

**ИСТОРИЯ  
ИЗОБРЕТЕНИЙ И ИНЖЕНЕРНО-  
ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОЧЕРКИ**

**Составитель В.И. Коваленко**

**Донецк  
Издательство «Ноулидж»  
Донецкое отделение  
2013**

УДК 62(09)  
ББК 30г  
И 90

**И 90 История изобретений и инженерно-технической деятельности:**  
очерки / Сост. В.И. Коваленко. – Донецк: Изд-во «Ноулидж» (донецкое отделение), 2013. – 128 с.

ISBN 978-617-579-636-8

В работе рассмотрено зарождение и развитие изобретательской мысли и инженерно-технической деятельности человечества от каменного века до периода ранних цивилизаций. Особое внимание уделено так называемой «неолитической революции» (6000 – 4000 лет до н.э.) и последовавшим за ней технико-технологическим достижениям эпохи палеометаллов (медный – бронзовый века). Книга содержит отдельные очерки по истории орудий труда и охоты, эволюции копья и лука, развития колеса и колесного транспорта, зарождения земледелия и скотоводства, возникновения различных видов ремесла и, как следствие – товарообменных и рыночных отношений, открытия металлургии и металлообработки, а также раскрываются загадки Стоунхенджа и Шумера, излагается увлекательная эпопея расшифровки клинописей, приводятся многие другие истории.

**Рецензент:** Литвиненко Р.А. – доктор исторических наук, профессор,  
профессор кафедры всемирной истории  
Донецкого национального университета

УДК 62(09)  
ББК 30г

ISBN 978-617-579-636-8

© В.И. Коваленко, 2013  
© Изд-во «Ноулидж», 2013

## РЕЦЕНЗІЯ

**на рукопис книги: История изобретений и инженерно-технической деятельности. Очерки / Сост. В.И. Коваленко. – 128 с.**

Актуальність підготовленої В.І. Коваленком праці не викликає сумнівів, позаяк, з одного боку, її присвячено надзвичайно важливому аспекту людської історії – творчо-винахідливій та інженерно-виробничій діяльності, а з другого – обрану тему аж ніяк не можна назвати “писаною-переписаною” і такою, що є добре знайомою фахівцям як технічних, так і гуманітарних галузей знань, попри наявність видань з історії техніки та технічної думки. Відтак підготовку подібного видання слід визнати доволі логічною і доречною справою.

Структура праці видається цілком логічною, втім не єдино можливою. 12 нарисів висвітлюють найбільш важливі й цікаві, на думку упорядника, евристичні та техніко-технологічні винаходи людства, що відбулися протягом тривалішої фази його існування – праісторичної доби, а також часів ранніх цивілізацій. Серед них, на наш погляд, найбільш значущими, і по-суті революційними, були: а) початок виробничої діяльності, що став рубежем і водночас критерієм відліку людської історії, свідченням якої виступають найдавніші штучні знаряддя *Homo habilis*; б) оволодіння вогнем, перша фаза якого (використання) припадає на стадію існування *Homo erectus*, а час другої (штучна здобич) – досі чітко не встановлено (нажаль у книзі цей революційний крок зовсім не відбито); в) винахід дистанційної зброї – духової труби та особливо луку зі стрілами, який вперше з’являється ще у пізньому палеоліті та набуває поширення від мезоліту; г) перехід від привласнюючого господарства (збиральництво, мисливство, рибальство та інші промисли) до відтворюючої економіки (землеробство, скотарство, ремесло), яке разом з іншими техніко-технологічними новаціями називають “неолітичною революцією”; д) оволодіння металом – металовиробництво, що пройшло у своєму розвитку декілька стадій – мідний, бронзовий і залізний віки; е) винахід і поширення колеса і колісного транспорту, який відбувся наприкінці мідного – на почат-

ку бронзового віку. Решта з присутніх у нарисах культурно-технологічних та інтелектуальних *know how* праісторичної та ранньоісторичної давнини, вочевидь, є явищами дещо іншого порядку і мають розглядатися та оцінюватися на тлі і в контексті головних епохальних досягнень історичних епох.

Більшість із цих ключових епізодів людської історії та базових віх винахідницько-експериментальної діяльності знайшли певне висвітлення у відповідних тематичних нарисах, щоправда неоднаково рівнозначно в сенсі повноти і фактологічної точності. Проте й вимагати від автора-упорядника, який при цьому не є професійним істориком, “стовідсоткового влучення” у всі поставлені ним самим історичні “мішені” немає підстав, адже більшість, якщо не всі, з них є предметом жвавих і почасти тривалих дискусій між фахівцями тих чи інших галузей/розділів історії, первісної археології, палеоантропології, культурології, філософії, психології тощо.

Побудова і наповнення розділів книги, текстова частина яких супроводжується ілюстраціями, надають рецензованій праці характер своєрідного довідника чи навіть посібника (за умов певного змістовного розширення і доповнення відповідними навчально-методичними елементами) з історії винахідницької думки та інженерно-технічної діяльності, а відтак підстави для використання її у навчальному процесі.

Підсумовуючи викладене, зазначу, що видання подібних праць з історії техніко-технологічних та інтелектуальних винаходів людства видається цілком доречним і схвальним. Підготовлені ж В.І. Коваленком нариси, поза сумнівом, будуть цікавими й корисними широкому колу читачів – школярам і вчителям, студентам та викладачам гуманітарних і технічних спеціальностей, музеєзнавцям і культурологам, а також всім допитливим читачам. З огляду на викладене, книга заслуговує на якнайшвидшу публікацію.

Доктор історичних наук, професор,  
професор кафедри всесвітньої історії  
Донецького національного університету



Р.О. Литвиненко



ОГЛАВЛЕНИЕ	Стр.
Введение.....	8
1 Древнейшие орудия труда и охоты.....	9
1.1 Общие сведения.....	9
1.2 Эолиты.....	10
1.3 Рубила.....	11
1.4 Топоры, ножи, скребки.....	12
1.5 Орудия охоты первобытного человека.....	17
2 Эволюция копья и дротика.....	20
2.1 Введение.....	20
2.2 Основные конструктивные элементы копья-дротика.....	21
2.3 Эволюция наконечников.....	22
2.4 Искусство владения копьем.....	23
2.5 Тренировки копейщиков.....	23
3 Лук со стрелами.....	24
3.1 Общие положения.....	24
3.2 История развития и применения лука.....	25
3.3 Совершенствование конструкции лука в эпоху раннего металла.....	26
3.4 Применение лука в античном мире.....	28
3.5 Применение лука в средневековье и в Древней Руси.....	29
3.6 Наконечники стрел различных стран мира.....	30
4 Стоунхендж .....	32
4.1 Смысл и назначение Стоунхенджа.....	32
4.2 Этапы строительства Стоунхенджа.....	34
4.3 Каменная книга тайн.....	36
4.4 Два вида камней.....	38
4.5 Доставка камней.....	39

ОГЛАВЛЕНИЕ (продолжение)	Стр.
5 Шумеры .....	42
5.1 История шумерийской культуры.....	42
5.2 Организация общества в Шумере. Обычаи, традиции.....	50
5.3 Структура и функционирование общины.....	52
5.4 Религиозные воззрения шумеров.....	54
6 Зарождение земледелия. Первая техническая революция.....	63
6.1 Переход к земледелию и скотоводству.....	63
6.2 Древнейшие земледельческие поселения.....	65
6.3 Ирригационное земледелие.....	66
6.4 Первая техническая революция. Орудия труда.....	68
7 Зарождение металлургии. Медный и бронзовый века.....	71
7.1 Медный век. Общие сведения.....	71
7.2 Обработка меди.....	71
7.3 Зарождение металлургии. Открытие литья.....	72
7.4 Энеолит Северной Африки.....	73
7.5 Энеолит Восточной и Центральной Азии.....	75
7.6 Энеолит бассейна реки Дон и Северного Кавказа.....	76
7.7 Металлургия бронзы.....	76
7.8 Использование бронзовых орудий.....	79
7.9 Краткие выводы.....	79
8 Искусство литья. Литые изделия.....	81
8.1 Литой топор.....	81
8.2 Литые мечи и мотыги.....	83
8.3 Литые зеркала и приборы.....	85
8.4 Отливки из драгоценных металлов.....	87
9 Круг и изобретения на его основе.....	89
9.1 Изобретение гончарного круга. Начало керамики.....	89
9.2 Колесо и колесный транспорт.....	91
9.3 Краткие выводы.....	94

ОГЛАВЛЕНИЕ (продолжение)	Стр.
10 Рыночные отношения. Деньги.....	96
10.1 Зарождение рыночных отношений.....	96
10.2 Развитие денежных эквивалентов.....	97
10.3 Товаро-денежные отношения в настоящее время .....	101
10.4 Деньги в древности.....	102
10.5 Современные деньги.....	105
11 Зарождение письменности.....	106
11.1 Общие сведения.....	106
11.2 Истоки письменности.....	107
11.3 Предписьменность.....	108
11.4 Пиктография.....	109
11.5 Иероглифы. От смысла к звуку .....	111
11.6 Клинопись шумеров.....	113
11.7 Расшифровка клинописей.....	116
11.8 Краткие выводы.....	118
12 Зарождение эпохи энергетики. Изобретение компаса.....	119
12.1 Общие сведения.....	119
12.2 История мореплавания и парусного флота.....	119
12.3 Изобретение компаса.....	121
13 Строительное дело и архитектура.....	122
13.1 Древнейшие жилища.....	122
13.2 Строительное дело эпохи цивилизации.....	123
13.2.1. Египет.....	123
13.2.2. Шумер.....	124
Список использованных источников.....	126

## **Введение**

В работе отражена история инженерной деятельности, охватывающая начальный период развития человечества: от каменного века до зарождения цивилизации около 3000 г. до н. э., а в отдельных случаях и более ранний период. Работа состоит из отдельных «Очерков», представленных в логической и временной последовательности.

Составитель данной работы не является автором приведенного материала. Задача составителя заключалась в отборе материала, его систематизации, редактировании и размещении в соответствующем порядке. В «Списке использованных источников» приведено название оригинальных источников и литературы. Однако, в некоторых случаях точное название оригинала неизвестно, так как материал (частично) был взят из сети Интернет. В этом случае просьба к авторам: дать точное название соответствующего материала. Название источника будет включено в следующее издание «Очерков».

# 1 Древнейшие орудия труда и охоты

## 1.1 Общие сведения

Первые орудия труда появились около 2,5 млн. лет назад и связаны они с деятельностью древнейшего представителя рода человеческого – человека умелого (*Homo habilis*), жившего в конце третичного периода (доплейстоцен) в Восточной Африке. Вместе с развитием производственной деятельности и совершенствованием орудий человек вынужден был заняться техническими изобретениями. Именно в результате изобретений на различных этапах человеческой истории появились всевозможные простые и более сложные орудия труда, средства добывания огня, метательное оружие, водные и сухопутные транспортные средства, изделия из металлов и многие другие технические и технологические достижения человечества.

Человек, пожалуй, не смог бы выжить без орудий труда. Он слишком тщедушен и слаб, чтобы бороться с силами природы только руками и зубами. И с другой стороны, только благодаря тому, что эти примитивные человеческие существа научились пользоваться орудиями труда, они смогли выделиться из мира природы и со временем, эволюционируя, развились в современного человека. При этом он в значительной степени утратил физическую силу и скорость передвижения, характерные для первобытного человека, с лихвой восполнив эти потери развитием мозга, рук и глаз, что позволило ему поставить себе на службу многочисленные орудия и машины и что сделало его властелином мира.

В древности, когда не было колесного транспорта и морских кораблей, многие народы жили очень изолированно. Изобретатели искали свои собственные решения (зачастую повторяя уже изобретенное) для строительства прочных жилищ, конструирования оружия для охоты и инструментов для обработки земли. Но некоторые изобретения стали лишь достоянием одного народа, а в других регионах их не знали (например, шелк и порох в Китае). Основными материалами для изготовления различных инструментов были дерево и камень.

Начальный период первобытной истории (или праистории) называют эпохой праобщины. Это была самая ранняя, самая протяженная ступень в истории развития человеческого общества, которое само еще находилось в стадии становления и формирования, длившаяся без малого 2,5 – 2 млн. лет. Средства существования люди вначале добывали путем собирания растительной и животной пищи: плодов, орехов, корней, насекомых, моллюсков, яиц птиц и проч.; затем пищевой рацион стал дополняться благодаря примитивной охоте на мелких животных и птиц. Но для всего этого необходимы были совместные усилия многих людей. Человек в одиночку не мог построить себе жилище, не мог сохранить огонь и вообще был не в состоянии противостоять силам природы. Все это требовало общего труда, в связи с чем возникла общественная собственность на средства и продукты производства, явившаяся основой производственных отношений первобытнообщинного строя.

Техника на этом этапе характеризовалась появлением простых орудий: палок, дубин, грубых каменных орудий. Материалом для изготовления простейших орудий служили различные породы камня, который древнейший человек брал из земли, являющейся первоначальной кладовой его пищи, а также первоначальным арсеналом его средств труда.

## 1.2 Эолиты

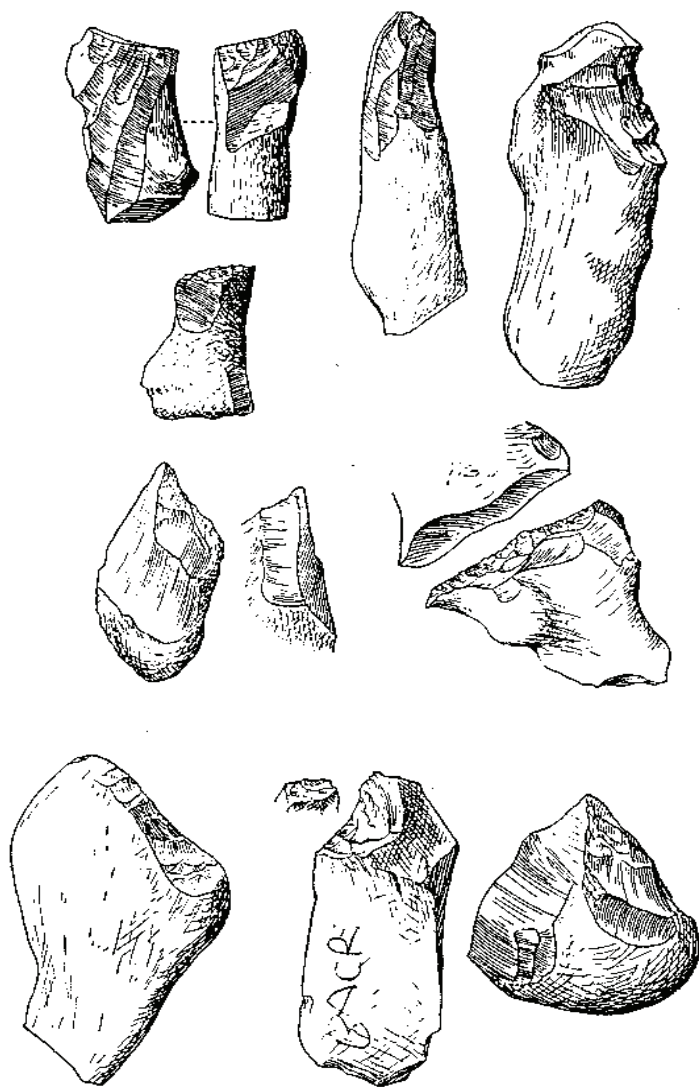


Рисунок 1.1 - Первые каменные орудия труда - эолиты

Первыми орудиями древнейших людей (умелых) считаются *эолиты* (рис.1.1) – простейшие грубо оббитые отщепы и нуклеусы (ядрища), происходившие из доплейстоценовых (доледниковых) и раннеплейстоценовых отложений. Их трудно отличить от расколотых природными силами камней. Поэтому некоторые ученые эолитами называют именно камни, оббитые в результате воздействия природы.

Стремясь обладать орудием с режущими краями или с острым концом, древнейший человек находил подходящий камень, а затем другим камнем его раскалывал. С самого начала изготовления каменных орудий в качестве сырья использовался кремний. В тех местах, где отсутствовали природные залежи кремня, вместо него употреблялись другие породы: яшма, роговик, халцедон, гранитный валун и, в ряде случаев, известняковые по-

роды. В кремне сочетается ряд качеств, которые и использовал человек при производстве орудий: кремний обладает большой твердостью, раскалывается на тонкие пластины с режущими краями и, кроме того, широко распространен в природе.

### 1.3 Рубила

На протяжении многих тысячелетий своей начальной истории люди не знали употребления металлов. Основным материалом для изготовления первых орудий труда служил камень, и именно с обработкой камня связаны первые великие открытия в истории человечества. Не из каждого камня можно сделать хорошее орудие труда.

Самые ранние орудия труда были изготовлены из гальки, значительно позже человек освоил кремни. Для работы требовалось два камня: один (более мягкий) служил заготовкой, а другой (из более твердых пород) - для нанесения ударов. Оббивка начиналась с узкого конца. После первого удара на поверхности заготовки образовывалось углубление в виде раковины. Оно служило как бы ударной площадкой для дальнейшей обработки. Мастер продолжал оббивать грани скола то с одной, то с другой стороны камня. С каждым новым ударом возрастало число ударных площадок, и заготовка постепенно принимала необходимую форму.

Работа эта требовала большого терпения, сосредоточенности и сноровки. Любой удар был своего рода творческим актом. Всякий неправильно сделанный скол приводил к тому, что заготовка портилась, и обработку надо было начинать сначала. Но чтобы окончательно подчинить себе материал, человек должен был освоить технику, которая позволяла снимать лишние слои камня буквально по миллиметрам. При такой точности можно было придать заготовке любую задуманную форму. Это сделалось возможным, когда ударную технику стали дополнять отжимной. Придав несколькими ударами камню подходящий вид, мастер откладывал колотушку и начинал действовать отбойником как стамеской, снимая лишний материал тонкими слоями. Любопытно, что эта работа совершенно не под силу современному человеку, который выжимает на динамометре в среднем не более 60 кг. Для того чтобы успешно справляться с отжимной техникой, рука человека должна была быть, по крайней мере, в шесть раз сильнее. Именно такова была мощь неандертальца, который, по расчетам ученых, не уступал в силе нынешней горилле.

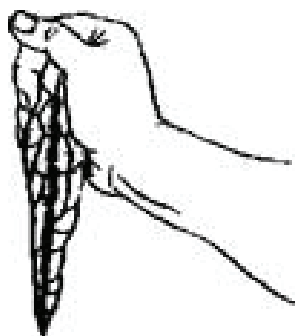


Рисунок 1.2 - Правильное положение ручного рубила

Пользовавшийся таким ручным рубилом человек мог зажать в руке его округлую тыльную сторону (рис. 1.2) и, нажимая на орудие, резать им мясо или выкапывать съедобные корни.

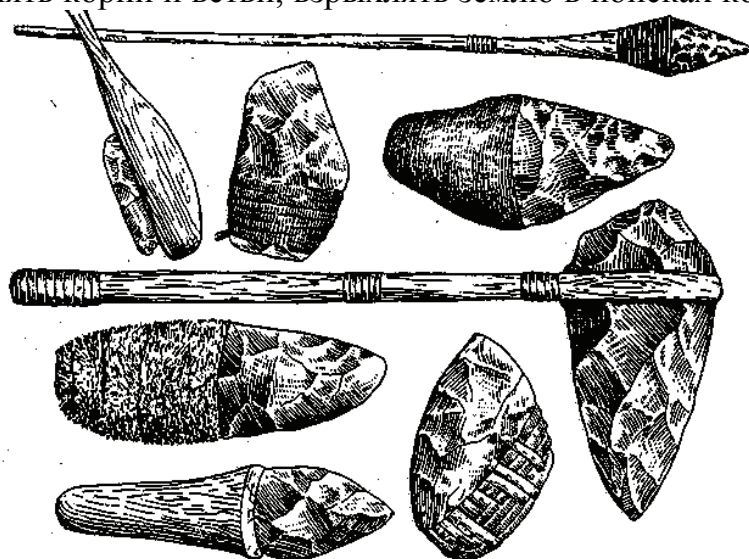
Это так называемое ручное рубило состояло из куска камня размером с кулак, которому была придана форма, напоминающая ладонь или сплюснутую грушу; острые кромки камня были образованы путем скалывания отщепов с обеих сторон. Эксперименты показывают, что это орудие использовалось главным образом при разделке туш, которые были предварительно освежены при помощи острых каменных отщепов, имевших форму топоровидных лезвий (кливеров).

Самые первые ручные рубила появились примерно в то же время, что и *Homo erectus* (человек прямоходящий). Поскольку для изготовления подобных однотипных орудий требовалась немалая сообразительность, можно заключить, что их вероятным изобретателем был именно этот высокоразвитый гоминид.

К числу орудий древнего каменного века относятся рубила, топорovidные кливеры, скрёбла и отщепы; они называются ашельскими по находкам в Сент-Ашеле на севере Франции; их возраст насчитывает 300 тысяч лет.

Ашельская технология изготовления орудий распространилась в Европе и на Ближнем Востоке, где она продолжала существовать примерно еще 100 тысяч лет назад, но, так и не дошла до Центральной и Восточной Азии. Со временем человек научился изготавливать ручные рубила разного типа (рис. 1.3).

Ручное рубило было первым великим изобретением древнего человека, значительно облегчившим его жизнь. При помощи рубила, держа его различно, то за тупой, то за острый конец, можно было растирать и размельчать растительную пищу, соскабливать и очищать кору, раздроблять орехи, отделять корни и ветви, взрыхлять землю в поисках корнеплодов, убивать мелких



животных. Рубило - универсальный инструмент с множеством разнообразных функций. Одновременно с рубилом появились отщепы от кремня - различные острия, проколки, древнейшие скребла. Этот нехитрый инструмент позволял человеку освежевать тушу, разрезать шкуру, разделить мясо на куски.

Рисунок 1.3 - Различные виды ручного рубила

#### 1.4 Топоры, ножи, скребки

Древним людям для охоты требовалось оружие. Первое оружие человека, очевидно, изготовил из дерева, кости и рога. Это были дубины, копья, рогатины, острые палки. Затем некоторые виды оружия стали снабжать наконечниками из твердого материала - камня. Первобытные охотники на мамонтов древнекаменного века были искусными мастерами по обработке камня. Из него они научились изготавливать ручные рубила, топоры, наконечники копий, ножи, скребла, скребки и многое другое. Для этого они находили камень подходящей породы (кремнь, кварцит, обсидиан и др.) и нужного размера, сильным ударом другого камня раскалывали его, а затем легкими и



точными ударами по краю откалывали небольшие пластины, придавая орудию нужную форму.

Чтобы получить более сложное орудие – топор или копье, каменное лезвие вставляли в заранее приготовленную рукоять или древко, закрепляя его при помощи кожаных ремешков.

В более позднее время (неолит – 6 - 4 тыс. лет до н.э.) характерными орудиями становятся каменный топор-колун со шлифованной поверхностью

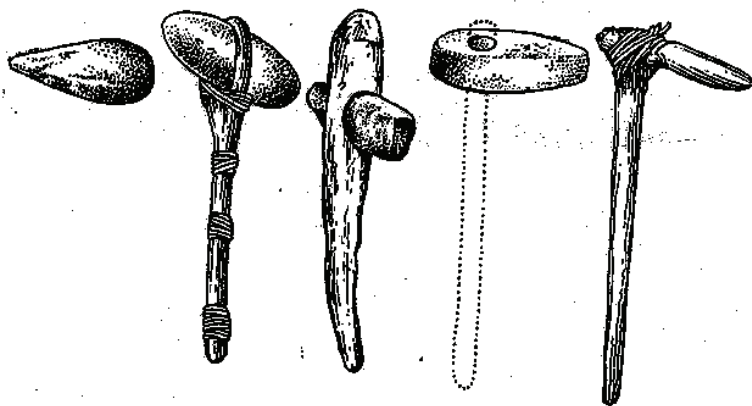


Рисунок 1.4 - Каменные топоры и мотыги;  
составные орудия

и просверленным для рукоятки отверстием (рис. 1.4), а также привязная мотыга.

Топор, появившийся еще в мезолите – раннем неолите, был неолитом при строительстве жилищ, но особенно он был незаменим для производства лодок – долбленых челнов.

Вначале топор изготовлялся из кремневого отщепы треугольной формы. Длина его доходила до 10 - 15 см. Рабочей частью топора служило широкое скошенное лезвие, первоначально образованное не шлифовкой, а сколом, полученным от удара отбойником сбоку. Сначала каменное лезвие укреплялось в расщепленном конце деревянной рукояти. Применение рукояти сыграло большую роль в повышении эффективности работы человека.

Длительное употребление каменного топора показало, что он не мог при раскалывании давать желательного эффекта и оставлял поэтому рваные, несколько выпуклые следы резания. Кроме того, при работе топором требовалась большая затрата энергии.

Стремясь облегчить свой труд, люди начали более тщательно отделывать лезвие топора. Путем длительного опыта были освоены приемы шлифования и полирования; впоследствии было изобретено примитивное шлифовальное устройство. Коэффициент полезного действия неолитических топоров с рукоятями равнялся 0,78 - 0,89, то есть был не ниже КПД современных ручных орудий.

Чтобы изготовить каменный топор, нужно иметь немалые навыки. Недостаточно изготовить каменное лезвие и деревянное топориче. Нужно еще и скрепить их так, чтобы от удара топориче не раскалывалось и лезвие не выскакивало.

На рис. 1.5 показаны варианты крепления каменного лезвия к древку копья первобытного охотника. На рис. 1.6 и 1.7 показаны каменные нуклеусы-ядрища, с которых откалывали ровные узкие пластины с острым краем. Из таких пластин делали скребки, ножи и прочие инструменты.



Рисунок 1.5 - Крепление каменного лезвия к древку копья



Рисунок 1.6 - Камень-заготовка (нуклеус)



Рисунок 1.7 - Каменный нуклеус-ядрище

Появление шлифованного каменного топора дало возможность выделывать из цельного дерева лодки, а также вырубать бревна и вытесывать доски для постройки жилищ. Для получения каменных ножей использовали пластины с острыми краями, отколотые от большого нуклеуса-ядрища. Их иногда вставляли в деревянные или костяные рукоятки, и получался настоящий нож. Каменные ножи были самых разнообразных форм. Археологи практически доказали, что древними ножами многие операции можно было выполнять даже лучше, чем современными ножами со стальными лезвиями.

Для изготовления ножей использовались ножевидные пластины (рис. 1.8), а для проделывания отверстий - проколки разнообразной формы (рис. 1.9).



Рисунок 1.8 - Ножевидные пластины

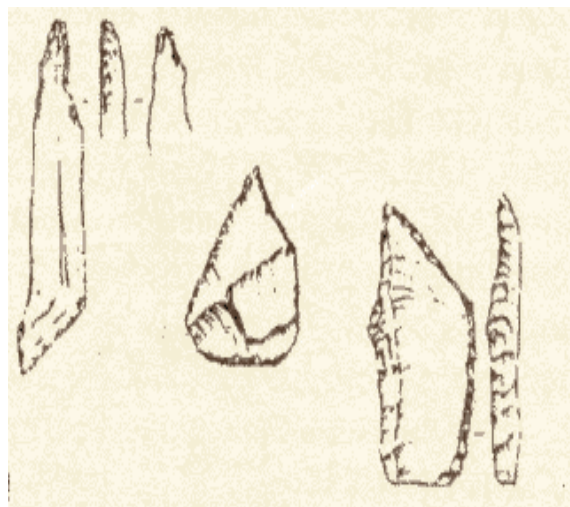


Рисунок 1.9 - Проколки



Для обработки шкур и дерева использовались скребки особой (высокой) формы (рис. 1.10).

Рисунок 1.10 - Скребки высокой формы

Для разрезания шкур применялось дисковидное орудие (рис. 1.11).



Рисунок 1.11 - Дисковидное орудие (3 проекции)

Орудия труда первоначально представляли собой орудия охоты, которые одновременно являлись и оружием для защиты от диких зверей.

Первыми примитивными орудиями труда в первобытной общине были палица-дубина (рис. 1.12) и копье - сначала палка с обожженным концом, а позднее с каменным наконечником.

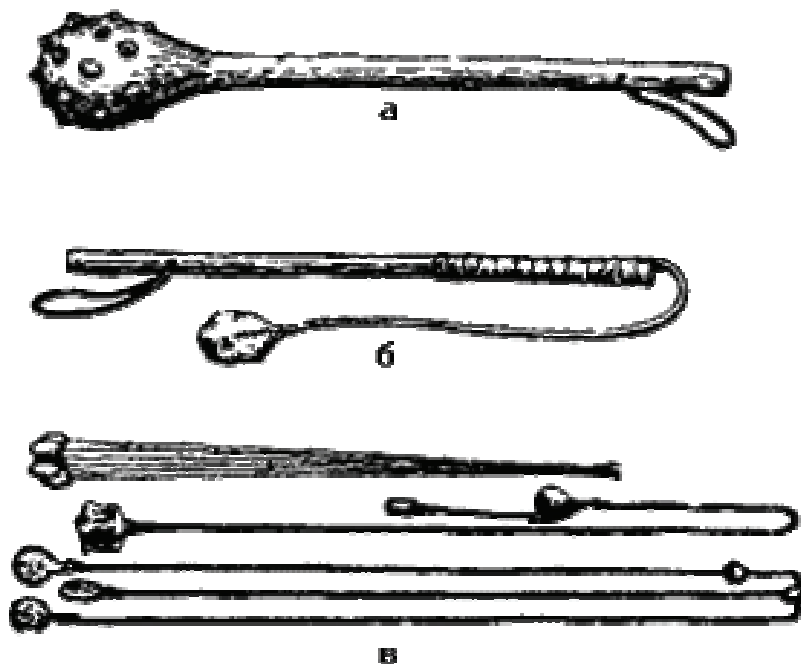


Рисунок 1.12 - Первобытные орудия: а) палица; б) пума; в) боласы.

На протяжении многих тысячелетий орудия труда совершенствовались: появились каменный топор, пума, состоявшая из каменного шара, вшитого в кожу, и гибкой рукоятки, оплетенной ремнем, а также орудия для метания камней – праща и боласы. Основными видами производственной деятельности становились охота на крупного зверя и рыболовство.

На охоте вырабатывалось умение действовать организованной и сплоченной группой. Постепенно орудия охоты и рыболовства становились все более совершенными: были изобретены копьеметалки - метательные дощечки (сохранились до недавнего времени у традиционных эскимосов и австралийцев), применялись гарпуны, охотничьи каменные ножи-кинжалы. Способы охоты становились более многообразными: устраивались ловушки и западни, организовывались облавы; вырабатывались приемы массовой охоты.



Рисунок 1.13 - Фрагмент однолезвийных зубчатых серпов

Из твердых пород камня изготавливались топоры, тесла, мотыги, серпы (рис. 1.13), лоцила для шкур, песты, абразивы, зернотерки и краскотерки. Древние жители, судя по всему, прекрасно разбирались в каменном сырье, используя до двенадцати его видов, в том числе камни, принесенные издалека. Орудия изготавливались из тщательно подобранных по форме и размеру заготовок путем обивки и пикетажа. На зернотерках делалась специальная насечка для повышения их рабочих свойств. Лезвия тесел, топоров и мотыг затачивались на тонкозернистых абразивах.

Существовали два типа орудий для деревообработки. Одни предназначались для рубки и обтесывания заготовок, другие - для продольного раскалывания древесины.

Тесла - плоские, с широким лезвием, а топоры - колуны - массивные, клиновидной формы, с узким лезвием. Оба типа орудий крепились или в деревянных рукоятках или в роговых муфтах с помощью клиньев.

Каменные мотыги изготавливались из плиток песчаника путем обивки с последующей шлифовкой поверхности и заточкой лезвия на абразиве.

Лезвия найденных мотыг сбиты и выкрошены. На поверхности заметны линейные следы, показывающие, что орудие заглублялось в землю до 10 см.

Мотыга крепилась к деревянной рукояти с помощью роговой муфты, в которой фиксировалась клиньями, что хорошо видно по следам в обушковой части орудия.

Лоцила для выделки кож найдены одно- и двуручные, в том числе миниатюрные изделия из галек диаметром 3 - 5 см. Часть лоцил для помола



зерна сделана из старых пестов округлой формы.

Песты округлой формы использовались для грубого помола зерна, их диаметр 5 - 7 см, но встречались и более крупные экземпляры. Такую же округлую форму имеют отбойники для изготовления орудий из кремня а также камня в технике точечного пикетажа.

Наибольшее количество каменных орудий составляли зернотерки и растиральники к ним (как правило, двуручные): это массивные плиты основания и более мелкие верхние камни. В некоторых случаях найдены зернотерки, вмонтированные в глиняные корыта.

Из кости изготавливались различные шилья, проколки. Некоторые из этих изделий имеют четырехгранную форму - вероятно, в подражание медным шильям. Из кости изготавливали небольшое орудие с отверстием в верхней части, служившее для плетения. Редкой находкой является костяное основание веретена, выполненное в технике точечного пикетажа с последующей шлифовкой на абразиве. Отверстие в нем сверлилось с помощью сверла с кремневым наконечником поочередно - с двух сторон, затем подправлялось кремневым ножом. Поверхность веретена защищена от трения об руку во время работы.



Рисунок 1.14 - Оттяжка для вертикального ткацкого станка

Из зубов животных изготавливались подвески. Из рога благородного оленя изготавливались молотки, муфты для составных орудий, мотыги. Большая часть этих изделий была найдена в сильно поврежденном виде или в фрагментах.

Из глины изготавливались оттяжки для вертикальных ткацких станков (рис. 1.14) и пряслица. Оттяжки делали как из глины с примесью песка, так и с примесью полове. Форма оттяжек разнообразна: есть пирамидальные, конические, биконические, уплощенно-сферические, каплевидные, дисковидные.

Набор одного вертикального станка мог включать до 70 оттяжек различных типов.

Существовали глиняные цедилки, связанные с переработкой молочных продуктов. Цедилка была сделана из миски полусферической формы, в дне которой были отверстия диаметром 2 - 3 мм.

### 1.5 Орудия охоты первобытного человека

Ко времени открытия европейцами Австралии племена, населявшие ее, жили небольшими самостоятельными общинами, насчитывавшими по нескольким десяткам человек каждая (у австралийцев 40 – 100 человек, у тасманийцев не более 50 человек). Австралийская община организационно делилась на возрастные группы. Переход из группы детей в группу взрослых сопровождался

торжественными церемониями – инициациями. Мнение стариков по общественным и хозяйственным вопросам было решающим. Некоторые племена имели выборных вождей, однако власть их была незначительной.

Австралийские племена занимались собиранием плодов и охотой. Орудиями охоты у австралийцев были копье из твердого дерева с обожженным концом, дротик, палица и бумеранг (рис. 1.15). Форма наконечника метательного орудия приведена на рис. 1.16.

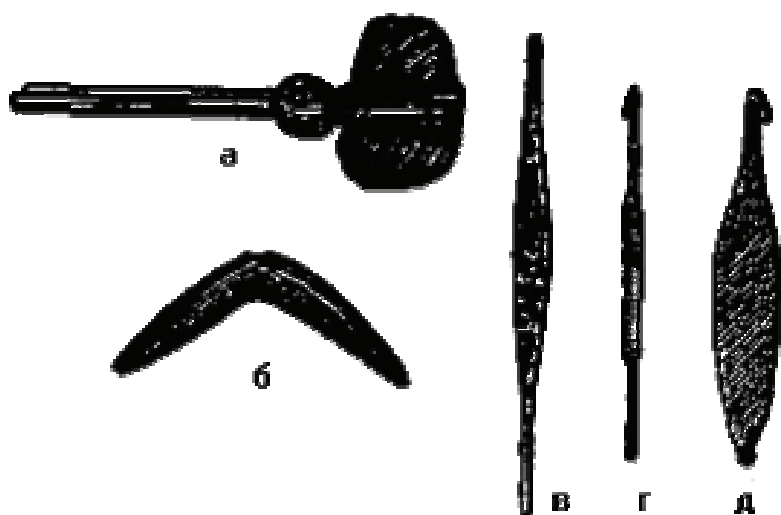


Рисунок 1.15 - Первобытные орудия: а) каменный топор;  
б) бумеранг; в, г, д) метательные дощечки



Рисунок 1.16 –  
Наконечник  
метательного  
орудия

В процессе дальнейшего развития появилось более надежное орудие охоты, которого не знали австралийские племена - лук и стрела.

С изобретением лука охота стала постоянным занятием племен. Появление шлифованного каменного топора дало возможность выделывать из цельного дерева лодки, а также вырубать бревна и вытесывать доски для постройки жилищ. Появление лодки способствовало развитию рыболовства, которое было одной из основных причин перехода от кочевого образа жизни к оседлому. Возникали поселения. Развивалось разделение труда: после разграничения труда мужчин и женщин стал дифференцироваться и мужской труд - опытные старшие мужчины были теперь заняты изготовлением орудий производства, руководили производственными делами, а группы молодых мужчин совершали охотничьи походы.

Однако, камень, как материал для производства орудий, продолжал еще применяться весьма широко. Это доказывают многочисленные кремневые орудия (ножи и ножички, разнообразные скребки, наконечники стрел и т.п.), найденные в погребениях не только подданных, но и египетских царей как I, так и II династий. Городище, соседнее с царским кладбищем, в пластах, современных Раннему царству, оказалось усеянным кремневыми орудиями: ножами, скребками, частями мотыг и т.п.

Сравнительно недавно в древнеегипетской гробнице сановника сере-

дины I династии было найдено более 300 разнообразных орудий, в том числе (целиком и в остатках) много деревянных серпов с кремневыми лезвиями. Но как бы еще ни были употребительны каменные орудия, основным материалом для орудий в представлении современников II династии была уже медь. Египет при первых династиях жил в медном веке, сохраняя пережитки каменного века.

## 2 Эволюция копья и дротика

### 2.1 Введение

**КОПЬЕ** – колющее оружие в виде массивного деревянного стержня (общей длиной от 1,5 до 5 м), боевой конец которого заострен или снабжен прикрепленным к нему острием-наконечником. Появилось в эпоху палеолита (не позднее 10 тыс. лет до н.э.). Первоначально представляло собой заостренную палку, позднее – древко с каменным наконечником. История развития копья – это, прежде всего, история трансформаций, скрещивания и мутаций всевозможных видов наконечников.

**ДРОТИК** – облегченная, менее массивная разновидность копья, предназначенная исключительно для метания.

Дополнительным орудием, использовавшимся копейщиками являлась **КОПЬЕМЕТАЛКА** – приспособление для увеличения начальной скорости и, как следствие, дальности бросания копья или дротика. Она состояла из палочки или узкой дощечки, длиной 0,3 - 0,6 м, один край которой придерживался пальцами руки, а другой имел крюк, набалдашник или мешочек для удержания тупого конца копья. Таким образом, принцип использования копьеметалки состоит в искусственном удлинении руки и размаха метателя – т.е. в удлинении рычага.

Специфика использования оружия на длинном древке заключается в работе на средней и большой дистанции. Поэтому копье относят к дистанционному оружию. Копье – один из древнейших видов оружия, останки которого, как правило в виде наконечников, найдены в наиболее ранних культурных слоях человеческих стоянок. Однако, расцвет копья начинается в бронзовом и продолжается в железном веке, когда появление металла повлекло разнообразие форм наконечников.

Орудиями охоты у австралийцев были копье, дротик, палица и бумеранг (рис. 2.1).

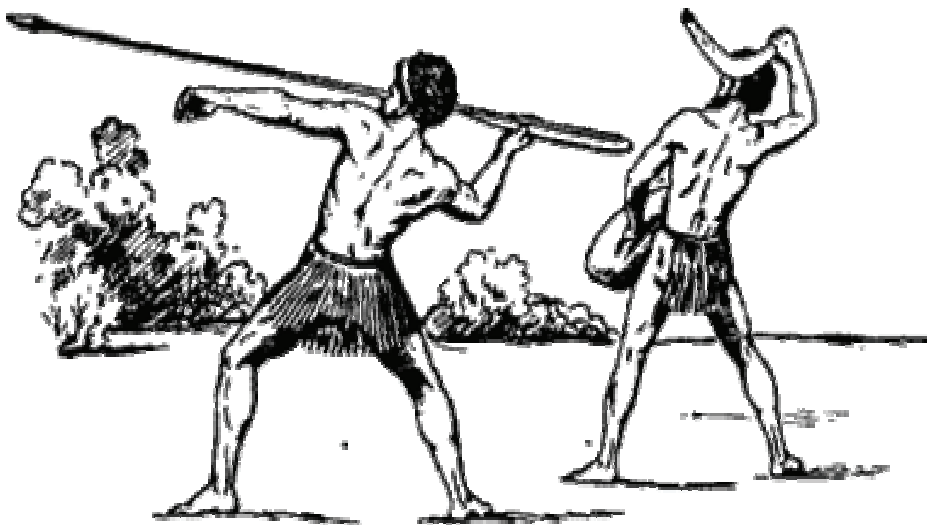


Рисунок 2.1 - Метание австралийцами копья и бумеранга



## 2.2 Основные конструктивные элементы копья-дротика

Копье-дротик состоит из древка, ратовища, иногда называемого также искепищем, а также наконечника, изготовленного из твердого материала – кремния (или другого вида камня), бронзы или железа. Наконечник обычно состоит из пера и тыльной части, предназначенной для крепления к древку. В зависимости от материала и технологии изготовления наконечника, они различаются типологически, в т.ч. по способу крепления к древку, а значит и типу тыльной части. Обычно выделяется две основные группы по типу крепления – с насадом (зауженной частью) и втулкой или втоком (для вставки в нее древка). Для крепления древка-ратовища с наконечником у края втулки обычно делалась пара отверстий для гвоздей; иногда же металлический наконечник к древку крепился с помощью ушек-петелек на краю втулки, через которые продевался шнурок или другой подобный материал, обматывавшийся вокруг древка.

Копья чрезвычайно разнообразны по величине и по форме: от плоских, листовидных, до узких, длинных, трех- и четырехгранных, наподобие жала. В раннюю пору копья с жаловидным острием встречаются гораздо реже и связываются археологами с культурами сибирских и финских народностей.

## 2.3 Эволюция наконечников

Форма наконечников была очень разнообразной. Можно выделить несколько разновидностей копейных наконечников.

- **Простая вытянутая, жалообразная форма** наконечника имела наибольшее распространение наряду с треугольной формой. Наконечник одевался на древко и служил его естественным и усиливающим продолжением.

- Другой, очень распространенной формой наконечника, являлась **листообразная форма**. Такие наконечники имели две сильно выраженные плоские симметричные режущие поверхности, плавно расширяющиеся в начале и медленно сужающиеся к кончику наподобие вытянутого равнобедренного треугольника. Для усиления наконечника и придания ему большей прочности вдоль него к острию тянется дополнительное ребро жесткости.

- Логическим продолжением идеи расширения лезвия наконечника явились наконечники **ромбовидной формы**. Такие наконечники широко использовались при охоте на диких животных, а также при борьбе пехотинцев с кавалеристами и всадников с пехотой.

Часто копье снабжались более толстым, чем обычно, древком (рис. 2.2), способным не обломиться под тяжестью налегающего тела.

- В противовес копьям с расширенным ромбовидным наконечником и усиленным древком, рассчитанным на борьбу пехотинца со всадником, появляется также вариант копья с **удлиненным** наконечником. Кинжалообразный прямой клинок был особенно удобен кавалеристам, наносившим глубокие проникающие раны и способным работать таким копьем на дальней дистанции наподобие меча (рис. 2.3).



Рисунок 2.2 - Пехотинец с копьем, снабженным более толстым древком



Рисунок 2.3 - Всадник с кинжалообразным клинком копья

- Интересной разновидностью кинжалообразного клинка являлся кривой клинок **в форме сужающейся волны**. Применение волнообразного клинка имеет свои особенности. Прежде всего, кончик всегда направлен под некоторым углом к горизонтали, что позволяет ему под усилием огибать твердые поверхности и соскальзывать с них. Например, кинжальный клинок, попав в бляшку, пуговицу на одежде, не пойдет дальше. Волнообразный клинок соскользнет с такого препятствия и пройдет мимо него, поразив противника рядом с пуговицей.

## 2.4 Искусство владения копьем

Искусство воина владеть копьем достигало исключительных высот в закрытых монастырских школах древнего Китая. Для использования копья в бою монахи имели все предпосылки, так как традиционно монашеским оружием был идейно сходный с копьем посох. Монахи сумели абстрагировать главную суть посоха: длинное древко как у копья и острый конец, способный проткнуть противника. Они лишили копье бросающейся в глаза ассиметрии, и возникло завершенное по своей сути оружие профессионала - **копье с наконечниками по обоим сторонам древка**.

Еще одной разновидностью наконечника, широко распространенной в средневековой Европе, была форма наконечника **в виде рога**. Эта естественная природная форма полностью соответствовала требованиям прочности и надежности.

Существовали и другие варианты развития той же идеи - использовать второй конец древка не менее эффективно, чем конец с наконечником. Копье

могло иметь утолщенный второй конец, что позволяло использовать его в качестве дубинки, а кроме того, делало копье, в целом, более сбалансированным; утолщение на другом конце копья уравнивало тяжелый и широкий клинок наконечника, что было особенно важно для всадников. Они имели возможность помещать копье поперек седла и работать обоими его концами.

Многие народы использовали для метания копья специальные **метательные дощечки**, которые, как бы, удлиняли руку воина, и за счет получаемого дополнительного плеча значительно выигрывали в силе броска. С помощью метательной дощечки дальность боя повышалась до 70 - 80 м, что, однако, практически полностью потеряло свою актуальность после широкого и повсеместного распространения луков.

## **2.5 Тренировки копейщиков**

Тренировки - необходимый атрибут совершенствования боевого мастерства.

Тренировкам копейщиков уделялось значительное время и внимание во всех странах мира, т.к. копье являлось основным оружием боя на средней дистанции. Всадники тренировались, нанося удары копьем на полном скаку по специальным мишеням, вначале неподвижным, но, по мере усложнения тренировки, перемещаемыми с переменной скоростью. На конец копья надевался кусок тряпки, окрашенный красителем, так что место попадания в мишень было сразу видно. Потом переходили к поединкам между двумя воинами с использованием копий с тупыми наконечниками, окрашенными краской.

### 3 Лук со стрелами

#### 3.1 Общие положения

По меркам каменного века лук (рис. 3.1) был очень сложным орудием, и его создание сродни гениальному озарению. Создание лука требовало значительных умственных способностей, острой наблюдательности и большого технического опыта. С изобретением лука охота надолго стала основной отраслью хозяйства древнего человека.

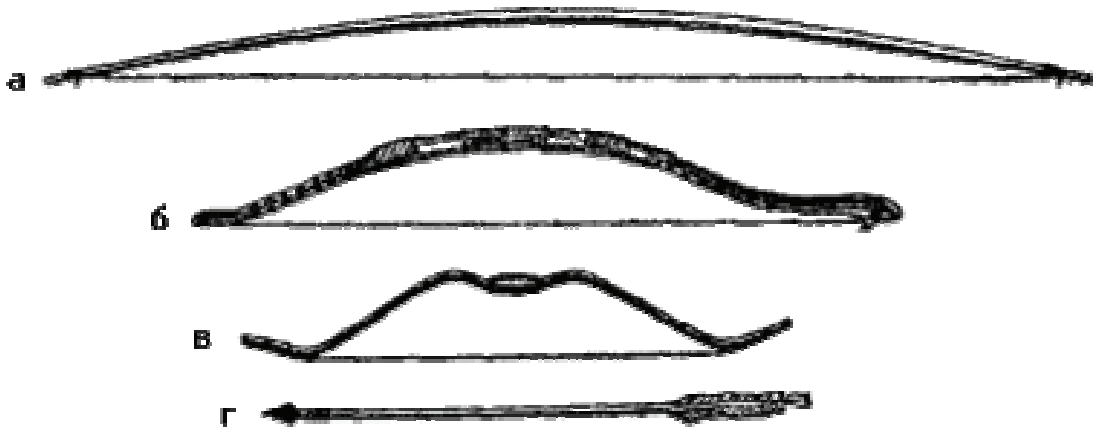


Рисунок 3.1 - Лук и стрелы: а) простой лук; б, в) сложные луки; г) стрела

Основные элементы лука были известны задолго до его изобретения. Человек уже пользовался стрелой, которая представляла собой вариант предельно облегченного копья, используемого для охоты на мелкую дичь и птицу. С другой стороны, люди постоянно наблюдали за тем, как при сгибании веток или молодых деревьев накапливалась энергия, а при разгибании - освобождалась.

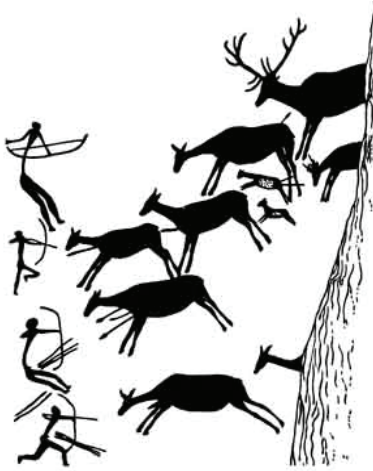


Рисунок 3.2 - Охота на животных с помощью лука и стрел - изображение на петроглифе

Однако лук появился лишь после того, как древний мастер придумал стягивать согнутую ветку с помощью тетивы - крепкого шнура, свитого из жил или волос. Посредством тетивы стало возможным передать стреле энергию разгибающейся ветки. Пущенная с помощью лука стрела летела значительно дальше, чем даже при самом сильном броске рукой, и попадала в цель с исключительной точностью. Появилась возможность охотиться на таких животных, которые прежде были совершенно недоступны для первобытного охотника (рис. 3.2).

У индейских племен Бразилии лук и стрелы были главным орудием охоты. С луком индейцы Бразилии охотились как за дичью, так и за рыбой, стреляя в нее с лодки. Длина лука достигала 2,5 м, длина стрелы 1,5 - 2 м.

Индейский стрелок попадал в цель на небольшом расстоянии. Чем выше он поднимал лук, тем дальше летела стрела.

Однако лук стал применяться не только как метательное орудие. Способность натянутой тетивы издавать звук определенного тона была подмечена и использована при изготовлении первых струнных инструментов. Важно было и другое принципиальное открытие: с помощью лука оказалось возможным передавать и преобразовывать движение. Так лук стал частью примитивного сверлильного приспособления, получившего широкое распространение и сыгравшего очень важную роль в технике каменного века.

### 3.2 История развития и применения лука

Появление лука со стрелами, судя по археологическим находкам самих наконечников стрел (ибо древки не сохраняются), относится к эпохе верхнего палеолита. Древнейшие наконечники стрел датируются временем около 30 тыс. лет тому назад и происходят из Франции. Стоянки солютрейского времени (около 23 - 22 тыс. лет назад) Среднего Дона дают уже серии находок кремневых наконечников стрел (рис. 3.3).

Первоначально лук использовали исключительно на охоте (рис. 3.4). А вот об использовании лука в военных целях в настоящее время ничего не известно. Сегодня мы располагаем данными о применении лука против человека лишь в эпоху неолита. Опыт, приобретенный во время охоты с луком на животных, человек с успехом применил против себе подобного.

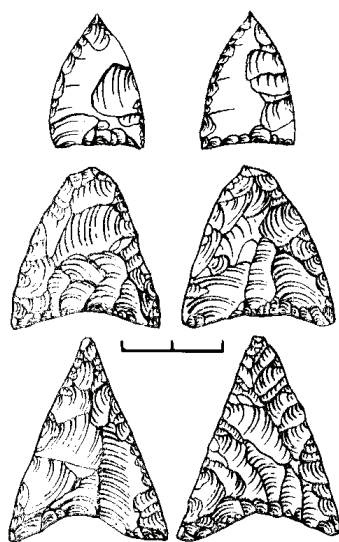


Рисунок 3.3 – Наконечники стрел из кремния

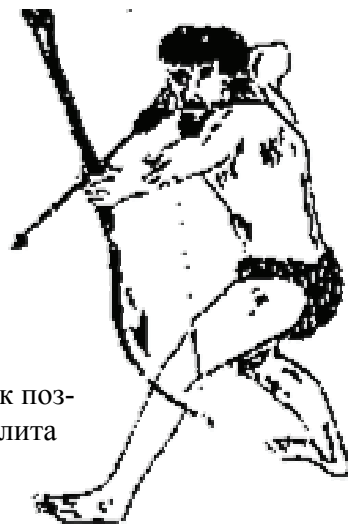


Рисунок 3.4 – Охотник позднего периода палеолита

Если судить по изображениям, относящимся к эпохе неолита, в это время уже существовали определенные правила ведения боя, например, построение лучников в колонну и цепь. На рисунках, обнаруженных на скалах Испании, специалисты по древней военной истории нашли яркое свидетельство тому, как человек сражался с человеком. Один из этих рисунков воспроизводит, пожалуй, самую раннюю операцию по «окружению» противника.

«Армия» из четырех человек пытается вести фланговый огонь из луков против «армии» из трех.

Результаты поражения человека луком демонстрируют материалы, найденные в могильнике на территории древней Нубии на берегу Нила. Специалисты относят их к периоду культуры Квадан (12 - 4 тыс. лет до н.э.). В этом могильнике были раскопаны 53 захоронения, и почти в половине из них найдены миниатюрные кремневые вкладыши к наконечникам стрел. Найдены также кости четырех человек с вонзившимися в них наконечниками. Некоторые из этих людей, погребенных в могильнике, были ранены по несколько раз. Их останки буквально «нашпигованы» кремнем, а на останках одного человека были обнаружены следы от 19 ранений.

При раскопках неолитических могильников в районе порожистой части Днепра археологи также обнаружили подтверждения использования лука против человека.

Необходимо отметить, что еще до появления лука и стрел человек уже обращал свое оружие против себе подобного. Доказательством этого служат найденные в пещере Чжоукоудянь (Китай, около 400 тыс. лет тому назад) раздробленные кости человека, которые находились вместе с остатками кухонных отходов. А в пещере Крапина, расположенной на территории Хорватии, среди кухонной утвари, археологи нашли около 500 раздробленных костей взрослых и детей, убитых и съеденных около 100 тыс. лет тому назад. Этот скорбный перечень можно было бы продолжить.

### **3.3 Совершенствование конструкции лука в эпоху раннего металла**

Долгое время конструкции основных элементов луков, использовавшихся на охоте и в бою, были практически одинаковыми. Различия имели лишь наконечники стрел. С наступлением эпохи раннего железа появились типично боевые наконечники стрел. Хотя это вовсе не означает, что охотничьи стрелы не использовали на войне и наоборот. И только с появлением защитных вооружений, наконечники стрел стали делать «узкоспециализированными»: для поражения либо двуногой, либо четвероногой цели.

Имеющиеся археологические данные, памятники древнего искусства, позволяют составить достаточно полное представление об этом виде оружия. К сожалению, изготовленные из органических материалов (дерева, кости, рога и сухожилий) луки очень не долговечны. Отдельные их экземпляры дошли до нас скорее в порядке исключения. А вот количество найденных при раскопках луков, относящихся к эпохе неолита и бронзы, как ни странно, достаточно значительно. Наиболее сохранившимися оказались луки, обнаруженные при исследовании свайных поселений в болотах и торфяниках, поскольку влага способствовала их сохранности. Кроме того, дерево хорошо сохраняется и в условиях жаркого и сухого климата. Достаточно вспомнить луки из гробницы Тутанхамона.

Иногда удавалось обнаружить луки и при раскопках могил в степной части Украины, которые ученые относят к периоду так называемой ката-

комбной культуры. Несколько чаще, чем сам лук, в погребениях бронзового века находят стрелы для лука. Причем, собственно стрелы также встречаются весьма редко, ибо деревянные древка сохраняются неудовлетворительно; чаще стрелы представлены своими наконечниками, изготовленными из кремня, реже – из кости и бронзы. Иногда в захоронения клали колчаны со стрелами. Встречаются также погребения мастеров по изготовлению стрел, в которых находят целые наборы инструментов, сырья и полуфабрикатов для производства данного оружия: кремнь и роговые отжимники для выделывания наконечников, песчаниковые выпрямители и скобели для изготовления древков, смола и прочее. На сегодня известно уже около нескольких десятков таких погребений.

Исключительный интерес представляют материалы о луках и стрелах древних скифов (7 - 4 в. до н.э.). Скифы - народ воинов, которые в те давние времена вполне заслуженно пользовались репутацией лучших конных лучников древнего мира. Наступление эпохи металла было чрезвычайно важным моментом в истории развития человечества. Именно в это время появилось (и почти повсеместно распространилось) новое мощное наступательное оружие - сложный лук, который изготавливали из различных пород дерева, рога, кости, сухожилий и клея, сваренного из костей животных. Натяжение тетивы в таких луках было очень сильным. Для этого требовалось приложить значительные усилия. По сравнению с первыми примитивными луками, стрелы, выпущенные из сложных луков, имели большую дальность полета - около 250 м (даже в средневековой Англии большинство луков не отличались подобной дальностью). Поэтому лучник, вооруженный сложным луком и стрелами с металлическим наконечником, на Ближнем Востоке, например, считался основным пешим воином.



Рисунок 3.5 - Рамзес II  
на колеснице

Значительная роль отводилась лучникам в войсках Древнего Египта. В Каирском музее сегодня хранятся деревянные модели отряда лучников на марше. Это нубийские полицейские, вооруженные простыми луками, изготовленными почти в рост человека. Хорошо сохранились также египетские луки и стрелы с наконечниками из меди и бронзы.

В Древнем Египте, помимо пеших, были и лучники, стрелявшие с колесниц. На легкой колеснице, рядом с возницей, стоял стрелок. Хорошее представление об этом роде войск середины 13 в. до н.э. позволяет получить изображение колесницы, стоя на которой фараон Рамзес II в битве при Кадеше (1288 г. до н. э.) стреляет по противнику - хеттам (рис. 3.5).

Подготовке лучников уделялось большое внимание. То, как обучали воинов стрельбе из лука, отображено на фресках времен Нового царства, найденных при раскопках гробницы в Фивах. Кроме того, часто на древних

египетских фресках можно встретить изображение государственных оружейных мастерских, в которых изготавливали луки.

Наконечники стрел делали поштучно, и в колчанном наборе воина их было совсем немного. Со временем медные, а затем и бронзовые наконечники стрел стали изготавливать методом литья в формах с последующей заточкой. Благодаря такому «промышленному» производству металлические наконечники стали широко распространенными. С наступлением железного века (когда практически все основные виды вооружений изготавливали из нового металла, освоенного человеком – железа) из бронзы все еще продолжали делать отличные наконечники стрел. Например, древние скифские лучники использовали, как правило, бронзовые наконечники. Колчан скифского воина вмещал почти две сотни стрел (для сравнения, магазин современного автоматчика вмещает гораздо меньшее количество патронов).

Постепенно лук и стрелы «потеснили» привычные для войск Древнего Востока копья. Это четко просматривается на примере армий могучей Ассирии. Хорошо сохранившиеся многочисленные барельефы, которыми украшали стены дворцов ассирийских царей, являются неиссякаемым источником для изучения военного дела в странах Ближнего Востока. Реалистично выполненные, они воспроизводят в мельчайших деталях различные образцы вооружения того времени (в том числе луки) и позволяют нам подробнее ознакомиться с особенностями состава и организации войска, а также применения различных видов оружия и воинского снаряжения.

Лук и стрелы широко использовали древние, а позднее и средневековые кочевники; зачастую они являлись основным видом вооружений. Это в полной мере относится и к скифам, сарматам и другим кочевым народам великого степного пояса и Евразии.

### **3.4 Применение лука в античном мире**

Иначе обстояло дело с луком в войсках античного мира - Греции и Рима. Они практически не использовали ни лук, ни стрелы. Один из древних греческих авторов после победы над персами на Марафонском поле (490 г. до н.э.) писал: «В первый раз... мы (греки) купили 300 скифов-лучников». Последние служили в Афинах в качестве полицейских.

Опыт персидских войн, когда грекам пришлось столкнуться с воинами, вооруженными луками скифского типа, показал грекам эффективность этого оружия. В битве при Платеях (479 г. до н.э.) командовавший пелопонесской тяжеловооруженной пехотой (гоплитами) Павсаний просил у афинян: «Окажите нам услугу, прислав стрелков из луков». В этой битве греки потерпели поражение от конных лучников-персов. «Отец» истории Геродот писал, что персидские всадники нанесли большой урон всему эллинскому войску своими дротиками и стрелами: «Это были конные лучники, и поэтому к ним было нелегко подступить». Незадолго до боя у Фермопил один из греков писал: «Если варвары выпустят свои стрелы, то от тучи стрел произойдет затмение солнца».



Персидские лучники интенсивным обстрелом сломили последнее героическое сопротивление спартанцев у Фермопил, которые сражались до тех пор, «... пока варвары не засыпали их градом стрел», - писал Геродот. Несмотря на то, что лук и стрелы имели в бою очевидные преимущества по сравнению с другими видами вооружений, в Греции они все же не стали основным видом оружия. Из многих сотен греческих воинов, изображения которых чаще всего встречаются на древних вазах, вряд ли найдется несколько человек, вооруженных луками. С ними, как правило, изображают лишь конных или пеших воинов, одетых в скифский или персидский костюмы. В бою древние греки полагались, главным образом, на тяжеловооруженных пехотинцев-гоплитов.

Во время ведения войн древнегреческие государства принимали меры, запрещавшие использование лука в бою. Греческий географ Страбон писал, что Халкида и Эритрея даже пришли к соглашению по этому важному вопросу, заключив договор «...запрещающий пользоваться дальнобойным метательным оружием». А таким оружием, кроме лука и стрел, была лишь праща. Это, пожалуй, первый известный в истории договор ОСВ (ограничение стратегических вооружений).

### 3.5 Применение лука в средневековье и в Древней Руси

В эпоху Великого переселения народов (раннего средневековья) луки и стрелы все еще оставались одним из основных видов вооружений. Именно в этот период получает широкое распространение сложный лук (рис. 3.6).

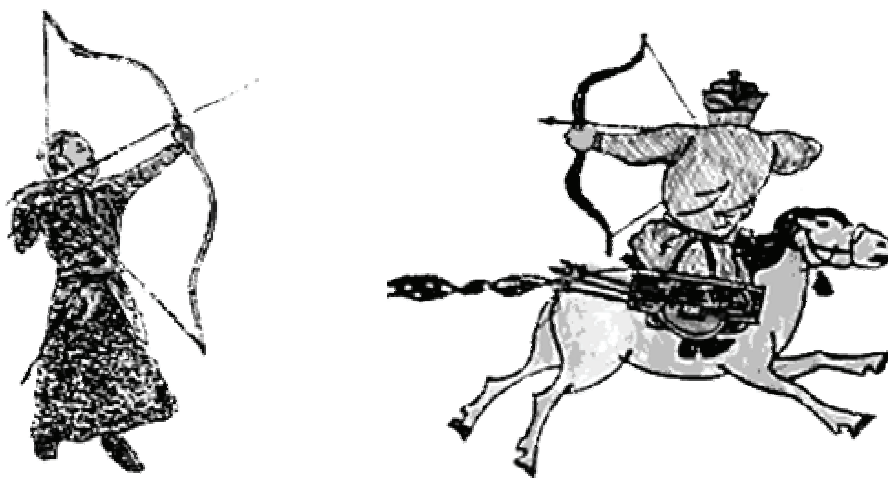


Рисунок 3.6 - Азиатский и монгольский сложные луки

В битвах кочевников именно луки и стрелы, наряду с мечами и саблями, нередко решали исход сражения (рис. 3.7).

А в Древней Руси лук и стрелы оставались основным видом дистанционного оружия (рис. 3.8) вплоть до появления огнестрельного оружия, с которым немного позднее «мирно» сосуществовали, а иногда даже превосходили последнее по мощи и точности стрельбы. В российской регулярной армии лук и стрелы упразднил Петр I.



Рисунок 3.7 - Галльский воин,  
1346 г

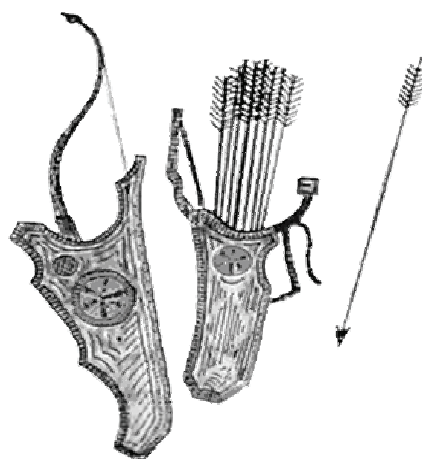


Рисунок 3.8 - Лук русских  
воинов XVIII века

История мирового военного искусства сохранила для нас имена знаменитых английских лучников. С их участием были разгромлены рыцарские войска Франции во время Столетней войны (1337–1453 гг.) в битвах при Кресси (1346 г.), Пуатье (1353 г.), Азинкуре (1415 г.).

### 3.6 Наконечники стрел различных стран мира

Форма наконечников и оперений стрел различных стран мира приведена на рис. 3.9.

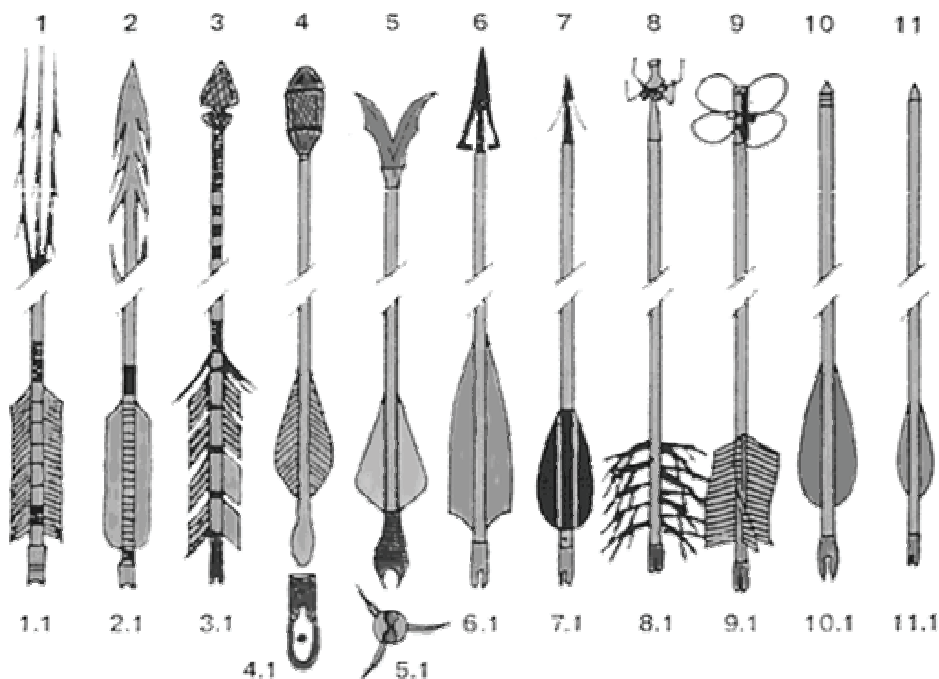


Рисунок 3.9 - Формы наконечников и оперений, применяемых в разных странах мира: 1,2,...11 – наконечники; 1.1, 2.1,...11.1 – оперения.

Пояснения к рис. 3.9.

1. Наконечник для ловли рыбы (Новая Гвинея).
2. Военный наконечник (Амазония).
  - 1.1. и 2.1. Задний наконечник из бамбука.
3. Кремневый наконечник.
  - 3.1. Прямое оперение (индейцы Северной Америки).
4. Свистящий наконечник из рога (Монголия).
  - 4.1. Задний наконечник с петлей на тетиве (Средний Восток).
5. V-образный наконечник для перерезания веревок (Япония).
  - 5.1. Задний наконечник турецкой стрелы.
6. и 6.1. Острие и оперение современной охотничьей стрелы.
7. и 7.1. Современная стрела для ловли рыбы.
8. Специальный наконечник "Иуда" с рикошетной пружиной.
  - 8.1. Оперение "фру-фру" для уменьшения траектории полета стрел.
9. Плоский наконечник из проволоки для охоты на мелкую дичь.
  - 9.1. Вариант оперения для стрельбы через редут.
10. Острие для стрельбы в мишень.
11. Аэродинамическое острие для стрельбы на дальность.

## 4 Стоунхендж

Стоунхендж (Stonehenge) - великая книга тайн... из камня (рис. 4.1).



Рисунок 4.1 – Стоунхендж – загадка из камня

### 4.1 Смысл и назначение Стоунхенджа

Стоунхендж (рис. 4.2), одна из крупнейших мегалитических построек, расположенная в центральной части просторной равнины Солсбери, в трех километрах к западу от Эмсбюри (Уилтшир, Южная Англия). Окружен целым комплексом курганных и грунтовых могильников, а также иными ритуальными объектами.

Мегалиты (от мега... и греческого *lithos* – камень) - сооружения из больших блоков дикого или грубо обработанного камня. К ним относятся дольмены (погребальные сооружения в виде большого каменного ящика, на-



Рисунок 4.2 - Общий вид зимнего Стоунхенджа

крытого плоской плитой), менгиры (вертикально врытые в землю длинные камни высотой более 4 - 5 метров), кромлехи (круговые ограды из огромных камней), каменные ящики, крытые галереи.

Мегалиты распространены почти во всем мире, кроме Австралии, преимущественно в приморских областях. В Европе мегалиты в основном датируются эпохой энеолита и бронзового века (3 - 2 тыс. лет до н.э.). Назначение мегалитов не всегда можно установить. Большей частью они служили для погребений или были связаны с погребальным культом. Однако, некоторые из подобных сооружений выполняли иные функции, например, святилищ или мест отправления различных культов. Механизм их возведения до сих пор не изучен, для первобытной техники их сооружение представляло сложнейшую задачу и требовало объединение больших масс людей.

Стоунхендж настолько древен, что его историю забыли уже в античное время. О нём ничего не пишут ни греческие, ни римские авторы. Вероятно, римляне эти камни вообще не впечатлили, ведь они видели древнеегипетские пирамиды, да и сами строили величественные храмы. Сегодня уже нельзя установить, кто был первым биографом Стоунхенджа. Уже к 12 веку все сведения о его происхождении растворились в мифах.

Смысл и назначение Стоунхенджа по сей день остаются загадкой. На этот счет выдвинуто множество гипотез, от самых примитивных до совершенно невероятных, для подкрепления которых привлекалась разнообразнейшая, зачастую невообразимо заумная аргументация.

Иниго Джонс, английский архитектор XVII века, сравнивал это сооружение с образцами античной архитектуры и доказывал, что это римский храм. А в наши дни не раз высказывалась мысль, что к этим камням приложили руку инопланетяне, некогда создавшие здесь взлетно-посадочную площадку, для своих земных экспедиций.

Некоторые камни в Стоунхендже образуют прямые ряды, направленные в стороны восхода и заката солнца и луны.

Английские ученые Хокенс и Уайт доказали, что Стоунхендж можно использовать как астрономическую обсерваторию, которая позволяет с изумительной точностью определять азимуты всех важнейших положений Солнца и Луны, предсказывать даты затмений. Вероятно, для древних это было жизненно важно: они должны были точно знать дни, когда следовало поклоняться духам усопших предков.

Расстановка камней позволяла в далеком прошлом прогнозировать приливы и отливы, а расположение отдельных элементов комплекса соответствовало точкам восхода и захода десяти главных звезд 12 тысяч лет назад. Наконец, все пропорции Стоунхенджа укладываются в соотношение цифр 9, 11 и 60, две из которых уже известны по феномену индийских “летающих” камней...

Справка. В индийской деревне Шивапур, неподалеку от местного храма, лежат два камня. Вес первого 55 килограммов, второго - около 41. Если до большего из них дотронутся пальцами одиннадцать человек, а до меньшего - девять и произнесут при этом на определенной ноте магическую фразу, оба ва-



луна поднимаются на высоту около двух метров и висят в воздухе примерно секунду так, словно никакой гравитации не существует и в помине!

Что же добавляет цифра 60? Она дает возможность получить два ряда чисел, которые отражают распределение планет в Солнечной системе! И, если верить комплексу, их должно быть больше, чем известно современной науке: не 10, а 12. Одна дополнительная планета (диаметром 1800



Рисунок 4.3 -  
Загадочный Стоунхендж летом

км) должна быть расположена на расстоянии 50 астрономических единиц (а.е.) от Солнца, вторая (диаметром 1700 км) – на расстоянии около 60 а.е.

Исконный смысл и назначение Стоунхенджа и по сей день остаются предметом ожесточенных дискуссий. Во всей атмосфере Стоунхенджа есть нечто необъяснимое и притягательное (рис. 4.3).

Вероятность когда-либо разгадать тайну ничтожна, но для тех, кого раз и навсегда приворожила красота этого исторического памятника и удивительная атмосфера окружающего ландшафта, это уже не имеет никакого значения.

#### 4.2 Этапы строительства Стоунхенджа

В старинной рукописи "Книга завоеваний" упоминаются три волны ранних пришельцев - фоморяне, сыны Портолана и немедяне. Первые были "сумрачными морскими великанами", и ещё - они строили башни. Может быть, они построили Стоунхендж? Свои навыки строителей фоморяне приобрели в Африке. Два других народа пришли из Европы и "принесли с собой искусство политики". Вслед за ними появился народ "фир болг"- трудолюбивые искусные земледельцы. "Фир болг" переводится как "кожаные мешки"- на них-то они и уплыли в Ирландию. Были ещё туата де данани, милезяне, дравиды из Индии. Это всё, что удалось вытянуть из древних преданий, которые уцелели, несмотря на попытки римлян навязать местным племенам свои представления о прошлом.

В прошлом Стоунхенджа явственно различимы несколько этапов строительства, причем некоторые отделены друг от друга дистанцией более одного тысячелетия. На самой ранней стадии, которая датируется примерно 3100 годом до н.э., возникли ров и внутренний вал в форме окружности диаметром 97,5 м. Вне этого круга находился так называемый Пяточный камень ("Friar's Heelstone" – "пятка бегущего монаха"), а внутри – расположенные по окружности на равном расстоянии друг от друга лунки со следами трупосожжений.

Позднее, около 2300 г. до Р.Х., в пространстве внутри рва двумя концентрическими кругами были установлены так называемые голубые камни (тесаные глыбы из долерита зеленовато-голубого оттенка). Но затем их снова переставили, и примерно в 1800 г. до н.э. Стоунхендж приобрел облик, знакомый нам сегодня: возникло величественное каменное кольцо, образован-

ное огромными тесаными глыбами серого песчаника высотой до 8,5 м, перекрытыми поверху плитами из камня. Внутри этого кольца находилось еще одно сооружение подковообразной формы, составленное из глыб большего размера, сгруппированных попарно и перекрытых третьей, - так называемых трилитов.

Похоже, что голубые камни за время существования Стоунхенджа не однажды переставлялись разными поколениями строителей с места на место. Сейчас некоторые из них образуют как бы небольшую самостоятельную подкову внутри большой подковы из серых песчаниковых глыб, а другие расположились по кругу внутри большого каменного кольца. Структура Стоунхенджа представлена на рис. 4.4.

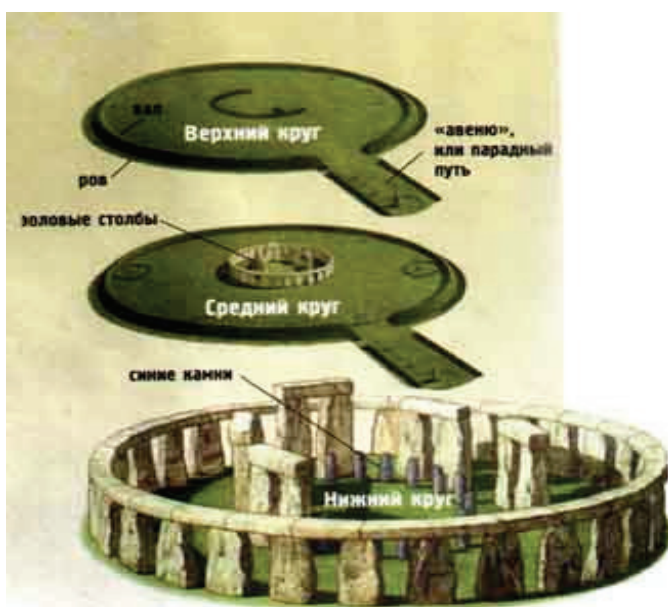


Рисунок. 4.4 – Структура Стоунхенджа

Перевезенные в Стоунхендж долериты использовались при строительстве первой ограды - ее возвели около 2300 г. до Р.Х. К тому времени Стоунхендж уже считался древним памятником. Несколькими веками раньше святилище обнесли рвом, оградив его с внешней стороны земляным валом шириной порядка сотни метров.

Во время третьего этапа строительства - около 2000 г. до Р.Х. - в Стоунхендже были установлены огромные трилиты. Тогда же на место строительства доставили 30-тонные золотые столбы - их пришлось перетаскивать за тридцать километров от Стоунхенджа.

Самый же грандиозный этап строительства начался с доставкой синих менгиров. К тому времени долеритовый пояс, так и не законченный, был разрушен - вероятно, для того, чтобы уступить место более величественному сооружению, на возведение которого требовалось куда больше усилий.

Так, за какие-нибудь четыре сотни лет синие камни исчезли вовсе. Однако около 2000 года до Рождества Христова они оказались на прежнем мес-

те. И сегодня как раз по ним-то мы и можем судить о том, каким был Стоунхендж в первоизданном виде.

Впрочем, далеко не все археологи полагают, что долериты, как строительный материал, исчезли на целых четыреста лет. Их следы были обнаружены в других монументальных сооружениях того времени: например, на горе Силбери, самом высоком искусственном холме времен нового каменного века, высящимся в 40 километрах к северу от Стоунхенджа. На его-то вершине и был обнаружен обломок долерита, который, судя по всему, когда-то был частью кромлеха.

Хотя мы не располагаем полными знаниями о той далекой эпохе, у нас, тем не менее, есть все основания предполагать, что кромлехи представляют собой, помимо всего прочего, памятники культуры нового каменного века, когда человек только-только начал заниматься продуктивной деятельностью. Именно в тот период у человека появился первый опыт в сельском хозяйстве и животноводстве. Тогда же человек стал привыкать к оседлому образу жизни и строить поселения.

Так что, какими бы ни были истинные причины, побудившие людей каменного века построить стоунхенджский кромлех, в нашем представлении он навсегда останется самым замечательным мегалитическим памятником.

Конструктивные принципы, по которым создавался Стоунхендж, не назовешь ни примитивным, ни случайным, ибо расположение камней недвусмысленно обнаруживает понимание законов перспективы. В любом ракурсе, при любом освещении эти каменные столбы четко выделяются на фоне неба. В этой связи неоднократно высказывалась мысль, что строители Стоунхенджа обладали незаурядными познаниями в математике.

В наше время Стоунхендж превращается в объект массового паломничества туристов в пору летнего солнцестояния, поскольку главная ось всего сооружения указывает на северо-восток, точно туда, где в самые длинные дни встает солнце, и этот факт как бы укрепляет догадки о мистическом значении памятника.

#### **4.3 Каменная книга тайн**

Возникает непростой вопрос: как наши доисторические предки сумели перетащить неподъемные камни на огромное расстояние, да и, собственно, зачем? Ответов существует превеликое множество. Вернее, даже не ответов, а скорее предположений.

Согласно старинной кельтской легенде, Стоунхендж сотворил волшебник Мерлин. Это он, великий кудесник, собственноручно перенес громоздкие каменные глыбы из Ирландии и крайнего юга Англии в местечко Стоунхендж, что к северу от городка Солсбери, в графстве Уилтшир, и возвел там пережившее века святилище - самый знаменитый на Британских островах, да и во всем мире, мегалит.

Стоунхендж, напомним, представляет собой двойную круговую ограду из установленных вертикально крупных камней (рис. 4.5). Ограду эту археологи называют кромлехом. И построена она была, по их мнению, между III и



II тысячелетиями до Рождества Христова - в пять больших по времени этапов.



Рисунок 4.5 - Стоунхендж с воздуха: двойная круговая ограда из крупных камней

Еще в 1136 году английский хронист Джеффри Монмутский свидетельствовал, что "каменья сии были завезены издалека". Мы же с вами, полагаясь на данные современной геологии, в одном можем согласиться с ним вполне: часть глыб для строительства мегалита действительно были каким-то образом доставлены с запада, но никак не из ближайших к Стоунхенджу каменоломен. Помимо того, 80 тонн менгиров, или обработанных каменных блоков, которые следом за тем устанавливали в вертикальном положении, завезли из южных областей Уэльса, расположенного в западной части Англии (в частности, из Пембрукшира). И было это уже на втором этапе строительства, то есть во второй половине III тысячелетия.

Из Презелийских каменоломен, на юго-западе Уэльса, так называемые синие камни перевозили в Стоунхендж по воде - во всяком случае, так предполагает известный английский археолог, профессор Ричард Аткинсон. А более точно - по морю и рекам вглубь страны. И наконец - завершающий отрезок пути, "парадный", который спустя несколько столетий, в 1265 году, по-

лучил название, сохранившееся до наших дней, правда, в несколько ином значении: "авеню". И тут уже действительно впору восхититься силой и долготерпением древних.

Не меньшее восхищение вызывает и мастерство каменотесов. Ведь большая часть кровельных плит знаменитого дольмена, как еще называют мегалитические сооружения типа Стоунхенджа, весят несколько тонн, а вес многих опор составляет порядка нескольких центнеров. Но нужно было еще найти подходящие глыбы, перевезти их к месту будущей постройки и установить в строго определенном порядке (рис. 4.6). Словом, строительство Стоунхенджа, выражаясь современным языком, было равносильно трудовому подвигу.



Рисунок 4.6 - Стоунхендж: камни установлены в строго определенном порядке

#### **4.4 Два вида камней**

При строительстве Стоунхенджа использовались камни двух разновидностей: крепкие валуны - так называемые золотые столбы - из эйвберийского песчаника, из которых складывали трилиты - те же дольмены, или вертикальные каменные блоки с поперечными каменными плитами сверху, образующие внешний круг всего сооружения; и более мягкие долериты, входящие в состав рудных и угольных пластов. Долерит - это похожая на базальт магматическая порода синевато-серого оттенка. Отсюда и его другое название - синий камень. Двухметровой высоты долериты образуют внутренний круг мегалитического сооружения. Хотя синие камни Стоунхенджа не очень высоки, именно в них, полагают археологи, заключен тайный смысл всего сооружения.

Первое, на чем единодушно сошлись археологи, так это на геологическом происхождении долеритов: их родина - Презелийские горы. А вот по поводу того, зачем древним предкам кельтов понадобилось ворочать долери-

товые валуны, мнения ученых разошлись. Споры, главным образом, вызывал вот какой вопрос: действительно ли люди из нового каменного века собственноручно перетаскивали глыбы к месту постройки мегалита или же камни смещались сами по себе - по мере смещения ледников в четвертичный период, то есть задолго до появления человека? Конец спорам был положен лишь совсем недавно. На международной конференции гляциологи огласили результаты своих многолетних исследований, сводившихся к тому, что в районе Стоунхенджа крупных ледниковых подвижек никогда не было.

Так что археологи уже могли вести раскопки в полной уверенности, что перемещение мегалитических глыб - следствие грандиозной человеческой деятельности. Но ответов на многие другие вопросы, связанные с "как" и "зачем", пока не было.

От Презелийских гор до Стоунхенджа по прямой - двести двадцать километров. Но, как известно, прямой путь не всегда самый короткий. Так и в нашем случае: с учетом непомерной тяжести "груза" приходилось выбирать не самый короткий, а наиболее удобный путь.

К тому же надо было построить соответствующие транспортные средства. Известно, что в новом каменном веке люди умели выдалбливать из стволов деревьев челны; они-то и были главным транспортным средством. Действительно, недавно археологи обнаружили остатки древнего тримарана, состоявшего из трех семиметровой длины долбленых челнов, скрепленных поперечинами. Таким тримараном вполне могли управлять с помощью шестов шестеро человек. А что до четырехтонных каменных глыб, тем же шестерым гребцам было под силу погрузить их на тримаран при помощи рычагов. Морской путь вдоль пологих берегов Уэльса был самый удобный, да и укромных бухт, на случай непогоды, там было предостаточно.

Однако часть пути приходилось преодолевать по суше. И тут уж требовались сотни пар рук. Первым делом "груз" надо было перевалить на салазки и тянуть их по очищенным от сучьев стволам деревьев, уложенным поперек пути, наподобие катков. Каждую глыбу тащили не меньше двух десятков человек.

#### **4.5 Доставка камней**

Сначала каменные глыбы тащили 25 км волоком по земле – от каменоломни до морского берега. Затем их грузили в челны и сплавляли морем вдоль побережья.

От одной реки до другой камни снова приходилось тащить волоком по земле – не меньше 10 км.

Последний трехкилометровый сухопутный участок пути, от берега реки, тоже преодолевали волоком. Схема перемещения камней от каменоломни до Стоунхенджа представлена на рис. 4.7.

И еще одна немаловажная деталь: во избежание осенних и весенних штормов камни перевозили с начала мая до конца августа. При этом требовалось не только огромное число рабочих рук, но и сметка, поскольку единственными орудиями в те далекие времена были деревянные шесты, каменные

топоры и рычаги, не считая деревянных же катков и челнов. Незаменимым подспорьем, кроме того, служили ремни - кожаные, льняные или конопляные.



Рисунок 4.7 - Схема перемещения камней от каменоломен до Стоунхенджа

Колесо тогда еще не было известно. Лошадей люди также пока не научились приручать. А значит, не было и повозок - они появились много позже, в бронзовом веке. Между тем в качестве тягловой силы люди нового каменного века уже широко использовали быков. Да и сами люди были объединены в хорошо организованное сообщество.

Люди, отправлявшиеся добывать камень, безусловно, руководствовались неким великим побуждением: камнедобытчики знали - если вернуться не с пустыми руками, то их ждут почет и слава, поскольку и они вносят свою посильную лепту в строительство святилища. А это, в свою очередь, означало, что они выполняют священную миссию. Для юношей, к примеру, такой поход был своего рода испытанием, предшествующим посвящению в мужчины.

Нетрудно догадаться, что путь камнедобытчиков был долг и труден. И не случайно иные из них погибали по дороге. Особенно опасным был водный путь - главным образом из-за штормов, встречных ветров и течений. Тем более, что челны продвигались вперед очень медленно: ведь управлялись они, как мы помним, с помощью шестов или примитивных гребков. Впрочем, наземный путь также требовал колоссальных усилий. Оно и понятно: передвигать многотонные каменные глыбы по суше куда труднее, чем по воде.

Осенью синие камни, наконец, доставляли по реке к месту, расположенному в трех километрах от Стоунхенджа, - и камнедобытчики возвраща-

лись домой. А "груз" оставался на берегу до следующего лета: камни устанавливали неизменно в день летнего солнцестояния. Тогда-то, собственно, и заканчивался долгий "священный путь".

В день церемонии, до восхода солнца, завершался последний этап: к Стоунхенджу по специальной дороге - "авеню" - направлялась торжественная процессия (рис. 4.8). Дорогу эту, четырнадцать метров шириной, с обеих сторон окаймляли рвы и насыпи. Она тянулась вверх дугой, облегчая подъем на священный холм, и вела строго на восток - туда, где всходит солнце.



Рисунок 4.8 - Торжественная церемония в Стоунхендже (историческая реконструкция)

## 5 Шумеры

### 5.1 История шумерской культуры

#### 5.1.1 История возникновения шумеров

С Армянского нагорья берут начало реки Тигр и Евфрат. В Междуречье (по гречески – в Месопотамии) около 5000 лет до н.э. поселились шумеры. В эпосе упоминается их родина, которую они считали родиной всех людей – высокие горы на острове Дильмун. Что заставило их покинуть горы – неизвестно.

Эта культура опережала развитие других великих культур на 100 - 200 лет. Кочевники и торговые караваны разносили вести о ней по всему Востоку за несколько месяцев.

От шумеров унаследованы основные для цивилизации изобретения:

гончарный круг; колесо; обожженный кирпич; архитектура; литье металлов; металлический лемех; система орошения; десятичная система счета; лунный календарь; часовой круг; деление круга на 360°; письменность; система администрирования; право; архивное дело; математика; астрология; литература; школьная система обучения.

Каждого из этих изобретений достаточно для возвышения любого народа. Шумерское теократическое общество было приспособлено к копированию "небесных образцов", а не к изобретениям или преобразованиям. Стало быть, эта цивилизация могла прийти из других очагов культуры.

В эпосе о Гильгамеше праведник Ут-напиштим поведал, как по совету бога Эйи он со своим семейством спасся в ковчеге от потопа; в ковчег он взял искусных мастеров. Значит, если верить сказанию, культурные ценности допотопного (доисторического) человечества были сохранены шумерами.

Шумер был, вероятно, наследником лучшего, что было создано в "доисторический период" человечества. Кстати, шумеры и не приписывали себе изобретений. Они считали их даром богов, которые присутствовали как бы рядом. Кое-кому боги оставили даже потомство. Отсюда натуралистический оттенок в чувстве "присутствия" Бога у шумеров.

Историки видят причину богатства и культурного расцвета Междуречья при шумерах в освоении поливного земледелия. Пустыня, которая раньше трескалась от жары, начала давать богатые урожаи. Для охраны нажитого достояния шумеры построили города, в которых родилась новая форма жизненного уклада.

**Город** был непреодолимым препятствием для кочевников. За их высокими стенами люди чувствовали себя в безопасности.

Свои города шумеры строили по образу Небесного Града, сообразно плану семи мудрецов. В верхнем городе находился храм бога-покровителя. В некоторых городах заметна тенденция планирования сферических улиц, с крестообразным пересечением. "Мишень", пересеченная крестом, сочетает символы неба (круг) и земли (крест).

Для полного сходства с небесным эталоном город окружали протокой или рвом с водой. Это было подобием подземной реки, через которую на

лодке переправляются души умерших. Город был священным местом, судя по запрету использования там оружия.

### 5.1.2 Первые поселения



Рисунок 5.1 - Речная протока  
в южном Двуречье

Среди стран Передней Азии Месопотамия (Междуречье) была наиболее удобной страной для широкого развития земледельческого хозяйства. Эта страна тянется от гор Армении на севере до Персидского залива на юге. На западе она граничит с сирийско-месопотамской степью, а на востоке - с горными кряжами Западного Ирана. Средняя и южная части Месопотамии представляют собой равнину, созданную наносными отложениями (аллювием) Тигра и Евфрата, которые, периодически разливаясь, удобряют и орошают землю (рис.5.1).

Тигр берёт своё начало в горах Армении, к югу от Ванского озера. Истоки Евфрата лежат к востоку от Эрзерума на высоте 2 тыс. м над уровнем моря. Течение Тигра отличается большой быстротой. Несмотря на то, что Тигр на 750 км короче Евфрата, он несёт вдвое больше воды, чем медленно текущий Евфрат, длина которого достигает 2 600 км. Берега Евфрата ниже берегов Тигра, поэтому Евфрат затопляет значительно большую территорию и разлив его длится дольше, чем разлив Тигра, продолжаясь с середины марта до сентября. Русла обеих рек переместились в течение истекших пяти тысячелетий.

Древние города Шумера и Аккада, как, например, Сиппар, Киш, Ниппур, Шуруп-пак, Урук и Ларса, были расположены на берегах Евфрата, как на то указывают сохранившиеся надписи. Ныне же развалины этих городов лежат к востоку от современного русла Евфрата. Тигр также переместил своё русло; его течение отклонилось к северо-востоку. Таким образом, обе реки были ближе друг к другу, чем ныне. Тем самым и территория равнины, доступная орошению, была несколько меньше. Тигр и Евфрат были главными не только оросительными, но и транспортными магистралями страны; обе реки связывали Месопотамию с соседними странами, с древней Арменией (Урарту), Ираном, Малой Азией, Сирией. На рис.5.2 показано расположение древних государств Двуречья.

Периодические разливы Тигра и Евфрата, обусловленные таянием снегов в горах Армении, имели определённое значение для развития земледельческого хозяйства, основанного на искусственном орошении. Шумер, расположенный на юге Двуречья, и Аккад, занимавший среднюю часть страны, несколько отличались друг от друга в климатическом отношении. В Шумере зима была сравнительно мягкой, здесь могла расти в диком виде финиковая пальма. По климатическим условиям Аккад ближе к Ассирии, где зимой выпадает снег, и финиковая пальма в диком виде не растёт.



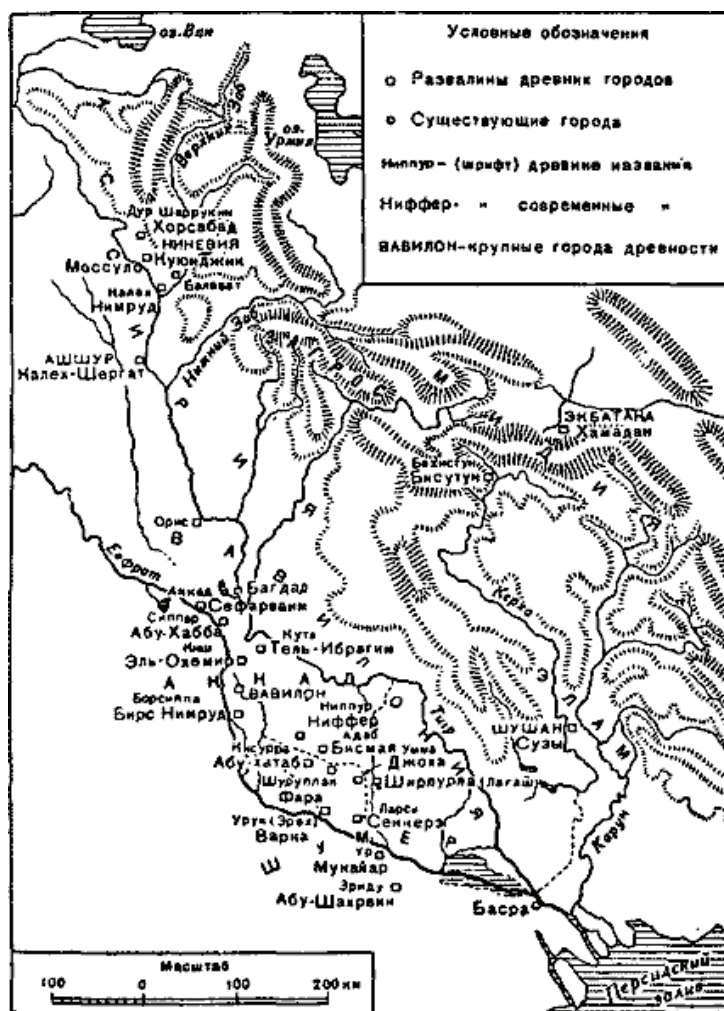


Рисунок 5.2 - Древние государства Двуречья

Естественные богатства Южной и Средней Месопотамии не велики. Жирная и вязкая глина аллювиальной почвы была прекрасным сырьём в руках первобытного гончара. Смешивая глину с асфальтом, жители древней Месопотамии делали особый прочный материал, который им заменял камень, редко встречающийся в южной части Двуречья. Столь же характерно для Месопотамии и отсутствие металла, что ставило местное население в зависимость от северных и восточных металлургических районов.

Небогат и растительный мир Двуречья. Древнейшее население этой страны акклиматизировало зерновые злаки, ячмень и пшеницу. Большое значение в хозяйственной жизни страны имели финиковая пальма и тростник, которые росли в южной части Двуречья в диком виде. Очевидно, к местным растениям принадлежали сезам (кунжут), служивший для изготовления масла, а также тамариск, из которого добывали сладкую смолу. Древнейшие надписи и изображения указывают на то, что жителям Месопотамии были известны различные породы диких и домашних животных (рис.5.3 – 5.4).





Рисунок 5.3 – Голова быка из золота и лазурита



Рисунок 5.4 - Доеение коров в храмовом хозяйстве. Изображение на стене храма. Городище Эль-обейд. Древний Шумер, около 2600 г. до н.э. Перламутровая инкрустация

В восточных горах водились овцы (муфлоны) и козы, а в болотистых зарослях юга — дикие свиньи, которые были приручены уже в глубокой древности. Реки были богаты рыбой и птицей. Различные виды домашней птицы были известны как в Шумере, так и в Аккаде.

Природные условия Южной и Средней Месопотамии были благоприятны для развития скотоводства и земледелия.

Древнейшие поселения на территории средней части Месопотамии появились в эпоху позднего неолита. Племена, населявшие в глубочайшей древности Месопотамию, жили на островах, возвышавшихся среди болот. Свои поселения они строили на искусственных земляных насыпях. Осушая окружающие болота, они создали древнейшую систему искусственного орошения. Как указывают находки в Кише, они пользовались микролитическими орудиями. Эти племена, возможно, принадлежали к древнейшему этническому слою Передней Азии.

Памятники архаической эпохи, найденные на территории Средней и Южной Месопотамии, принято делить по местам наиболее типичных находок на три культурных периода: Эль-Обейда и Урука в Шумере и Джемдет-Наср (около Киша) в Аккаде. Эти три сменявших друг друга культурных периода охватывают почти всё четвертое тысячелетие до н. э. Они предшествовали образованию древнейших государств в Южном и Среднем Двуречье.

### 5.1.3 Период Эль-Обейда

Наиболее раннее поселение, открытое в Южной Месопотамии, находилось около Эль-Обейда (близ Ура), на речном острове, который возвышался над болотистой равниной. Население, жившее здесь, занималось охотой и рыболовством, но уже переходило к более прогрессивным видам хозяйства: к скотоводству и земледелию.

Древнейшее оседлое население Эль-Обейда жило в маленьких хижинах, стены которых были построены из плетёного камыша, облепленного глиной. Однако, при постройках уже начинает применяться кирпич. Так, внутри хижин были найдены очаги, сложенные из крупного кирпича плоско-выпуклой формы. Тут же были обнаружены каменные косяки, служившие для деревянных дверей.

В эту эпоху были приручены овца, коза и свинья и акклиматизирована полба - древнейшее зерновое растение Передней Азии. Земледельцы ещё пользовались очень примитивными орудиями: мотыгами из рогового камня и серпами с кремнёвыми зубьями.

Некоторого развития достигли керамика, ткацкое дело и обработка камня. Глиняные сосуды, сделанные из тонкой глины желтовато-зелёного цвета, покрывались раскрашенными узорами и украшались изображениями зверей, птиц и людей. Из камня выделялись различные орудия и оружие: топоры с отверстием для рукоятки, мотыги, ножи, наконечники булав и стрел. В эту же эпоху появляются и первые металлические орудия, как, например, плоские топоры, ножи, кинжалы (рис.5.5).

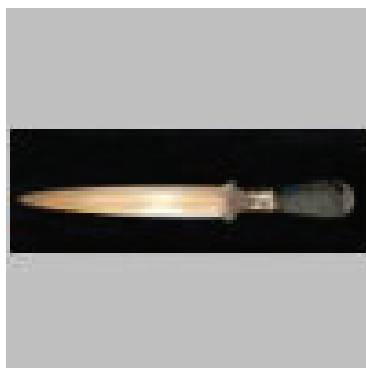


Рисунок 5.5 - Кинжалы и ножны, отделанные золотом, найденные в царской гробнице в Уре

С развитием металлургии из меди (помимо орудий) начинают делать и другие предметы, как, например, зеркала и булавки. Так совершается крупнейший переворот в области техники, переход от камня к металлу, в данном случае к меди. Ремесленники, мастера своего дела, изготавливали изделия, посвященные различным сюжетам, например, на тему мифологии (рис.5.6).



Рисунок 5.6 - Мифическое чудовище (львиноголовый орел), схватившее двух оленей. По медному рельефу из Эль-Обейда. XXVII-XXVI вв. до н.э.

При изготовлении изделий использовали инкрустацию (рис.5.7).

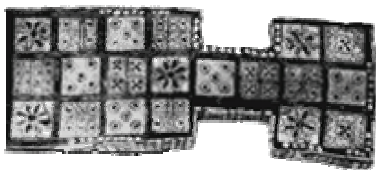


Рисунок 5.7 - Доска для шашечной игры из Ура

Для знати и правителей изготавливались изделия из благородных металлов – серебра (рис.5.8) и золота (рис.5.9 – 5.10).

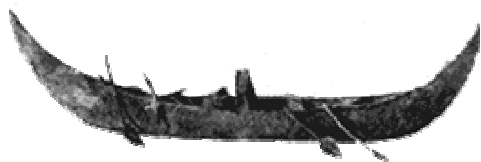


Рисунок 5.8 - Серебряная модель лодки из Ура



Рисунок 5.9 - Женский головной убор. Найден в царской гробнице в Уре. Около 2600 г. до н.э.  
Золото, цветной камень.

Убор надет на современный манекен



Рисунок 5.10 - Древнешумерский золотой шлем (из раскопок в Уре)

К этому древнему времени относится также формирование религиозных верований древнейших племён Южной Месопотамии. О вере в загробную жизнь и очень древнем появлении заупокойного культа свидетельствуют скорченные погребения, найденные в ямах, и вторичные погребения костей в особых сосудах. В могилу рядом с умершим обычно клали сосуды с пищей, бусы, раковины, а также глиняные статуэтки женщин со следами татуировки. Культура Эль-Обейда существовала очень долго. Своими корнями она уходит в древние местные культуры Верхней Месопотамии. Однако, уже появляются и первые элементы шумерской культуры.

#### 5.1.4 Период Урука

Следующий период шумерской архаики носит название периода Урука по месту наиболее важных раскопок. Для этой эпохи характерен новый вид керамики. Глиняные сосуды, снабжённые высокими ручками и длинным носиком, возможно, воспроизводят древний металлический прототип. Сосуды сделаны на гончарном круге; однако по своей орнаментации они гораздо скромнее, чем раскрашенная керамика времени Эль-Обейда. Это по большей части простая красная или чёрная керамика со скудным нацарапанным узором.

Но в целом период Урука характеризуется значительным прогрессом, который, в частности, находит своё выражение в появлении древнейшей монументальной архитектуры.

Хозяйственная жизнь и культура получают в эту эпоху своё дальнейшее развитие. Появляется необходимость в составлении документов. В связи с этим возникает ещё примитивная картинная (пиктографическая) письменность, следы которой сохранились на цилиндрических печатях того времени. Надписи насчитывают в общей сложности до 1500 картинных знаков, из которых постепенно выросла древнешумерская письменность.

#### 5.1.5 Период Джемдет-Наср

Третий период шумеро-аккадской архаики (по месту главных находок) обычно носит название Джемдет-Наср (около Киша). Раскопки, производившиеся здесь с 1926 г., обнаружили множество памятников, свидетельствующих о некотором прогрессе во всех отраслях культуры. В эту эпоху колонизация болотных частей южной и средней части Месопотамии племенами восточных и северных нагорий была в основном закончена. Земледельческое хозяйство получило своё дальнейшее развитие, наряду с ячменём население начинает возделывать пшеницу. Крупное хозяйственное значение имело **приручение быка и осла**. Разделение труда и рост техники повлекли за собой значительное развитие ремёсел. Глиняные сосуды теперь делаются при помощи гончарного круга, снабжаются ручками, лепными украшениями и геометрическим орнаментом. Разнообразие узоров и раскраски, а также зрелость форм указывают на значительное развитие керамики.

Дальнейшее развитие получает и металлургия. Костяные и каменные орудия и оружие все более вытесняются медными. Развитие сельского хозяйства и ремесла приводит к появлению торговли, зачатки которой в некоторой степени, впрочем, существовали и раньше. Древнейшие торговые связи всё теснее связывают Среднюю Месопотамию с Северным Двуречьем, с Эламом, с Западным Ираном и с Северной Сирией, на что указывают находки предметов типа Джемдет-Наср во всех этих странах. Появление торговли влечёт за собой развитие транспорта.

К этому времени относится **появление колеса, колесницы и повозки**, а также распространение особых **лодок с высоким носом и приподнятой кормой**. Рост материального богатства приводит к социальному расслоению, косвенным подтверждением чего являются развалины древнейшего дворца:

большого монументального комплекса помещений размером 92х48 м. Погребальные обычаи и художественные изображения указывают на дальнейшее развитие земледельческих культов (рис.5.11). Видное место среди культов занимал соответствующий культ богини-матери.



Рисунок 5.11 - Каменный сосуд с изображением жертвоприношения (верхний ряд), приношения даров в храм (средний ряд) и храмового скота (нижний ряд). Урук. Период культуры Джемдет-Наср (около 3000 г. до н.э.)

### 5.1.6 Краткие выводы

Раскопки древнейших поселений в Месопотамии дали большой археологический материал, который позволил учёным поставить ряд существенных вопросов о том, к каким племенам принадлежало древнейшее население Двуречья и откуда, а также в какую эпоху, пришли в Месопотамию древнейшие племена шумерийцев и семитов Аккада. Самые разнообразные гипотезы были построены учёными для объяснения этих проблем. Однако ни одна из них полностью не может быть доказана, так как в древнейших археологических слоях было найдено ещё слишком мало архаических надписей, которые могли бы пролить свет на этот вопрос. В настоящее время с некоторой уверенностью можно утверждать лишь то, что семиты Аккада и шумерийцы Южной Месопотамии резко отличались друг от друга как по своему внешнему облику, так и по языку.

Семиты Аккада, родственные по своему внешнему облику и языку семитским племенам сирийско-месопотамской степи, Сирии и Аравии, очевидно, пришли в Двуречье с запада. Имеются все основания предполагать, что шумерийцы пришли в Месопотамию из горных областей. На это указывает очень древний способ изготовления крупных кирпичей, напоминающих каменные блоки, постройка ступенчатых храмов (зиккуратов), очевидно, воспроизводящих форму искусственной горы (рис.5.12), наконец, вера в богов, обитающих в горах.



Рисунок 5.12 - Холм в Двуречье. Здесь была обнаружена древняя ступенчатая башня

Необходимость получения из соседних стран различных видов недостающего сырья способствовала развитию довольно значительной внешней торговли. Так, мы знаем, что шумеры привозили медь из Элама, Ирана и Ассирии, а дерево - из горных районов, лежащих к северу и востоку от Двуречья. Несмотря на довольно широкие территориальные рамки, эта торговля была ещё весьма примитивной. Это была древнейшая меновая торговля, при которой товары одних видов лишь обменивались на другие товары. Только постепенно появляются древнейшие товарные эквиваленты стоимости - древнейшие виды денег. В глубочайшей древности у земледельческих народов Месопотамии это обычно были скот и зерно. Впоследствии, по мере распространения металлов, значение денег приобретают металлические слитки. Однако эти слитки ещё не снабжены чеканом, который мог бы гарантировать точность веса и чистоту сплава. Поэтому при каждой торговой сделке необходимо было проверять вес данного слитка меди или серебра. Эти древнейшие деньги всё ещё сохраняют свой примитивный товарный характер.

Расширение торговли в древней Месопотамии влекло за собой и развитие транспорта. Здесь, как и в Египте, уже в глубокой древности товары перевозили, очевидно, по рекам и каналам. Большие реки Месопотамии, естественные торговые магистрали - Тигр и Евфрат - и целая сеть каналов способствовали развитию водного транспорта. По караванным путям товары доставляли на ослах и мулах, пользуясь выюком, колесницами и повозками, передвигавшимися при помощи очень примитивных дисковых колёс. Образцы колесниц и их изображения были найдены при раскопках города Ура.

## **5.2 Организация общества в Шумере. Обычаи, традиции.**

Ведущую роль в Шумере играло сословие жрецов. Они составляли замкнутую касту. Их статус наследовался. Жрецом в результате "конкурсного" отбора мог стать образованный мужчина, совершенный телом и духом.

**Образованным** считался человек: полностью владеющий письмом, умеющий петь, владеющий музыкальными инструментами, умеющий принимать разумные и законные решения, знающий жертвенные ритуалы.

В каждом храме были свои порядки. Административными делами управлял главный жрец ("шангу"). Другой жрец ("эну") от имени храма исполнял роль бога. Верховного жреца города выбирали, гадая по внутренностям жертвенного животного.

На время войны верховный жрец становился вождем. Позднее для этой роли стали избирать правителя (из числа жрецов). Его власть тоже наследовалась. Так возникли царские династии.

Двоевластие (жрецы и цари) впоследствии сыграло роковую роль в судьбе страны, потому что цари начали конкурировать с храмами за источники доходов. Авторитет оставался на стороне храмов, и они при любой власти выживали. Но царства, ослабленные разделением, рушились под напором соседей. Шумер сначала попал под власть аккадцев, потом – ассирийцев. Но завоеватели сами оказались покоренными шумерской религией, так что она



не потерпела существенных изменений. Правда, некоторым богам пришельцы дали новые имена. Пантеон богов при этом увеличился (табл. 5.1).

Таблица 5.1. Пантеон богов и героев

Имена богов и героев	Роль
Энлиль	Создатель колеса и зерна
Нинкаси	Зачинательница пивоварения
Утту	Зачинательница ткацкого ремесла
Садовник Шукалитудда	Зачинатель садоводства
Царь Энмедуранки	Изобретатель способов предсказаний
Нингаль-Папригаль	Изобретатель арфы
Энмеркар	Изобретатель письменности
Гильгамеш и Энмеркар	Основатели градостроения

С отходом духовной власти от управления порядки становились более жесткими, а нравы - более распущенными. Царь Хаммурапи (1728 - 1686 г.г. до н.э.), почувствовав неладное, издал мудрые законы, касающиеся и нравственности. Какое-то время сила закона держала нравы в жестких рамках. Но история показывает, что нравственный закон не заменить ни силой, ни хитростью законодателей.

В Шумеро-Аккадский период главную роль играл великий город Вавилон (рис. 5.13), "ворота бога", священ-

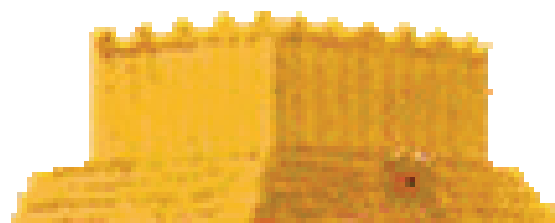


Рисунок 5.13 - Верх Вавилонской башни

ная столица. Его улицы носили имена богов. На 200 тыс. населения в нем было 53 храма высших богов, 55 храмов бога Мардука, 600 святилищ небесных богов, 300 святилищ земных и подземных богов, 180 жертвенников богини Иштар и 200 - прочих божеств. Таким образом, в среднем один храм обслуживал не более 150 чел.

Владения храма считались собственностью Бога-покровителя. Их обслуживали тысячи земледельцев, скотоводов, ремесленников и ткачей. Земли передавались в пользование. Часть урожая с них шла на храм и в пользу бедных.

У жрецов было разное служение - жертвоприношение, очищение, закливание, толкование знамений. Искусных толкователей избирали оракулами храма. Группа писцов вела хронику событий в храме. Жрецы-управители вели строгий учет урожая, доходов с собственности храма, выплат десятины и налогов горожанами.

**Закливание** – произнесение магических заговоров и молитв в адрес божества, человека, животного или предмета. Закливание обычно имитирует искомый результат. Иногда закливание сопровождается магическими действиями с символом или изображением адресата. Для закливания характерен

директивный стиль и повторение формул. Заклинатели не принадлежали к числу высоких жрецов. Их обязанностью было посещение больных и терпящих бедствие. Они изгоняли демонов, заговаривали боль, испрашивали благие сны, боролись с порчей и колдовством, “оживляли” статуи богов, совершали очистительные ритуалы и навлекали зло на врагов.

### 5.3 Структура и функционирование общины

#### 5.3.1 Тип общины

В Шумере благодаря теократическому правлению все сословия были ориентированы по иерархической оси. Такое общество удобно для управления. Когда каждый человек приписан к своему "цеху", легко вести учет и контроль. Великие дела можно планировать на века.

Люди в иерархической системе приобретают черты набожности и кротости. Трудовая повинность на строительстве крепостных стен, храмов, каналов и на плантациях, видимо, укрепляла такой образ мышления, поскольку требовала великого терпения.

Первые цари были образцом самой добродетели. Их изображения передают мягкость нрава, улыбку. При внушительности их вида в лице не заметно надменности или свирепости, как у позднейших (в особенности Ассирийских) деспотов.

Облик царя внушал трепет. Причина заключалась в "ужас вызывающем свечении" вокруг головы царя. Этого свечения царь лишался, если терял поддержку богов.

Образ человека из Шумера передают позднейшие скульптурные изображения, выполненные в реалистической манере, с тонко прочувствованной пластикой.

На рис. 5.14 - одна из таких скульптур. Это человек, облеченный какой-то властью. Он жил более 5100 лет назад. Его статуэтка найдена в кувшине под стеной храма в Уруке. Тогда в основание стен и храмов закладывали умиловительные жертвы.



Рисунок 5.14 - Знатный человек из Урука  
(около 3100 г. до н.э.). Статуэтка из храма.  
Алебастр

Это лицо духовного человека. Оно преисполнено милосердия. В нем выражено покаянное чувство и сострадание. Такое лицо говорит о добродетельности человека. Он никого не осуждает и во всем воздержан. Добродушная ирония, отраженная левой стороной лица, означает, что он, вероятно, пленялся видом красоты.



Немалая опасность для религии состояла в нецеломудренном отношении к таинствам. Можно только поражаться, как долго держался в рамках благопристойности культ, насыщенный чувственными элементами.

Судя по тому, что богиня Инанна покровительствовала плотской любви, чувственность не считалась зазорной. Приумножение рода в те времена, вероятно, было "социальным заказом".

Достоинство и жизнь человека в то время зависели от того, сколько у него имелось детей. Много их, - значит много скота, много рабов. Отсюда понятно, почему религия была обращена к детородной функции и почему ей отводилась центральная роль в Творении.

В те времена общество переходило от племенной структуры кочевников к семейной структуре горожан. Кроме всего прочего, образ любви бога и богини был полезен, вероятно, для скрепления семейных уз.

"Священный брак" поддерживал линию благородного потомства. В древности этому придавали значение. Не случайно, что и в Ветхом Завете звучит мотив наследования нравственных качеств. Там родословная линия определяет место человека в жизни.

### 5.3.2 Форма посвящения

**Посвящение** является актом вхождения в духовную иерархию. Считается, что при посвящении на человека нисходят благодатные силы, довлеющие над силами души и тела. У посвященного открывается новое зрение, позволяющее воспринимать то, что имеет духовное значение. С момента посвящения человек получает помощь и наставление духа-хранителя.

Посвящение в Шумере совершалось только по рекомендации жреца. В ритуале посвящаемый подходил под руку статуи божества, получая таким образом благословение. Одновременно избранник освящал личную печать. После этого она, как полагали, приобретала силу заклатья.



Рисунок 5.15 -  
Саргон

**Печать**, вероятно, заказывали храмовым ремесленникам заранее. Это был цилиндр с изображением священных сюжетов. На печати мог быть изображен и сам владелец. Прокатывая цилиндр по глине, можно было получить рельефное изображение. Им хозяин метил вещи или заверял сделки. Печать хоронили вместе с владельцем или дарили храму.

Посвящение совершалось и при помазании на царство. Божественную природу своей власти подчеркивали все шумерские цари. Царь Аккада и Вавилона Саргон (рис.5.15), основатель первой в мире империи, получил титул "помазанный священник Ану". С него пошла традиция: приписывать к своему имени титул "дингир" (бог).

Саргон (с аккадского – "законный царь"), не имел царских кровей. Он был сыном садовника. Подлаживаясь к традиции, он сложил о себе подходящую к случаю "легенду" чудесного рождения:

“Моя мать была высокой жрицей, своего отца не знал я. Моя мать, высокая жрица, зачала и носила меня втайне. Она положила меня в плетеную корзину, смолой запечатала крышку. Она бросила меня в реку, волны которой не залили меня”.

На ежегодном посвящении царя приносились кровавые жертвы. Они стали символической заменой более древней царской жертвы. От нее у вавилонских царей ассирийского происхождения остался ритуал новогоднего “отрешения” царя от должности. Бог как бы давал царю символическую пощечину за присвоение власти. После этого “новый” царь назначался на правление.

У ассирийян также практиковалась магия, связанная с подменой царя на 100 дней. Делалось это в случае предсказания смерти царя. “Дублера” венчали на царство, а потом убивали, чтобы предсказание исполнилось на подменном царе.

## 5.4 Религиозные воззрения шумеров

### 5.4.1 Общие замечания

В истории Междуречья религия занимает особое место. Религия Шумера представляет собой разительный контраст с древними местными культурами. Роскошное храмовое богослужение отличалось сложной структурой обеспечения, специализацией жрецов, служителей и системой обучения.

Шумеры молились многим богам. Есть основания предполагать, что их многобожие связано с торговыми отношениями племен Междуречья.

**Многобожие**, как свидетельствуют данные археологии, появилось в эпоху земледелия. На ранних этапах истории существовал культ небесной Богини-Матери, и (на втором плане) культ Бога земли. В эпоху царств на первое место вышел культ небесного бога и (на втором плане) культ богини земли.

Многобожие могло возникнуть, прежде всего, из-за многочисленности имен. Каждое имя фиксирует какое-то из божественных свойств. Приверженность племен к разным именам со временем могло привести к появлению “племенных богов”.

Многие историки склоняются к гипотезе о происхождении многобожия из ситуаций, складывающихся в результате завоеваний. Гипотеза состоит в том, что Бог завоевателей признавался “старшим”, или главным, а бог покоренного племени - “младшим” или второстепенным.

Причиной многобожия могло быть и сближение племен благодаря их торговым отношениям. Торговли в нашем понимании в древности не было. В родовом обществе она шла только внутри племени. Это объясняется тем, что на собственность тогда смотрели как на часть личности владельца.

Иноплеменник мог купить имущество племени, только став родственником. Поэтому со временем появились специальные ритуалы **порodнения**. “Братание” племен неизбежно влекло за собой “братание богов”.

Кое-где на Ближнем Востоке при совершении торговых сделок и поныне

сохраняется архаический способ торговли. Платят трижды. Кроме цены, за товар дают еще доплату и подарок.

Цену можно считать эквивалентом стоимости товара. Доплату, вероятно, следует рассматривать как меру его значимости для собственника, а подарок – как жертву богу в свидетельство о сделке.

В качестве жертвоприношения наливали масло в небольшой глиняный конус. Его крепили в стене как свидетельство совершенной сделки. К товару прикладывали “накладную” - деревянный предмет, с помощью которого новый хозяин мог магически “управлять” приобретением.

#### **5.4.2 Понятие о богах**

Шумерская генеалогия богов начинается с “Божественного господина «мэ» Вселенной” и “Божественной госпожи «мэ» Вселенной”. **Мэ** – таинственная сила, образующая сущность (природу) каждой вещи.

“Старшим” считался бог **Ан** (Ану). Он сотворил небеса – обитель богов. После этого Ан почил, погружившись в созерцание. Завершал творение Энлиль.

Богу Ан соответствует имя парного ему женского божества - его супруги, богини земли Анату. У семитов этому имени созвучны Анта, Анат, Аната, Анаит, Анахита, обозначающие Великую Матерь.

Имена с корнем "Ан" носят богини Скандинавии, анты на юге России, анды в Дагестане. У шумеров "ан" обозначает небо; в санскрите - мать. У римлян было слово "анус", в котором окончание "ус" значило - кольцо, круг и старая женщина.

Игры у многих народов, где соперники стреляют в кольцо, а победитель награждается белым платком (знаком богини), воспроизводят древние ритуалы оплодотворения. По этой причине ученые склоняются к версии о происхождении шумерского культа бога Ан и Анату из земледельческого обряда.

В представлении шумеров божественный пантеон походил на их Совет жрецов. Собрание богов вел бог Ан. Предложения, сопровождаемые криками "да будет так!" принимались собранием. В силу они вступали после провозглашения семеркой "богов-законодателей".

Предлагали и готовили решения 50 "великих богов". Младшие боги не имели права голоса, а свое мнение могли выражать "шумом". Несомненно, что этому небесному идеалу соответствовал порядок решения городских проблем в Шумере.

#### **Справка (легенда).**

⇒ Позднейший Вавилонский эпос “Когда вверху...” дает другое представление о Священной истории. В ней появился сюжет борьбы богов за власть.

Тогда, "во время оно", небо еще не имело имени. Первородный бог Апсу, сотворивший мир, и Матерь Тиамат (которая все родила), смешивая пресные и соленые воды, зародили богов.

Суэта новорожденных в чреве Тиамат пробудили Апсу. Он решает убить их. Но боги его перехитрили, и Апсу сам был убит. Тиамат пытается мстить богам, но Мардук, заручившись поддержкой богов, убивает ее.

После битвы, для служения богам, Мардук и Эа **сотворили людей, чтобы боги отдохнули от тяжелой работы** (они носили корзины с глиной на строительстве каналов и храмов).

По версии “Поэмы об Атрахасисе”, происхождение человека связано с бунтом младших богов, Игигов, занятых изнурительным трудом. Конфликт разрешил бог Эа, который посоветовал для тяжких трудов создать людей.

По общему согласию в жертву был принесен один из старших богов, Аннуаков. Его кровь смешали с глиной. Затем Мами и Эа создали людей. ←

### 5.4.3 Духовная иерархия

В Месопотамии, как и повсюду, был распространен миф о сотворении мира из космического яйца. В первозданном океане из расколотого яйца появились небо и земля. Потом образовалась иерархия богов - небесных и земных.

Ближайший к небу уровень занимает горная страна Кур, Великая земля. Это царство мертвых. Ниже – подземный океан Абзу. Под ним – божественные сущности “ме”, где обитают младшие боги – абгали. Подземная река отделяет мир живых от мира духов.

Сходные представления об устройстве мироздания из космического яйца наблюдаются повсюду - и у северных народов, и на островах Юго-Восточной Азии. Но в Шумере они стали образом устройства земной жизни, схемой планирования городов.

На межевом камне (рис. 5.16) можно видеть схему мироздания. Такие камни ставили в свидетельство передачи земли под охрану богов. Камень напоминает строение тотемного столба. Высшие божества изображаются знаками вверху. Внизу, на своем обычном месте – змей, символизирующий подземный мир, бездну.



Рисунок 5.16 - Межевой камень.

Принятая символика: звезда - богиня Иштар;  
полумесяц – Син; солнце - бог Шамаш;  
1-ая тиара - бог Ан; 2-ая тиара – Энлиль;  
баран и рыбокозел - бог Энки;  
пуповина, нож - Богиня-Мать

Древнейшим (неолитическим) образом божества в Междуречье был образ небесной Богини-Матери. Она изображалась иногда с ребенком на руках. Ее звали Дамгальнум, Нинхурсаг, Нинмах, Нинту, Мама, Мами, Баба. На втором плане был образ бога земли. Он вышел на первый план в эпоху царств. Вслед ему явилась вереница второстепенных богов, - вероятно, племенных по происхождению.

В древнем шумерском списке указано 50 пар богов, владык в своей сфере творения. У вавилонян их уже 600, - по причине пришедшего пополнения, в том числе и героев страны. В те времена полагали, что прославленные герои могут стать бессмертными - как боги.

#### Справка (легенда).

⇒ На тему бессмертия существует эпос о Гильгамеше, правителе Урука (около 2700 г. до н.э.). Его считали потомком богов (на 3/4 богом). Достигнув предела возможного для человека, "буйный" Гильгамеш пускается в странствия за рецептом бессмертия.

Праведник Ут-напиштим, спасшийся в ковчеге от потопа, указал ему траву омоложения. Траву удалось достать со дна морского. Но - увы! Когда Гильгамеш купался, траву съела змея. Ему не осталось ничего другого, как признать неизбежную участь человека.

Про удачливого человека говорили, что он "имеет духа". Ближайшим к человеку считался личный бог, из числа четырех покровителей. Он наследовался от отца к сыну, определяя творческие способности и успех. Через него можно было сообщать богу ("отцу") о своих нуждах.

В одном из писем к личному богу "сын" пишет: "Богу, отцу моему скажи. Так говорит Апиль-Адад, раб твой: Что же ты мною пренебрегаешь? Кто тебе даст [другого] такого, как я? Напиши богу Мардуку, любящему тебя; прегрешения мои пусть он отпустит. Да увижу я твой лик, стопы твои да облобызаю. И на семью мою, на больших и малых взгляни. Ради них пожалей меня. Помощь твоя пусть меня достигнет". ⇐

Искренняя молитва растерянной души отражает особенность древней религии, возможно, недоступную нашему пониманию. Эта религия адресуется скорее царю и кругу "достойных". Остальные находились в безопасном отдалении от божества. Бога боялись увидеть и назвать его истинное имя. Поэтому к нему обращались через духа-покровителя.

В богословии принята этапность, постепенность раскрытия Истины о Боге в разные исторические эпохи. Конечно, древние ритуалы могут привести нас в смущение. И здесь уместно вспомнить о различиях древнего и современного религиозного сознания.

К примеру, говоря о "чувственности" религии Шумера, мы исходим из понятия о "грехе". Шумерцам такое понятие было неизвестно. Они знали "нечистоту" и тысячи способов предохранения от нее.

Из того, что наши представления отличаются от древних, конечно, не следует, что истину следует познавать в формах древнего Откровения. Дети в церкви принимают священника за Бога. И если в таком восприятии есть доля

истины, то очень ограниченная. Так и древние познавали истину, принимая за Бога предка, Ангела или идола.

#### 5.4.4 Формы богослужения

На печати царя Гудея начертаны слова, иллюстрирующие нисхождение обрядов свыше: “Во сне пришел Нингирсу к Гудею и произнес: ты построишь дом для меня; прими от меня знамение, прими от меня мои обряды по благорасположению звезд”.



Рисунок 5.17 - Бог, внедряющий в землю строительный кол

О богослужении шумеров можно получить представление по упоминаниям в клинописных табличках. Условно ритуалы можно подразделить на освячительные, очистительные, служебные и погребальные.

Среди **освячительных** ритуалов прежде всего следует упомянуть ритуал закладки первого камня храма. На месте, указанном главным жрецом, вбивали кол (рис. 5.17) и зарывали умиловительные жертвы. Кол – символ оплодотворения земли богом. Таким образом, согласно представлениям шумеров, открывается прямой путь нисхождения животворящей благодати в храм. Это ось земли, ход на небо.

Другое освячительное таинство - “оживление” изготовленной или реставрированной статуи божества. В нем участвовали только жрецы. С помощью магических манипуляций статуя наделялась “силами”. Ей “отверзали” очи, уши и уста. Так обеспечивалось “присутствие” Божества в храме.

**Идолопоклонство** - извращенное поклонение; означает подмену - поклонение идолу вместо Бога. В широком смысле под идолопоклонством понимается принятие в сердце вместо Бога других ценностей, - к примеру, - славы, власти. Утренние и вечерние ритуалы состояли в омовении и облачении статуи Божества. Ритуалы проводились под пение гимнов и благодарственных молитв в сопровождении арфы, флейты и барабана. Труба и барабан изображали глас Божества.

**Арфа, труба, барабан** - средства отпугивания злых духов. Магическую силу они получали в результате манипуляций жреца. Струны арфы изготавливали из жил быка. Трубу - из его рога. Барабан - из шкуры. Труба изображала голос Быка (бога) или Небесной коровы. Арфа, вероятно, озвучивала речения Быка.

Перед закланием черного быка магическими средствами делали “священным”, оказывали ему поклонение, чтобы могущество его передалось барабану.

После того, как быка забивали, сердце сжигали перед барабаном. Затем отделяли шкуру и сухожилия с правого плеча. Тушу умащивали благовониями, закутывали в красное одеяло и погребали головой на запад, как человека.

Поскольку убийство быка считалось грехом, в некоторых храмах жрец, замазывая вину, причитал: "Боги совершили это, а не я".

После облачения статуи проводился ритуал потребления даров. Блюститель священных сосудов приносил пожертвования. Жгли ладан. Возливали благовонное кипарисовое масло. Сливки, молоко, мясо, фрукты, вино и другая еда подавались на жертвенный стол.

Божество "насыщалось" ароматами и видом жертв. Освященная прикосновениями к статуе, пища подавалась на стол царю, жрецам и служителям храма. Кроме пищи, в храм жертвовали одежду, ткани, кожу, утварь, украшения.

На отдельный жертвенник приносили непорочных сосунков. Перед закланием, принесший животного возлагал на его голову руки, знаменуя передачу на него своих грехов. Потом окровавленные руки омывались в воде, в искупление грехов. Возложение рук практиковалось также при передаче священной власти и при освящении.

Боги в представлении шумеров очеловечивались. Перед статуями пели эпические баллады, разыгрывались представления с танцами, музыкой и даже цирковыми номерами. Богов носили "в гости" к их "родственникам" в другие храмы.

#### 5.4.5 Главное таинство

В святилище совершалось самое важное таинство брака храмовой жрицы и божества (или жреца и богини). Это таинство определяло смысл шумерской религии – **возобновление жизненных сил** через отмирание и возрождение.

Таинство было приурочено к священным дням празднования новолетия. В день весеннего равноденствия Божество света преодолеvalo силы тьмы и возобновляло жизнь (рис. 5.18).

Ритуал божественного брака исполнялся царем ("богом") и храмовой жрицей ("богиней"). Вот одно из описаний ритуала:



Рисунок 5.18 - Сражение пантеры (Инанны) со змеей (хаосом). Осколок сосуда из Ниппура (XXVII в. до н.э.)

⇒ "В безлунный день, на Новый Год, в день ритуала, они накрыли ложе для моей госпожи. Они очистили матрац кедровой эссенцией и уложили ее в постель. "

"И еще положили покрывало. Пока покрывало украшало постель, моя госпожа омывала чресла, она омывала чресла царя, она омывала чресла Ид-



дин-Даган. Праведная Инанна натирала себя мылом, орошала маслом и кедровой эссенцией землю. Царь вошел в чресла высокой головой, высокой головой он вошел в чресла Инанны. Амаусумгаланна [Думузи] разделяет с ней ложе, в ее чистые чресла войдя”. ←

В праздник новолетия около недели шли грандиозные пиршества. Статую Божества носили по городу, освящая ее присутствием улицы. Перед ней пели гимны о сотворении мира и человека.

Шумерские мудрецы учили: – то, что внизу, подобно тому, что вверху. Из этого следовало, что воплощение небесного порядка на земле нуждается в точности. Поэтому волю Бога вычисляли звездочёты. Наблюдая ход небесных светил, они пытались разгадать язык неба, чтобы узнать судьбы людей и их предприятий.

**Звездочеты** - астрологи, ученые жрецы, занимавшиеся предсказаниями на основе расположения на небе светил и планет. Они делали прогнозы на каждый день года. По их расчетам следовало, что в “несчастливые дни” нужно остерегаться начинаний и предаваться молитве. “Несчастливыми” в расчетах оказались суббота и число 13. Поэтому год в Шумере был разделен на 12 частей, хотя 365 дней года удобнее делить на 13 месяцев по 28 дней лунного цикла.

Традиция посвящения субботы Богу была воспринята в Вавилоне, а затем в древнем Израиле. Деление же года на 12 месяцев сохранилось и в нашем календаре.

Как молились шумерцы? Чаще всего молящийся стоял или сидел, сжав руки на груди или перед собой. В иных случаях он простирался ниц перед божеством. Известно изображение царя, припадающего на колени.

В одной клинописной табличке найдено описание молитвенного воздевания рук с чтением заклинания: “Установить перед ликом Иштар курильницу с благовонным кипарисом, излить жертвенное пиво и трижды совершить поднятие рук”.

В ритуалах шумеров можно увидеть зачатки исповедей с чтением списка грехов. У множества богов испрашивалось прощение. Шумеры остерегались пропустить кого-то из богов - за небрежение боги могли и покарать.

Понятия греха тогда не существовало. Грех мыслился как нечистота. Можно предположить, что после освятельного ритуала проводился и **очистительный** обряд – кропление и омовение лица и рук. Не исключено, что омовение лица в “небесной реке” сохранилось у мусульман с тех времен.

Символом чистоты была вода; ее изображали истекающей из кувшина наподобие “небесной реки”.

Молитвы у шумеров отличались магическим, заклинательным характером. Они сообщали скрытую силу, вложенную в нее Богом: «Все слова его – реченья, Его заклинания – молитвы, Его дела – предсказания благие».

Шумеры и вавилоняне не отделяли богослужение от других дел и забот. Тем не менее, у Бога вавилоняне просили не только многолетия, расположения знати и богатства:



«...Всевышней волей твоей да буду жив я, да буду здоров я.....В уста мои вложи истину, В сердце мое – слова благие!...»

Если бы не шумерское многобожие, подобные толкования можно было бы приписать кому-то из наших современников.

#### **5.4.6 Религиозные обычаи, традиции**

Шумерский эпос показывает первостепенную роль религии в жизни людей.

Шумерская религия обладала внутренней энергией. Потому, как видно, ее вместе с обычаями легко восприняли другие народы. Гильгамеш даже в странствиях не забывал о миссионерском долге: “Где имен не славят, богов прославлю!”.

Религия наполняла жизнь шумерского общества. Вероятно, не все могли выполнять свой долг в полном объеме. Одной из форм "заочного" участия в храмовом богослужении стали небольшие скульптуры, сделанные по заказу. На одной из них археологи нашли надпись: “Пусть статуя, к которой да обратит свой слух моя повелительница, произнесет мои молитвы”.

Статуи обеспечивали “присутствие” тех, кто отправлялся в военный поход или с торговым караваном. Со статуями проводились те же очистительные ритуалы, что и с человеком. Их окропляли водой, над ними читали заклинания для изгнания болезни и всякого зла. После смерти человека статуи тоже хоронили.

Самые стойкие обряды связаны с **почитанием предков**. Отношение к предкам у шумеров было традиционно почтительным. К предкам ходили на могилы. Их “угощали”, с ними разговаривали.

Умирая, старики могли надеяться только на почитание своих близких. Те, в свою очередь, ждали помощи от умерших. На могилы в ямку клали жертвы и звали о помощи. После этого ждали сновидения, в котором родственник являлся с советом.

Существовала традиция хоронить родных не на кладбище, а во дворе или под полом, чтобы семья была в сборе. Люди очень дорожили родовым гнездом. До сих пор у народов Междуречья сохранилась эта необычайная привязанность к дому. Продать дом своих предков считается там последним делом.

При исполнении похоронного обряда родственники одевались в рубище, шли в дом собраний, били в барабан, извещая о кончине.

Родные умершего обходили все храмы города и окрестностей, чтобы испросить у всех богов поблажку родственнику в царстве мертвых. На похоронах царила глубокая скорбь. Страдания усиливали, царапая лицо, нанося себе ножевые раны и причитая. Нанесение ран на похоронах происходит из древнего обычая “сопровождения в смерти”, когда в могилу вместе с умершим вождем шли любимые животные, придворные и слуги.

**Обряд сопровождения в смерти** шумеры проводили на похоронах знати. Раскопки показывают, что придворные шли на смерть добровольно, из любви к господину.

Процессия шла к месту захоронения под музыку труб, свирелей и барабанов. Молитвы обреченных тонули в мощном хоре храмовых певцов и окружающего народа, реве жертвенных животных. Весь город взывал к небу. Вероятно, участники великой трагедии не сомневались в смысле жертвы. Участие в смерти господина было честью на земле и надеждой на небесное воздаяние.

Сойдя в яму, наложницы, свита и слуги выпивали смертную чашу. Музыканты продолжали играть до момента, пока инструмент не выпадал у них из рук. Жертвенных животных забивали, после чего всех засыпали землей.

И начиналась поминальная трапеза. Вокруг могилы зажигали костры. Делались благоуханные возлияния небесным богам и богам нижнего мира. Чаши с дарами прикрывали крышкой и засыпали землей. По глиняному желобу возлияния текли в могилу.

Вероятно, обряд "сопровождения в смерти" сохранялся до тех времен, пока цари и знатные люди могли подтверждать делами идею своего богопочтения.

Привычным занятием тогда было **гадание**. Способов гадания существовало множество. Гадали по форме печени, по кирпичам, масляным разводам, полету ласточки. Люди меняли с легкостью свои решения - для этого было достаточно случайного знака или знамения.

В быту почитали священные предметы: **маслобойку, очаг и кубок**. Масло и сливки отражают культ священной коровы. Следы этого культа восходят к временам почитания Богини-Матери.

**Маслобойка** является символом сотворения мира. Акт творения уподобляли тогда пахтанью, при котором жидкость (сливки) сбивались в твердь (кусочек масла).

Опасный крен религии в сторону чувственности имел тяжелые последствия. Дошло до того, что в Ханаанских храмах жрицы зарабатывали деньги, торгуя телом. Геродот описывает еще более причудливый обычай:

"Но самая порочная практика в Вавилоне такова. Каждая женщина страны один раз в жизни должна сесть в святилище Афродиты и отдаться незнакомцу... И лишь когда она побудет с ним и сослужит службу богине, ей позволено вернуться домой; и с тех пор ни один дар не будет достаточно богат, чтобы соблазнить ее. Высокие и красивые женщины быстро освобождаются от этой обязанности; непривлекательным же приходится долго ждать, прежде чем им удастся исполнить закон; у некоторых уходит на это по три-четыре года".

Конец Шумеро-Вавилонской религии был заложен в ней самой. "Часовой механизм" истории сработал в момент, когда Израиль, по слову псалмопевца, "разбил младенца ее о камень". Вавилон стал символом разврата, "великой блудницей" для всех народов (Откр. 18, 2).

## **6 Зарождение земледелия. Первая техническая революция.**

### Справка.

ПАЛЕОЛИТ (старый каменный век) - исторический период жизни полудиках людей - охотников (до 10 тыс. лет до н.э.).

МЕЗОЛИТ (средний каменный век) - переходной период от палеолита к неолиту (10 тыс. - 5 тыс. лет до н.э.).

НЕОЛИТ (новый каменный век) - исторический период развития людей (5 тыс. - 3 тыс. лет до н.э.).

ИЕРИХОН – государство, расположенное на севере территории современной Иордании и Северо-востоке Иерусалима (7 тыс. - 2 тыс. лет до н.э.). В конце 2-го тысячелетия до н.э. разрушено еврейскими племенами.

МЕСОПОТАМИЯ - регион проживания государственных образований между реками Тигр и Евфрат в среднем и нижнем их течении (Западная Азия). В 3-м - 4-м тысячелетиях до н.э. здесь сформировались государства Ур, Урук, Легаш и др.

ШУМЕР - древняя страна (территория нынешнего Ирака); образовался около 3 тыс. лет до н.э.

ВАВИЛОНИЯ – государство (начало 2-го тысячелетия - 539 г. до н.э.) на юге Месопотамии (совр. Ирак). Впоследствии завоевана персами.

ПЕРСИЯ - официальное название Ирана до 1935 г.

АССИРИЯ - государство на территории современного Ирака в 14 - 7 веках до н.э. Неоднократно подчиняла всю Северную Месопотамию и прилегающие районы. Период наибольшего могущества - 2-я половина восьмого и 1-я половина седьмого веков до н.э. Уничтожена Мидией и Вавилонией.

### **6.1 Переход к земледелию и скотоводству**

Технический переворот, происходивший в период мезолита и в начале неолита, создал необходимые экономические предпосылки для перехода от первой фазы первобытнообщинного способа производства, когда безраздельно господствовали уравнилельные отношения, заключающиеся в том, что весь добытый продукт и все орудия труда являлись собственностью коллектива, - ко второй фазе. Широкое использование составных и шлифованных крупнокаменных орудий привело к значительному росту производительности труда и вызвало противоречие между достигнутым уровнем производительных сил и уравнилельным способом распределения. Это противоречие было разрешено в результате так называемой «неолитической революции». Это была производственная революция. Сущность ее составляет переход от присваивающей экономики к производящей, от охоты к земледелию и скотоводству. Во второй фазе развития первобытнообщинного способа производства господствующим становится трудовой способ распределения, при котором орудия труда распределяются индивидуально, а часть добываемого человеком продукта переходит в его более или менее полную собственность.

Существуют различные точки зрения по поводу происхождения земледелия и скотоводства. Одни исследователи считают, что скотоводство воз-

никло среди охотничьих племен, а земледелие - среди племен, занимавшихся главным образом сбором съедобных растений. Другие ученые утверждают, что скотоводство возникло лишь тогда, когда развившееся земледелие создало предпосылки (запас корма) для разведения животных. Последние данные археологии свидетельствуют о том, что предпосылки для перехода к земледелию и к скотоводству начали складываться в период мезолита среди племен, занимавшихся одновременно охотой, рыболовством и собирательством.

Технические условия, позволявшие перейти от присваивающей формы хозяйства к производящей, возникли почти повсеместно, но осуществился этот переход в различные периоды времени из-за неравномерности исторического развития.

Еще в 30-х годах XX в. выдающийся ученый Н. И. Вавилов выделил пять самостоятельных очагов происхождения культурных растений и в то же время пять вероятных очагов самостоятельного возникновения земледельческой культуры. В первый очаг входят территории нынешней Турции, Ирана, Афганистана, Средней Азии, Пакистана; во второй - Индостана, Индокитая; в третий - восточного и горного Китая; в четвертый - территории стран Средиземноморья; в пятый - горной и восточной Африки (главным образом Эфиопии). Выводы, сделанные Н. И. Вавиловым на основании палеоботанических данных, во многом подтвердились последующими археологическими открытиями.

Переход к земледелию и скотоводству заложил подлинное начало истории человеческого общества. Впервые земледелие появилось в ИЕРИХО-НЕ И ЯРМЕ (современные территории Иордании и Северо-восточного Ирака), и далее постепенно распространилось на Ближний Восток. Самые ранние находки – остатки фиговых садов (9400 лет до н.э.). Это свидетельствует о том, что человек перешел от охоты к земледелию. Примерно 1000 лет спустя (8400 лет до н.э.) появилось огородничество (найжены посадки овощей, пшеницы и ячменя).

На протяжении X - VIII тыс. до н. э. среди охотничьих племен, обитавших в Западной Азии, раньше всего начали создаваться предпосылки для перехода к земледелию и скотоводству. Поселившись в основном в горных районах, эти племена занимались охотой за газелями, козлами и т. д. Сначала собирательство и одомашнивание животных еще не играет большой роли в хозяйстве этих племен. Постепенно сбор дикорастущих злаковых растений начинает занимать, если не ведущее, то значительное место в хозяйстве первобытных племен. Одновременно со сбором злаковых растений происходил и процесс одомашнивания животных. Первым домашним животным (исключая собаку), согласно последним данным, была коза. Почти одновременно одомашнивались овцы.

Сбор дикорастущих злаков и начало одомашнивания животных привели к переходу охотничьих племен от кочевого и полукочевого образа жизни к оседлому, к занятию земледелием (рис.6.1).

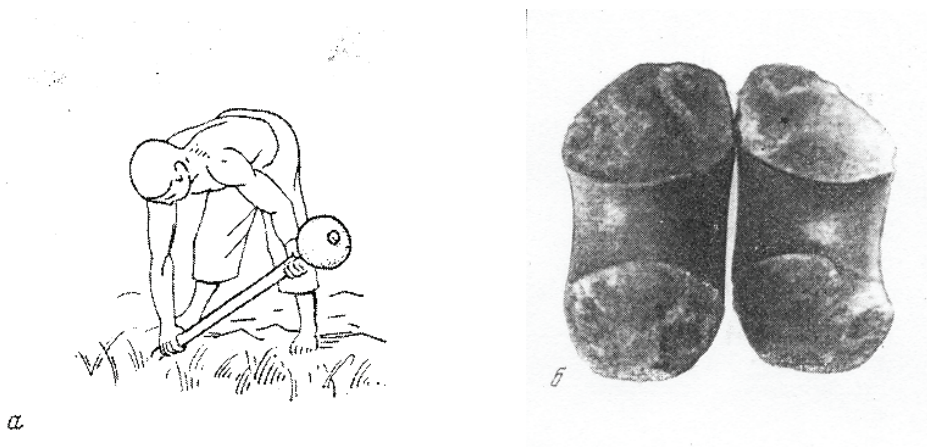


Рисунок 6.1 - Рыхление земли палкой-копалкой:  
а- реконструкция; б- каменный утяжелитель к палке.

## 6.2 Древнейшие земледельческие поселения

На юго-западе Средней Азии (в предгорьях Копетдага в Туркмении) найдены поселения ранних земледельцев, по своему характеру напоминающие раннеземледельческие поселения Ближнего Востока. Оседло-земледельческая культура в Туркмении, датирующаяся VI - V тыс. до н. э., получила название джейтунской. В северных районах Средней Азии, отделенных от южных земледельческих поселений Туркмении пустыней, а также на территории современного Казахстана признаки раннеземледельческих хозяйств появляются в IV тыс. до н. э.

В Закавказье древнейшие земледельческие поселения (Тому-Тепе, Шулавери) датируются V - IV тыс. до н. э. К северу от Кавказского хребта обитали преимущественно скотоводческие племена (III тыс. до н. э.). Скотоводческие племена известны в Северном Причерноморье в VII - VI тыс. до н. э., в Молдавии в VI тыс. до н. э. Земледельческие поселения, относящиеся к так называемой Трипольской культуре, открыты на правом берегу Украины и датируются IV - III тыс. до н. э.

Племена, жившие в северо-восточных районах европейской территории бывшего СССР, вели охотничий образ жизни. Им были уже известны полированные орудия труда, глиняная посуда, которые можно отнести к эпохе неолита. Вместе с тем, на этой территории не были найдены микролиты, которые являлись составной частью составных орудий. В то же время распространение получили бороздовые орудия (рис.6.2).

Наиболее ранние памятники - поселения первых земледельцев - открыты в тех районах, где складывались необходимые предпосылки для этого перехода. Археологи прослеживают определенную преемственность этих памятников с памятниками периода мезолита. Земледельческие оседлые поселения появляются на Ближнем Востоке в VIII - VII тыс. до н. э. в Иордании (Иерихон), в северном Ираке (Джармо), в юго-западном Иране (Али-Кош), в южной Турции (Чатал-Гуюк). Люди стали вести оседлый образ жизни, строя глинобитные дома, одомашнивая овец, коз и несколько позднее - свиней.

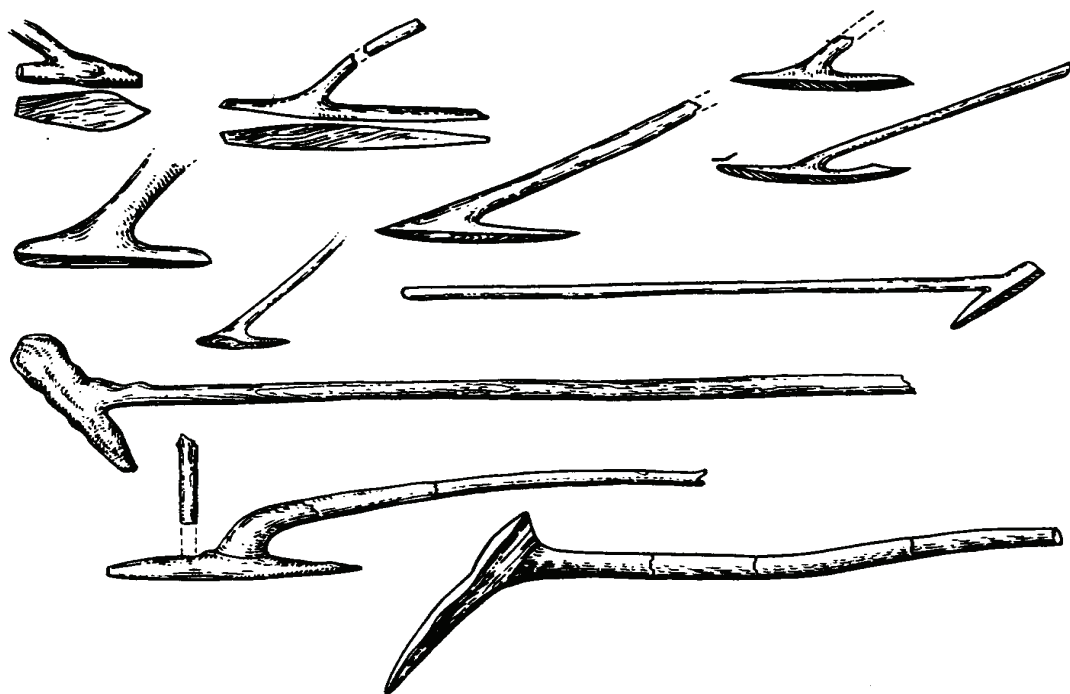


Рисунок 6.2 - Бороздовые орудия

Расселение земледельческих племен в засушливые районы Месопотамии привело там к возникновению поливного земледелия, которое давало явные преимущества по сравнению с земледелием в горных районах. Хронологически это относится к VI тыс. до н. э. Земледельческие поселения были распространены в междуречье Тигра и Евфрата до Багдада. Вследствие продвижения земледельческих племен далее на юг в последующее время там сложилась одна из древнейших цивилизаций - шумерская. Развивалось ли земледелие в Египте самостоятельно или оно возникло под воздействием расселения на юг палестинских земледельческих племен, сказать трудно. Однако известно, что в V тыс. до н. э. в дельте Нила в Верхнем Египте существовала сложившаяся земледельческая культура.

Малоазиатский земледельческо-скотоводческий очаг повлиял на распространение земледелия в Греции, где открыты поселения VI тыс. до н. э. с развитыми формами ведения такого хозяйства. Из Греции земледелие проникает в V тыс. до н. э. на Балканы. С V по III тыс. до н. э. земледелие распространяется по Центральной Европе и доходит до южной Скандинавии и Британских островов. Возможно, самостоятельно развилась земледельческо-скотоводческая культура Китая (Яншао). Датируется она поздним временем: III тыс. до н. э., но начальный период восходит к V - IV тыс. до н. э.

### 6.3 Ирригационное земледелие

Первые рабовладельческие государства возникли в районах, пригодных для ведения ирригационного земледелия. Чтобы осушить заболоченные места, проводили большие дренажные работы. Для орошения засушливых уча-

стков строили каналы, создавали сложную систему плотин и дамб. Контроль над ирригацией сначала находился в ведении земледельческих общин, а впоследствии государственных чиновников. Ирригационное земледелие предопределяло коллективное ведение хозяйства. И это коллективное хозяйство в условиях классового общества осуществлялось в рамках земледельческих общин.

Сохранившиеся документы говорят о постоянной заботе держать системы орошения в сохранности, что было возможно только благодаря усилию всего земледельческого населения. В иные годы потребность в общественном труде была настолько велика, что на земляные работы посылались и ремесленное население.

Обозначение «канал» впервые встречается в пиктографическом письме в Шумере (Месопотамия) в конце IV - начале III тыс. до н. э. Геродот сообщает, что уже в IV тыс. до н. э. благодаря сооружению искусственной плотины в районе гор Ливии, р. Нил изменила свое течение, и на месте старого высохшего русла был построен город Мемфис. Письменные документы сообщают о сооружении двух больших каналов в Месопотамии: «Арахту», который шел через всю страну, и «Наршарри», соединявшего реки Тигр и Евфрат.

Правители, прославляя себя, упоминают о строительстве более мелких каналов и других гидросооружений. Известны и гидротехнические сооружения, построенные за две тысячи лет до н. э. на берегах рек Хуанхэ и Янцзы в Китае. Каналы были оросительными или судоходными, достигавшими в ширину 10 - 20 м; берега укрепляли кирпичной кладкой.

Поля располагались, как правило, вдоль каналов, в глубину они тянулись на расстояние до 0,5 - 2 км; на нижние участки земли вода шла самотеком. На более высоко расположенные участки воду поднимали с помощью водочерпальных сооружений, т. е. перекачивали с одного уровня на другой. Наиболее широко распространенным водоподъемным сооружением в странах Древнего Востока был шадуф (рис. 6.3).



Рисунок 6.3 - Поливка сада при помощи шадуфов. Египет.



В Египте шадуф появился в период Древнего царства (3460 - 2000 гг. до н. э.). Изображение шадуфа встречается на ассирийских памятниках. Шадуф - это закрепленное на специальном столбе коромысло, на одном конце которого подвешена тяжесть, на другом - ведро. Черпальщик, зачерпнув ведром воду, выливает ее в расположенный выше бассейн. С помощью шадуфа в течение часа можно поднять на высоту 2 м до 3400 л воды. Позднее для поднятия воды были изобретены водочерпальные колеса типа саккиэ, приводившиеся в действие животными (быками или ослами).

#### **6.4 Первая техническая революция. Орудия труда**

Значение земледелия трудно переоценить. Раньше человек был очень зависим от даров природы, от удачи при сборе пищи. Он не принимал участие в выращивании культур. Теперь он научился защищать себя от голодной смерти, выращивая съедобные растения. Развитие земледелия повлекло за собой развитие техники, что в свою очередь, породило ПЕРВУЮ в истории человечества великую ТЕХНИЧЕСКУЮ РЕВОЛЮЦИЮ.

Всемирно известный английский археолог В.Г. Чайлд, который ввел в науку понятие «неолитическая революция», к главным техническим и технологическим достижениям этой революции относил: 1) новые способы обработки камня – шлифование и сверление; 2) появление шахт для добычи сырья (главным образом кремня); 3) появление земледельческо-скотоводческих орудий (зернотерка, ступа с пестом, серп и др.); 4) каменное и глинобитное строительство; 5) ткачество; 6) керамическое производство.

Изменения в жизни человека стояли в прямой зависимости от изобретений. Земледелие располагало к оседлости жизни племен (в отличие от охотников), а это давало возможность накапливать инструмент, который для охотника - обуза. Но главное то, что у человека выработалась привычка подчинять себе природу ради собственной выгоды - привычка, которая поощряла его к поискам дальнейших улучшений.

В древнем Шумере обширные луга и степи, простирающиеся к западу от Евфрата, давали возможность заниматься скотоводством. Короткорогие и длиннорогие быки содержались на подножном корму и получали прикорм зерном. Рабочим скотом пользовались при орошении почвы, пахоте и молотбе, а также для перевозки грузов. Разводили и мясомолочный скот, дававший большое количество мясных и молочных продуктов. Очень широко был распространён мелкий рогатый скот, особенно курдючные и мериносовые овцы, а также козы различных пород. Для нужд транспорта пользовались быками и ослами. Лошадь появляется значительно позднее, очевидно, лишь во 2 тысячелетии до н. э.

Для доставки продовольствия в города и для других нужд земледельцы пользовались **полозьями**, которые они унаследовали от своих мезолитических предков.

К концу IV тыс. до н. э. относятся первые достоверные сведения об употреблении примитивной однозубой **сохи**. Она известна под названием «дерево земледельца».

В III тыс. до н. э. был изобретен **плуг**. Долгое время для вспашки земли на Древнем Востоке использовали примитивный тяжелый деревянный плуг; лишь к концу бронзового века в начале I тыс. до н. э. деревянные плуги были заменены бронзовыми. Тягловой силой служили быки и нередко рабы. На вавилонских и древнеегипетских изображениях II тыс. до н. э. воспроизведены плуги. Плуг обслуживали три человека: погонщик быков, пахарь и сеятель. Впоследствии плуг усложняется - его снабжают удлиненными рукоятками со специальными отверстиями для рук. Во время пахоты при нажиме на рукоять лемех врезался в землю.

С плугом связано и другое важное изобретение - **упряжь для животных**, прежде всего для быков. Это был первый «нечеловеческий» источник энергии.

Употребляли деревянные **серпы** с кремневыми вкладышами; лишь в конце III тыс. до н. э. наряду с ними появляются медные серпы (в Северной Месопотамии). Бронзовые серпы известны со второй половины III тыс. до н. э. С конца III тыс. впервые в документах упоминаются металлические **кирки** и **мотыги**.

Для изготовления приспособлений, необходимых для зарождающегося земледелия, потребовались инструменты. Кроме этого, необходимость расчистки земли под посевы вынудило изобретать дополнительные орудия труда.

Для этих работ люди совершенствовали **плотницкие инструменты**, появившиеся в мезолитическую эпоху. Широко применялась шлифовка орудий труда из **камня**, и именно поэтому данный период получил название эпохи **неолита (нового каменного века)**.

Справка: **Серп** в его примитивной форме, в виде прямого ножа для жатвы, был изобретен незадолго до зарождения земледелия; он использовался для срезания съедобных дикорастущих трав. **Мотыга** имела своего предшественника: палку для выкапывания съедобных корней, применявшуюся в мезолитические времена.

В качестве **ручных мельниц** использовались **песты** и **ступы**. Для хранения зерна потребовались помещения, а для приготовления пищи – посуда (охотник мог просто поджарить мясо на вертеле без дополнительной посуды). Отсюда - изготовление глиняной посуды.

Шкуры убитых животных для охотников палеолитического периода служили одеждой. Земледелец вынужден был изобрести прядильную машину и ткацкий станок; это позволило получать ткани.

Справка. **Прядильная машина** была простой: вилообразная палка, на которой держалась пряжа и короткая палка с крючком для крепления слегка скрученной пряжи, с одной стороны, и маховик из камня или обожженной глины для придания вращательного движения веретену, с другой стороны. Прядильщик подтягивает пряжу от рогатки к концу нити: таким образом, волокна свиваются в нить. Использовался и более простой способ пряжи: скручивание волокон между ладонями рук.

Какой бы простой не казалась нам прядильная машина, но учитывая ретроспективность оценки - это достаточно серьезное изобретение. Тем более, если учесть тот факт, что до средних веков не произошло никаких коренных усовершенствований этого процесса прядения.

**Ткацкий станок** представлял собой два бруска, прикрепленных к вбитым в землю колышкам, между которыми натягивались нити основы, а ткач проталкивал пальцами нить попеременно над и под нитями. В дальнейшем ткацкий станок постепенно совершенствовался добавлением к нему **челнока, ремизки, нитеразделителя** и других приспособлений. Таким образом, с начала нового каменного века человек намного расширил число орудий труда. После этого некоторое время этот уровень был без изменений, а вскоре последовал быстрый прогресс в развитии техники.

## 7. Зарождение металлургии. Медный и бронзовый века.

### 7.1 Медный век. Общие сведения

**Медный или меднокаменный век** или **энеолит (халколит)** охватывал вторую половину 5 – 4 тысячелетия до нашей эры. В Азии этот период соответствует времени появления цивилизации, в Европе – крупным миграциям народов в связи с переходом к пастушескому скотоводству и переселению из лесостепи в степь; в том числе в Западной Европе – передвижению племен колоколовидных кубков, на Урале – передвижению племен суртандинской, агидельской культур.

Название периода обозначает время, когда наряду с медными изделиями широко использовались кремневые. Медь поддается ковке, но отличается мягкостью, которая помешала ей полностью вытеснить изделия из кремня. Открытие меди произошло раньше, чем железа, так как медь нередко встречается в природе практически в чистом виде. Нельзя точно установить, когда люди начали добывать и обрабатывать металлы. Можно лишь предположить, что первыми привлекли внимание людей те металлы, которые встречаются в природе в чистом, самородном виде. И, прежде всего, должны были обратить внимание людей своим блеском золотые самородки. Самые древние золотые вещи, найденные археологами в Египте, были изготовлены более 8 тыс. лет назад. Уходит в глубокое прошлое также использование самородного серебра, меди и метеоритного железа. Скорее всего, человек поначалу принимал эти самородки за мягкий камень и пытался обрабатывать уже известным способом обивки, постигая тем самым процессковки.

### 7.2 Обработка меди

**Металлы** появились у человека не вдруг, не в результате какого-то революционного скачка в развитии общества – они постепенно входили в его жизнь в течение некоторого переходного периода между каменным веком и веком металлов – *энеолита*.

Постоянно разыскивая необходимые им камни, наши предки уже в древности обратили внимание на красновато-зеленые или зеленовато-серые куски самородной меди. В обрывах берегов и скал им попадались медный колчедан, медный блеск и красная медная руда (куприт). Поначалу люди использовали их как обыкновенные камни и обрабатывали соответствующим способом. Вскоре они открыли, что при обработке меди ударами каменного молотка ее твердость значительно возрастает, и она делается пригодной для изготовления инструментов.

Сначала люди только ковали самородки меди каменными молотками, плющили её. Но медь редко попадалась в виде самородков; обыкновенно она смешана в руде с другими горными породами. Нужно большое умение, чтобы различить необходимую руду, выплавить медь из смеси и придать ей разные формы; для этого необходимо было применять огонь.

Золото и серебро встречаются слишком редко, поэтому они не

получили широкого применения для создания орудий труда и оружия.

Медь была одним из первых металлов (наряду с золотом и серебром), которые стал употреблять человек.

### 7.3 Зарождение металлургии. Открытие литья.

Было сделано важное открытие - кусок самородной меди или поверхностной породы, содержащей металл, попадая в огонь костра, обнаруживал новые, не свойственные камню особенности: от сильного нагрева металл расплавлялся и, остывая, приобретал новую форму. Если форму делали искусственно, то получалось необходимое человеку изделие. Это свойство меди древние мастера использовали сначала для отливки украшений (рис. 7.1), а потом и для производства медных орудий труда. Так зародилась металлургия.



Рисунок 7.1 - Золотой бычок.  
III тыс. до н.э.

Необходимо отметить, что большой прогресс в литейном производстве вызвали два ключевых открытия:

1). прокаливание некоторых камней вместе с древесным углем давало медь (так был открыт процесс выплавки металлов);

2). расплавленную медь можно выливать в сосуд определенной формы, а после затвердевания, медь сохраняет форму сосуда (так был изобретен литейный процесс).

Выплавка металлов из руд была важным шагом, потому что природные запасы самородных металлов незначительны и их использование не могло иметь существенного значения для жизни людей. Более того, без открытия литья наиболее ценное свойство меди (сохранение приданной формы после остывания) оставалось бы неиспользованным.

#### Справка.

Существуют две равноценные версии открытия литья:

*первая:* девушка, подводя брови малахитом (минерал, содержащий медь, употреблявшийся и для косметики и для борьбы с заносимой мухами инфекцией) обронила его в жаровню с древесным углем и увидела, как с него стекают капли жидкой меди;

*вторая:* гончар плавил в печи для обжига посуды многоцветный кусок медной руды, который он предполагал использовать для глазурования и заметил это же явление.

Первые медные изделия появились в Месопотамии в четвертом тысячелетии до н.э. Первый найденный медный топор, отлитый в открытую форму, датируется этим же периодом. Но только в середине 3-го тысячелетия до н.э. медь в Египте стали получать из руды, добытой шахтным образом.

### 7.4 Энеолит Северной Африки

Наиболее ранние североафриканские культуры обнаружены в Египте, в долине Нила, и относятся к IX - VIII тысячелетию до нашей эры. Их жители занимались земледелием (выращивали ячмень, а позже также сорго), рыболовством, охотой. В IV тысячелетии до нашей эры появилось скотоводство (разведение крупного рогатого скота, коз и овец, причем, в отличие от Юго-Западной Азии, крупный рогатый скот был одомашнен раньше, чем мелкий). Известна была керамика. Основными орудиями служили литые медные топоры (рис. 7.2) и ножи (рис. 7.3).



Рисунок 7.2 - Шары и топор-молот. III тысячелетие до нашей эры.



Рисунок 7.3 –  
Медные  
ножи и пилы.  
Из Саккары.  
I династия.

Добыча руды и изготовление орудий из металла были важнейшим условием для достижения производством того уровня, при котором становилось возможным сосредоточение важнейших средств производства в руках меньшинства и порабощение большинства меньшинством. Около 4000 лет до н.э. египтяне научились обрабатывать **медь**, которая была первым металлом, получившим широкое распространение.

Уже сравнительно давно при раскопках погребений времен I династии было обнаружено немало медных орудий (из естественной меди, без искусственного переплава), особенно резцов и игловок, а также топоров, тесел, щипцов, значительное количество медных гвоздей и проволоки, медной обшивки, украшений и посуды (рис. 7.4).



Рисунок 7.4 -  
Сосуды. I династия.

В те времена египтяне еще не знали, что медь и олово можно было смешивать и получать бронзу, они довольно успешно работали с медью (даже делали статуи). Медная посуда была обычным делом. Кувшины и миски такого типа (рис. 7.5) устанавливались около мертвых, в хранилищах.

Однако, по-настоящему оценить развитие обработки меди при I династии стало возможным сравнительно недавно, когда в одной из богатых гробниц был обнаружен целый клад медных изделий. При этом примечательно не только число найденных орудий (более 600), но и количество их видов: пилы, ножи, резцы, скребки (рис. 7.6), мотыги, иглы и т.д. Эти предметы клались в гробницы в связи с верой древних египтян в загробную жизнь, подобную земной. В гробницу были положены и медные пластины, вероятно, на тот случай, если бы мертвецу на том свете пришлось изготавливать какое-либо орудие.



Рисунок 7.5 - Кувшин и миска. Около 2350-2000 лет до нашей эры (I династия). Медь. Размеры: кувшин 19,9 x 31,5 см, миска 15 x 32 см.

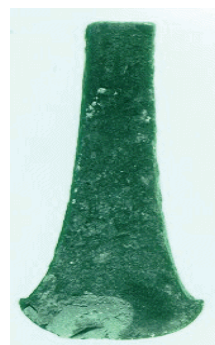


Рисунок 7.6 – Медный скребок.

Все говорит о большом и давнем навыке в изготовлении и употреблении орудий из меди уже в период Раннего царства. Почти все эти орудия в том же виде встречаются и в последующий период египетской истории, обычно называемый периодом Древнего царства. Однако камень, как материал для производства орудий, продолжал еще применяться весьма широко. Это доказывают многочисленные кремневые орудия (ножи и ножички, разнообразные наконечники стрел и т.п.), найденные в погребениях не только подданных, но и царей как I, так и II династий. Городище, соседнее с царским кладбищем (в пластах, современных Раннему царству), оказалось усеянным кремневыми орудиями: ножами, скребками, частями мотыг и т.п.

Описанному выше кладу медных орудий начала I династии можно противопоставить клад кремневых орудий, тоже сравнительно недавно найденный в гробнице сановника середины той же династии. Здесь было найдено более 300 разнообразных орудий, в том числе (целиком и в остатках) много деревянных серпов с кремневыми лезвиями.

Но как бы еще ни были употребительны каменные орудия, основным материалом для орудий (в представлении современников II династии) была уже медь. Египет при первых династиях жил в медном веке, хотя и оставались еще пережитки каменного века.



## 7.5 Энеолит Восточной и Центральной Азии

Юг Восточной Азии (Южный Китай) был в эпоху энеолита теснейшим образом связан с Юго-Восточной Азией, его развитие в то время практически не отличалось от развития этого региона. Носители этих культур занимались земледелием, выращивая чумизу. Правда, для существовавших в это же время раннеэнеолитических культур северо-восточной части современного Китая и Монголии земледелие еще не было характерно, и население занималось собирательством, охотой, а в некоторых местах и рыболовством. Группы населения, занимавшиеся преимущественно охотой, вели подвижный образ жизни. Земледелие появилось в этих местах значительно позже - в III - II тысячелетии до нашей эры.

Основным занятием населения, жившего в Северном Китае, было мотыжное земледелие; подсобную роль играли охота, собирательство, рыболовство и животноводство (разведение свиней, собак). Яншаосцы жили в круглых или прямоугольных полуземлянках с конической крышей, которая



Рисунок 7.7 – Медные наконечники стрел. Середина III тысячелетия до нашей эры.

поддерживалась столбами, стоявшими в центре жилища. В конце IV тысячелетия до нашей эры яншаосцы научились обрабатывать медь. Изготавливались медные наконечники стрел (рис. 7.7), орудия труда и охоты (рис. 7.8), а также посуда (рис. 7.9).

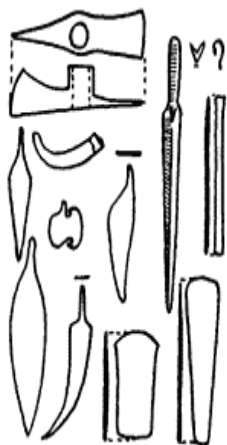


Рисунок 7.8 - Орудия труда и оружие из меди.



Рисунок 7.9 - Образцы посуды

В Тибете, начиная со второй половины IV тысячелетия до нашей эры, население занималось земледелием (выращиванием проса) и, возможно, скотоводством. Примерно в то же время земледелие и скотоводство проникли в Восточную Монголию и Корею. Там возделывали просо, разводили свиней и собак. В Корее с середины III тысячелетия до нашей эры стал также выращиваться рис, постепенно превратившийся в главную культуру.

### 7.6 Энеолит бассейна реки Дон и Северного Кавказа.

Энеолит явился своеобразной переходной эпохой от каменного к металлическому периоду. Переход к энеолиту на Кавказе произошел уже в VI - V тысячелетии до нашей эры, позже - в Приазовье (IV - III тысячелетие до нашей эры). На всем протяжении энеолита, вплоть до III тысячелетия до нашей эры (начала бронзового века) основными орудиями труда оставались изделия из меди, кремня.

Поселения эпохи энеолита найдены в Дагестане южнее Махачкалы, а также в степях по Дону, Манычу, Салу, Северскому Донцу (наиболее известные - Ливенцовское и Константиновское).

Продолжало развиваться производящее хозяйство - земледелие и скотоводство. Посевы пшеницы и ячменя производились в поймах рек и на речных террасах, у подножий горных склонов. Благоприятный климат не требовал для получения урожаев сооружения систем искусственного орошения. Широко распространяется животноводство, которое ориентировалось на разведение мелкого рогатого скота. Однако, несмотря на развитие животноводства, охотничий промысел еще играл важную роль в жизни человека.

Переработка продуктов земледелия, животноводства и охоты требовала большого количества орудий труда различного функционального назначения.

В эпоху энеолита производство медных орудий прошло первые стадии -ковки и литья, для этого использовалась самородная медь. Начало изготовления медных орудий на Северном Кавказе было вызвано тем, что здесь имелись месторождения самородной меди, а также вторичных (окисленных) руд.

К населению Приазовья металл попал позже, в основном из районов Кавказа. Дефицит металла приводил к тому, что сломанные изделия не выбрасывались (как орудия из камня или кремня), а шли в переплавку; поэтому до нас дошли только единичные находки металлических изделий эпохи медного века. Кроме того, медные орудия были не только достаточно редкими и дорогими, но и уступали по твердости кремневым орудиям.

Население эпохи энеолита было уже знакомо не только с медью, но и с золотом, серебром, оловом и свинцом. В этот период были изобретены гончарная печь, колесо, парус, а некоторые племена в конце энеолита стали использовать и гончарный круг. Значительного расцвета достигли ремесла - керамическое производство и ткачество.

### 7.7 Металлургия бронзы

Несмотря на широкое применение, медь обладает существенным недостатком - она слишком мягка; медное острие или лезвие скоро загибается и тупеет.

На открытие **бронзы** людей должна была натолкнуть случайность, неизбежная при массовом производстве меди. Некоторые сорта медных руд содержат незначительную (до 2%) примесь олова. Выплавляя такую руду, мастера заметили, что медь, полученная из нее, намного тверже обычной.

Оловянная руда могла попасть в медеплавильные печи и по другой причине. Как бы то ни было, наблюдения за свойствами руд привели к пониманию значения олова, которое и стали добавлять к меди, образуя искусственный сплав - бронзу.

При нагревании с оловом медь плавилась лучше и легче подвергалась отливке, так как становилась более текучей. Бронзовые инструменты были тверже медных, хорошо и легко затачивались.

Поэтому, начиная с конца III тысячелетия до нашей эры, к меди для твердости стали добавлять олово в соотношении примерно 1:8, иногда также свинец, цинк, сурьму, мышьяк. Этот сплав называли бронзой. Для приготовления бронзовых изделий надо было либо сделать форму из камня и глины и вливать в неё расплавленный металл или бить горячие мягкие полосы молотом и придавать им вид лезвий, гвоздей, остроконечных палочек и т.д. Период преимущественного использования человеком бронзовых орудий называли «бронзовым веком».

В древности бронзы представляли собой сложные сплавы на основе меди с добавками олова (5 - 7 %), цинка (3 - 5 %), сурьмы и свинца (1 - 3%) с примесями мышьяка, серы, серебра (десятые доли процента).

Зарождение выплавки бронзы и получения из нее литых изделий (оружия, украшения, посуды и др.) в разных регионах относится к 3 – 7 тысячелетию до н. э.

Бронзовые орудия по своим рабочим качествам превосходят медные: они тверже, острее, а литье их легче, потому что бронза плавится при более низкой температуре, чем медь. В то же время бронза была еще менее доступна, нежели медь, так как олово встречается в природе особенно редко.

Выплавка меди, а вскоре за этим и бронзы началась в разных странах не одновременно. Бронза могла распространяться вначале там, где имелись залежи медных и оловянных руд. В древности эти руды были известны в Иране (Хорасан), Малой Азии, северо-западной Аравии. В странах Передней Азии и в Индии бронза стала широко применяться за 3 тысячи лет до нашей эры (за 5 тысяч лет до нашего времени). В Египте, на западе Малой Азии, на острове Крит и в Китае распространение бронзы наступило на тысячу лет позднее. Народы Европы познакомились с этим сплавом в первой половине третьего тысячелетия до нашей эры, т. е. за 3 - 2,5 тысячи лет до н. э.

Совершенно независимо от этих стран медь и бронза распространялись с последней четверти третьего тысячелетия до нашей эры в причерноморских степях, а также в Закавказье.

Однако, бронза не могла приобрести такого широкого распространения, чтобы полностью вытеснить каменные орудия, потому что для ее получения нужно было иметь оловянную руду, довольно редко встречающуюся в природе.

Почти одновременно была освоена плавка самородных серебра, золота и их сплавов. На территории, где жили восточные славяне, развитое литейное ремесло появилось в первых веках н. э. Основными способами получения отливок из бронзы и сплавов серебра и золота были литье в каменные формы и литье по воску.

Металлургия бронзы позволила в несколько раз повысить производительность труда во всех отраслях человеческой деятельности. Само производство инструментов намного упростилось. Сначала отливку производили в открытых глиняных или песчаных формах, представлявших собой просто углубление. Их сменили открытые формы, вырезанные из камня, которые можно было использовать многократно.

Каменные формы делали из мягких пород известняка, в которых вырезали рабочую полость. Обычно каменные формы заливали так, что одна сторона изделия, образуемая открытой поверхностью расплава, оказывалась плоской. Однако большим недостатком открытых форм было то, что в них получались только плоские изделия. Для отливки изделий сложной формы они не годились.

Выход был найден, когда изобрели закрытые разъемные формы. Перед литьем две половинки формы крепко соединялись между собой. Затем через отверстие заливалась расплавленная бронза. Когда металл остывал и затвердевал, форму разбирали и получали готовое изделие. Такой способ позволял отливать изделия сложной формы, но он не годился для фигурного литья.

Но и это затруднение было преодолено, когда изобрели закрытую неразъемную форму. При этом способе литья сначала лепилась из воска точная модель будущего изделия. Затем ее обмазывали глиной и обжигали в печи. Воск плавился и испарялся, а глина принимала точный слепок модели. В образовавшуюся таким образом пустоту заливали бронзу. Когда она остывала, форму разбивали. Благодаря всем этим операциям мастера получили возможность отливать даже пустотелые предметы очень сложной формы (рис. 7.10).

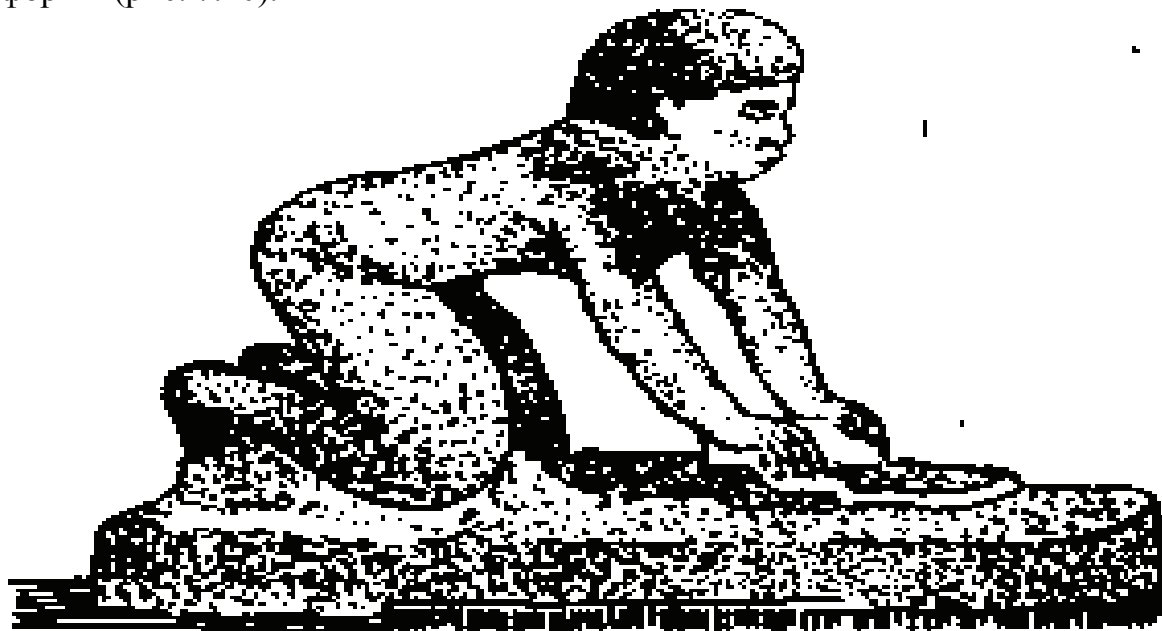


Рисунок 7.10 - Девушка, перетирающая зерна злаков в муку  
(древнеегипетская статуэтка)

### 7.8 Использование бронзовых орудий

Постепенно были открыты новые технические приемы работы с металлами, такие как волочение, клепка, пайка и сварка, дополнявшие уже известные ковку и литье. Таким образом, вошли в употребление приемы холодной обработки металла или примитивнойковки.

Используя бронзовые орудия и инструменты, люди строили деревянные дома (рис. 7.11), с большим искусством обрабатывали камень, дерево, кость и рог. Они делали зеркала, булавки, различные золотые и серебряные украшения, бронзовые мотыги, серпы, оружие, предметы домашнего обихода.

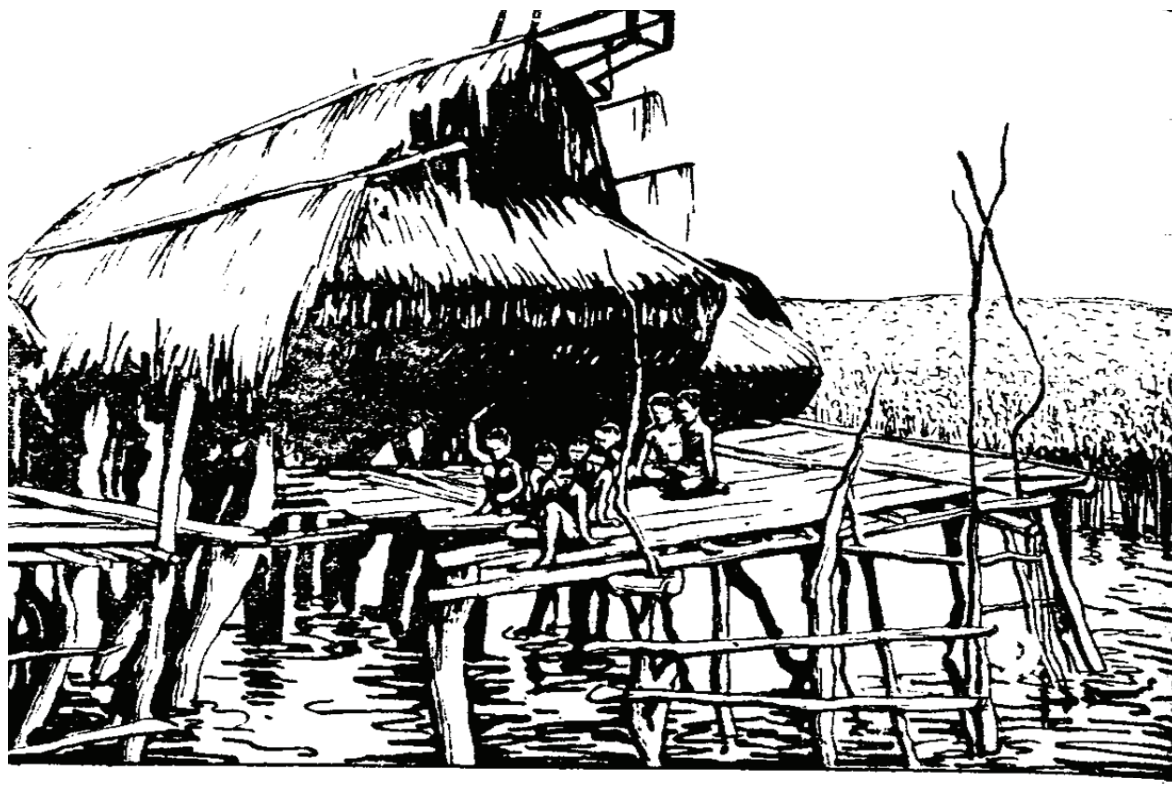


Рисунок 7.11 - Деревянное жилище, построенное с помощью бронзовых орудий

Употреблялась и медная посуда. Тем не менее, при I и II династиях, была распространена посуда из камня, особенно из более мягкого, преимущественно алебаstra, легко поддающегося обработке орудиями из меди.

### 7.9 Краткие выводы

Литейное производство - одно из древнейших ремёсел, освоенных человечеством. Первым литейным материалом была бронза. Медь и железо порой встречаются в природе в самородках, и люди на самых ранних стадиях развития использовали их как высококачественный "камень", легкий для обработки.

Обычно каменные орудия изготовлялись самим пользователем и непосредственно перед его применением. Иначе обстояло дело с металлом – тут требовалась высокоорганизованная система производства. Добыча руды в

карьерах потребовала уйму всякой техники для работы с глыбами твердых пород. Затем руду нужно было плавить. Для этого требовались особые печи высокого нагрева и дутье. При литье используются тигель для плавки металла и формы для придания заготовке нужной конфигурации. После отливки заготовку подвергали различным операциям - ковка, опиловка, заточка на камне и т. д.

#### Справка.

Воздуходувный мех был изобретен лишь к третьему тысячелетию до н.э., а до тех пор литейщики подавали воздух в печь силой своих легких, через специальные трубки.

Явно просматривается тенденция увеличения потребных инструментов и принадлежностей в интересах развития металлургии.

Таким образом, НЕОБХОДИМОСТЬ многих ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для выплавки меди и последующего изготовления из нее различных предметов СТИМУЛИРОВАЛО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО.

Кроме того, для выплавки металла нужны специалисты-ремесленники, освобожденные от земледелия.

С развитием неолитического хозяйства пришло такое время, когда общество могло позволить себе содержать специалистов, которые совсем не занимались производством пищи.

Но рудокопы и кузнецы отнюдь не были необходимыми единственными специалистами для металлургии. Требовались перевозчики грузов и купцы. С развитием общества деревни стали превращаться в города, а это, в свою очередь, развивало плотническое дело.

Позднее в городах возникли совершенно непроизводительные привилегированные слои: жрецы, царьки, знать. Всех их надо было снабжать, в том числе и продовольствием, которое нужно было доставлять из сельских местностей.

## 8 Искусство литья. Литые изделия

### 8.1 Литой топор

**Топор** - орудие, которое люди впервые начали изготавливать из металла. Это обусловлено исторически, самым развитием орудий труда. В каменном веке у человека уже возникла необходимость объединить в одном орудии труда каменное рубило и деревянную палицу; более 10 тысяч лет тому назад в неолите появился каменный клиновидный топор. В этом топоре клиновидное каменное рубило вставлялось в отверстие деревянной ручки.

Появляется вязкий и более прочный материал - бронза, которая немедленно используется для изготовления орудий. Первые бронзовые топоры, изготовленные методом литья, просто повторяли форму каменных - клин в деревянной ручке. Новые требования к орудиям труда и необычные по сравнению с камнем свойства бронзы привели к быстрому усовершенствованию литых изделий. Появились плоские топоры с закраинами на обухе для Г-образной ручки и другие сложные формы топоров.

Большим достижением древнего литейного производства явилось изготовление вначале простых, а затем и сравнительно сложных топоров с проушинами. На рис. 8.1 представлена упрощенная схема развития литых топоров в эпоху бронзы. Интересно отметить, что каменное рубило с проушиной появилось после того, как литейщики изобрели бронзовые топоры с проушинами.

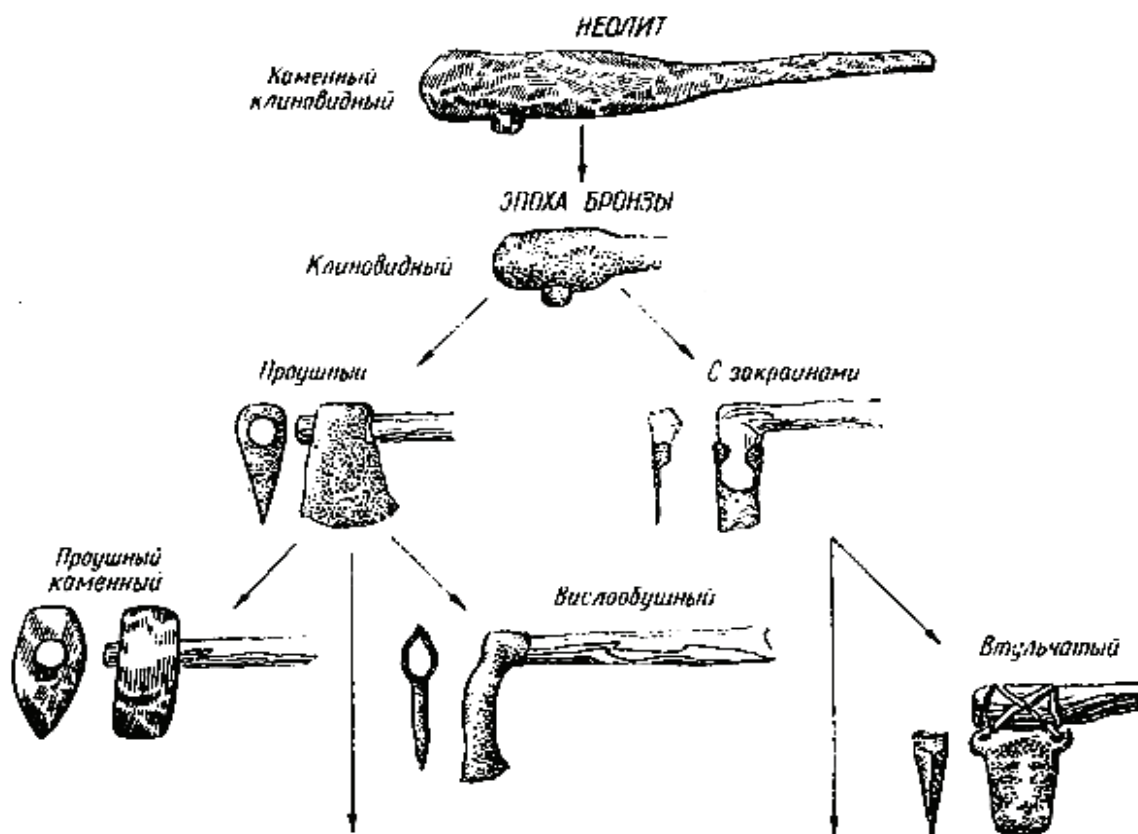


Рисунок 8.1 - Схема развития конструкции топора



Появление усовершенствованных литых бронзовых топоров сыграло исключительную роль в развитии многих народов: облегчило строительство жилищ, изготовление других орудий труда и предметов быта, упростило освоение лесистых местностей земледельцами и т. п.

Топор в эпоху бронзы, да и в более поздние периоды, был не только орудием труда, но и одним из главных видов оружия (наряду с копьями, стрелами и мечами). В Закавказье, в Центральной части территории бывшего СССР и в других местах такие топоры приобрели вид особого боевого топора-бердыша (рис. 8.2). Впервые бердыши появились, по-видимому, в Египте, а затем и в других странах. В России прообразом кованых бердышей послужили бронзовые боевые топоры. Позже, особенно после появления огнестрельного оружия, такие топоры утратили боевое назначение, они стали отличительными знаками военачальников, административных работников и т. п., превращаясь часто в произведения искусства (украшались литыми и чеканными изображениями, богатой инкрустацией).

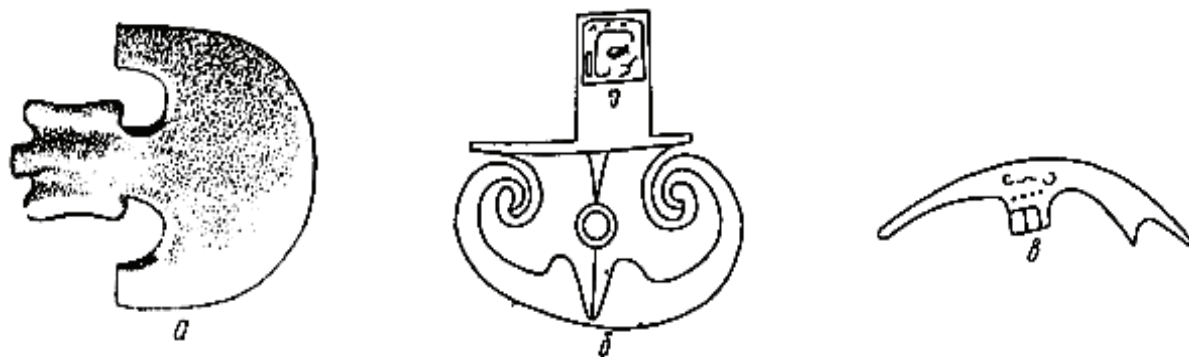


Рисунок 8.2 - Боевые топоры-бердыши:  
а — закавказский; б — восточный; в — русский.

Почти во всех странах с развитием бронзолитейного дела эволюция литых топоров шла по двум направлениям: улучшались ударные качества за счет изменения формы и соотношений элементов и совершенствовалась техника литья, развивались элементы, присущие художественным отливкам.

Из двух основных типов топоров древности - вислообушных и кельтов - наибольшее разнообразие форм встречается у первых (рис. 8.3). Их изготовление требовало высокого развития литейного ремесла: сложная конфигурация отливки и наличие отверстия сильно усложняли устройство разъемных каменных форм.

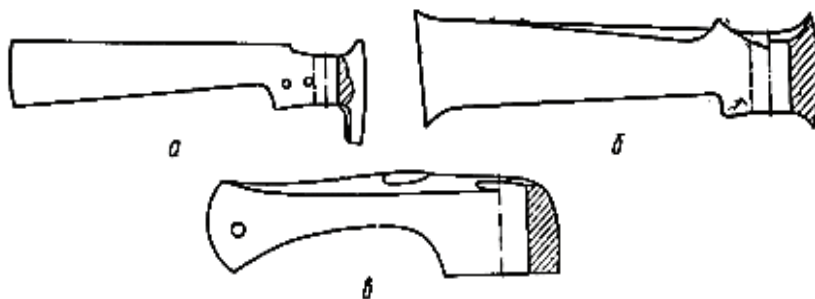


Рисунок 8.3 - Вислообушные топоры: а, б — венгерские; в — срубной культуры

Не менее трудно было лить кельты (рис. 8.4), хотя они обладали не такой сложной конфигурацией, как вислообушные топоры. Наличие глубокого отверстия, литых изображений на наружных поверхностях и неравностенность кельтов требовали от литейщиков такого же умения и мастерства, как и при изготовлении сложных художественных отливок.

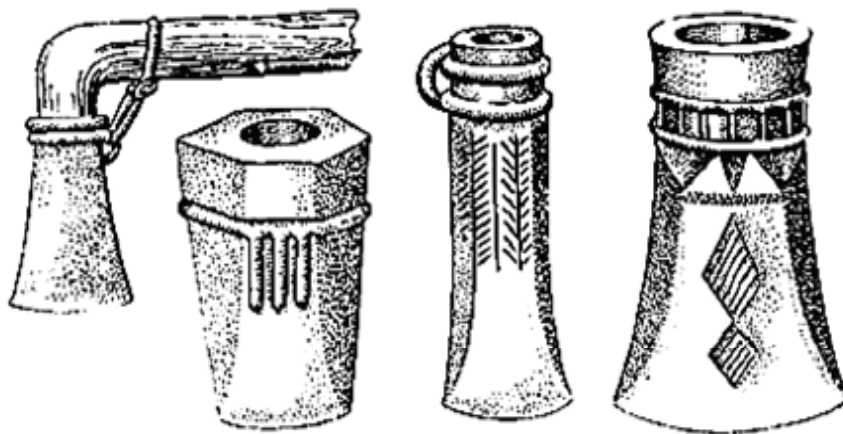


Рисунок 8.4 - Кельты.

К тому же следует отметить, что литье кельтов в большинстве стран производилось на первых этапах возникновения литейного ремесла. О высоком уровне техники литья кельтов свидетельствуют находки в могильнике Кавказа около станции Сейма, близ г. Нижнего Новгорода и в других местах. Найденные кельты оказались особенно высокого качества.

## 8.2 Литые мечи и мотыги

Литые мечи, как и топоры - одни из первых отливок в истории литья. Вряд ли можно найти хоть один народ, который, владея мастерством литья, не изготавливал бы бронзовых мечей. Этого требовали как хозяйственные работы, так и нужды защиты. Мечи раньше других бронзовых изделий становятся произведениями искусства (рис. 8.5, а).

Со времени появления первых литых бронзовых мечей и до современных мечей, изготавливаемых самыми различными приемами, оттенок художественности является обязательным их атрибутом. А изделия русских оружейников во многих случаях становятся непревзойденными произведениями искусства.

Древние мечи, найденные при археологических раскопках, часто снабжены не только замысловатыми рукоятями с литыми узорами, но и богатой инкрустацией из серебра, золота и драгоценных камней. Любыми средствами литейщики придавали оружию оттенок художественности, привлекательности. На рис. 8.5, б изображены цельнолитые бронзовые мечи, изготовленные в Закавказье в I тысячелетии до н. э. Они снабжены орнаментированными украшениями, а некоторые из них - даже сложными изображениями в виде животных, геометрических фигур и т. п.

Нанесение рисунка осуществлялось иногда весьма простым способом - напайкой капелек расплавленного воска на восковую модель. Такая орнаментовка имеется на мечах кобанской культуры (первая половина I тысячелетия до н. э.). На этих мечах (рис. 8.5, в), хранящихся в Государственном историческом музее (г. Москва), хорошо прослеживаются как способ нанесения рисунка, так и сама техника литья. Рисунок на ручке меча выполнен накапыванием нескольких рядов точек расплавленного, но весьма вязкого воска. При этом многие бугорки воска оставлены в естественном виде, без заглаживания и изменения их конфигурации. Подробное исследование мечей кобанской культуры позволило установить высокую технику их литья, существовавшую на территории России более 2,5 тысячи лет тому назад.

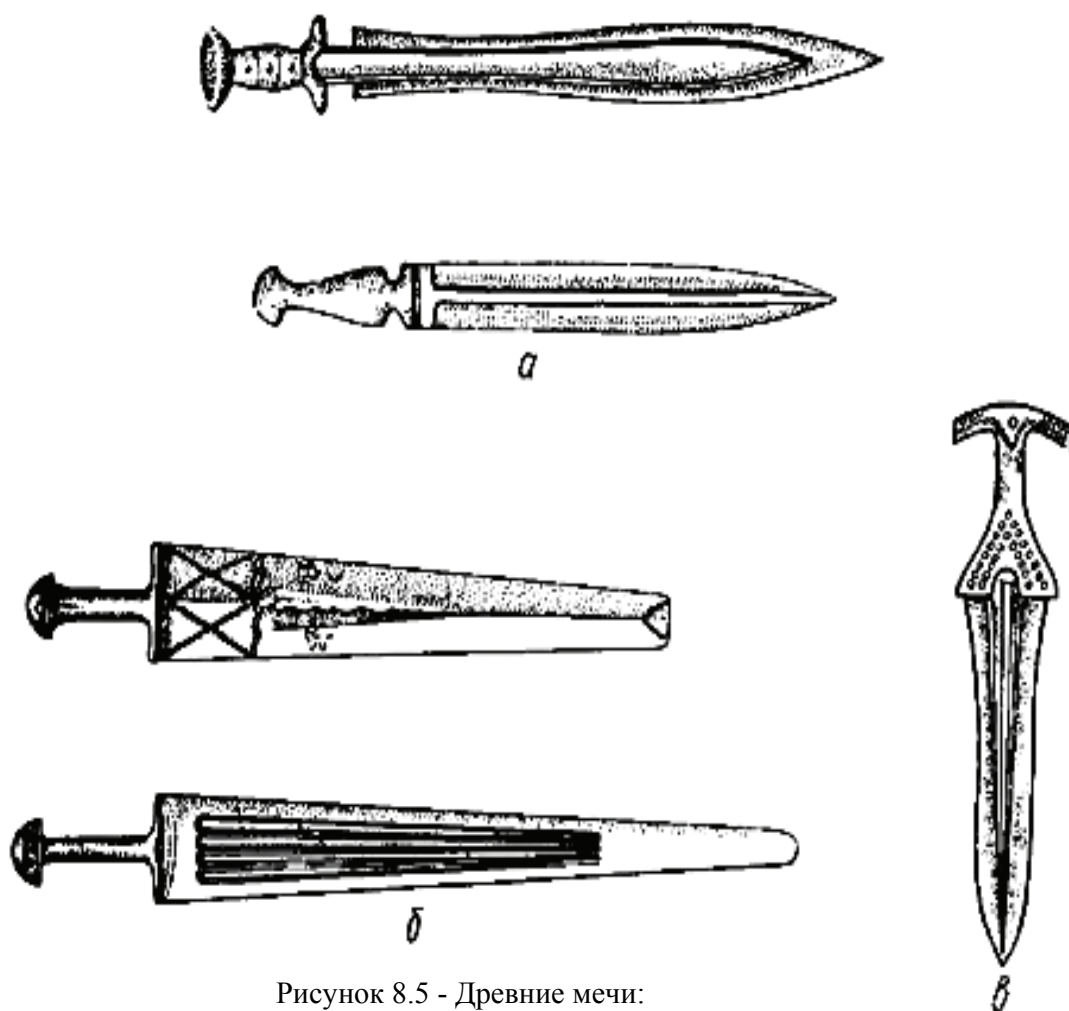


Рисунок 8.5 - Древние мечи:

а — ближневосточные; б — закавказские; в — кобанской культуры

Если бронзовые мечи во многих странах изготавливали цельнолитыми, то мечи кобанской культуры выполняли биметаллическими, используя метод налива: бронзовая рукоять наливалась на бронзовое лезвие. Это позволяло клинок меча или кинжала отливать из твердых сортов бронзы, а возможно предварительно и проковывать их, а рукояти — из мягкой бронзы, с хорошими литейными свойствами и цветом.

Однородные мечи и кинжалы отливали в каменных формах. Биметаллические мечи изготавливать в каменных формах было весьма трудно, поэтому их, как правило, отливали по восковым моделям. Следы от литниковой системы, а также своеобразно нанесенная орнаментовка кобанского меча позволяют достоверно установить способ его изготовления по выплавляемым моделям. К заранее изготовленной (быть может, прокованной и отшлифованной) полосе (клинку) приделывали рукоять из воска. Такую своеобразную восково-металлическую модель заформовывали, затем из полости выплавляли воск, форму просушивали и заливали.

Бронзовые мотыги, наряду с топорами и мечами, у многих народностей бронзового века считались наиболее распространенными и дорогими изделиями. Литые мотыг представляет собой что-то среднее между литым вислобушным топором и топором-кельтов, уже описанных выше.

Вряд ли появление других отливок играло такую же огромную роль в судьбе народов, их прогресса, какую сыграло появление литых бронзовых топоров, мечей и мотыг - основных видов орудий труда и оружия в бронзовую эпоху. Такие отливки потребовали больших количеств бронзы, совершенных печей и наиболее эффективных методов формовки. Не случайно появление этих изделий почти везде связано с быстрым развитием литейного производства.

### **8.3 Литые зеркала и приборы**

Бронза широко применялась для изготовления разного рода орудий труда, оружия и для производства цельнолитых приборов и многих предметов домашнего обихода. Отливкам прикладного назначения придавали вид настоящих художественных изделий. Способность бронзы хорошо полироваться, а также легко принимать покрытия с высокой отражательной способностью, были замечены египтянами еще в глубокой древности. Не остались секретом эти свойства для народов других стран. Если нельзя точно сказать, где и когда впервые начали применять бронзовые зеркала (по некоторым данным они были известны уже в III тысячелетии до н. э.), то можно с уверенностью утверждать, что в странах Древнего Востока некоторые народы широко применяли бронзовые зеркала, не имея экономических связей с Египтом.

Производство бронзовых зеркал в древности развилось в самостоятельную ветвь художественного литья. Зеркала изготавливали разных размеров и форм в больших количествах: они были круглые, в виде своеобразного многогранника, фигурные, с ручками и без них. Техника изготовления зеркал, их художественная ценность постоянно повышались. Некоторые зеркала, найденные при раскопках, представляют собой образцы высокохудожественных отливок. Рабочую поверхность отливали особенно тщательно и затем полировали. Малейшие литейные дефекты снижали ценность изделия. Зеркала отливали из специальной бронзы, дающей возможность получить полированную поверхность с наибольшей способностью отражения. Такая бронза содержала от 25 до 50% олова (правда, в это количество входил свинец и

другие примеси). Иногда лицевую сторону зеркал покрывали ртутью, например, в зеркалах древней Кореи. Зеркала народов Древнего Востока, греков и римлян отличались замечательными литыми рельефами художественных изображений на оборотной стороне. Темой таких изображений служили растения, животные, птицы, мифические существа, разнообразные орнаменты. На рис. 8.6, *а*, *б* представлены восточные зеркала середины I тысячелетия до н. э., а на рис. 8.6, *в* - тагарское (сибирское) зеркало с литой ручкой IV - III вв. до н. э.



Рисунок 8.6 - Бронзовые зеркала I тысячелетия до н. э.:  
*а* — корейское; *б* — китайское; *в* — тагарское

Трудно перечислить все примеры литья интересных приборов и сложных орудий, встречающихся в различных странах. В странах Древнего Востока литье использовалось довольно широко для изготовления разнообразных приборов: художественно выполненных солнечных часов, устройств для сигнализации, астрономических приборов, приспособлений для перемещения грузов и т. п.

Из этой серии изделий представляют интерес дымовые часы (рис. 8.7). Это цельнолитая пустотелая отливка с замысловатыми перегородками внутри. Размеры такого изделия небольшие: высота всего около 0,5 м, ширина меньше 40 см. На верхней плоскости часов помещен циферблат в виде особо расположенных сочетаний круглых отверстий. Каждое такое сочетание изображает определенный знак созвездий. Всего таких сочетаний 12, по количеству “страж” (частей) в сутках. Над изготовлением часов трудились не только видные мастера-литейщики, но и знаменитые астрономы.

Дымовые часы устанавливали во дворцах царей и крупных сановников. Они действовали следующим образом. Чтобы узнать время суток, необходимо было сжечь внутри часов благовония; дым при этом выходил через отверстия, соответствующие изображаемой ими части суток - “страже”. Такие часы требовали еще механизма, который автоматически переключал ход внутреннего канала к тому или иному изображению на циферблате. Но это имело



второстепенное значение, как второстепенное значение имело и то, что по дымовым сигналам часов можно определять время лишь с точностью до 2 часов, так как “дымовые стрелки” прыгали лишь через каждые 2 часа. Важно, что прибор, представляющий собой художественную отливку с инкрустацией золотом (надписи названий “страж” на циферблате, орнаментовка и т. п.), мог вызывать удивление и восторг у зрителей. Поразить же диковинкой, восхитить показным богатством чужестранца - извечная мечта многих правителей на Востоке. И такая диковинка, как дымовые часы, для указанных целей была вполне пригодной.

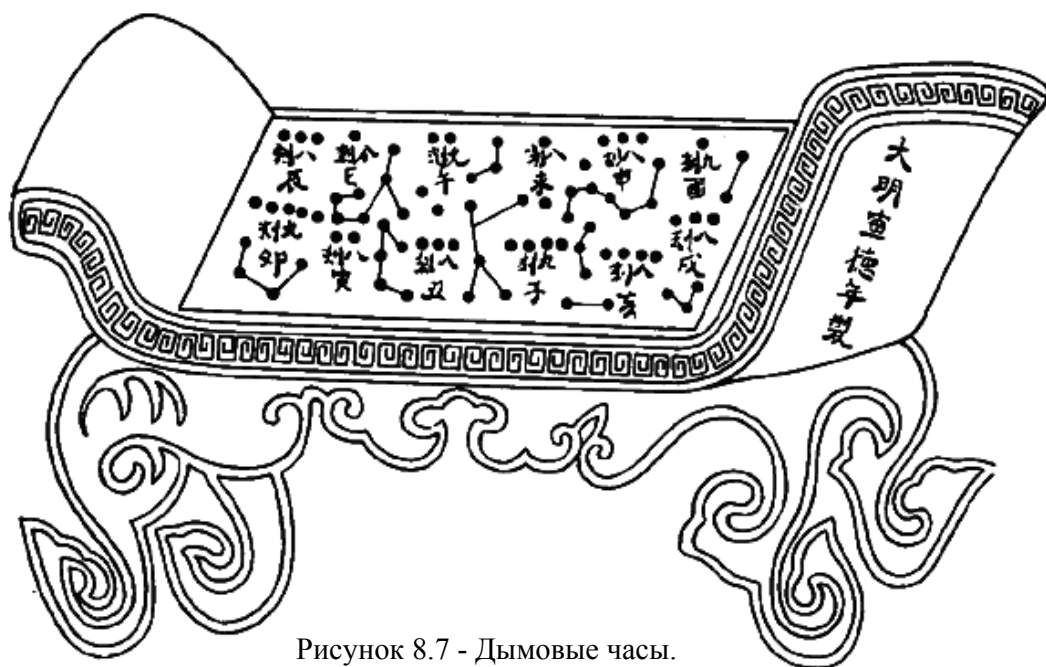


Рисунок 8.7 - Дымовые часы.

К художественному оформлению бронзовых отливок прибегали и в том случае, когда изготовляли строго научные астрономические приборы. Ценилась не только работа прибора, а и его привлекательность. Так, не одна древняя обсерватория стала впоследствии уникальным собранием произведений художественного литья. Например, сравнительно простой прибор - азимутальный инструмент - обрамлялся литой подставкой необычно замысловатой формы и сложной композиции, каждая деталь которой имеет самостоятельное художественное звучание.

#### 8.4 Отливки из драгоценных металлов

Художественные отливки часто изготовляли из драгоценных металлов - золота и серебра. Такие отливки почти всегда представляли собой ювелирные изделия чрезвычайно высокой точности и большой художественной ценности.

Являясь предметами роскоши, отливки из драгоценных металлов часто представляют собой не только дорогие безделушки, но и предметы прикладного назначения - преимущественно разного рода приборы.

В ювелирном литье используются разнообразные технические приемы. В качестве моделей применяется гипс, дерево, металлы. Нередки случаи, ко-

гда моделью служат готовые художественные изделия из слоновой кости или других материалов. Однако чаще всего применяются выплавляемые и выжигаемые материалы.

Ввиду большой сложности, технических трудностей и ответственности изготовления ювелирных приборов их творцы, как правило, объединяют в себе квалификацию ваятеля и искуснейшего литейщика. Имена лучших из них история сохраняет в течение многих десятилетий, а иногда и столетий. Таким мастером был Бенвенуто Челлини, подаривший миру небольшие столовые и другие приборы, отлитые из драгоценных металлов. Но бывало и так, что имя художника “терялось” у первого же владельца знаменитых произведений.

Одним из таких произведений является чернильный прибор “Степан Разин”. Это одна из крупных ювелирных отливок из серебра; ее вес составляет около 4 кг. Отливка представляет собой расписной челн, плывущий в пенных волнах. В виде волн выполнена и отлитая заодно с челном подставка для чернильницы. Главная литая часть прибора - подставка для карандашей, перьев и подставка для чернильницы - установлена на большой плите из полудрагоценного уральского камня оникса. Стилизованные ножки прибора также литые, из серебра. Лица и одежда Степана Разина, персиянки и двух казаков отлиты поистине с ювелирной точностью и с большой выразительностью. Динамичность картины, высокая художественность и сложность композиции свидетельствуют о незаурядном таланте мастера.

К сожалению, имя художника - творца этого замечательного прибора не удалось установить. По свидетельству одного из крупнейших знатоков истории художественного литья проф. Н.Н. Рубцова, этот редкий прибор был изготовлен в начале XVIII в. русским крепостным литейщиком.



## 9 Круг и изобретения на его основе

### 9.1 Изобретение гончарного круга. Начало керамики

Пластические свойства **глины** были известны человеку уже в глубокой древности. Она легко мялась и под умелыми руками быстро принимала такую форму, которую было очень трудно или даже невозможно придать другим известным материалам. Тогда же было обнаружено, что глиняные изделия после обжига их в огне удивительным образом меняют свои свойства - обретают твердость камня, водонепроницаемость и огнестойкость. Все это сделало глину наиболее удобным сырьем для изготовления посуды и кухонной утвари.

Как и все ремесла, техника керамики прошла долгий и сложный путь. Тысячелетия ушли на изучение достоинств и недостатков разнообразных глин. Из множества их видов древние мастера научились выбирать те, которые отличались наибольшей пластичностью, связанностью и влагоемкостью. В глиняную массу стали примешивать добавки, улучшающие качество изделий (например, крупный или мелкий песок). Одновременно древние гончары осваивали различные способы лепки. Придать куску сырой глины форму кувшина или хотя бы, простого горшка было нелегко. Обычно гончар, взяв комочек глины, путем выдавливания средней его части и осторожного сдавливания боков вылеплял днище. Затем к краю днища мастер начинал прилеплять раскатанные полоски глины и так постепенно получал стенки. В конце концов, выходил грубый сосуд, пригодный после обжига на костре к приготовлению в нем пищи.

Важным шагом в развитии гончарного производства стало освоение **приема вращения**. В этом случае мастер прилеплял к готовому днищу кусочек глины и, вращая днище одной рукой, другой обводил кусочком по спирали, постепенно вылепляя грани горшка. При этом способе изделие выходило более ровным. Позже для удобства работы под заготовку стали подкладывать деревянный диск. Потом пришли к мысли, что процесс лепки значительно упростится, если заставить этот диск вращаться вместе с заготовкой - так был изобретен простейший **гончарный круг** (изобретение древних ремесленников - гончаров).

Гончарный круг был изобретен после 3500 г. до н.э. в Месопотамии, или где-то в ее окрестностях. Например, шумерам, жившим в долине, между реками Тигр и Евфрат, гончарный круг был известен уже пять тысяч лет назад. Об этом свидетельствуют находки археологов: по рисунку на глиняных стенках сосудов учёные догадываются не только о том, вручную или на гончарном круге изготовлены эти сосуды, но и об устройстве самого круга.

Первоначально гончарный круг представлял собой диск, углубленный посередине примерно на половину своей толщины. Своим углублением диск насаживался на выступавший и несколько закругленный, конец деревянного стержня, плотно укреплявшегося в земле. Для того чтобы стержень не шатался и удерживал вертикальное положение, между ним и кругом помещали неподвижную деревянную доску с отверстием посередине. Получалось хорошо

прилаженное устройство. Одной рукой мастер приводил круг в плавное равномерное вращение, а другой начинал лепку. Это несложное приспособление произвело настоящий переворот в гончарном деле, подняв его до уровня искусства. Благодаря нему работа заметно ускорилась и улучшилась. При вращении изделия выходили более плотными и однородными. Их форма получалась правильной и изящной. А главное, гончару удобней лепить на гончарном круге, он мог теперь наготовить сразу много глиняных кувшинов и мисок - не только для себя, и своей семьи, но и на продажу.

Новым шагом на пути совершенствования гончарного искусства стало изобретение **ножного круга**, который вошел в употребление во 2 тыс. до н.э. Главные его преимущества заключались в том, что он позволил в несколько раз увеличить скорость вращения и освободил мастера для работы обеими руками.

Основные отличия нового круга были следующие. Веретено (ось вращения) было удлинено. Вращающийся диск был жестко соединен с ним. Для укрепления веретена служили две доски. Нижняя была основой всего устройства (в ней было вырезано углубление, куда вставлялся конец веретена). Верхняя доска со сквозным отверстием поддерживала веретено в вертикальном положении. К нижней части веретена было жестко присоединено ножное колесо.

Усевшись рядом с кругом, гончар опирался ногой в нижний круг и приводил его в плавное движение. Благодаря тому, что нижнее колесо было тяжелее и больше диаметром, чем рабочее верхнее, оно исполняло роль маховика: сохраняло вращение некоторое время и после того, как нога с него была снята.

Одновременно с усовершенствованием гончарного круга шло усложнение техники обжига глины. В древности обжиг производился прямо на открытом огне при температуре в 300 - 400 градусов. Позже его стали производить в специальных **печах**.

Уже первые примитивные печи позволяли вдвое увеличить температуру нагрева. Частишки глины стали лучше сплавляться друг с другом, прочность изделий заметно возрастала. На смену прежним толстостенным сосудам приходят сосуды с тонкими, как яичная скорлупа стенками (до 3мм). Изобретение печей имело огромное значение для истории техники, так как положило начало сооружению высокотемпературных устройств, получивших затем распространение и в других отраслях хозяйства (прежде всего в металлургии).

Печь делалась следующим образом. Из тонких стволов делали деревянный каркас, который обмазывали толстым слоем глины, только местами оставляя небольшие отверстия. Этот каркас ставили над углублением, представлявшим собой место для разжигания костра. От сильного огня деревянные части сгорали, а глина обжигалась и образовывала плотный под с отверстиями. При обжиге под и стенки печи раскалялись докрасна и тоже начинали излучать жар. Благодаря концентрации тепла внутри печи температура в ней могла подниматься до 800 и даже 900 градусов.

## 9.2 Колесо и колесный транспорт

Название «**колесо**» восходит к общеславянскому слову индоевропейского характера «коло» - “колесо”, сохранившееся в иных славянских языках и диалектах. Среди других языков можно отметить прусское «kelan» - “колесо”; латинское «colus» - “прялка”; древнеиндийское «sarati» - “двигаться”; греческое «polos» - “ось” и т.д. Таким образом, колесо - деталь машин и механизмов, имеющая форму диска или обода со спицами и ступицей. Колесо может свободно вращаться на оси или быть закрепленным на ней. Служит для передачи или преобразования вращательного движения (рис. 9.1). Казалось бы: что может быть проще колеса?!

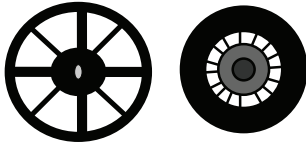


Рисунок 9.1 - Колесо

А между прочим, на создание этой простой и совершенной конструкции люди потратили не одну сотню лет. Зато попробуйте вспомнить сегодня машину, в которой не было бы ни одного колеса.

На стенах древних египетских пирамид сохранились надписи и изображения, повествующие о том, как строились фараоновы горы. На этих рисунках отчетливо видны люди, которые перевозят гигантский каменный блок, подложив под него круглые бревна-катки.

Катить по каткам куда легче, чем волочить по земле. Бревна, по которым груз уже прокатился, перекадывают вперед, и, таким образом, процесс медленно продвигается. Недаром говорится: лучше круглое катить, чем плоское тащить. **Каток** - ближайший родственник колеса. **Как же придумали катки?**

Первоначально человек бродил поблизости от своего жилья. Со временем люди совершали все более дальние путешествия в поисках пищи. Еще позднее они научились выдалбливать лодки из стволов толстых деревьев. Ученые утверждают, что прежде, чем ездить по суше, человек научился плавать в лодках.

Иногда подходящее дерево для такой лодки росло далеко от берега. Как доставить его к реке? Сначала, наверно, люди обламывали и обрубали сучья на дереве, чтобы те не мешали вытаскивать из лесу ствол, и сообща волокля его по земле. Но однажды заметили, что тащить становится легче, если ствол скользит по корням или по другим упавшим деревьям потоньше. Люди стали нарочно выбирать дорогу с корнями и упавшими деревьями.

Особенно облегчилась работа, когда на пути попадались прямые и гладкие кругляки, которые перекачивались по земле. Потом научились подкладывать под стволы тяжелых деревьев деревянные кругляки - не слишком длинные, чтобы они не наталкивались на деревья в лесу, и очищенные от сучьев, чтобы могли хорошо катиться. Эти кругляки, предназначенные специально, чтобы по ним перекачивать тяжести, и были первыми катками. Конечно, никто из нас не видел, как это происходило на самом деле. Но историки говорят, что именно так могло быть в действительности.

Не сразу человек додумался до обыкновенных катков. Но и от катков до колеса путь был не близкий - несколько тысячелетий.

Древним колёсным повозкам, найденным археологами, всего пять тысяч лет. Впрочем, сами повозки в раскопках встречаются редко. Гораздо чаще - изображения на стенах и модели из обожженной глины или бронзы. Наиболее древней считается бронзовая модель двуколки - двухколесной повозки, найденная в Индии: ей пять тысяч лет. Изображению боевой шумерской колесницы тоже почти пять тысяч лет. Глиняная модель телеги - платформы, найденная на острове Крит, помоложе: ей всего три с половиной тысячи лет.

Колесо - решение множества проблем. Колесная повозка представляла собой сани на колесах, крепившиеся к дышлу плужной упряжки для быков. На колесных повозках в Шумере ездили уже около 3000 г. до н.э. Позднее такие повозки были широко распространены в Месопотамии, Эламе и Сирии, достигнув к 2000 г. до н.э. берегов Инда. Но в Египте они оставались неизвестными еще длительное время.

СПРАВКА. Одно из первых датированных изображений колесной повозки – Урский штандарт – мозаика, Месопотамия (Ирак) – около 2500 г. до н. э. (рис. 9.2).



Рисунок 9.2 - Штандарт с инструктированными изображениями из Ура (обе стороны)

А в Америке колесные повозки вообще появились в конце XV в. с приходом европейских мореплавателей. Может быть, в них и не было необходимости в связи с отсутствием животных для упряжи.

Археологи обратили внимание, что у многих древних повозок колёса сплошные и при том скреплены с осью: ось вращается вместе с парой колёс.

Разгадка нашлась простая: первые повозки, как предполагают ученые, были вовсе не на колесах, а представляли собой деревянную платформу, под которой свободно располагались катки - четыре, пять или шесть, сколько поместится. Концы брёвен - катков выступали за широкие края платформы; а чтобы бревна не выкатывались из под платформы, их удерживали специальные брусья, приделанные к платформе спереди и сзади. Во время езды катки тёрлись о платформу, середина их постепенно перетиралась становилась всё тоньше, а концы оставались по-прежнему толстыми. Получалось нечто похожее на ось с двумя колесами. А когда люди заметили, что повозка на колёсах катится легче, чем на обычных катках, они стали нарочно обжигать середину бревна. Так появились повозки на колёсах (рис. 9.3).

Подобные колёсные пары, называемые **скатами**, только не деревянные, а стальные - и сегодня применяются человеком - это поезда метро и вагоны

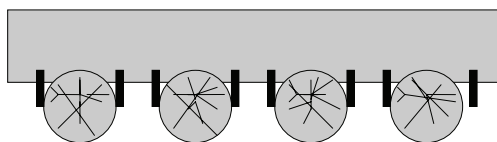


Рисунок 9.3 - Повозка на колесах-скатах

железной дороги, паровозы, электровозы - все они ездят по рельсам на колёсах, скреплённых неподвижно с осью - на ска-тах. Не только неуклюжие грузовые теле-ги, но и первые двухколёсные повозки, очевидно, ставились на сплошные, тяже-лые, прочные колёса - скаты.

Колесницам тоже очень много лет, и все же они появились позднее, в начале 3 тыс. до н.э. Вначале человек догадался сделать ось неподвижной, а колеса вращающимися на оси; затем решил облегчить колесо - придумал спицы, обод и ступицу; ещё позднее - надел на обод для прочности железную шину. И на всё это человеку потребовалось несколько тысяч лет.

Но эволюция колеса на этом не завершилась. В наши дни колесо не только оснастилось пневматической шиной, но и обрело “колесо” в “колесе” - шарикоподшипник.

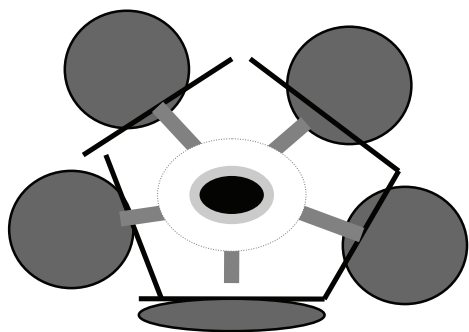


Рисунок 9.4 - Колесо кон-  
струкции Ю. Мацкерле

Чехословацкий инженер Ю. Мацкерле изобрёл колесо (рис. 9.4) , которое способно само себя двигать. Колесо состоит из от-дельных пневматических секций, давление в которых можно избирательно менять. Как только секция пройдет нижнюю мёртвую точку, давление в ней поднимают, объем секции увеличивается, и она подталкивает колесо в нужном направлении.

В настоящее время колёса изготавливают из специальных очень проч-ных материалов (рис. 9.5). С каждым годом колесо становится всё надёжнее и легче. Новую эру в создании колёс открыли космические исследования. Луноходы, лунные автомобили потребовали создания новых типов колёс, не боящихся ни вакуума, ни космического холода, ни жары...

а



б

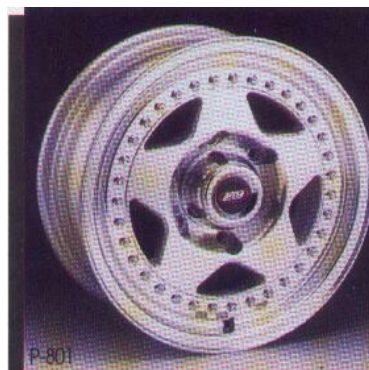


Рисунок 9.5 - Конструкции современных автомобильных дисков:  
а - алюминиевый; б – стальной.

На рис. 9.6 представлены колеса, разрабатываемые для вездеходов и лунных устройств.

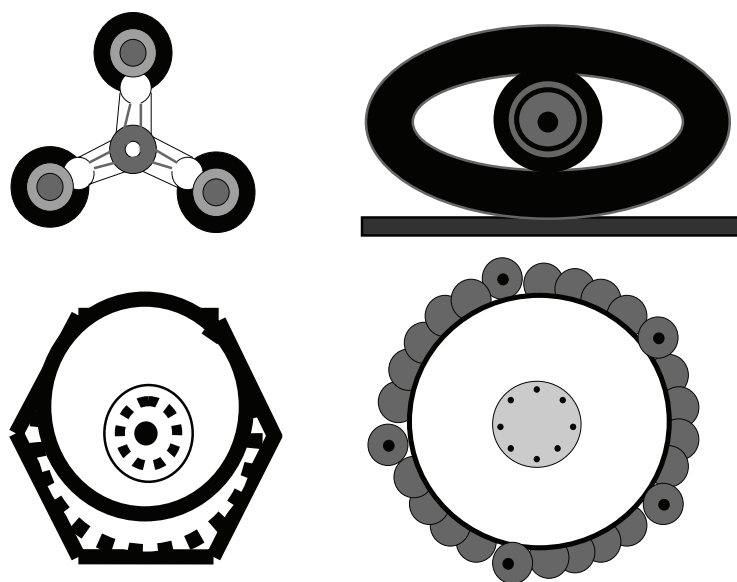


Рисунок 9.6 - Разновидности колес, предназначенных для экспериментальных автомобилей, вездеходов и лунных механизмов

Впервые идею надеть на колесо резиновую шину реализовал в 1888 г. англичанин Денлоп, которому попался на глаза старый резиновый шланг, из которого поливали огород. Денлоп подумал: "А что если этим шлангом обмотать велосипедный обод?" Первая же попытка оказалась удачной: упругая резина значительно смягчала тряску, и велосипедист без опаски мог ехать даже по неровной дороге. Но Денлоп не остановился на этом, он надул резиновый обруч, и теперь не только резина, но и воздух внутри нее принимал на себя резкие толчки - велосипедист их почти не ощущал.

Предприимчивый англичанин не ограничился усовершенствованием собственного велосипеда и основал целую фирму по производству резиновых шин. Сейчас фирма DUNLOP - один из крупнейших производителей автошин.

Вслед за шинами для велосипедов стали изготавливать надувные шины для автомобилей, появившихся незадолго до того. Меньше ста лет резиновой шине, а она уже стала обычной "обувью" колеса.

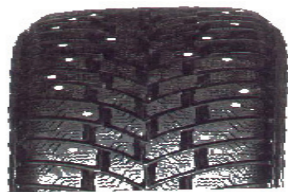


Рисунок 9.7 - Резиновая шина, зимняя модель

Резиновые покрышки постоянно меняют свой химический состав и рисунок протектора, благодаря чему автомобиль стал более маневренным; сцепление с дорогой увеличилось, износ шин уменьшился и даже расход топлива, хоть незначительно, но также сократился. На рис. 9.7 представлена модель зимней шины.

### 9.3 Краткие выводы

Гончарный круг появился не в классовом, как считалось раньше, а еще в пред классовом обществе. С изобретением гончарного круга человечество сделало немаловажный шаг.



Гончарный круг не только позволил увеличить количество изготавливаемой керамической посуды при малых затратах физического труда, но и сделал гончарное ремесло первой механизированной отраслью хозяйства.

**Гончарный круг сделал гончарное ремесло первой механизированной отраслью хозяйства, первым шагом на пути к сегодняшнему массовому промышленному производству.**

Просматривается интересная взаимосвязь: с одной стороны, нельзя было бы поднять металлургию без усовершенствования транспорта, без развития земледелия, необходимого для содержания ремесленников, а с другой стороны, колесная повозка, парусное судно, гончарный круг, требующие высокого уровня плотничьего ремесла, не могли бы найти широкого применения без орудий из металла, необходимых для их изготовления.

Проблема места и времени изобретения колеса до сих пор остается нерешенной. Научные дискуссии идут между моно центристами и поли центристами, а также между учеными внутри этих концептуальных группировок. Имеется достаточно сторонников и веских аргументов в пользу изобретения колеса и колесного транспорта как в цивилизованном обществе, в частности в Шумере, так и в среде до государственных обществ подвижных скотоводов Евразии, прежде всего – Черноморско-Каспийских степей.

Столь же дискуссионной продолжает оставаться и проблема происхождения более позднего и более развитого типа транспорта – конных колесниц, на роль изобретателей которых, вновь-таки, претендуют как регионы ранних цивилизаций (Передняя Азия), так и скотоводы Доно-Волго-Уральского региона.



## 10 Рыночные отношения. Деньги

### 10.1 Зарождение рыночных отношений

*Нажить много денег –  
храбрость,  
сохранить их – мудрость,  
а умело расходовать – искусство.*  
Б. Авербах

Происхождение денег относят к 7 - 8 тысячелетию до н.э., когда у первобытных племен появились излишки каких-то продуктов, которые можно было обменять на другие нужные продукты. Тогда рыночные отношения носили еще не утвердившийся характер, преобладал натуральный обмен. Пропорции обмена устанавливались в зависимости от случайных обстоятельств.

Что только не служило человеку деньгами! Диапазон таких вещей поистине велик: от коровьих черепов на острове Борнео до брусков соли в Африке, от металлических копий в Конго до человеческих черепов на Соломоновых островах. С обладанием этих необычных денег связаны те же хлопоты и волнения, что и с самыми обыкновенными деньгами. Устраивались особые «сберегательные кассы» для связок раковин. Создавали специальную охрану этих «касс», то есть домов, где племя хранило связки раковин – сбережения своих сочленов. Сила денег переносилась и в загробный мир. Покойнику в могилу клали связки раковин. Одной из очень распространенных форм денег в древности, до изобретения монет, был скот. Корова, бык, овца – вот те деньги, которые употребляли многие древние народы, узнавшие впоследствии настоящие деньги. Мы употребляем слова «капитал», «капитализм» и хорошо знаем, что они значат. Однако мало кто вспоминает при этом, что слово «капитал» произошло от латинского caput – голова, счет же скота вели по головам.

У одного и того же народа в разные времена и у разных народов в одно и то же время существовали различные эквиваленты. Так, с выделением пастушеских племен в результате первого крупного общественного разделения труда, орудием обмена был скот.

Северные народы применяли в качестве первого товара для обмена мех. Меховые деньги были широко распространены в Монголии, на Тибете и в районе Памира. Меха служили одним из главных предметов древнерусского торгового обмена с хазарами, арабами, Византией.

Этнография знает примеры очень примитивного обмена. Многие племена, находившиеся на очень низком уровне развития, обменивались с соседями так: в условленное место приносились продукты, предназначенные для мены. Там их раскладывали и оставляли. В отсутствие продавцов приходили соседние племена, с кем было договорено, оставляли свои товары и забирали оставленные для них.

Постепенно при обмене выявляется такой товар, который становится эквивалентом стоимости всех других товаров, то есть, все товары, которыми

торговали в данной области, могли быть приравнены к определенному количеству этого товара. Так возникли первые деньги.

Среди многих первобытных народностей Азии, Африки, Океании очень долго существовала примитивная форма денег – раковины. Раковины каури ходили как деньги и в таких странах с высокой древней цивилизацией, как Китай, Япония и Индия. У многих малоразвитых племен раковины – деньги носят в связке и в случае опасности зарывают их в землю как сокровища. В Меланезии известны так называемые «свиные деньги». Эти странные деньги представляют собой связки раковин, стеклянных бус, собачьих зубов и даже свиных хвостиков. Назначение этих денег довольно курьезно: на них покупают свиней и платят ими выкуп за невесту. Связки свиных денег достигают иногда поистине невероятной для денег величины – до 12 метров.

Известны были деньги в виде мраморных колец на Ново-Гебридских островах или в виде церемониальных каменных топоров – на Новой Гвинее. В Древнем Китае деньгами служили бронзовые лопаточки-мотыжки, бронзовые колокольчики, ножи или куски полудрагоценного камня нефрита; на острове Борнео были агатовые деньги. В Индии существовали деньги-жемчужины.

Раковинные деньги оказались самой устойчивой формой товарных денег. Они не претерпели никаких изменений, дожив практически до наших дней. Вплоть до XX в. средством платежа служили также человеческие скальпы и черепа.

В мире существовали разные «экзотические» деньги. Так на острове Ява, который входит в группу Каролинских островов, до сих пор находятся в обращении феи. Они представляют собой каменные круги, с отверстием в центре, очень напоминающие мельничные жернова. Диаметр таких «монет» достигает порой нескольких метров, а масса – до тонны. После заключения торговой сделки продавец помечает фею своим знаком, стирая знак прежнего владельца. Во времена Юлия Цезаря в качестве денег использовали рабов. Так, одна рабыня приравнивалась к трем коровам, шести телятам, двенадцати овцам.

## 10.2 Развитие денежных эквивалентов

С ростом товарного производства наиболее часто обмениваемый товар становится средством взаимного обмена всех других товаров друг на друга. Постепенно роль всеобщего стоимостного эквивалента монополизировается определенным товаром, который становится деньгами. Всеобщая форма стоимости превращается в денежную.

Между многочисленными видами эквивалентов шла длительная борьба. По мере увеличения общественного богатства роль всеобщего эквивалента закрепляется за благородными металлами (серебром, золотом), которые были обречены исполнять роль денежного материала в течение длительного периода человеческой истории.

**Металлы** не сразу вытеснили все предшествующие формы денег.

Человечество перепробовало сотни разновидностей денег, пока не пе-

решло к наиболее выгодным и удобным формам – металлическим. В древнейших государствах мира – Месопотамии и Египте – пользовались слитками металла как посредниками при обмене. Иногда эти металлические деньги делали в форме кольца, полукольца, бруска и т.п. В Италии (до появления монет) обращались слитки меди, принимавшиеся на вес. Постепенно людям стало ясно, что лучше изготавливать слитки определенного постоянного веса. В чем было преимущество металлических денег перед раковинами, коровами, черепами, жерновами и всеми этими примитивными деньгами? Во-первых, металл не портился, его можно было хранить как сокровище сколько угодно; во-вторых, он занимал мало места, и его просто было перевозить; в-третьих, металл легко было разделить на части и превратить слиток большей стоимости в слитки меньшей стоимости для мелких торговых операций. В этом было серьезное преимущество металлических денег. Наиболее выгодными были деньги из драгоценных металлов – золота и серебра. Чтобы воспрепятствовать подделке денег (добавлению к драгоценному металлу дешевых денег) государственная власть стала клеймить металлические деньги. Это клеймо означало, что в слитке содержится металл определенного качества. Кусочки металла оделись в «национальный мундир». Так появились первые **монеты**.

Очень долго металлические деньги сохраняли товарную форму. Серебряные и золотые деньги имели форму колец, ожерелий, брусков, золотого песка. В XIII веке до н.э. металлическим деньгам стали придавать форму брусков с определенным весом металла. По этой причине наименование многих денежных единиц тождественно с названием весовых единиц: фунт стерлингов, ливр (полфунта), марка (полфунта). В результате дальнейшего развития рыночных отношений из металла начинают чеканить монеты – денежные знаки, имеющие установленные законом форму и весовое содержание. Самая практичная форма монеты – круглая, хотя встречались самые разнообразные формы: квадратная, семиугольная, восьмигранник. Первым, кто изобразил свой профиль на монете, был Александр Македонский.

Монеты из природного сплава золота и серебра впервые появляются в государстве Лидия в VII веке до н.э.

Какие же свойства благородных металлов обусловили столь широкое признание их в качестве всеобщего стоимостного эквивалента?

Во-первых, благородные металлы достаточно прочны по отношению к истиранию, не ржавеют, долго сохраняют свой вид.

Во-вторых, они имеют почти один и тот же состав. Из них очень легко делать стандартные денежные элементы – монеты.

В-третьих, золото и серебро достаточно трудно фальсифицировать.

В-четвертых, они обладают легкой делимостью. Из них легко можно было создавать образцы различных денежных номиналов.

В-пятых, носитель должен быть достаточно редок и сложен в получении. И, в то же время, денежный носитель не должен быть слишком редок, ведь нужен определенный объем денег. Для золота уровень его редкости был оптимальным.

В-шестых, носитель информации не должен иметь собственной потре-

бительской стоимости. Желательно, чтобы его нельзя было использовать для иных целей.

Таким образом, в процессе эволюции товарного обмена выделяется особый, абсолютно ликвидный товар - деньги -, используемый в качестве всеобщего эквивалента стоимости. Этим товаром становятся золото и серебро – ранняя форма металлических денег. **Золотые и серебряные деньги** возникали практически во всех мировых цивилизациях. Можно даже сказать, что во многом цивилизация возникла и расширилась вместе с расширением и укреплением золотого денежного обращения.

Существует несколько предпосылок и версий возникновения **бумажных денег**.

Одна из них относится к I в. до н.э. и связана с кожаными деньгами. В это время в Китае появились деньги, изготовленные из шкурок белых оленей. Все олени белого цвета составляли собственность императора. В XIII в. Марко Поло встретил в том же Китае деньги из древесной коры, которая в то время служила бумагой.

Деньги имели форму четырехугольных пластинок и были снабжены особыми знаками и печатями. Эти пластинки обладали различной покупательской способностью и под страхом смертной казни были обязательны к приему.

Вторая версия возникновения бумажных денег исходит из того, что после активного использования золота в торговых сделках, стало очевидно, что как покупателям, так и торговцам неудобно и небезопасно перевозить, взвешивать и проверять на чистоту золото каждый раз при заключении сделок. Поэтому в практику вошло правило отдавать золото на хранение золотых дел мастерам, имеющим специальные кладовые и готовым за плату предоставить их. Получив золотой вклад, золотых дел мастер выдавал вкладчику квитанцию. Вскоре товары стали обменивать на эти квитанции, которые превратились в раннюю форму бумажных денег, а сами золотых дел мастера стали прототипами современных банкиров.

Третью версию раскрывает английский экономист Адам Смит, который говорил, что бумажные деньги должны рассматриваться в качестве более дешевого орудия обращения. Действительно, в обороте монеты изнашиваются, часть благородного металла пропадает. К тому же, возрастают потребности в золоте у промышленности, медицины, потребительской сферы. И главное – товарооборот в масштабах, исчисляемых триллионами долларов, марок, франков, и других денежных единиц, золоту просто не под силу обслужить.

Деньги в виде **банковских билетов** были выпущены в 1716 году во Франции по проекту шотландца Джона Ло, впоследствии ставшего французским министром финансов. Это дало импульс массовому выпуску и хождению бумажных ассигнаций.

В период первой мировой войны бумажные деньги были уже практически во всех странах.

Бумажные деньги являются «неполноценными», так как не имеют са-

мостоятельной стоимости. Затраты труда на их печатание незначительны. Вне процесса обращения они превращаются в клочки бумаги.

Государство придает им принудительную нарицательную стоимость в пределах данной страны. При этом оно устанавливает номиналы денежных знаков не произвольно, а с учетом ряда объективных факторов.

Бумажные деньги по своей природе неустойчивы и подвержены обесцениванию, так как они не имеют собственной стоимости. Обесценивание денег происходит по разным причинам: избыточный выпуск денег в обращение для покрытия бюджетного дефицита, военных и других непроизводительных расходов; снижение производительности труда и сокращение товарной массы и т.д. В целом обесценивание бумажных денег характерно для нестабильной экономики.

Длительное самостоятельное обращение бумажных денег невозможно, поэтому наряду с ними существуют кредитные деньги.

**Кредитные деньги** – это бумажные знаки стоимости, возникшие на основе кредита.

**Вексель** – это письменное долговое обязательство, дающее его владельцу (векселедержателю) право по наступлению срока требовать от должника (векселедателя) уплаты обозначенной на векселе суммы.

Вексель обладает свойством обращаемости, то есть способности обращаться вместо наличных денег; поэтому он получил название **торговых денег**.

Вексель возник на основе торговли в кредит, то есть с появлением коммерческого кредитования. **Коммерческое кредитование** – это кредитование предприятиями друг друга, минуя банки.

В вексельном обороте может участвовать неограниченное количество лиц, поскольку вексель передается как средство платежа и в порядке переуступки права требования указанной суммы.

Разновидностью кредитных денег считается **банкнота**. Она возникла в конце XVII в. Владелец слитка золота или золотых монет мог оставить эти сокровища в респектабельном банке (позднее в центральном банке). После определения проб и тщательного взвешивания банк выдавал расписку о принятии золота на хранение. Эта «банковская записка», или как ее стали называть банкнота (bank note), была очень удобна в использовании. Она была равносильна золоту, поскольку в любое время могла быть обменена на депонированный ранее металл. Со временем банкнота все больше становилась похожа на бумажные деньги.

Обращение **депозитных денег**, создаваемых на основе банковских вкладов и безналичных расчетов, связано с чеком. **Чек** – это письменный приказ владельца счета банку уплатить наличными или перевести на счет подателя чека указанную в нем сумму денег.

В основном чеки бывают денежными и расчетными. По денежным чекам получают наличные деньги в банке. Расчетные чеки носят характер ордера. Таким образом, переход от металлических денег к бумажным обусловлен рядом причин.

### 10.3 Товаро-денежные отношения в настоящее время

Самостоятельность функционирования денег значительно расширилась при появлении безналичных расчетов, в том числе и расчетов на базе применения электронной техники.

Бурное развитие чекового оборота, рост операций по инкассации чеков породили хроническую нехватку банковского персонала и увеличение издержек на обработку чеков.

В 50-е годы 20 века начался поиск более экономичных форм платежей, который усилился в 60-70 годы благодаря внедрению в банковскую сферу достижений научно-технического процесса. Впервые в США в 1959 г. Bank of America ввел в действие полностью автоматизированную электронную установку для обработки чеков и внедрения текущих счетов. Затем последовало внедрение более совершенных поколений ЭВМ, что позволило подключить к ЭВМ многих абонентов с помощью дистанционных устройств – выносных пультов-терминалов.

Механизация и автоматизация банковских операций, переход к использованию ЭВМ способствовали возникновению новых методов погашения или передачи долга с применением **электронных денег**.

На базе внедрения ЭВМ в банковское дело возникала возможность замены чеков кредитными и дебетовыми карточками. Это – средство расчетов, замещающее наличные деньги и чеки, а также позволяющее владельцу получить в банке краткосрочную ссуду. В настоящее время используются, в основном, четыре вида кредитных карточек: банковские, торговые, карточки для бензина, карточки для оплаты туризма и развлекательных мероприятий. Но наиболее распространенным видом являются **торговые карточки**.

Электронные деньги являются **виртуальными деньгами**. Они не имеют вещественного выражения и представляют собой всего лишь информацию, записанную в специализированных (денежных) банках данных.

В отличие от денег, являющихся, как известно, анонимными, электронные деньги являются полностью именными. Каждая электронная денежная единица, распространяющаяся в обществе, имеет своего владельца.

Второй важной особенностью электронных денег является их интернациональный, мировой характер. В системе электронных денег не может существовать национальных денег.

В настоящее время имеется развитая инфраструктура существующих платежных систем и, в первую очередь, мировых лидеров «карточного» бизнеса – компаний MasterCard/Europay.

Можно выделить следующие основные этапы истории развития денег:

- первый этап – появление денег с выполнением их функции случайными товарами;
- второй этап – закрепление за золотом роли всеобщего эквивалента (этот этап был, пожалуй, самым продолжительным);
- третий этап – этап перехода к бумажным или кредитным деньгам;
- четвертый этап – постепенное вытеснение наличных денег из оборота, вследствие чего появились электронные виды платежей.

#### 10.4 Деньги в древности

Племена, населявшие берега теплых морей, использовали в качестве предмета обращения раковинные деньги. Раковины, насаженные на нитку в виде украшений, служили первобытными деньгами в Древней Индии, Китае, Индокитае, на восточном побережье Африки, Цейлоне и Филиппинских островах. На рис. 10.1. представлены образцы некоторых старинных денег, в том числе раковинных.

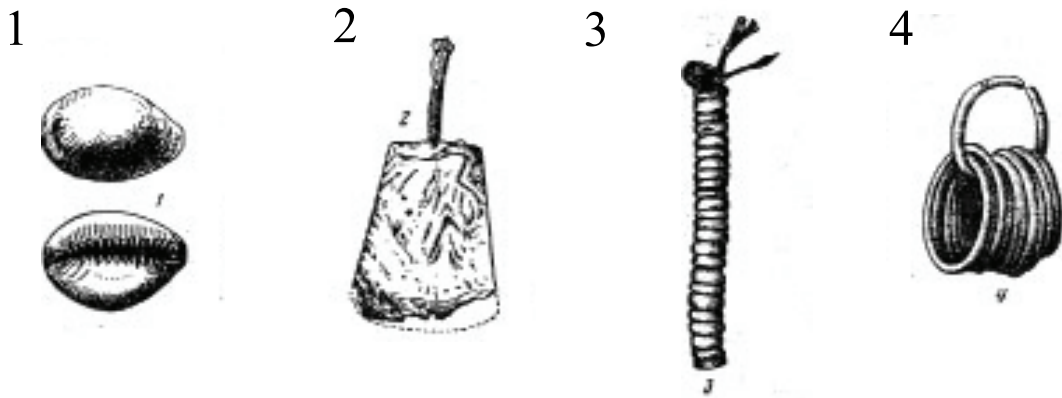


Рисунок 10.1 - Образцы древних денег: 1 - раковины каури; 2 - перламутровые подвески-деньги; 3 - связка денег-раковин; 4 - связка металлических денег-колец.

Только у Геродота, Ксенофана и у некоторых других древних авторов имеются сведения о том, что первые монеты стали чеканить в малоазийском государстве Лидии. Сейчас считается установленным, что древнейшие монеты появились в Лидии в 7 веке до нашей эры. Это были монеты из электра – сплава серебра и золота.

Несколькими десятилетиями позднее появились монеты в греческом городе Эгине. Эгинские монеты имели совсем другой вид, нежели лидийские, и чеканились из серебра. Поэтому можно предположить, что в Эгине монета была изобретена хоть и позднее, но совершенно самостоятельно. Очевидно, именно там развилась особенно быстро мелкая торговля, которая требовала удобных денег в виде монеты. Недаром греки называли эгинцев первыми мелкими торговцами. Самостоятельно появились монеты в Индии и Китае, причем в Китае согласно традиции, мелкие и медные монеты появились еще в начале 1 тысячелетия до нашей эры.

Известны тысячи монет: круглых и овальных, прямоугольных и квадратных. В этой массе монет могут встретиться и треугольные деньги Парфии эпохи царей Аршакидов (3в. до нашей эры – 3в. нашей эры) и бесформенные медные лепёшки, чеканенные грузинской царицей Тамарой (конец 12 – начало 13 века). Удлиненные пластинки, имеющие на концах закругленные фестоны в виде треугольников, - это золотые монеты султана Акбара (1556 – 1605 гг.). Овальные крошечные серебряные копейки - монеты Алексея Михайловича (1645 – 1676 гг.) – царя всея Руси. В Римской республике изготав-



ливались зазубренные монеты; а литые монеты в форме дельфинов, изготовлявшиеся в конце 5 – начале 6 веков до нашей эры – это монеты греческой колонии Рима в Северном Причерноморье – Ольвии.

Часто на монетах имеется изображение правителя страны – короля, императора или царя. В восточных странах, где изображение помещали на монетах очень редко, обычно чеканилось только имя правителя, его титулы и почетные звания. Изображения и надписи, говорящие о правителе или правящем народе, или о каких-то городских божествах, или святынях, были всегда основной частью монетного типа. На монетах древней Греции особенно часто находим изображения божеств или священных животных, почитаемых в том городе, где была выпущена монета. Так, например, на монетах Афин чеканилась голова богини Афины – покровительницы этого греческого города, а на монетах Олимпии – голова Зевса. Часты были изображения Геракла (рис. 10.2) и других божеств.



Рисунок 10.2 - Голова Геракла в львиной шкуре на монете А. Македонского (конец IV века до н.э.)

Среди множества богов древних римлян был такой, который ведал всеми начинаниями, изобретениями. Ему подчинялось время. Бога называли Янусом и изображали с двумя лицами, обращенными в разные стороны. Римляне верили, что важное на земле создано волей богов. Януса они считали творцом первой монеты. Поэтому на старинных монетах многих городов Италии на одной стороне изображена двуликая голова, а на другой – нос корабля, на котором будто бы Янус приплыл к берегам этой страны. В древней Греции были в обращении драхмы, оболы, холкосы и вошедшая в поговорку мелкая монет – лепта.

Первые персидские, тоже очень древние, деньги представляли собой скрученную вдвое серебряную проволоку, слегка расплюснутую. Персидский царь Дарий I Гистасп задолго до нашей эры отчеканил свои знаменитые дарики. Каждый из них имел 8,4 грамма чистого золота и нес на себе изображение царя, стреляющего из лука.

На рис. 10.3 – 10.6 представлены изображения некоторых древнегреческих, монгольских и древнерусских монет.



Рисунок 10.3

- Греческие монеты (серебро).  
1. Афинская монета с изображением Афины и совы. 2. Коринфская монета с изображением Афины и Пегаса. 3. Греческая монета с изображением Афины и быка. 4. Греческая монета с изображением черепахи. 5. Монета македонского царя Филиппа V с изображением Персея и палицы Геракла. 6. Монета Александра Македонского с изображением Геракла в львиной шкуре. 7. Монета Фессалии с изображением Афины.



Рисунок 10.4 - Серебряник Владимира



Рисунок 10.5 - Образцы монет древнерусских княжеств



Рис. 10.6 - Киевская гривна 12 - 13 вв. Серебро.

### 10.5 Современные деньги

На рис. 10.7 – 10.8 представлены изображения современных денежных купюр Украины.



Рисунок 10.7 - Украинская купюра достоинством 20 гривен.



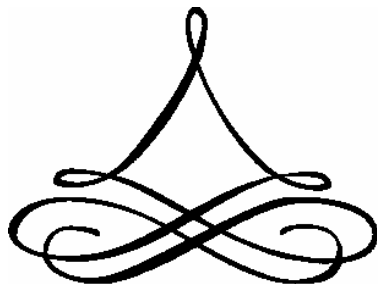
Рисунок 10.8 - Украинская купюра достоинством 50 гривен.

## 11 Зарождение письменности

### 11.1 Общие сведения

⇒ **Язык** - основное средство общения.

Письменность – система знаков, закрепляющая язык. ⇐



Почти миллион лет поколения людей были связаны между собой только мифами и ритуалами, а разные племена – только слухами. **Изобретение алфавитного письма** было тем великим шагом, который привел человечество от варварства к цивилизации. **История** началась тогда, когда впервые было высечено (или нацарапано) имя бога, или вождя племени. Времена, когда не существовало письменности, так и называются – **доисторическими**.

Прежде для человека существовали две реальности: обыденная, сиюминутная, события в которой происходили постольку, поскольку их можно видеть, слышать или помнить, и неизменная реальность мифов, которая царила над временем. Мифы и ритуалы тогда были единственной копилкой человеческих достижений. Теперь появилась третья реальность – историческая, она же информационная. Человек оказался включен в поток истории. Благодаря средствам массовой информации он теперь знает о событиях, которых никогда не видел.

Мифы всех цивилизаций рассказывают о божественном происхождении письменности – ее ценность люди понимали всегда. И сама возможность писать и читать долгое время оставалась уделом избранных, прежде всего жречества и государственных чиновников. Иначе и быть не могло, ведь, чтобы овладеть грамотой, требовалось запомнить и научиться изображать тысячи сложных знаков – иероглифов.

Когда финикийцы, а за ними греки, создали звукобуквенное письмо с алфавитом из нескольких десятков простых значков, которым способен овладеть каждый человек за несколько недель, произошла тихая и самая великая революция за всю историю человечества.

Основная предпосылка к созданию письменности – **возникновение речи**. Когда человекообразная обезьяна научилась говорить, сразу стало понятно: рано или поздно эта же обезьяна научится и фиксировать свои речевые проявления. Но, с другой стороны, однажды возникнув, письменность стала оказывать обратное воздействие на язык, придавая ему большую стабильность.

Впервые письменность создали около 3200 г. до н.э. шумеры, жившие в Месопотамии. Для обозначения слов они пользовались рисунками. Такое письмо называли "**пиктографическим**".

Спустя 5 веков, соседи шумеров - вавилоняне, ассирийцы и персы, преобразовали эти знаки в особый вид письма – так называемую **клинопись**. Они писали на сырой глине тростниковым пером с треугольным концом.

Около 1300 г. до н. э. в Угарите (Сирия) на основе клинописи был создан **первый алфавит**. Он состоял из 32 букв, каждая из которых соответствовала отдельному звуку. Буквы соединялись в слова.

Греки заимствовали эту систему, и она стала **предшественницей латинского алфавита**.

В Египте около 3000 г. до н.э. возникла система письменности, которую называют **иероглифической**. В ней для обозначения слов, звуков и букв используются символы.

### 11.2 Истоки письменности

Современное буквенное письмо кажется довольно простым и удобным. На самом деле оно вобрало огромное количество правил, условных отношений и различных открытий. Корни письменности уходят в глубокую древность. Примерно с IX по II тысячелетие до н.э. люди начали использовать фигурки животных или просто предметы (палочки, камни) для «записи» и учёта скота (рис. 11.1) , т.е. открыли **предметное письмо**.



Рисунок 11.1 - Оттиск шумерской цилиндрической печати с изображением плуга

Историк древности Геродот рассказал, что во время войны царя Дария со скифами, скифские цари отправили к Дарию вестника с дарами, имевшими скрытый смысл. Рассказ Геродота доносит до нас сведения не только об одном из исторических событий, но и о древнейшем предке письменности. Дары скифов также являлись предметным письмом - своеобразным способом передачи информации. Когда-то, не менее 10 тыс. лет назад, с него и началась история письменности.

Не стали источниками письменности, например, палочки с зарубками. С их помощью когда-то указывали количество предметов - проданных, взятых в долг и т.д. Иногда такие палочки раскалывали вдоль на две части, кредитор и должник получали половинки с одинаковым числом зарубок. Получалась «документальная запись» договора, подлинность которой можно было проверить, соединив эти половинки.

Прототипом письменности являлись **символические предметы** и условные **мнемонические знаки**, еще и теперь употребляемые у дикарей. Например, у малайцев Суматры щепотки соли, перцу и т.п. используют для обозначения любви, ненависти и пр. У краснокожих в качестве мнемонических знаков применяются разноцветные бусы, у меланезийцев -



палки с зарубками и т.п. Зарубки на палках – первый шаг к созданию письма; от таких бирок происходит немецкое слово «buck stab» - буквая палка; отсюда и слово «буква».

### 11.3 Пред письменность

На протяжении древней истории возникало множество примитивных типов и систем письма, и большинство из них не имеет ничего общего с современным письмом. Древние изобретения человечества, похожие на письмо (но письмом не являющиеся), называются **пред письменностями**. На основе некоторых пред письменностей возникло письмо. Другие так и остались ту-пиковыми путями человеческой мысли, из которых не развилось ничего нового, хотя своим целям - учитывать скот и передавать простые сообщения - они служили хорошо.

Для передачи информации и для запоминания первобытные народы использовали “**палочное**” письмо. Самым примитивным его примером является наклонно воткнутая в землю на обочине палка, информирующая о длине пути и возможных на нем препятствиях и опасностях. Не стали источником письменности, например, палочки с зарубками. Предметным письмом считаются и такие древние способы передачи информации как вампумы и кипу.

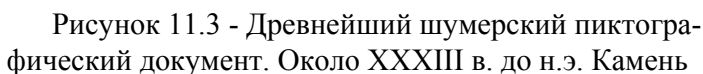
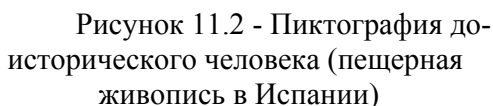
**Вампумы** – это шнуры с нанизанными на них раковинами разного цвета или пояса, сплетенные из таких шнуров. Североамериканские индейцы (ирокезы и некоторые другие) использовали вампумы, чтобы передавать информацию. Количество, цвет и взаиморасположение раковин были значимы (например, белый цвет означал мир, фиолетовый – войну), так что с помощью большого числа раковин составляли довольно сложные сообщения. **Ракушечное** письмо отнюдь не было монополией индейцев. В качестве мнемонического средства пользовались и пользуются им многие народности в Африке (например, письмо “инивари”).

**Кипу** (узелковое письмо). Ученые до сих пор не пришли к однозначному выводу, была ли письменность у инков. Ни одно настоящее государство не может существовать без письменности: необходимо вести постоянный учет, передавать сообщения о событиях в стране, распоряжения. Создатели громадного государства – крупнейшего в доколумбовой Америке – должны были иметь письмо. Однако, его так и не обнаружили.

Похоже, что письмо инков (а, точнее, пред письменность) просто имело слишком необычный вид. Кипу (на языке индейцев кечуа – ‘узел’) – оригинальное порождение инкской культуры; это шерстяные или хлопчатобумажные веревки, к которым привязывали ряды шнурков. Число шнурков на одной веревке доходило до сотни, а на них навязывали узлы различной формы. Количество и форма узлов обозначала числа. Наиболее удаленные от веревок узлы соответствовали единицам, чуть ближе располагались десятки, еще ближе – сотни, затем тысячи. С помощью этих узелков, напоминающих костяшки, выражалось любое число, а цвет шнура обозначал тот или иной предмет. Бурый цвет символизировал картофель, желтый – золото, красный – воинов и т.д. Кипу позволяло чиновникам передавать различную информа-

**Пиктография** (греч. рисуночное письмо) – одна из разновидностей

Пиктография используется и в современном мире. Так, рисунок вилки





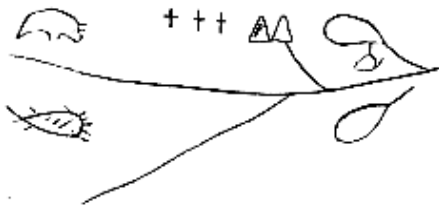


Рисунок 11.4 - Пиктография народов первобытной культуры (любовное письмо индианки в Северной Америке)



Рисунок 11.5 - Древние японские пиктограммы



Рисунок 11.6 - Письмена, принадлежащие народу альмеков (примерно 650 г. до н. э.)

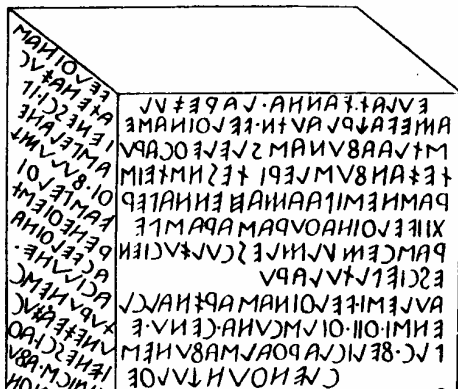


Рисунок 11.7 - Этруссские надписи (VI - V в до н. э.)



Рисунок 11.8 - Пиктография современных культурных народов



Богиня со змеями. Кносс, о. Крит

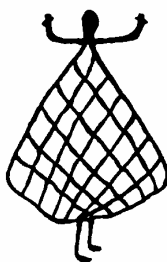


Рисунок 11.9 –  
Реальное и схематическое  
изображение женщины

“Женщина в длинной юбке” на  
скалах Бижигтиг-Хая, Тува

Пиктография – внеязыковая знаковая система, поскольку она напрямую выражает мысли, а не слова и предложения. И, тем не менее, именно из нее произошло древнейшее словесное письмо. Многие народы, создав пиктографию, так и не сумели изобрести письмо. Про некоторые явления трудно сказать, что перед нами, пред письменность, или уже письмо. Например, ученые до сих пор спорят о табличках с острова Пасхи, об ацтекском письме и других пред письменностях.

Настоящее письмо возникает только тогда, когда изображение становится не рисунком, а знаком, абстракцией. Об этом превращении говорит возможность употреблять такой знак в переносном значении, передавать и другие слова, которые звучат так же, или, похоже. Подобным образом записывают и современные ребусы. Аналогично было устроено и древнее письмо. Ребусный принцип эпизодически встречался и в пред письменностях. В знаковой системе, используемой африканским народом йоруба, шесть раковин означают ‘привлекательный’ (а шнур с шестью раковинами – что-то вроде любовного послания). Этот знак появился потому, что слова ‘шесть’ и ‘привлекательный’ звучат на языке йоруба одинаково – [efa]. Так возникает знаковая связь между звучащей речью и начертанием – основа любой письменности.

### 11.5 Иероглифы. От смысла к звуку

Родина письма – Древний Восток. Наиболее древней считается письменность **шумеров**, живших в Междуречье, в Передней Азии. Шумерское письмо возникло более 5 тыс. лет назад.

Существует гипотеза, что из шумерского письма происходят все остальные письменности (кроме письма майя). **Шумерское** письмо хорошо изучено, известна его многовековая эволюция от пиктограмм к словесным знакам и затем к словесно-слоговым. Однако ни подтвердить, ни опровергнуть эту гипотезу ученым не удастся – слишком мало известно о столь отдаленной истории.

Наиболее ранние образцы шумерской письменности – это **бирки**

(обычно из глины) с печатью и пометкой о количестве, которые привязывали к предметам или животным. Затем появились более сложные учетные таблицы.

Выдающимся достижением шумеров было то, что количество они обозначали отдельным знаком. Например, пяти коровам соответствовали пять овалов и изображение коровы, а не пять рисунков коровы, как в различных пред письменностях.

Постепенно система усложнялась. Появились стандартные (или словесные) знаки – **иероглифы**, с помощью которых было легче изображать конкретные часто упоминающиеся вещи – солнце, корову, птицу и т.д. Знаки-рисунки начали использовать и для близких по смыслу слов: например, иероглиф “солнце” стал означать “яркий”, “свет”, “день”. Для некоторых понятий использовалась комбинация знаков. Так, слово “рабыня” обозначали двумя рисунками – женщины и горы, – поскольку рабынь в Шумер привозили обычно с гор.

Постепенно значки все менее походили на рисунки. У шумеров появились стандартные условные знаки, состоявшие из клинообразных черточек, очень отдаленно напоминавшие прежние рисунки. Возможно, внешний вид шумерского письма связан с тем, что знаки выцарапывали на мокрой глине. По форме клинообразных черт шумерское письмо и его наследники в Междуречье называли **клинописью**. Превращение рисунков в клинописные знаки потребовало длительного времени (рис. 11.10). Со временем клинописное письмо получило широкое распространение (рис. 11.11); (подробнее см. далее, в следующем подразделе 11.6).



Рисунок 11.10 - Превращение рисунков в клинописные знаки (столбцы слева направо: нога; звезда; плуг)



Рисунок 11.11 – Глиняная клинописная табличка

Труднее всего было изображать абстрактные понятия, имена собственные, а также различные служебные слова и морфемы. В этом помогал ребусный принцип. Например, в шумерском письме знак стрелы использовали не только для слова «стрела», но и для слова «жизнь», которое звучало так же – [ti]. Постоянно применяя ребусный принцип, шумеры закрепили за некоторыми знаками уже не словесное значение, а звуковое чтение. В результате возникли слоговые знаки, которые могли обозначать некоторую короткую

последовательность звуков, чаще всего слог. Таким образом, именно в Шумере впервые сформировалась связь между звучащей речью и написанными знаками, без которой невозможна реальная письменность.

### **11.6 Клинопись шумеров**

Как было указано выше, создателями клинописи были шумеры.

Если при слове «Египет» мы можем представить себе пирамиды, сфинксов, руины величественных храмов, то в Междуречье ничего подобного не сохранилось - грандиозные сооружения и даже целые города исчезли, превратились в бесформенные холмы.

О прошлом шумеров говорят лишь письменные памятники, бесчисленные клинообразные надписи на глиняных табличках, каменных плитках, стенах и барельефах. Около полутора миллионов клинописных текстов хранится сейчас в музеях мира, и каждый год археологи находят сотни и тысячи новых документов.

Расшифровав эти записи, ученые узнали, что шумеры создали высоко развитую цивилизацию. Они были искусными земледельцами, умели строить храмы, создали систему оросительных каналов, построили многочисленные города-государства (Урук, Лагаш, Киш, Умма, Мари).

Возникновение письменности в Междуречье совпадает с появлением раннего государства. При храмах стали появляться первые учетные документы хозяйственного и административного значения, списки имущества храма, записи о выдаче продуктов и т.д.

Шумерская письменность берет свое начало от предметного письма. На территории Междуречья археологи часто находили мелкие поделки из глины и камня, обычно геометрической формы - шарики, цилиндрики, диски, конусы. Ученые пришли к выводу, что эти фигурки представляли собой счетные знаки-фишки. Один цилиндрик мог означать одну овцу, конус - кувшин масла и т.д.

Уже в IV тысячелетии до н.э. такие фишки начали заключать в глиняные оболочки размером с кулак. На внешней стенке такого «конверта» оттиском ставили число положенных в него фишек, чтобы иметь возможность вести точные подсчеты, не полагаясь на память и не разбивая опечатанных оболочек.

Со временем необходимость в самих фишках отпала - достаточно было одних оттисков. Позже оттиски были заменены процарапанными палочкой значками-рисунками. По мнению ученых, это стало переходом от предметного письма к рисункатым знакам на глине.

Глина была самым распространенным материалом на территории Междуречья. Из нее делали кирпичи для строительства храмов, посуду, сельскохозяйственные орудия, даже детские игрушки - ведь после обработки огнем глина становилась очень прочным материалом.

Обилие глины подсказало шумерам мысль о том, чтобы использовать глину в качестве писчего материала. Это в свою очередь сказалось на характере изображения знаков.

Первоначально шумеры писали пиктограммами (рис. 11.12). Каждый предмет изображался точно так, как он выглядел, что очень было похоже на иероглифы. Но если египтяне писали на папирусе мягкой кисточкой, то шумеры использовали глину; писать нужно было быстро. А на мягкой глине было весьма трудно точно изобразить предмет, особенно круглый. (Для проверки, попробуйте на мягком пластилине спичкой нарисовать с нажимом какой-нибудь рисунок).



Рисунок 11.12 – Древне шумерские пиктограммы: глаз, лес, горы, факел, человек (слева направо)

Полагают, что шумеры использовали свыше полутора тысяч знаков-пиктограмм, каждая из которых означала либо слово, либо несколько слов. Между развитием клинописи и иероглифами есть много общего. И древние египтяне, и шумеры писали рисунками, стараясь с наибольшей точностью изобразить то, о чем хотели поведать, оставить информацию. В дальнейшем их рисунки упрощались, а изображения стали обозначать, как и само понятие, так и сходное с ним действие. Например, рисунок ноги мог обозначать ногу (как часть тела), так и передавать глаголы движения: ходить, бежать, стоять и т.п. В языке шумеров слова «разум» и «ухо» обозначались одним и тем же знаком. Любопытно, что шумеры не знали слова «читать», и тексты они не читали, а «видели» или «слышали».

Если египтяне долгое время старались сохранить в качестве письма рисунок, то шумеры, исходя из особенностей глины, заменили точное изображение предмета комбинацией черточек - вертикальных, горизонтальных и наклонных. Название «клинопись» такое письмо получило за внешний вид.



Рисунок 11.13 – Набор писца

В набор писца (рис. 11.13) входила небольшая плоская табличка, изготовленная из сырой глины, и палочка с заостренным концом. Острием палочки писец наносил на табличку письмена.

На вязкой глине трудно проводить линии одинаковой толщины. Там, где палочка писца начинала чертить знак, на сырой глине появлялось небольшое углубление, а когда он вел линию дальше, знак шел тонкой чертой. Поэтому знаки получались похожими на треугольники или клинышки. Не очень нужные записи потом можно было стереть, а таблички с важными документами обжигали на огне, и они становились твердыми, как камень.

Археологи научились складывать даже разбитые таблички и читать написанное на них. И если запись делалась на камне или металле, то и в этом случае старались сохранить внешний вид клинышков. На рис. 11.14 показано, как шумерское письмо постепенно превращалось в клинопись.

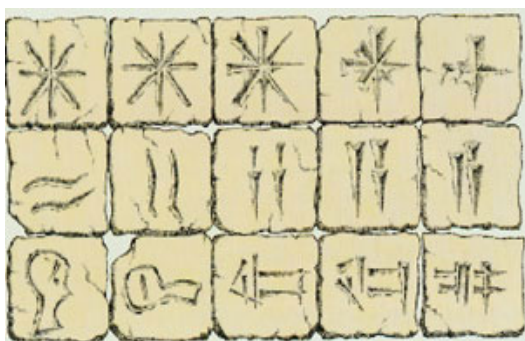


Рисунок 11.14 - Изменение знаков от идеографии к клинописи: звезда, вода, голова человека (строки сверху вниз)

Чтобы сократить количество знаков, шумеры, как и египтяне, стали составлять длинные слова из нескольких коротких. Так один и тот же знак становился и целым словом и отдельным слогом более длинного слова. Например: слово «гора» по-шумерски произносилось «кур», знак слова «вода» читался как «а», а слово «большой» звучало «галь». Имя правителя города Лагаша было Акургаль, и если писец хотел написать его имя в документе, он последовательно писал «вода-гора-большой».

Шумеры использовали и специальные знаки-указатели, чтобы точно передавать значение текста. Если речь шла о реке - ставили знак географического понятия. Изделия из камня или кожи также имели собственные знаки. Знаки-определители имели растения, имена людей и богов. (Вспомните, что египтяне тоже использовали детерминативы - специальные знаки-указатели).

Но в отличие от египтян клинопись шумеров имела не только согласные, но и гласные звуки, что позволяло более точно передавать звучание слов, а поздняя клинопись могла передавать даже различные смысловые оттенки речи.



Рисунок 11.15 - Шумерский календарь

Клинописью писали не только хозяйственные документы. Археологам удалось найти строительные расчеты, тесты-посвящения богам, сборники пословиц, многочисленные «школьные» учебные тексты, «научные» сочинения, шумерский календарь (рис. 11.15), списки знаков, списки с названиями гор, стран, минералов, растений, рыб, профессий и должностей, литературные произведения и даже двуязычные словари. Глиняная табличка, испещренная клинописными значками, могла бы служить таким же символом Месопотамии, каким для Египта являются пирамиды.

Благодаря тому, что клинописью можно было передать слова в их звуковом значении, оказалось возможным приспособить клинописные знаки для записи иностранных слов, т.е. записать клинописью другой язык. Этим объясняется тот факт, что клинопись была неоднократно заимствована друг у друга народами, говорившими на разных языках, получила широкое распространение, и просуществовала более трех тысячелетий.

Около 2340 года до н.э. царь Саргон I положил конец господству Шумера в Месопотамии и основал новое государство со столицей Аккад, назвав новую державу «Царством четырех сторон света». В 2200 году до н.э. территория Аккадского государства была захвачена воинственными кочевниками.

Они разрушили шумеро-аккадскую цивилизацию и создали на месте старых городов новые царства. Два из них - Вавилонское и Ассирийское царства - превратились со временем в могущественные государства.

Но все эти древние государства заимствовали у шумеров систему письменности, приспособив ее к своему языку. Клинописью писали аккадцы, эламиты, хетты, вавилоняне, ассирийцы, жители государства Урарту. У вавилонян клинопись переняли персы. Они еще более усовершенствовали письмо и пользовались уже не сотнями, а лишь сорока знаками, означавшими слоги и отдельные буквы.

Престиж месопотамской культуры в письменности был столь велик, что во второй половине II тысячелетия до н.э., несмотря на упадок политического могущества Вавилонии и Ассирии, клинопись становится средством международного общения на всем Ближнем Востоке. Она фактически стала международным языком, как английский язык в наши дни. Практически все международные договоры обязательно переводились на шумерский язык, и клинопись на Древнем Востоке была распространена гораздо шире, чем иероглифы.

Писцы при дворах правителей Малой Азии, Сирии, Палестины и Египта старательно переписывали шумерские и аккадские ритуальные, научные и литературные тексты, переводили их на другие языки. Например, вавилонские писцы должны были хорошо знать не только свой язык, но и язык шумеров. Ассирийские писцы знали и свой, и аккадский, и все тот же шумерский язык.

Каким бы неудобным материалом для письма нам ни казалась глина, именно глиняные таблички (а не папирус) распространились вместе с клинописью из Шумера в самые отдаленные районы Передней Азии, в Сирию, Малую Азию; на них писали и в доисторической Греции, и на острове Крит. С конца I тысячелетия до н.э. клинопись начинает вытесняться алфавитным письмом: последний клинописный документ на аккадском языке датируется 75 годом до н.э.

### **11.7 Расшифровка клинописей**

Хотя клинопись в древности была широко известна, умение читать клинописные тексты было надолго забыто. Ученые научились расшифровывать клинописные знаки лишь в XIX веке. Наука обязана умению читать это письмо двум замечательным людям: немцу - Г.Ф. Гротефенду и англичанину Г. Роулинсону.

Прежде чем расшифровать клинопись, надо было найти побольше надписей, которые можно было бы сравнить друг с другом. С этой целью начали снаряжаться на Восток специальные экспедиции. В 1761 году Дания снарядила первую научную экспедицию в Аравию, которая окончилась неудачей. Все ее участники погибли там от разных болезней. Остался в живых только один - историк и филолог Нибур.

После пяти лет странствий он решил вернуться на родину через Персию. Еще до отъезда он заинтересовался загадочными надписями, о которых сообщали путешественники, посетившие развалины персидского дворца, со-



жженного воинами Александра Македонского. Надписи на стенах храма были написаны на трех различных языках: древнеперсидском, вавилонском и эламском. Во все трех случаях письмо было клинообразным, т. е. знаки состояли из различных комбинаций клиньев. Но что они означали, никто тогда сказать не мог.

В 1777 году Нибур решил издать тщательно списанные им в Персии надписи в своей книге «Путешествие». Появление этой книги способствовало дальнейшей работе ученых над расшифровкой клинописи. Но их усилия не сразу увенчались успехом.

Немецкий ученый Георг Фридрих Гротефенд (1775 - 1854) (рис.11.16) с большим усердием в течение всей своей жизни пытался прочесть клинописные надписи.



Рисунок 11.16 -  
Г.Ф. Гротефенд

Он изучил все, что было сделано до него, и начал пробовать переводить надписи. Из сочинений античных авторов он знал, что надписи поздних персидских царей начинаются одинаково: «такой-то великий царь, царь царей, сын такого-то». В одной из клинообразных надписей Гротефенд нашел группу сходных знаков, часто повторяющихся в тексте, по одиночке и дважды, и предположил, что эти знаки как раз и означают «царь» или «царь царей». Он начал подбирать имя царя, которое в древнеперсидском прочтении содержало бы столько звуков, сколько было знаков в надписи. Таким именем, по его мнению, могло быть только имя «Дарий». Гротефенд смог прочесть надпись: «Дарий, царь великий, царь царей, царь стран, Гистаспа сын, Ахеменид...»

Гротефенд положил начало разгадке клинописи. Для ее полной расшифровки нужны были надписи большего размера, в которых было бы большее количество личных имен, для сопоставления. И такие надписи были найдены. Этим наука обязана Г. Роулинсону.

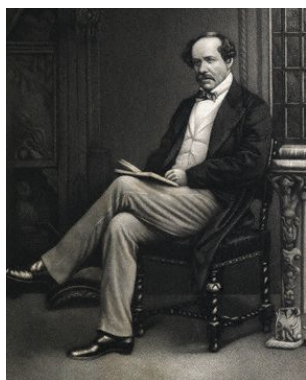


Рисунок 11.17 -  
Г. Роулинсон

Англичанин Генри Роулинсон (1810 - 1895) (рис. 11.17) родился в Индии. В 1835 году он был назначен военным атташе в Персию, а затем в 1843 году - политическим агентом в Багдад. Знакомясь с персидской местностью, он случайно обратил внимание на надпись, высеченную высоко на горе Эльванд. Жители называли ее «книгой сокровищ» и считали, что в ней содержатся указания, где зарыты сокровища древнего царя. Эту надпись Роулинсон скопировал.

Но ключ к разгадке тайны клинописи дала надпись на Бехистунской скале (современный Иран, около 100 км на запад от Хамадана), которая представляет собой запись о победах царя Дария I (правил в 522 – 486 гг. до н.э.).

На высоте около 100 метров на огромных каменных плитах, прикрепленных к скале, были высечены более 1000 клинописных знаков. Текст со-

стоит из Большой надписи и ряда малых надписей. Большая надпись распадается на три текста с одним и тем же содержанием, написанных соответственно тремя родами клинописи на трех языках: древнеперсидском, эламском и вавилонском.

В 1838 году Роулинсон сделал попытку скопировать начало древнеперсидской надписи, в которой содержался титул и родословная царя. Бехистунская надпись содержала до 80 собственных имен, т. е. вчетверо больше, чем было известно тогда европейским ученым.

В 1844 году Роулинсон снарядил собственную экспедицию в Бехистун, чтобы списать верхние части надписи. При этом он сам чуть не погиб, пытаясь добраться до цели. Только его помощник, ловкий мальчик из персов, с помощью разных веревок сумел добраться до цели и снять влажной бумагой оттиск надписи. Так, в течение 1835 - 1847 годов была скопирована знаменитая Бехистунская надпись, которая послужила ключом к дешифровке всей клинописи.

Бехистунская надпись знаменита, во-первых, тем, что была написана на трех языках и, следовательно, давала возможность для сопоставления текстов, во-вторых, тем, что каждая ее часть состояла более чем из 500 строк, что также давало простор для сравнения.

Это было действительно сокровище, и Роулинсон умело воспользовался им. Он прочел эту надпись, расшифровал десятки клинописных знаков. Наконец, работа была закончена и напечатана в журнале Азиатского общества в Лондоне.

Опубликование Бехистунской надписи позволило не только окончательно понять древнеперсидскую клинопись, но и приступить к расшифровке вавилонской клинописи. Этой клинописью был написан второй текст Бехистунской надписи на той же скале. Ее расшифровка позволила угадать произношение слов, смысл которых можно было предположить из параллельного древнеперсидского текста надписи.

Позднее археологические раскопки доставляли все новые и новые клинописные тексты. В некоторых местах находили даже целые библиотеки глиняных табличек. Значение клинописи для науки огромно. Благодаря расшифровке клинописи мир Древнего Востока стал нам лучше известен, раскрыл многие свои тайны, позволил ближе познакомиться с историей, культурой и бытом самых древних цивилизаций.

### **11.8 Краткие выводы**

Изобретение новой письменности – труднейшее дело, титанический акт творчества, часто определяющий культурное и политическое развитие народа (конечно, в том случае, если эта письменность прижилась, распространилась и сохранилась). Создателей письменностей почитают, причисляют к лику святых. Иногда, правда, честь создания письменности приписывают великим правителям; однако, известно, что они редко создают что-нибудь сами.

У письма в целом единственного создателя не было, как и у колеса, речи и множества других, важнейших для истории человечества, изобретений.

## 12 Зарождение эпохи энергетики. Изобретение компаса

### 12.1 Общие сведения

Стремление человека механизировать (а позднее и автоматизировать) производственные процессы постоянно требует развития энергетики. На протяжении всего периода развития цивилизации, поиск новых источников энергии всегда был, и остается, одним из самых злободневных вопросов.

Зарождение энергетики произошло несколько миллионов лет тому назад, когда люди научились использовать **огонь**. Огонь давал им тепло и свет, был источником вдохновения и оптимизма, оружием против врагов и диких зверей, лечебным средством, помощником в земледелии, консервантом продуктов, технологическим средством и т.д.

На протяжении многих лет огонь поддерживался путем сжигания растительных энергоносителей (древесины, кустарников, камыша, травы, сухих водорослей и т.п.), а затем была обнаружена возможность использовать для поддержания огня ископаемые вещества: каменный уголь, нефть, сланцы, торф.

Прекрасный миф о Прометее, даровавшем людям огонь, появился в Древней Греции значительно позже того, как во многих частях света были освоены методы довольно изощренного обращения с огнем, его получением и тушением, сохранением огня и рациональным использованием топлива.

Сейчас известно, что древесина - это аккумулялированная с помощью фотосинтеза солнечная энергия. При сгорании каждого килограмма сухой древесины выделяется около 20 000 кДж тепла; теплота сгорания бурого угля равна примерно 13 000 кДж/кг, антрацита 25 000 кДж/кг, нефти и нефтепродуктов 42 000 кДж/кг, а природного газа 45 000 кДж/кг. Самой высокой теплотой сгорания обладает водород 120 000 кДж/кг.

Первыми "энергоносителями" были **животные**, когда их сначала запрягали в плуг, а затем в повозку.

Приблизительно к этому периоду относятся и первые попытки заменить мускульные усилия человека силой **ветра**. **Парусные суда** (рис. 12.1) использовали в Египте вскоре после 3500 года до н. э. К 3000 г. до н. э. египтяне уже свободно плавали в восточной части Средиземного моря и, по-видимому, в Аравийском море. Это и есть первые шаги развития энергетики.

### 12.2 История мореплавания и парусного флота

(период: с древнейших времен по 30 век до н.э.).

История мореплавания, насчитывающая (по оценкам ученых, подтвержденным археологическими находками) свыше 6 тысяч лет, начиналась с сооружения плотов, долбленых челноков, лодок, сшитых из шкур и собранных из досок. Затем перешли к постройке крупных судов, пересекающих океаны.

Каждое новое судно воплощало в себе опыт и мастерство судостроителей, которые еще в начале нашего летоисчисления начали задумываться над общими принципами судостроения, пользоваться результатами экспериментов, выводами науки. Постепенно, методом проб и ошибок, устанавливались

основные технические и теоретические требования к каждому строящемуся судну.

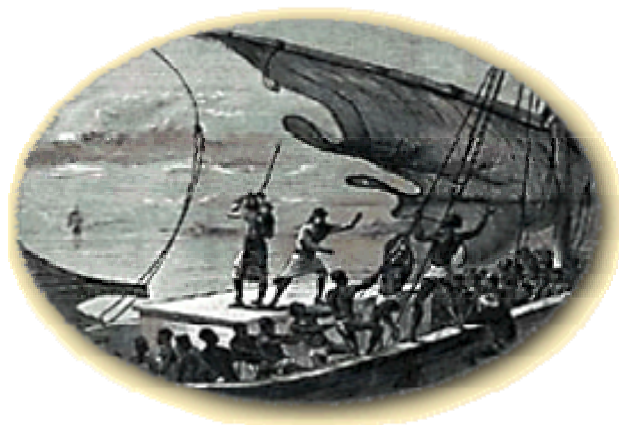


Рисунок 12.1 – Изображение парусных судов

На протяжении тысячелетней истории мореплавания, размеры парусных судов неизменно росли. Совершенствовалось, изменялось применительно к существующим условиям их парусное вооружение.

Исторический обзор истории парусного флота начнем с сохранившихся данных - со старых кораблей и материалов раскопок; используем также некоторые мифы и предания. Например, Ноев ковчег, судя по библейскому его описанию, имел 150 метров в длину, 25 метров в ширину и 15 метров в высоту. Определить точно время его постройки мы не можем, но считается приблизительно, что ковчег был построен за 4000 лет до н. э. Столь гигантское сооружение не соответствует нашему представлению о технических возможностях той эпохи. Он был якобы собран из длинных и крепких кедровых досок. Но, скорее всего, если Ноев ковчег вообще существовал, он был построен не столь давно: для такого сооружения нужно было очень много накопленных знаний.

Более близкая к нам эпоха оставила информацию о богатой торговой гавани Тартессос на юге Атлантического побережья Испании. Греческий географ Страбон сообщает, что к началу нашей эры Тартессос существовал уже 7000 лет. Условия и средства мореплавания той эпохи нам практически неизвестны. Но факт есть факт. Около V в. до н.э. карфагеняне полностью разрушили Тартессос.

Чисто логические умозаключения позволяют полагать, что первая лодка представляла собой ствол дерева, плывущий по течению, а прообразом мачты был торчащий вверх сук, за который можно было держаться, чтобы не упасть в воду. Идея паруса возникла из наблюдения за действием ветра, а затем на мачту стали натягивать шкуры животных или щитки из древесной коры. Возможно, парус изобрели задолго до колеса и телеги, потому что реки были самым естественным путем сообщения. Можно предположить, что парусники, изобретаемые в разных частях света, были всегда в те времена оригинальными изобретениями, а не заимствованиями.

Известны также очень древние плоты из древесных стволов. Такой плот мог быть оборудован мачтой, парусом, навесом и съемным рулевым

веслом. Плоты этого типа сохранились на всех континентах, кроме Европы. Самым древним плотом считают бразильскую жангаду из бальсовых стволов.

По мнению многих специалистов, колыбелью парусных кораблей был Индонезийский архипелаг. Парусные пироги Южной Азии состояли из выдолбленного ствола и бокового поплавка, жестко с ним соединенного, а катamarаны представляли собой две пироги, соединенные перемышкой. Эти корабли проникали в самые отдаленные области Тихого океана еще до того, как европейцы стали выходить в море; возможно, и до строительства Египетских пирамид, то есть ранее 6000 лет до н. э.

В Европе древнейшие ископаемые суда - выдолбленные сосновые стволы в Шотландии. Их возраст оценивают в 8000 лет. Идентичные лодки раскопаны в Голландии; им, по меньшей мере, 2000 лет. На берегах Вислы, южнее Варшавы, был найден выдолбленный дубовый ствол, возраст которого восходит к третьему тысячелетию до н. э.

Уже в 3300 году до н. э. пошли парусники по Нилу. Сначала их делали из стеблей папируса, а спустя пять веков появились деревянные лодки с веслами и парусом. Они уже выходили из Нила в море. Во 2-м тысячелетии до н. э. Египет был одной из крупнейших морских держав.

### 12.3 Изобретение компаса

Кто изобрел компас (рис. 12.2)?

Считается, что компас изобрел в 1302 году итальянец Амальфи. Однако, этот прибор был известен задолго до рождения Амальфи. Есть данные, что уже в 868 году компас применяли норманны, а в 1190 году об этом навигационном приборе упоминается в одном итальянском стихотворении.

Согласно греческим источникам, на финикийских кораблях находились поворачивающиеся статуэтки богини Астарты, которая поднятой рукой указывала все время в одном направлении, независимо от положения корабля. Те же источники сообщают, то астролог Абарс всегда носил с собой подарок Пифагора - "путеводный тростник", облегчающий трудности дальних дорог.

Упоминается компас и в древних китайских источниках. Они повествуют, что около 2700 г. до н.э. император Ванг Ти владел подвижной статуэткой, указывающей рукой всегда на Южный полюс.



Рисунок 12.2 – Современный компас

## 13 Строительное дело и архитектура

### 13.1 Древнейшие жилища

**Жилище** – это строение, где живут люди - поодиночке, семьями или большими коллективами – по несколько семей сразу.

Люди используют жилища уже многие сотни тысяч лет. В глубокой древности это были естественные пещеры, простые шалаши и шатры из веток, шкур животных или дерна. В конце среднего – позднем палеолите появились первые основательные искусственные жилища, возводившиеся на каркасной конструкции с использованием дерева, костей и шкур крупных животных ледниковой фауны. В мезолите и неолите, когда люди начали возделывать землю и перешли к оседлой жизни, они стали возводить каменные и глинобитные дома.

Пещерными людьми часто называют наших предков – мастеров по изготовлению каменных изделий. Это вводит в заблуждение: будто бы в ту эпоху «квартирный вопрос» решен был с помощью пещер и люди жили тогда исключительно в подземельях.

Бесспорно, **пещеры** как жилплощадь использовались часто. Но люди селились в них, как правило, недалеко от входа, а то вовсе располагались снаружи пещеры под скальным навесом, закрытым со всех сторон звериными шкурами.

Глубины же пещер служили, очевидно, лишь как «общественные помещения». Сюда допускались лишь избранные члены общины, здесь для решения важных вопросов собирались авторитетные представители рода. Здесь же совершались и магические обряды. Именно в глубине пещер стены обычно разрисованы «колдовской» живописью. Тут же помещались и сложенные из камней «алтари» с черепами медведей, культ которых был широко распространен в конце палеолита.

«Вполне вероятно, что человек эпохи палеолита вел полуоседлый образ жизни в том смысле, что постоянные жилища (скажем, пещеры) были заселены круглый год какой-то частью племени, в то время как другая часть - охотничьи отряды – бродила в поисках добычи, разбивая временные стоянки» (Ф. Борд).

Наиболее древнее из жилищ (жилищем, впрочем, его не назовешь – лучше сказать стойбище) – это **ветровой заслон**. Его строят из веток, сучьев, коры, возводят из них полукруглую или прямую стенку с наклоном в безветренную сторону. Полученный каркас переплетают ветками кустарников, конопатят листьями, мхом, травой. Это уже хорошее укрытие от ветра и дождя. Наиболее древняя находка подобного искусственного заслона относится ко времени около 1 млн. лет назад. Ветровые заслоны сооружали многие первобытные племена: аборигены Австралии, бушмены, тасманийцы и индейские племена.

Ветровые заслоны строили и люди каменного века (в некоторых местах найдены остатки таких заслонов).



Следующий образец допотопной архитектуры – **шалаш**. Они, можно сказать, естественным путем возникают из ветровых заслонов, если построить их так: один против другого с наклоном в разные стороны и так близко, чтобы верхние концы заслонов смыкались. Брошенные поверх них тростник или трава была первой крышей, построенной человеком.

Из полукруглых заслонов получались круглые **хижины**, из прямых – прямоугольные **дома**.

Во многих местах Западной Европы и на территории бывшего СССР найдены остатки жилищ людей каменного века: от простых землянок до больших домов, похожих на общинные поселения папуасов в Новой Гвинее. В таком грандиозном сооружении (до 100 метров в длину) жила вся деревня (до 100 человек).

Дома с опорными столбами для стен и крыш появляются впервые в верхнем палеолите: 35 – 10 тысяч лет назад. В ту пору многие жилища строились из костей мамонта. Пример тому – круглая хижина площадью 56 квадратных метров, обнаруженная при раскопках близ села Костенки на правом берегу Дона, к югу от Воронежа. Здесь откопали более 20 жилищ. Некоторые из них – длиной до 35, а шириной – до 15 метров. В Украине подобные жилища открыты и исследованы на позднепалеолитическом поселении Молодова и других.

Знаменитые **свайные постройки** – более поздняя архитектура каменного века. Они возникли в неолитическое время (7 – 5 тысяч лет назад). У берегов морских заливов, озер, рек, на болотах сооружались тогда обширные поселения, в которых все дома строились на высоких столбах.

В Европе **пещеры** еще продолжали служить временным убежищем для охотников и погорельцев; свайные поселения разрастались в большие деревни. При их застройке отмечаются элементы примитивной планировки. В хорошо сохранившихся домах на сваях можно еще увидеть на прочных полах украшавшие их инкрустации: узоры из березовой коры. Сохранились даже обрывки плетеных циновок. Уже тогда человек хотел жить с комфортом. В до свайных домов верхнего палеолита остались следы разводимых в них костров, а точнее сказать – очагов.

Кончился неолит. Наступила эпоха меди-бронзы, а дома на сваях еще строились в некоторых местах – например, в Архангельской области на берегах озера Лача. Многочисленные свайные жилища исследованы на памятниках бронзового века Северной Европы и Скандинавии.

В долине Дуная (на Балканском полуострове) и в Северной Италии свайные деревни сохранились до античного времени. И сейчас еще можно их увидеть в разных странах тропического пояса.

## 13.2 Строительное дело эпохи цивилизаций

### 13.2.1 Египет.

Во времена Раннего царства Египта значительного совершенства достигло строительство из кирпича-сырца; кирпичный свод египтяне умели возводить уже при I династии. Наряду с кирпичом в Раннем царстве широко



пользовались и деревом. Страна тогда была, по-видимому, гораздо богаче деревом, чем в более поздние времена. На изображении, относящемся ко времени I династии, показаны целые ряды густых деревьев в Западном нагорье. Подземные склепы царей I династии, обшитые внутри деревом и перекрытые очень толстыми бревнами, говорят о большом мастерстве в обработке дерева. То же показывают и остатки домашней обстановки.

Камень в раннем египетском зодчестве применялся в ограниченном количестве. Тем не менее, он не был особой редкостью даже в гробницах частных лиц I династии. От конца II династии сохранился большой царский склеп с каменным полом и такими же стенами, а также каменный косяк дверей храма.

Во времена Раннего царства в большом количестве производилась посуда из глины с последующим обжигом. В ходу была также посуда из особого состава - так называемого египетского фаянса. Употреблялась и медная посуда. Тем не менее, при I и II династиях, более чем когда-либо прежде, распространена была посуда из камня, особенно из более мягкого (преимущественно алебаstra), легко поддающегося обработке орудиями из меди.

Уже в те времена умели изготавливать писчий материал - папирус. От середины I династии до нас дошел целый свиток волокнистой "бумаги", приготовленной из сердцевины высокого болотного растения вроде осоки - папируса. В папирусную "бумагу" были завернуты кремневые орудия.

### 13.2.2. Шумер.

Значительного развития достигло строительное дело и архитектура еще в одном из древнейших очагов цивилизации - в Шумере (Южная Месопотамия). Одним из ярких примеров шумерского зодчества являлись памятники религиозного культа - храмовые комплексы, гробницы, зиккураты.

Новая для Востока форма храма - ступенчатая пирамида со святилищем наверху - зиккурат.

**Зиккурат** (рис. 13.1) ставили на небольшой платформе. Через 50 - 100 лет храм из глины рушился, образуя высокую платформу нового храма. Подняться на нее можно было по длинному лестничному маршу. Ступени, вероятно, символизировали этапы духовного пути. В одной из раскопок у храма найдено 100 ступеней.

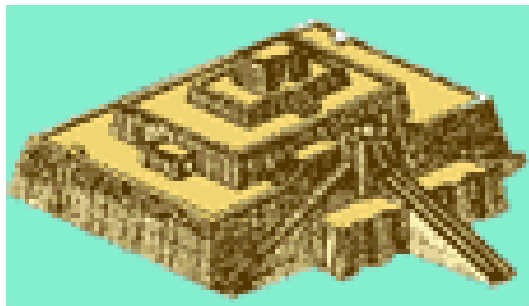


Рисунок 13.1 - Зиккурат

Внутренние стены храма украшались, казалось бы, не совсем религиозными изображениями военных побед, сценами доения коров. В этом было что-то документальное - у шумеров была страсть все фиксировать в летописях и в изображениях. Такие изображения, впрочем, несли отголосок

культа божественной коровы, "небесным молоком" которой питался Шумер. Это образ "священной горы", место встречи с Божеством. Зиккурат обычно строили рядом с храмом бога луны. Тут же было святилище, дом жрецов, дворец царя и царское кладбище.

В центральном помещении храма находилась статуя сидящего на троне Божества. Здесь проходила Ось мира. Таинства в "святая святых" с участием статуи были скрыты от обозрения. Даже царь допускался туда только по особым случаям и без царского облачения.

Статую бога изготавливали из ценных пород дерева. Ее обшивали золотом, венчали короной, украшали ожерельями, подвесками и браслетами. Вероятно, украшения первоначально возникли, как знаки статуса, символы достоинства. Скорее всего, эти символы определяли статус посвященной жрицы.

Храмы строили цари. Они показывали пример, неся на голове корзину с глиной (рис. 13.2). В памяти потомков они желали остаться в образе строителей. Тем самым они уподобляли себя богам. Строительство тогда было не столько искусством, сколько воплощением мистических идей.

Одним из ярких образцов архитектуры зиккуратов является храм из Урука (рис. 13.3). Сохранились остатки древнейшей ступенчатой храмовой башни (зиккурата), каменный фундамент храма и монументальная постройка из больших кирпичей с колоннами, украшенными пёстрой мозаикой.



Рисунок 13.2 –  
Царь Ур-Намму с  
корзиной глины на  
строительстве  
зиккурата. Бронза

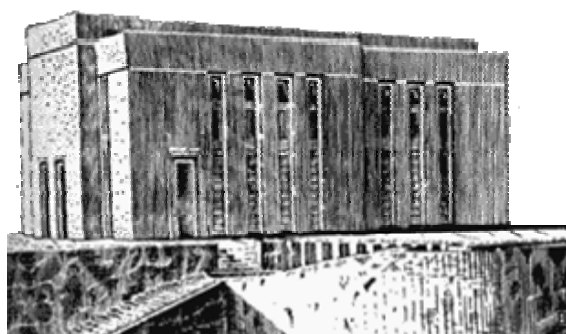


Рисунок 13.3 - Храм на искусственной  
платформе. Урук. Конец IV тыс. до н.э.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Археология: Учебник / ред. акад. РАН В.Л. Янин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. – 608 с.
2. Археологія України: Курс лекцій: Навч. посібник / Під ред. Л.Л. Залізняка. – К.: Либідь, 2005. – 504 с.
3. Арциховский А.В. Основы археологии. – М.: Госполитиздат, 1954. – 280 с.
4. Беккерт М. Железо: Факты и легенды / Пер. с нем. Г.Г. Кефера. – М.: металлургия, 1988. – 239.
5. Большая иллюстрированная энциклопедия древностей / Гейдова Д., Дурдик Я., Кибалова Л. и др. – Прага: Артия, 1980. – 496 с.
6. Брей У., Трамп Д. Археологический словарь. – М.: Прогресс, 1990. – 368 с.
7. Буров А.С. Конъюнктура мировых рынков товаров и услуг. – М.: Экзамен, 2005. – 160 с.
8. Введение в философию: в 2ч. / И.Т. Фролов и др. – М.: Политиздат, 1990. – 367с.
9. Владимиров Л.И. Всеобщая история книги: Древний мир. Средневековье. Возрождение XVII век. – М.: Книга, 1988. – 311 с.
10. Вопросы технической эстетики. Вып. 2. – М.: Искусство, 1970. – 334 с.
11. Воронов Н.В., Шестопал Я.Е. Эстетика техники. (Очерки истории и теории). – М.: Сов. Россия, 1972. – 176 с.
12. Воронов Ю. П. Страницы истории денег. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. 1986. – 175 с.
13. Всемирная история: В 24 т. – Т.1: Каменный век / А.Н. Бадак и др. – Минск: Хавест; М.: АСТ, 2000. – 528 с.
14. Всемирная история: В 24 т. – Т.2: Бронзовый век / А.Н. Бадак и др. – Минск: Хавест; М.: АСТ, 2000. – 544 с.
15. Геродот. История: в девяти книгах / Под общ. ред. С.Л. Утченко. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1972. – 600 с.
16. Гилберт К., Кун Г. История эстетики / Пер. с англ. – М.: ИЛ, 1960. – 684 с.
17. Глазычев В. Л. Зарождение зодчества. – М.: Стройиздат, 1983. – 126 с.
18. Горохов В.Г. Знать, чтобы делать: История инж. профессии и ее роль в современ. культуре. – М.: Знание, 1987. – 173 с.
19. Горохов В.Г., Розин В.М. Введение в философию техники. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 224 с.
20. Денежное обращение и кредит при капитализме / Л.Н. Красавина и др. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 255 с.
21. Деньги, банки и денежно-кредитная политика / Пер. с англ. Э. Дж. Долан и др. – М.: Литера, 1996. – 406 с.
22. Деньги, кредит, банки / Г.И. Кравцова и др. – Минск: БГЭУ, 2003. – 527 с.
23. Деньги / Сост. А.А. Чухно. – К.: Україна, 1997. – 510 с.
24. Дятчин Н.И. История развития техники: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 320 с.
25. Земпер Г. Практическая эстетика. – М.: Искусство, 1970. 319 с.
26. История Древнего Востока. – Т. 1: Ранняя древность; Т. 2: Расцвет древних обществ; Т. 3: Упадок древних обществ / Под ред. И.М. Дьяконова, И.С. Свенцицкой, В.Д. Нероновой. – М., 1982 (Т. 1); 1983 (Т. 2); 1989 (Т. 3).

27. История первобытного общества. Общие вопросы. Проблемы антропосоциогенеза. – М.: Наука, 1983. – 432 с.
28. История первобытного общества. Эпоха первобытной родовой общины. – М.: Наука, 1986. – 572с.
29. История первобытного общества. Эпоха классовобразования. – М.: Наука, 1988. – 568с.
30. История философии / А.В. Белов и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 736 с.
31. Кирпичев В.Л. Значение фантазии для инженеров. – СПб., 1903. – 34 с.
32. Козлов Б.И. Возникновение и развитие технических наук. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1988. – 263 с.
33. Культура и искусство Вавилонии, Ассирии и соседних стран. – М.: Искусство, 1953. – 30 с.
34. Культура и искусство народов Средней Азии в древности и средневековье / Под ред. Б.Г. Гафурова. – М.: Наука, 1979. – 191 с.
35. Лилли С. Люди, машины и история / Пер. с англ. – М.: Прогрес, 1978. – 432 с.
36. Марков Г.Е. История хозяйства и материальной культуры в первобытном и раннеклассовом обществе. – 1979. – 303 с.
37. Медовар Б.И. Metallургия вчера, сегодня и завтра. – К.: Наук. думка, 1990 г. – 192с.
38. Митчем Л. Что такое философия техники? / Пер. с англ. – М.: Аспект Пресс, 1995. – 149 с.
39. Зварич В.В. Нумизматический словарь. – Львов: Вища школа, 1978. – 338 с.
40. Румянцев А.М. Первобытный способ производства. – М.: Наука, 1987. – 327 с.
41. Рындина Н.В., Дегтярева А.Д. Энеолит и бронзовый век: Уч. пособие по курсу «Основы археологии». – М.: Изд-во МГУ, 2002.
42. Семенов С. А., Коробкова Г.Ф. Технология древнейших производств. Мезолит – Энеолит. – Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1983. – 255 с.
43. Современная научно-техническая революция. Ист. исследование / А.А. Кузин и др. – М.: Наука, 1970. – 255 с.
44. Соловьев В.С. Философский словарь Владимира Соловьева / Сост. Г.В. Беляев. – Ростов н/Д: Феникс, 1977. – 463 с.
45. Социально-психологические проблемы научно-технического прогресса / А.А. Алимов и др.; ред. Б.Д. Парыгин. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1982. – 189 с.
46. Становление и развитие технических наук / Б.И. Иванов, В.В. Чешев. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1977. – 263 с.
47. Философия пограничных проблем науки / В.В. Орлов и др. – Пермь: Перм. ун-т им. А.М. Горького, 1972. – 188 с.
48. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. – М.: Республика, 2001. – 719 с.
49. Философский энциклопедический словарь / Е.Ф. Губский и др. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 576 с.
50. Финансы и кредит / А.П Ковалева и др. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 512 с.
51. Хокинс Дж., Уайт Дж. Разгадка тайны Стоунхенджа / Пер. с англ. П.С. Гурова; ред. А.А. Гурштейн. – М.: Мир, 1984. – 242 с.
52. Чешев В.В. Техническое знание как объект методологического анализа. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1981. – 194 с.
53. Шадуринов В.С. История развития техники. – М.: Наука, 1984. – 267с.
54. Шеменев Г.И. Философия и технические науки. – М.: Высш. шк., 1979. – 120 с.

Научно-популярное издание

**В.И. Коваленко**

**ИСТОРИЯ  
ИЗОБРЕТЕНИЙ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ОЧЕРКИ**

*В авторской редакции*

Подписано в печать 15.04.2013.

Формат 60х84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура “Times”.

Печать лазерная. Условн. печ. л. 14,88. Уч.-изд. л. 16,12.

Тираж 50. Изд. № 896. Зак. 925.

**Издательство «Ноулидж»**

Свидетельство о регистрации серия ДК №2884 от 26.06.2007

91051, г. Луганск, кв. Якира, 3/316, тел. (050) 475-35-13,

e-mail: nickvnu@gmail.com

Отпечатано в типографии

**ООО «Цифровая типография»**

ул. Челюскинцев, 291а, г. Донецк, 83121

Тел.: (062) 388-07-31, 388-07-30