

# I. Где "начало того конца, которым оканчивается начало"?

## 2. Начала техники

Сложившаяся во тьме веков современная технология. Как палка стала веретеном. Египетская и индийская пряжа. Как древний человек поставил вопросы перед Инженером-прядильщиком.

Исследования историков показывают, что развитие орудий прядения шло параллельно с прогрессом приемов и методов, применявшихся в приготовительных операциях обработки волокон, что развитие орудий прядения в различных регионах мира непосредственно и очень явно зависело от преобладавшего здесь вида сырья, подвергавшегося переработке: льна, хлопка, шерсти, шелка. И зависимости эти можно проследить на протяжении всей истории развития техники в текстильном производстве...

В определенную систему работ приготовительные операции складываются уже на последних ступенях первобытно-общинного строя, -еще при домашней и сельской общине. Можно сказать, обобщая известные данные, что при обработке льна процесс первичных работ по подготовке волокна к прядению практически повсеместно состоял из тех самых звеньев, которые почти без изменений дошли до нашего времени. Что это были за звенья и каково содержание работ в каждом из них?

Работы начинались с того, что созревшие стебли льна выдергивались вручную. Затем, после обрезки головок, они вымачивались, сушились на солнце и подвергались колочению или мятью, чтоб разрушить твердую оболочку стебля, "древесину" и высвободить волокно.- Орудиями на этих операциях служили деревянные рубчатые колотушки с длинными рукоятками. -Выколоченный или мятый таким образом лен затем, при помощи сучкообразных палочек или деревянных ножей ("трепал") трепали, разрыхляя само волокно, освобождая его от всевозможных примесей (рис 1). -После этих операций продукт распадался на три группы: костру; паклю и очесы -короткие волокна, перемешанные с мелкой кострой; длинные волокна, расположенные в пучке еще беспорядочно.

В производстве пряжи главное значение, конечно же, имело использование длинных волокон. И лен, -именно эти длинные волокна в пучке, -после колочения или мятья и трепания, подвергали многократной проческе, чтобы добиться



параллельного расположения этих волокон в пучке и окончательно освободить их от оставшихся еще костры и мелких волоконца. -Орудиями для этой операции служили у разных народов: ребра и расщепленные кости животных, шишки репейника и деревянные карды, деревянные пластинки с дырочками или зубьями и ручкой, костяные или деревянные гребни.- После чесания волокно и становилось окончательно готовым к прядению.

Да, такая вот система первичной обработки льна сложилась уже тогда, когда люди жили еще первобытной общиной, за много, много тысячелетий (!) до нашего времени... Но что изменилось в этой системе? Ведь все эти операции в первичной подготовке льна выполняются и сейчас... Конечно же все они хуже или лучше исполняются сейчас машинами. Но суть то и смысл каждой выполняемой операции остался тот же: убрать древесину и разрыхлить волокно, выделить чистое длинное волокно и, расчесав его, подготовить к прядению. А в наших российских деревушках все те, кто еще не забыл ручное ткачество, производят все подготовительные операции почти так же, как делал это человек в первобытной домашней общине, и теми же способами наших дальних пращуров... -О чем это говорит? Что "на заре" существования человек был настолько гениален и нашел то, что не смог изменить, значительно поумнев, за все прошедшие с тех пор тысячелетия? Или он не смог за это время поумнеть настолько, чтоб додуматься до чего-то принципиально нового и изменить эти процессы кардинальным образом? А может, он по каким-то причинам и поделал таких попыток и не искал здесь ничего нового?

А может быть в том дело, что найденная тысячелетия назад отмеченная здесь система первичной обработки и подготовки льна к прядению явилась результатом опыта всего человечества на протяжении много большего количества тысячелетии, чем прошло с тех пор, как она сложилась? Наверное очень-очень постепенно, по крупице, в суровой каждодневной борьбе с природными условиями за выживание постигал человек практику обращения со льном, откладывая в памяти успешно сделанное, повторяя в сотнях поколений найденную малость, постигая на практике свойства разных волокон в различных условиях и ситуациях, формировал систему работ, отбирал подручные средства, оставляя явно полезное... И конечно же, результат тысячелетних поисков всего человечества, в котором синтезирован и "интеллект" и опыт лучшей его части, не мог не быть гениально простым. Поэтому и живет система?..-Может быть, может быть...

Однако, как утверждают историки, в сложившейся таким образом почти повсеместно системе работ по первичной подготовке сырья к прядению встречались и значительные исключения.

Так, в Египте никак не позже 4-го тысячелетия до н.э., когда ремесла еще не были отделены от земледелия, сложилась несколько другая система работ на льне. Здесь после операций трепания и чесания льняного волокна шло приготовление льняной ленты: ее дублирование и вытягивание, -чтоб уравнять по всей длине. Тщательно приготовленная таким образом лента легонько скручивалась руками, превращаясь в РОВНИЦУ (!), которая и служила материалом для прядения. -Как видно, здесь проводилась операция, которая нигде больше и никогда в ручном прядении не

встречалась, характерная лишь для машинного прядения льна.

Значит, его истоки здесь? Естественно, что лишняя, новая операция в первичной обработке льна определяла и особенности в его прядении.

О примитивных способах "прядения" исключительно путем использования естественных органов человека мы уже говорили. Конечно, способ получения нити скручиванием между ладонями или катанием ладонью по бедру можно назвать "прядением" лишь по существу, по получаемому результату: из нескольких волокон получалась довольно прочная однородная нить. Сам же процесс получения нити, как видно, мало имел общего с привычным для нас образом прядильщицы с веретеном в правой руке...- Но не будем умалять достижения первобытного человека. Нам, конечно, трудно постичь такую седую древность, но постараемся по достоинству оценить значимость факта: человек нашел и освоил способ создания из многих отдельных волокон едином, крепкой, однородной нити... бесконечной длины!

Конечно же, недостаточность употреблявшихся способов крутки при помощи пальцев, ладони и бедра не могла не привести человека в тысячелетнем процессе накопления хозяйственного опыта к мысли использовать палку, но которую он наматывал "выпрядаемую" бесконечную нить, которая, свисая, часто спутывалась..., в качестве орудия дополнительной крутки этой нити. Не мог он не заметить, что повисшая на "выпряденной" нити палка... крутится, и не мог не понять, что крутиться она может и в обратную сторону: уже не раскручивая, а закручивая еще больше наматываемую на нее пряжу; что достаточно чуть крутнуть эту палку пальцами в обратную сторону, и... Была ли эта мысль озарением отдельного человека или это было незаметное для самого человека, естественное и не осмысливаемое им до поры до времени постепенное приобретение навыка в дополнительной крутке пряденой нити с помощью иногда случайно повисающей на ней палки для намотки, -неизвестно. Скорее всего, это был естественный, очень постепенный и длительный процесс познания свойств и возможностей свободно висящей на нити палки.., прежде чем она стала собственно "веретеном". Но им она, в конце концов, стала.

Получив вращательное движение, палка для намотки выпрядаемой нити стала веретеном. Разумеется, веретено далеко не сразу заняло место в гнездах прялок. Прошли еще тысячелетия, а путешественники рассказывают, что и сейчас еще в глухих районах Бразилии, Австралии веретеном пользуются своеобразно: катают его взад и вперед по бедру... В одной из книг по истории текстильного производства можно прочесть: "Переход от катания веретена к свободному его вращению на натянутой нити знаменовал собой очень крупный сдвиг в текстильной технике доклассового общества". Появилось едва ли не первое орудие текстильного производства: веретено.-На определенной ступени общественного развития техника веретенного прядения была распространена у всех народов, мало отличаясь даже в мелочах. И опять же заметим: именно с этого времени процесс прядения при помощи веретена не претерпел в своих существенных чертах никаких изменений вплоть до наших дней.

В самом деле, при ручном прядении и сейчас в любой российской деревне, где этим еще

занимаются (безусловно, больше искусства ради, чем по нужде), как в те давние, давние времена, пряжа прикрепляет сырой материал- кудель- к особой деревянной доске или палке-пряслу -и левой рукой начинает непрерывно вытягивать из нес и слегка скручивать пальцами небольшую группу волокон... раз за разом. Это в то время, как правая ее рука приводит "щелчком" пальцев во вращательное движение веретено, повисающее на вытянутой пряди волокон и скручивающее это волокно в крепкую нить. Когда эта нить достигает такой длины, что правая рука пряжи перестает доставать веретено, прядение останавливается, а выпряденная нить наматывается на поверхность веретена, при этом ненамотавшийся ее конец захлестывается петлей на веретено. После этого опять начинается операция вытяжки новой порции волокон, их скручивание,- процесс повторяется каждый раз. Обычно при ручном прядении дополнительным моментом было смачивание время от времени нити слюной, являющейся для волокон клейким веществом. Благодаря этому нить приобретала гладкость и блеск.

Таким веретенное прядение было повсеместно, за исключением ...Египта. -Прядение и здесь совершалось с помощью веретена, но материалом то для прядения служила не кудель, а подготовленная (рис.2) при первичной обработке льна ровница! Вместо практиковавшегося у других народов смачивания пряжи в процессе ее скручивания слюной египтяне перед прядением подготовленную ровницу опускали в сосуд с жидкостью. И прядение веретеном здесь, -при наличии подготовленной и смоченной ровницы,- сводилось лишь к операции скручивания ее и намотки. Операция вытяжки волокна "порциями" здесь не требовалась. В этих условиях искусная пряжа могла одновременно изготавливать две нити на двух веретенах, что и зафиксировано (рис. 3) на сохранившихся рисунках... В случаях, когда требовалось приготовить очень тонкую нить, ровница, выходящая из сосуда с жидкостью, перекидывалась через вилкообразный шест и скручивалась уже веретеном, находящимся в обеих руках прядильщицы, чтоб оно своей тяжестью не оборвало нить. Когда же требовалось получение крепкой пряжи, практиковалось скручивание нескольких выпряденных (готовых) нитей в одну. По-видимому, египтяне же стали первыми приготавливать пряжу к тканию (рис. 4), "додумавшись" до снования...



А веретено? Его форма и материал, из которого его изготавливали, были разными и варьировались в разных географических районах и временных эпохах значительно.



Общей принадлежностью почти всех веретен являлся особый диск, который надевался либо на середину веретена, либо на один из его концов. Назначение этого диска: увеличивать момент инерции при вращении веретена и служить опорой для наматывавшейся на веретено нити. Материалами, из которых изготавливались диски, СЛУЖИЛИ глина, камень, дерево, а затем: стекло, и около 4 тыс. лет до н. э. стали появляться диски из свинца, олова, железа и других металлов. По форме диски встречались кольцеобразные, цилиндрические, эллипсоидальные, конусообразные, шарообразные, - всякие (рис. 5). Длина веретен также значительно варьирована, как и их вес...

В самом деле, не могло же индийское веретено для хлопковой пряжи, к примеру, быть тяжелым... Оно имело лишь тонкий медный диск. Оно и вращалось в части скорлупы кокосового ореха, имея здесь точку опоры... То, что это веретено, вращаясь, не висело и не могло висеть на нити, объяснялось необыкновенной тонкостью индусской пряжи, не допускавшей сильного натяжения нити, неизбежного в том случае, когда б ей пришлось выдерживать тяжесть веретена.



Очевидно, что выбор размера, формы веретена и диска, материала для их изготовления, способов пользования ими, в большинстве случаев зависел от прочности прядомого материала (индийский хлопок), от тонины нити, которую нужно было выпрясть (египетский вилкообразный шест для поддержания ровницы) и накопленных традиций (двухверетенное прядение из ровницы в Египте).- Другими словами, выбор конструкции и материала первых орудий труда зависел от естественных условий жизни людей, произрастающих вокруг растений, от предмета труда прядильщика, от целей труда, которые ставила перед прядильщиком жизнь, и от устоявшихся традиций в работах по подготовке имеющегося сырья к прядению.

В целом прядение посредством свободно вращающегося веретена значительно ускорило процесс изготовления нити, а следовательно, повысило производительность прядильного труда. Кроме того, веретенное прядение еще и обусловило повышение

качества продукции, обеспечив большую равномерность крутки нити (пряжи) по всей ее длине.- Дело в том, что если в вытянутой пряди волокон оказывалась участки более растянутые и мелкие, то они, благодаря непрерывному вращению веретена, скручивались сильнее и быстрее, чем остальные, и, являясь более прочными, вызвали дополнительное растягивание соседних участков, пока они не уравнивались по тонкости и прочности с предыдущими. В результате нить получалась ровной и прочной по всей ее "бесконечной" длине.- Естественно, веретенное прядение требовало от прядильщика значительной сноровки, большого навыка в работе и искусности, ибо необходимо было постоянно соотносить количество вытягиваемого волокна и темп вытяжки с меняющейся скоростью вращения веретена, приводимого в движение пальцевым импульсом прядильщика.

Итого сказанное, можно заключить, что практически повсеместно процесс веретенного прядения состоял из трех основных моментов: вытягивания волокон, их скручивания, намотки готовой нити на веретено и дополнительного момента по смачиванию пряжи слюной. Были "египетские" и "индийские" особенности этого процесса, обусловленные особенностями в проведении первичных работ по переработке льна и особыми свойствами хлопка... В целом же процесс прядения был с самого начала прерывным и циклическим: вытяжка, крутка, намотка,- перерыв,- и новый цикл вытяжки, скручивания и намотки... Этого достиг древний человек, на этом он остановился...

Запомним это, попробуем проследить в истории развития прядильной техники: какие из этих операций были механизированы первыми, какие и почему дольше всех не поддавались механизации, каким образом и когда смог обеспечить человек непрерывность прядильного процесса, разрешив, наконец, задачу, оставленную пращурами. Какие этапы поиска проходил он, добиваясь автономности работы прядильных машин, идя к полной автоматизации всего прядильного процесса?

Оценивая сегодня историческую значимость изобретения точнее: появления веретена,- ибо это был процесс многовековой,- нельзя не отметить, что и с точки зрения **ПРИНЦИПОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, ВЕРЕТЕНО** представляло огромное достижение человечества на этапе его первобытно-общинного существования. Наряду со сверлильными инструментами, колесом, воротом, ручным жерновом, веретено явилось одним из важнейших объектов применения уже вошедшего в арсенал техники тогдашнего времени ротационного принципа.

Между строк...

С чем еще по времени появления в жизни человека можно сравнить веретено? Какое "изобретение" человечества древнее веретена? Палочка для добывания огня трением? Горшок из обожженной глины? Лук? Вполне возможно, что веретено им ровесник..., если учесть, что для нас, при таком сравнении изменений в жизни первобытного человека, две- три тысячи лет в ту или иную сторону не имеют большого значения. Все равно воображение отказывает в восприятии таких масштабов времени...

А что можно сказать о происхождении самого слова "веретено"? Филологи выяснили,

что оно общеславянское. Его родичами были слова "вереть" и "верета". Так когда-то давно называли рядно-мешок из грубой материи, сшитой из шести полотнищ "в ряд". Полагают, что у "вереть" и "верета" был предшественник- "верти" ("связывать"). От него же произошли "вериги", "веревка", "отворить"...

Долгой ли будет активная жизнь в нашем языке слова "веретено"? -Трудно сказать ,. На фабриках в массовых масштабах не только "внедряется", но уже и "осваивается" пневмомеханическое прядение, где нити скручивает воздушный вихрь, Созданы и электростатические прядильные машины, где разрыхленные и очищенные волокна, поступающие в специальную камеру, ориентируются в продольном направлении под воздействием электрического поля высокого напряжения, пучок их скручивается и наматывается на бобину. В обоих случаях пряжа получается... без веретена, И вполне возможно, что древнейшее изобретение веретено, славно послужившее человечеству, получит почетную отставку уже в обозримом будущем. Тогда, наверное, из нашего активного запаса слов уйдет и слово "веретено", как ушло в свое время "вереть".

Думается, однако, что в быту народном слово это жить будет еще долго, -уж очень широкое отражение в фольклоре нашли и процесс веретенного прядения и веретено- в песнях, загадках, пословицах.

О самом веретене в пословицах народ говорил уважительно, понимая его роль в своей жизни: "Соха кормит, веретено одевает", "Без веретена пряжи не спрядешь".

Уважительно говорилось и о труде прядильщицы, с пониманием его сложности и тяжести: "Какова пряжа, такова на ней и рубаха", "Молотить мелко - постоять, а прясть тонко - посидеть", "Тонко пряду, туго вью- с того мало напряду", "Деловая Маланья и к обедне (в церковь) с прялкой пошла".

И конечно же не жалели труженики острого словца для ленивых и нерадивых к этому виду крестьянской работы: "У ленивой пряжи и для себя нет рубахи", "И рада бы пряла, да лень напала", "Рано встала, да мало напярала", "На что нам прясть, коли готового страсть", "Прялицу в подлавицу, а сами бух в пух". Слышалось в пословицах ироническое отношение и к тем, кто пытался поприкрыть свою лень или неумение различными уловками и хитростями: "Привязала куделю уже девята неделя", "Куделя не медведь, так можно на нее и завтра поглядеть", "Тонко прясть-долго ждать", "Лежи моя куделя хоть целую неделю", "Пряла - не лытала (не отлынивала), мотала - не считала, вздумала ткать, и в руки нечего взять", "Вот так пряжа: одна рука не дернет, другая не вернет", "Девка красива, да прясть ленива", "Садится невестка прясть, берегите деверья (братья мужа) глаза",

Видно, что почти во всех этих поговорках был и еще чувствуется второй, иносказательный смысл, Нередко в народных пословицах слово "прялка", "веретено" употреблялись заведомо в переносном смысле. "Смирнен топор, да веретено бодливо"- говорили о смиренном мужике и его сварливой жене. "Семь топоров вместе лежат, а две прялки врозь" -о женских ссорах и неприязни их друг к другу. " Не про вас было лажено, не про вас было и пряжено" об алчном человеке, зарящемся на чужое добро.

Так в лаконичной пословичной форме народ сумел отразить и одно из главных своих занятий, и свои обычаи и умения, а через это: и свое отношение к достоинствам и недостаткам человека, свои ценностные ориентации. Может еще и поживет поэтому всем пока знакомое слово- "веретено"-в родном нашем языке...