ИР 6(738) за 2011 г.
[ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ](http://www.i-r.ru/index.php?m=2&gid=231&year=2011&month=06)

**САМЫЕ ДРЕВНИЕ**

На стене одной из пещер Южного Урала, получившей название Капова, в середине прошлого века было обнаружено изображение лестницы, датируемое примерно 20 тысячелетием до н. э. (верхний палеолит). Это, вероятно, самое первое графически запечатленное изобретение. Лестница была необходима древним художникам, для того чтобы рисовать животных на стенах пещеры высоко (до 30 м) над землей. Сама лестница не сохранилась, но благодаря ее изображению мы можем судить о технологическом развитии того времени. Древние живопись и скульптуру (зарождение датируется 30 тысячелетием до н.э.), помимо того что они являются началом изобразительного искусства, следует признать еще и великими изобретениями человечества. Ведь их можно рассматривать как новые способы хранения и передачи информации. Здесь также необходимо отметить, что развитие мозга гоминидов и возникновение человека разумного были обусловлены его изобретательской активностью. Если сказать коротко, то **человек делал изобретения, а изобретательство сделало человека.** Таким образом, верхний палеолит можно смело назвать началом эпохи великих изобретений и становления человечества.

В это же время стали появляться идеи составных орудий и совершенствоваться технологии обработки камня, что дало возможность топор насадить на рукоятку. Это существенно повысило возможность выживания наших предков. Чуть позже на костяных наконечниках они стали делать выемки для оттока крови жертвы. В пещере Альтамира в Испании была найдена костяная игла с миниатюрным ушком на конце, из чего можно сделать вывод, что древние люди этого времени уже шили одежду.

Один из первых древних городов обнаружен на юге Хакасии, занимал он площадь в несколько тысяч квадратных метров и датируется 20-30 тысячелетием до н.э. «Многоквартирные дома», полуземлянки буквально лепились друг к другу и представляли собой округлые котлованы с лежанками по краям, на которых на равном расстоянии друг от друга были углубления для очагов, вероятно, для каждого семейства свои собственные. Там же лежали разнообразные орудия, которые не уступали аналогам, найденным на территории Европы. Этими рукотворными приспособлениями выполняли разнообразную работу: резали кость, кроили шкуры, кололи камень. По предположениям археологов, крыша была куполообразной, земляной, с дверями, которые одновременно служили дымоходами.

К началу мезолита (14-8 тыс. лет до н.э.) относятся повсеместно попадающиеся при раскопках микролиты (кремниевые вкладыши размером порядка 1-2 см), вставляемые в прорези костяных и деревянных орудий. По сравнению со сделанными из целого куска кремния они были легче, проще в изготовлении, а главное, сломанные вкладыши можно было заменить, так же как в современном обрабатывающем инструменте. В это же время были придуманы сеть, лодка, весла, крючок с бородкой, гарпун, силки, лассо, лук и стрелы. Оригинальным изобретением стали бумеранги различных форм и размеров, найденные во многих местах земного шара. Один из них мог возвращаться к охотнику. А первое здание относится к 11 тысячелетию до н.э. Оно обнаружено на левом берегу Евфрата, в местечке Телль-Морейбет, на территории современной Сирии. При постройке этого дома стволы деревьев вкапывали в землю, пространство между ними заполняли глиной, а сверху клали ветки и шкуры. К 8 тысячелетию до н.э. внутри домов начали ставить перегородки, чтобы получились комнаты. В 6 тысячелетии до н.э. на территории современной Туркмении жилища сооружали уже из глиняных блоков, а стены штукатурили и красили. Один из первых, в полном понимании этого слова, городов - Иерихон (8 тысячелетие до н.э.) - находился на территории Палестинской автономии в Израиле. От его строений лучше всего сохранилось основание каменной башни диаметром 8 м. Это, вероятно, одна из первых капитальных каменных построек, дошедшая до нашего времени.

Чуть позже появились керамические изделия, которые сначала делались обмазкой глиной плетеных корзин с последующим их обжигом.

Начало развития посевного земледелия согласно исследованиям Гавайского университета, проведенным в Бирме, датируется 9750 г. до н.э. Около 8900 г. до н.э. на территории современного Ирака была приручена овца.

Величайшее достижение древнего человека - создание письменности и счета. Они появились в середине 4 тысячелетия до н.э. в Междуречье у шумеров. Примерно в это же время или чуть позже они возникли и в Древнем Египте. Хотя есть смелые предположения, что зачатки письменности датируются верхним палеолитом и обнаружены они в пещерах на территории современной Франции. Причем, как утверждается, знаки эти, запечатленные на рогах оленя, похожи на финикийский и древнегреческий алфавиты. В любом случае, сначала письменность развивалась от пиктографических значков, где угадывались отдельные предметы, до идеографических (греч. idea - «идея») или логографических (греч. logos - «слово»). В настоящее время разновидность последних двух, т.е. иероглифическая письменность, сохранилась, в частности, в Китае. Характерные примеры пиктографических знаков (помимо шумерских и египетских) представлены в письменности Мохенджо-Даро (3 тысячелетие до н.э.) и на Фестском диске Минойской цивилизации (2 тысячелетие до н.э.). Несмотря на кажущуюся простоту пиктографического письма Мохенджо-Даро ее начали расшифровывать только во второй половине ХХ в., а Фестский диск не понят до сих пор. Следует заметить, что на нем, наверное, впервые был применен способ выдавливания значков индивидуальными печатями - это, пожалуй, некий прототип печатного станка. На нем можно также обнаружить спиральную запись информации, как на жестком диске, и объединение массивов информации в блоки разной величины (рис.1).

В 3 тысячелетие до н.э. в египетских письменах начали использоваться значки, имеющие фонетическое значение. Несколько позже стали появляться слоговые и буквенно-звуковые (алфавитные) системы письменности. Изобретение первого алфавита приписывается финикийцам, и состоит он из 22 знаков, каждый из которых соответствует определенному звуку. Самые ранние следы этой письменности найдены на Синае и датируются 1400 г. до н. э. Благодаря ее простоте развитие торговли Средиземноморья получило мощный импульс, а за этим следовал культурный и технологический обмен. В 3 тысячелетии до н.э. в Междуречье появилась система счета, кратная 6 (магической цифре того времени). Благодаря этому у нас сейчас 60 с, 60 мин и 360°. Из материалов египетских трактатов конца 3 тысячелетия до н.э. мы знаем, что у египтян была десятеричная система счета и они знали четыре арифметических действия. Также были найдены кости эпохи верхнего палеолита с группами насечек кратными 10. Причем кости на месте насечек, специально заглаживались, что говорит о специальном отношении к этому процессу. Были даже найдены попытки стирания этих линий (уж не при погашении ли долга?), а также печати, которые прикладывали к глине или когда делали отпечатки с помощью краски. Но все же основные находки древней письменности и счета относятся к Междуречью и Египту.

Одно из первых изображений колеса можно увидеть на шумерской пиктограмме 4 тысячелетия до н.э. (рис.2). На мозаике из гробницы города Ур середины 3 тысячелетия до н.э. уже виден конструктив колеса (рис.3), состоящий из двух соединенных дуг, насаженных на ступицу. Можно предположить, что по мере износа дуги могли быть заменены. А это уже типичный признак изобретения согласно современному патентному законодательству. Одна из первых колесных повозок найдена при раскопках цивилизации Мохенджо-Даро и датируется она 3 тысячелетием до н.э.

Первые эквиваленты денег в виде слитков золота и серебра известны в Ассирийской, Кносской и Египетской цивилизациях еще во 2 тысячелетии до н.э. А монеты появились в Междуречье в 7 в. до н.э. Причем первенцы имели различные интересные конструктивные исполнения. В китайских монетах императора Ши Хуанди (3 в. до н.э.) были квадратные пробои. Отверстия в монетах некоторых стран сохранились до сих пор - например, в норвежских и датских кронах, а также в монгольских мэнге. А само название «деньги» созвучно монетам теньге, которые появились в древности и до сих пор используются в Казахстане. Отверстия защищали деньги от подделок, а также через них можно было нанизывать деньги на шнурок и надежнее сохранять.

Теперь о нескольких строительных достижениях более позднего времени. В первую очередь это египетские пирамиды, строительство которых без огромного количества изобретений было бы невозможно. Уникальна для того времени резка каменных блоков с помощью медных пил с подсыпкой в зону реза кварцевого песка. Интересны подъемные краны с двумя рычагами и корзиной для противовесов. После подъема тяжелого блока противовесы по серпантину перевозились на осликах на следующий уровень для их повторного использования. Сами пирамиды, по мнению Б.Б.Леонтьева, являлись уникальными научными приборами для исследования циклов движения солнца. Поразительные строения были в уже упоминаемой цивилизации Мохенджо-Даро. Здесь обнаружена, наверное, самая первая в мире канализационная система, выложенная кирпичом и соединенная со стоками от каждого дома, которые имели помимо туалетов еще и бассейны и даже бани, обогреваемые горячим воздухом. При этом улицы ориентировались с севера на юг, что соответствовало преимущественным ветрам и способствовало естественной вентиляции города. Кносская цивилизация на Крите применяла трубы для канализации и подвода чистой воды. Причем трубы от холодных источников накрывались мраморными плитами, зазоры под которыми использовались в качестве первых холодильников для хранения мяса и молока. Великолепны строительные достижения китайского изобретателя Ли Бина, который в 250 г. до н.э. запрудил реку Миндзян, приток Янцзы, установил раздвижные створы плотины, водомеры, систему водосливов и каналов для орошения полей. Ирригационные сооружения использовались и раньше, например в Междуречье и Египте, но эта плотина, наверное, единственная, дожившая до наших дней, правда в несколько модернизированном виде. Тот же Ли Бин в 252 г. до н.э. соорудил первую в мире шахту для добычи соляного раствора с целью последующего получения соли. Однако его рабочие быстро умирали из-за каких-то сопутствующих выделений из шахты. Это оказался горючий газ, который в 100 г. до н. э. китайцы начали отводить с помощью бамбуковых трубок и использовать для приготовления пищи. А вскоре построили первый в мире газопровод из бамбука, который в том числе доставлял газ к чанам, в которых выпаривался соляной раствор.

Говоря об изобретениях древнего мира, нельзя не остановиться на науке того времени. В Древнем Вавилоне и Египте заложили основы астрономии, могли рассчитывать движение планет, а также появление солнечных и лунных затмений. А о том, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов вавилоняне из местечка Телль-Хармаль близ Багдада знали по меньшей мере, за 14 веков до Пифагора. Одна из первых книг по медицине написана великим египетским архитектором и врачом Имхотепом в 2700 г. до н.э. В Вавилоне также была хорошо развита медицина. Обучали ей с детства и на высоком уровне, т.к. за врачебную ошибку часто приходилось дорого платить. В кодексе царя Хаммурапи (2 тысячелетия до н.э.) сказано: «Если врач, делая кому надрез бронзовым ножом, причинит смерть человеку или, снимая с чьего-либо глаза катаракту бронзовым ножом, повредит глаз этому человеку, то ему должно отсечь руку». Из-за того что в Вавилоне запрещалось вскрывать трупы, врачи выезжали на поля битв, где делали операции раненым и вскрывали убитых. Так родилась полевая хирургия. При лечении различных болезней часто использовались фруктовые и овощные диеты. Лекарства изготавливались на основе растений, рыбы, меда и минеральных солей, из чего сейчас делаются биологически активные добавки. Часто больным прописывалась лечебная гимнастика. В хирургии использовались скальпели, пинцеты, шины и линзы, применяемые для микроопераций. Вавилонских врачей приглашали в Египет, Сирию, Финикию, и их всегда сопровождало изображение бога медицины Нингишзидда в виде змеи, обвивающей жезл, - один из первых товарных знаков. Ученые Вавилона систематизировали растения, животных и минералы. Так родились ботаника, зоология и минералогия. Семидневная неделя, соответствующая семи астральным богам Вавилона, также была придумана здесь.

Если в Вавилоне облегчали существование живущим, то в Древнем Египте много внимания уделялось умершим. Поразительно их искусство мумифицирования, сохранившего тела больше 5 тыс. лет. Но здесь, между прочим, не обошлось без курьезов. Мумии кошек, согласно древним обычаям, пользовались у населения большим спросом, а самих животных не хватало, и древние эскулапы иногда подсовывали бабуинов, выдавая их за кошек. Но египетского гения хватило и живым людям. В 3000 г. до н.э. египтяне выпекали дрожжевой хлеб многих сортов с добавлением меда, яиц и молока. А в качестве белкового дополнения в условиях жаркого климата они научились засаливать рыбу.

Многие знания древности дошли до нас благодаря тысячам глиняных табличек с текстами, найденным в Междуречье, в первую очередь при раскопках города Мари, расположенного в северной его части. А хранили их в царской канцелярии города в корзинах, аккуратно разобранными и тематически расположенными относительно друг друга. Для оперативной записи использовались глиняные таблички, покрытые воском, а для важных сообщений, посылаемых на дальние расстояния, применялись свинцовые. То есть даже среди таких табличек можно выделить несколько изобретений, возникших в соответствии с разными задачами. Просто для сохранности информации, как на виниловом диске, - глиняные таблички, для оперативной перезаписи информации, как на магнитной ленте, - восковые, для повышенной сохранности информации при передаче важных сообщений, как на магнитной проволоке в «черных ящиках» самолетов, - свинцовые таблички. Из этих древних записей мы узнаем, что в сирийском городе Эбл во 2 тысячелетии до н.э. было принято избирать царей через каждые семь лет правления.

Картина будет неполной, если мы не отметим, что происходило в древности на территории Северной Европы. К сожалению, народы, населявшие эту территорию, в основном не имели письменности, и о них мы знаем из греческих и римских источников. По-гречески кельты (keltoi - «живущие в укрытии»), на староитальянском галлы (hal - от греческого названия соли) во многих источниках представляются варварами. Тем не менее из этих же источников мы узнаем, что галлы были очень изобретательны. Они придумали кольчугу, бочонок, бесшовный обод колоса, длинный (около 1 м) меч с зазубринами на конце, подкову, использовали удобрения в земледелии и мн. др. А судя по тому, что их называли соляными людьми, то по-видимому, они первыми в Европе стали применять соль для засолки мяса. Первое кельтское (протокельтское) захоронение было найдено, как ни странно, на территории современного Китая, вблизи Великого шелкового пути, из чего следует, что кельты были еще и великими путешественниками. Интересны гребные «галеры» кельтов и викингов (жителей скандинавского побережья), которые использовались не только для путешествий, но и для завоеваний и разбоя, в том числе в Средиземноморье. Благодаря скорости, прочности и маневренности эти корабли успешно соперничали с римским флотом.

Здесь следует отметить, как некоторые изобретения изменили мир. Дальнобойный лук, изобретение которого приписывают гуннам или даже - до гуннской цивилизации - сюнну, значительно расширил способы ведения войны и позволил легким всадникам с 300 м стрелять в воинов в доспехах, что привело к изменению карты мира. Стремена, изобретенные в Китае в начале 1 тысячелетия и быстро распространившиеся на Востоке, дали огромное преимущество кочевникам в западных завоеваниях. Стремена позволили прицельно метать дротик и стрелять из лука, встав на них, всадники могли поражать противника ударом сверху. Эти новые возможности ведения боя, как многие считают, ускорили падение Римской империи, воинам которой стремена были неизвестны. Все эти изобретения можно смело отнести к высоким технологиям своего времени.

В заключение посмотрим, какими техническими решениями отличились наши предки, проживавшие на территории Восточной Европы. Раскопки скифских курганов показывают, что во многом их достижения перекликались с кельтскими, в первую очередь это касается оружия. И это не удивительно, если кельты дошли до Китая, то вполне могли по дороге что-то позаимствовать у скифов или поделиться умными мыслями. Но подробнее остановимся на более близком времени. Большой интерес представляют собой находки, сделанные на территории современной Старой Ладоги, которую многие ученые считают первой столицей Руси. Древняя Ладога располагалась на левом берегу реки Волхов, в 12 км от Ладожского озера. Ни один древнерусский город не может сравниться с ней по степени сохранности построек. Дома в то время были двух типов. Первый - бревенчатая изба 3,7х3,9х6м с каменной печью, дощатым полом, настилаемым на лаги, и часто с галереей вокруг дома шириной не меньше 0,5 м, стены которой были выложены досками. В условиях холодного климата постройки с галереями под одной крышей были очень практичны. Второй тип - для более богатых жителей, имел площадь 60-80 кв.м и состоял из отапливаемого основного помещения и холодной пристройки. Эти дома были прообразами пятистенных изб, позже получивших распространение по всей Руси. Ближайшие аналоги обнаружены в Скандинавии, но староладожские постройки самые древние из найденных на сегодняшний день. Жилища обоих типов отапливались по-черному. Это имело свои преимущества. Дым опускался до уровня 70-80 см от пола, и можно было, не опасаясь угореть, спать на лавках. При этом дым не оставлял вредоносным насекомым никакой возможности выжить, что способствовало и сохранению продуктов, и самой бревенчатой конструкции. Следует заметить, что во многих небедных избах на Севере, например в районе Онежского озера, по-черному топили вплоть до XIX в., учитывая достоинства этого способа. Помимо сохранившихся жилищ в слоях VIII в. были обнаружены ремесленные мастерские с инструментами: клещами, молотками, сверлами, зубилами и ножницами по металлу. В кладах VIII-IX вв. найдено большое количество монет, часть из которых отчеканено арабами, что говорит о развитой торговле на этой территории.

В этом материале представлены наиболее значимые, по мнению автора, достижения древнего мира, которые повлияли на формирование человечества и подвели его к следующему этапу развития.

**Дмитрий СОКОЛОВ**