



У46.1

В.И.Неелов

**ПРОФЕССИЯ-
ТКАЧИХА**

365796

20358829

Ташк. обл. б-ка
„Октябрь“

Москва
«Легкая и пищевая
промышленность»
1984

ББК 37.230.4
Н42
УДК 677.024—05

Неелов В. И.

Н42 Профессия — ткачиха. — М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. — 96 с. — (Кем быть?!)

Рассказывается о профессии ткачихи — одной из основных массовых рабочих специальностей текстильной промышленности. Описывается сущность процессов ткацкого производства, дается история его возникновения.

Для молодежи и школьников, выбирающих профессию.

Н 3102000000—223 223—84
044(01)—84

ББК 37.230.4
6П9.2

Рецензент д-р техн. наук, проф. Е. Д. Ефремов
(ИвТИ им. М. В. Фрунзе)

© Издательство «Легкая и пищевая промышленность», 1984.

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

Граждане СССР имеют право на труд, <...> включая право на выбор профессии, рода занятий и работы в соответствии с призванием, способностями, профессиональной подготовкой, образованием и с учетом общественных потребностей...

Конституция СССР, статья 40

Кому не известны слова поэта «У меня растут года, будет и семнадцать...» Да, в семнадцать лет выпускнику школы приходится делать один из самых важных жизненных выборов — выбор дела, которым он будет заниматься. Однако не менее остро вопрос стоит и в пятнадцать лет, после окончания восьми классов.

Хорошо, если молодой человек уже давно нашел свое призвание, занимался в кружке или студии, читал книги об избранной специальности, беседовал со специалистами и видел их работу. А если нет? Перечень видов труда в 1926 году составлял около 10 300 наименований, сейчас он насчитывает около 40 000 наименований и продолжает расти. Даже простой рассказ о каждой из специальностей в течение получаса отнял бы около 3 лет. Попробуем сузить выбор и перейдем к профессиям.

В общем случае понятие «профессия» более общее, чем «специальность». Такие профессии, как шофер, слесарь, монтажник, преподаватель, насчитывают несколько десятков специальностей. Среди музыкантов, например, различают скрипачей, пианистов, гитаристов, ударников и т. д. Всего существует около 3 000 профессий.

Однако практически «веер» профессионального выбора ограничен целым рядом факторов. Надо иметь хоть какие-нибудь знания о профессии. Источники таких знаний — кино, телевидение, литература, экскурсии, рассказы родителей и знакомых, повседневная жизнь. Например, просмотрев кинофильм «Старые стены», можно получить представление о текстильных профессиях. Все в определенной степени представляют себе работу продавца, врача, учителя, потому что в своей жизни часто на-

блюдают за их работой. Значительную роль играет школа: занятия, политехническая трудовая подготовка, воспитание.

Социологические исследования, однако, показывают, что подавляющая часть молодежи слабо, а иногда и совсем не осведомлена о содержании выбранной профессии, о тех изменениях, которые вносит в нее научно-техническая революция. Исправление такого положения — задача профессионального просвещения. Другая сторона этого важного дела — пробуждение интереса к специальности, необходимость чего отмечала еще в 1929 году Н. К. Крупская в статье «О выборе профессии»: «Наряду с природной одаренностью для эффективности труда решающее значение имеет *интерес* работника к данной профессии».

В нашей стране нет классовой предопределенности судеб, когда сын рабочего обязательно становится рабочим, но каждое наше предприятие гордится своими рабочими династиями. Молодежь свободно делает свой выбор. Это право гарантируется Конституцией СССР и обеспечивается успехами в социальном развитии, ростом благосостояния народа, образованием и культурой.

Не только мы выбираем профессию, но и профессия выбирает нас. И недаром в Конституции СССР говорится о выборе профессии в соответствии с призванием и способностями. Однако зачастую трудно разобраться в себе самом, в своих желаниях. Не всегда помогает и совет старших. Стали классическими ошибки в определении способностей многих выдающихся людей. Знаменитому биологу Карлу Линнею прочили карьеру сапожника. Учитель Эйнштейна Маньковский считал будущего автора теории относительности неспособным к математике. Самыми неспособными учениками в школе считались Ньютон, Дарвин и Лобачевский, Франклин и Пьер Кюри, Уатт, Морзе и Эдисон, Спенсер, Герцен и Белинский. Этот список можно продолжать, и очевидно, что здесь не только ошибки или односторонний взгляд на способности человека. Способности можно формировать и развивать. Можно привести яркие примеры развития способностей в процессе самовоспитания. Косноязычный Демосфен, упорно упражняясь, стал лучшим оратором Древней Греции, а крестьянский сын Ломоносов — одним из величайших людей своей эпохи.

Труд становится творческим, если у человека есть призвание к данному виду трудовой деятельности. Но если вы не чувствуете призвания, то большой беды в этом нет — оно еще может появиться. Пробуйте свои силы! И помогут вам в этом профессиональная подготовка и образование.

Несколько слов о важности правильного выбора профессии. В нашем обществе выбор сферы приложения своих сил — это и выбор будущего социального положения, которое в основном и определяется местом и значением человека в трудовом процессе. Правильный выбор профессии — это и основа личного человеческого счастья. «Беда, коль пироги начнет печи сапожник», радости от такого труда не жди. Здесь и низкая производительность «чужого» труда, и плохое качество работы, и испорченное настроение других людей. Самому «сапожнику» придется потратить немало времени, труда, своих и государственных средств на то, чтобы найти свои «сапоги». Перемена профессии связана со сменой рабочих мест, т. е. текучестью кадров, а это уже важный государственный вопрос.

Выбор профессии методом «проб и ошибок» становится, таким образом, невыгодным и для самого человека, и для общества.

Государственное решение проблемы профессионального выбора — гармоничное сочетание личного и общественного интересов во имя общего блага.

На выпускном экзамене 17-летний гимназист выбрал тему «Размышления юноши при выборе профессии» и написал так: «Заблуждение относительно наших способностей к определенной профессии <...> — это ошибка, которая мстит за себя <...> Seriously взвесить этот выбор — такова, следовательно, первая обязанность юноши, начинающего свой жизненный путь и не желающего предоставить случаю самые важные свои дела». Этим гимназистом был К. Маркс.

Эта книга обращена в основном к девушкам, и автор будет считать свою задачу выполненной, если она сможет дать представление о древней и юной профессии ткача, ставшей в наш век преимущественно женской, — одной из самых массовых профессий текстильного производства.

1. ТЕКСТИЛЬ — РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ

Хлопок и железо являются в наше время двумя важнейшими видами сырья. Нация, занимающая первое место в производстве хлопчатобумажных и железных изделий, стоит на первом месте в ряду промышленных наций вообще.

Нет необходимости много говорить о большом значении одежды в жизни человека. Так было всегда, начиная с древнейших времен, когда одежда из тканей заменила одежду из коры деревьев и шкур животных, так будет в обозримом будущем. Одежду шьют швейники, используя для этого трикотаж, ткани и распространившиеся сравнительно недавно нетканые полотна. Все это — продукция текстильной промышленности, название которой произошло от латинского слова «текстус» — ткань.

Но текстильная промышленность — это не только ткани для одежды, это тарные и упаковочные ткани, ткани для обуви, это предметы быта (белье столовое и постельное, портьеры, накидки, ковры, нитки, различная вата), это и технические изделия (оплетка проводов, канаты и ремни, пожарные и другие рукава, корд и велосред для шин, различные фильтры и сита). Ткани — основа для текстолита и некоторых других пластиков, которые используют во многих отраслях народного хозяйства как конструкционные материалы. Художественное ткачество является видом декоративно-прикладного искусства, а узорные ткани можно видеть почти во всех музеях.

В зависимости от используемого сырья текстильная промышленность делится на отрасли: хлопчатобумажную, шерстяную, льняную и шелковую. К шелковой относят и производство тканей из химических волокон. Выпускают также асбестовые и стеклянные ткани, металлические сетки.

Как ткани играли и играют большую роль в жизни

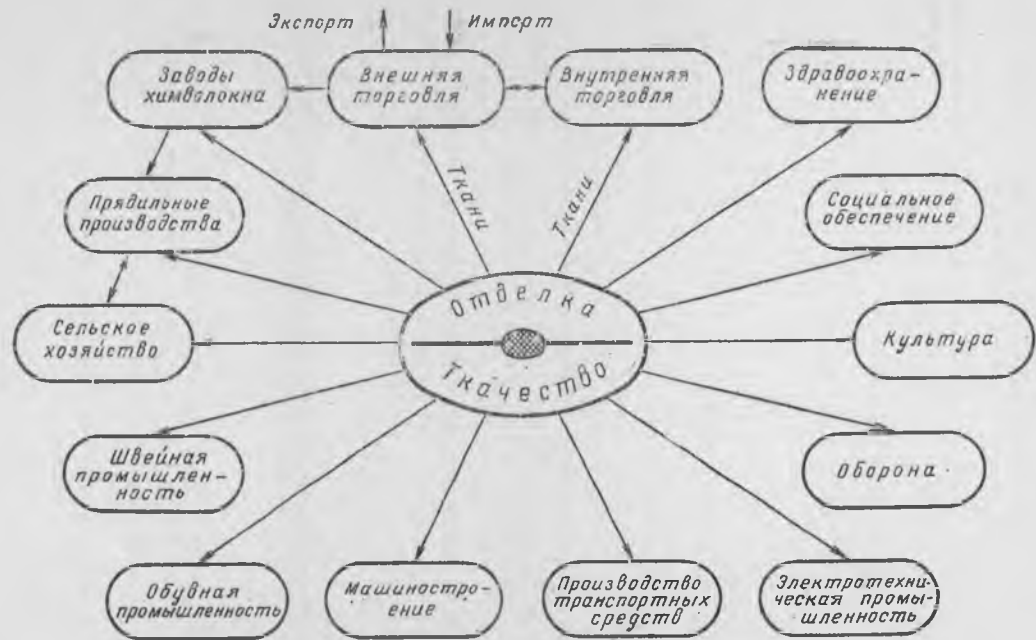


Схема некоторых прямых связей ткачества с различными отраслями народного хозяйства

человека, так и текстильная промышленность всегда занимала и занимает важное место в общественно-экономическом укладе.

В древних государствах ткани были натуральной подачей крестьян. В средние века большое влияние на политику оказывали ремесленные цеха и гильдии. В Англии первой торговой гильдией стала гильдия ткачей шерстяных тканей, основанная в 1120 году. С шерстяными тканями связана и организация первой в мире торговой выставки-ярмарки, которая прошла в Англии в 1153 году. С торговлей тканями связано образование банков, которые знаменитые флорентийцы Медичи сделали необходимым придатком текстильного производства. Прогрессивное по тем временам развитие раннего капитализма было в основном обусловлено текстильным производством.

Промышленная революция, приведшая к развалу феодального строя и созданию капиталистической системы производства, началась с технической революции в английской текстильной промышленности, первым звеном которой было изобретение «челнока-самолета».

В текстильной промышленности начались первые организованные выступления рабочего класса, например движение луддитов (разрушителей текстильных машин) в Англии. Именно ткач Петр Алексеев в 1877 году произнес на суде пророческие слова: «...подыметесь мускулистая рука миллионов рабочего люда и ярмо деспотизма, огражденное солдатскими штыками, разлетится в прах». Высоко оценивал роль текстильщиков Иваново-Вознесенска в революционной борьбе Владимир Ильич Ленин. В текстильном цехе страны — Иваново — впервые на Земле родился и новый тип власти: общегородской Совет рабочих и солдатских депутатов — наша Советская власть. Выдающуюся роль в первой русской революции сыграли текстильщики Трехгорной мануфактуры в Москве, депутатом от которой в Московском Совете позднее был В. И. Ленин.

В первые месяцы после Великой Октябрьской социалистической революции на предприятиях вводится рабочий контроль, начинается их национализация. Однако в стране бушевала разруха, не было сырья, топлива, материалов. В 1917 году выработка тканей составила половину от довоенного уровня, а в 1920—1921 годах — лишь

12,7 процентов. В 1921 году ивановские фабрики смогли выпустить только 117 миллионов аршин (73,2 миллионов метров) мануфактуры.

Возрождение текстильной промышленности начинается в период нэпа. К 1927 году текстильщики страны превысили довоенный уровень производства тканей. Возрождаются не только старые предприятия, строятся новые гиганты текстильной индустрии, такие как Ивановская прядильно-ткацкая фабрика им. Ф. Э. Дзержинского, ивановская прядильно-отделочная фабрика «Красная Талка» и Ивановский меланжевый комбинат им. К. И. Фролова, начинается подъем текстильного машиностроения. В 1940 году наши фабрики выпустили уже 3320 миллионов квадратных метров тканей. А дальше — война, потеря 358 текстильных предприятий Северо-Западного и западной части Центрального промышленных районов, Украины и Белоруссии, до 50 тысяч ткацких станков. Мужчины-текстильщики ушли на фронт, их с честью заменили женщины и подростки. Текстильная промышленность была переориентирована на военные нужды. За самоотверженный труд в годы Великой Отечественной войны правительственных наград были удостоены 200 передовых текстильщиков Ивановской области. Вручая им награды, М. И. Калинин сказал: «Вы, текстильщики, можете гордиться тем, что вложили свою частицу в успехи Красной Армии. Полученные вами сегодня награды являются признанием со стороны советского народа того, что текстильщики в минуту грозной опасности самоотверженно боролись за честь, свободу и независимость нашей Родины». Пять раз удостоивались ивановские текстильщики переходящего Красного знамени Государственного Комитета Обороны.

Вновь пришлось восстанавливать фабрики. Довоенный уровень производства тканей был достигнут в 1949 году, а затем начинается мощный подъем текстильной промышленности. В 1975 году уровень 1940 года был превзойден в три раза. В 1980 году было выпущено 10,7 миллиарда квадратных метров тканей.

В настоящее время Советский Союз занимает первое место в мире по выпуску хлопчатобумажных, шерстяных и льняных тканей. Текстильная промышленность нашей страны — крупная комплексная отрасль промышленности, включающая 15 подотраслей.

2. ЧТО ТАКОЕ ТКАЧЕСТВО?

Понятие о ткани и ткацких процессах

Дочерей обучайте шитью да тканью...

аль-Маари, средневековый арабский поэт

Современные словари русского языка определяют ткачество как искусство, технику изготовления тканей. О ткачестве как искусстве и технике расскажем позже, а сейчас рассмотрим, что такое ткань.

В простейшем случае для формирования ткани необходимо иметь две системы нитей, пересекающихся под прямым углом. В более сложных тканях систем нитей может быть несколько. В последние годы появились ткани, в которых нити пересекаются под углами, которые больше или меньше прямого.

Нити, идущие по длине полотна, называют основными, или кратко основой, а поперечные — утчными, или утком. Суровую ткань вырабатывают на ткацком станке, затем она поступает в отделочное производство, где ее отбеливают, красят, наносят рисунок и т. п. В некоторых случаях на ткацком станке получают ткани, не требующие заключительной отделки: искусственный мех, махровые и ковровые изделия, гобеленовые ткани и др. Вид отделки определяется назначением ткани. Отделанная ткань называется готовой.

Итак, в общем случае для изготовления ткани необходимы четыре производственные ступени: волокно — пряжа — суровая ткань — готовая ткань. Мы будем рассматривать в основном третью ступень, т. е. процесс изготовления ткани на ткацком станке.

Характер переплетения ткани можно видеть на заправочном рисунке, который помимо рисунка переплетения включает вертикальный и боковой разрезы ткани, порядок проборки нитей в бердо и ремиз и порядок управления подъемом ремизок (картон). В рисунке переплетения вертикальные линии обозначают нити основы, а горизонтальные линии — нити утка. Заштрихованная клеточка показывает, что в данном месте находится основное перекрытие, т. е. что нить основы перекрывает нить утка.

Самое простое переплетение — полотняное. Другие простейшие переплетения, называемые главными, — саржевое и сатиновое. От главных переплетений удлинением перекрытия по основе или по утку получают производные переплетения. Сочетая разные варианты этих двух видов переплетений, получают комбинированные переплетения. При выработке тканей сложных переплетений используют несколько основ или утков. Самые сложные по переплетению ткани — жаккардовые, или крупноузорчатые: мебельные и декоративные ткани, скатерти, покрывала, одеяла, ковры и т. п.

Черная черточка, перекрывающая две нити основы в порядке проборки в бердо, показывает, что в один зуб берда пробрано две нити.

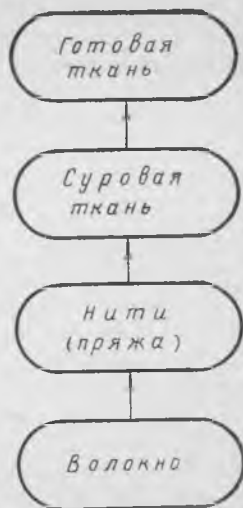
В рисунке проборки каждая горизонтальная линия означает ремизку. Кружок для четвертой основной нити в первой ремизке означает, что данная нить основы пробрана в эту ремизку.

Теперь рассмотрим картон. Цифры внизу показывают номер прокладываемой уточной нити, два крестика, поставленные при прокладке первой уточины на 3-й и 4-й ремизках, означают, что в этот момент эти ремизки надо поднять и т. д.

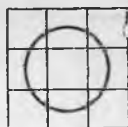
Наглядное изображение характера переплетения дают разрезы ткани. Направление взгляда показано стрелкой, цифра у нити показывает номер нити основы или утка, по которой сделан разрез.

Теперь настала очередь техники, с помощью которой вырабатывают ткань, т. е. ткацкого станка и оборудования отделов, приготавливающих пряжу для ткачества.

На рисунке (см. с. 14) показана технологическая схема формирования ткани на ткацком станке. Нити основы сходят с навоя 1, огибают скало 2 и затем разде-



Производственные ступени изготовления ткани



Проборка в ремизы

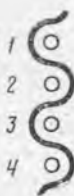
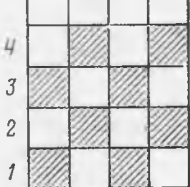
1			○			×		×
2	○					×		×
3		○				×		×
4	○					×		×

Картон

1 2 3 4

Проборка в берда

Рисунок переплетения

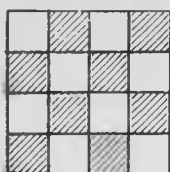


Боковой разрез

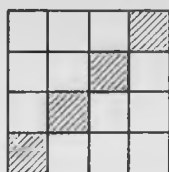


Заправочный рисунок ткани

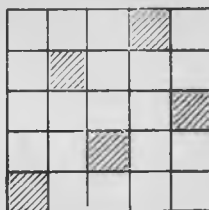
— Главные переплетения —



Плотняное

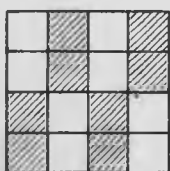


Саржевые

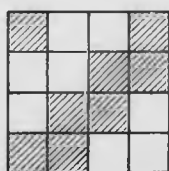


Сатиновое

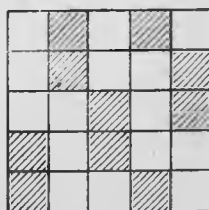
— Производные переплетения —



Основный репс



Усиленная саржа

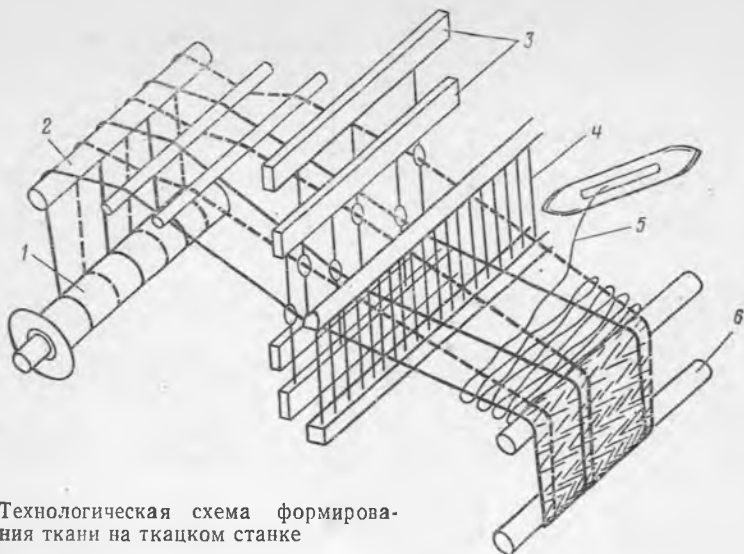


Усиленный сатин

Простейшие переплетения

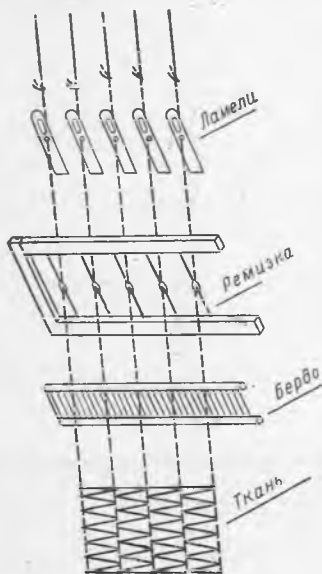
ляются, образуя зев, с помощью ремизок 3,двигающихся попеременно вверх и вниз в противоположных направлениях. В зев вносится уточная нить 5, которая прививается к опушке ткани бердом 4. Одновременно с прибоем уточной нити происходит закрытие старого зева и образование нового, при котором ремизки меняются местами. Далее процесс многократно повторяется. Нароботанная ткань наматывается на товарный валик 6, а в зону формирования ткани подается новая порция основы.

После того как вся основная пряжа в процессе ткачества смотается с навоя, к ее концам надо привязать концы основы с нового навоя. Эта операция называется привязыванием. При выработке новой ткани нити основы необходимо пробрать в съемный прибор ткацкого станка: ламели (датчики механизма контроля целостности нитей), галева ремизок и бердо. Эта операция называется пробиранием.



Технологическая схема формирования ткани на ткацком станке

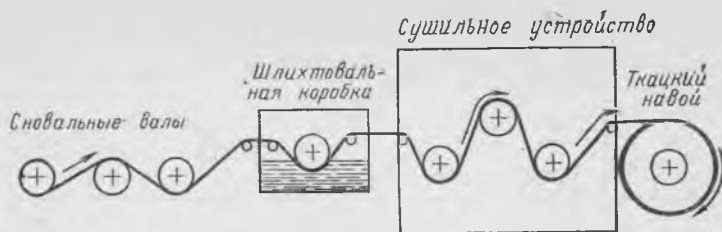
Проходя путь от ткацкого навоя до опушки ткани, нити основы подвергаются многократным разрушающим нагрузкам: растяжению, изгибу и трению.



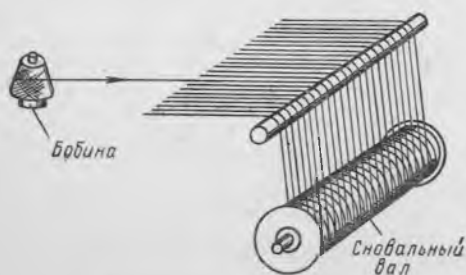
Чтобы повысить устойчивость пряжи к воздействию разрушающих нагрузок, перед ткачеством ее пропитывают (проклеивают) специальным составом — шлихтой. Кроме того, в процессе шлихтования формируют навой, на который наматывают несколько тысяч нитей. При переработке камвольной пряжи шлихтование заменяют эмульсированием.

В некоторых случаях навой формируют в процессе снования. Основная цель снования — подготовить пар-

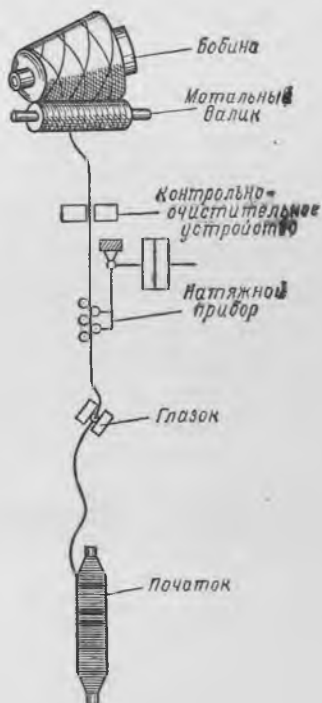
Технологическая схема привязывания основы



Технологическая схема шлихтования



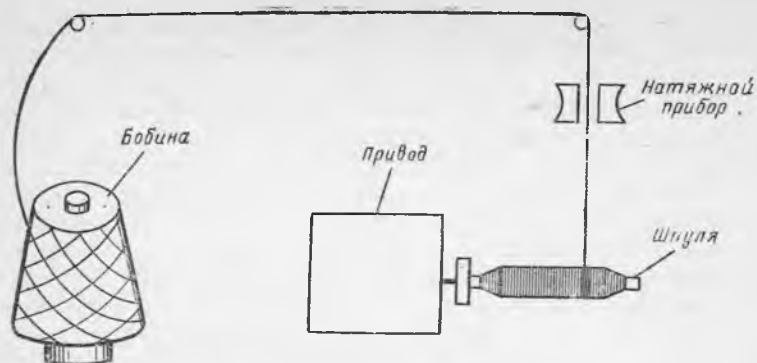
Технологическая схема снования



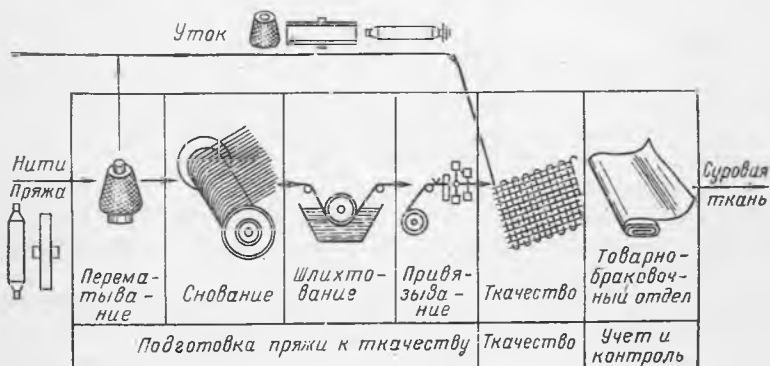
Технологическая схема перематывания пряжи

тию сновальных валов для шлихтования. На каждый сновальный вал наматывают несколько сот нитей.

Качество пряжи, поступившей из прядения, проверяют в мотальном отделе, где нить с прядильной паковки перематывают в бобины.



Технологическая схема перематывания утка



Общая схема процессов ткацкого производства

Таким образом, в общей схеме подготовки основы к ткачеству имеются операции перематывания, снования, шлихтования, пробирания или привязывания. В некоторых случаях отдельные процессы из этой схемы исключаются. Например, не перематывают пряжу, полученную из прядильного производства в бобинах, не шлихтуют крученую пряжу. В других случаях некоторые процессы добавляются, например крашение пряжи.

Уточная нить на ткацком станке испытывает меньшие нагрузки, поэтому процесс подготовки утка к ткачеству гораздо проще. В некоторых случаях пряжу перематы-

вают на необходимые для ткачества паковки, контролируя при этом ее качество. Для повышения гибкости и эластичности уток увлажняют. Если в пряже есть химические волокна, то ее эмульсируют для уменьшения статического электричества, возникающего при обработке такой пряжи.

Ткань, снятая с ткацкого станка, поступает в товарно-браковочный отдел ткацкого производства, где ее промеривают, чистят и оценивают качество.

Ассортимент тканей

Ой, полным-полна корбушка,
Есть и ситцы, и парча.

Народная песня

Все многообразие тканей, вырабатываемых на фабриках, называется ассортиментом. Каждый вид ткани, отличающийся от другого хотя бы по одному показателю, называется артикулом.

В ассортименте тканей есть постоянная группа, вырабатываемая на протяжении многих лет: среди хлопчатобумажных тканей это ситцы, бязи, сатины и марля; среди шерстяных — бостоны, коверкоты, трико, кашемиры. Другая группа артикулов постоянно обновляется за счет использования новых видов волокон, пряжи и нитей, новых процессов отделки.

Наиболее разнообразен в торговом преysкуранте цен ассортимент хлопчатобумажных тканей, в котором более 1000 артикулов, разбитых на 17 групп. Немногим уступает ему ассортимент шерстяных и шелковых изделий. Льняных тканей выпускается около 400 артикулов.

В преysкурантах кроме наименования ткани и номера артикула указывают ее характеристики: ширину, поверхностную плотность (т. е. массу одного квадратного метра ткани), линейные плотности* и сорт нитей основы и утка, вид переплетения, плотность размещения нитей в ткани, прочность полоски ткани определенного размера на разрыв и др.

Качество готовой ткани зависит от качества суровой ткани, оцениваемого сортом. Сортность ткани устанавли-

* Линейная плотность показывает, какая масса волокна в граммах содержится в одном километре пряжи или нити.

вают по порокам внешнего вида и показателям физико-механических свойств. Пороки в зависимости от их распространённости оценивают условно баллами и относят на условную длину куска ткани. Чем выше требования к качеству ткани в зависимости от ее назначения, тем большим количеством баллов оценивают один и тот же порок.

Для определения сортности ассортимент тканей делится по назначению на три группы:

- 1) плательные и тонкие бельевые ткани;
- 2) ситцевые, бязевые, бельевые, одежные ткани;
- 3) подкладочные, матрацные, ткани для рабочей одежды.

Один и тот же порок в первой группе оценивается большим количеством баллов, чем во второй группе, и во второй — большим количеством, чем в третьей.

Сорт ткани определяется по общему количеству баллов, начисленных за наличие пороков внешнего вида и за отклонения от показателей физико-механических свойств. Для первого сорта допускается не более 10 баллов, для второго — 20, для третьего — 60. Если сумма баллов более 60, то ткань бракуют.

Сортность по внешнему виду определяют на браковочно-учетных машинах, входящих в состав поточных линий товарно-браковочного отдела. Определение показателей физико-механических свойств ткани — задача фабричной лаборатории.

Среди различных причин появления пороков в ткани основными являются разладки ткацкого станка, небрежная работа обслуживающего персонала, низкое качество пряжи.

Как возникали названия тканей

Происхождение тех или иных слов — предмет изучения специального раздела языкознания — этимологии. Названия большей части тканей возникли в прошлые века, многие из них заимствованы из иностранных языков и происходят от географических названий мест, где ткани выработывались, собственных имен, понятий, отражающих свойства ткани. Некоторые названия переделаны на русский лад. Некоторые из них сейчас не используют

ся и имеют лишь исторический интерес. Ниже мы приведем расшифровку названий некоторых тканей.

Атлас — от арабского слова, означающего «гладкий».

Брокат — тяжёлая многокрасочная парчовая ткань со значительным введением золотой нити, тканый узор имитирует вышивку (от итальянского brocade — вышивать).

Вельвет — от английского слова velvet — бархат.

Гобелен — безворсовой ковер производства парижской мануфактуры братьев Гобелен.

Дамаст — ткань с крупным узором, название произошло от названия города Дамаска, откуда в Европу были привезены первые ткани такого типа. Узор выявляется вследствие разного отражения света от перекрытий нитей в узоре и фоне. Другие названия этих тканей — камчатная ткань, камка. Последнее слово персидского происхождения.

Затрапеза — льняная ткань с синими и белыми полосами (по фамилии владельца фабрики, выпускавшей ткань, Затрапезнова).

Кастор — суконная ткань атласного или сатинового переплетения с густым низким ворсом (от греческого слова, означающего «бобр»).

Кашемир — гладкая шерстяная или полушерстяная плательная ткань, которую первоначально выделывали в Кашмире.

Кумач — хлопчатобумажная ткань ярко-красного (ранее и синего) цвета (от арабского названия ткани).

Мадаполам — хлопчатобумажная бельевая ткань (по названию города в Индии).

Мадрас — хлопчатобумажная узорная ткань (по названию города в Индии).

Макинтош — непромокаемая прорезиненная ткань, названная по фамилии изобретателя.

Маренго — черная ткань с оттенком серого цвета (по названию деревни Маренго на севере Италии).

Миткаль — тонкая хлопчатобумажная ткань (по названию арабской меры веса).

Молескин — хлопчатобумажная ткань с переплетением усиленный сатин. Ткань завезена в Россию из Англии, английское название ткани так и осталось.

Муслин — тонкая хлопчатобумажная ткань (от названия города Мосул в Месопотамии).

Нанка — гладкая хлопчатобумажная ткань саржевого переплетения (от названия города Нанкин в Китае, где ее ткали из пряжи с естественным желтоватым или кремовым цветом хлопка).

Парча — плотная узорчатая шелковая ткань с использованием золотых или серебряных нитей (от персидского слова, означающего «кусоч»).

Пике — французское название двойных хлопчатобумажных или шелковых тканей с выпуклым узором, впервые выработанных в Англии в 1768 году.

Плис — немецкое название хлопчатобумажного бархата с ворсом средней длины.

Позумент — немецкое название серебряной или золотой тканой тесьмы.

Равентух — разреженное льняное полотно. Название голландское, раньше так называли плотную ткань из пеньки.

Репс — голландское название прочной толстой ткани с рубчиками из пряжи всех видов.

Саржа — мягкая шелковая, шерстяная или хлопчатобумажная ткань (от французского serge, искаженного латинского sericum — шелк).

Сатин — тонкая плотная хлопчатобумажная ткань (по названию китайского порта Тсетунг).

Ситец — миткаль с набивным рисунком. Название происходит от санскритского слова, обозначающего пеструю хлопчатобумажную ткань.

Тафта — тонкая, гладкая шелковая ткань полотняного переплетения (слово персидского происхождения).

Твид — английское название легкой плотной шерстяной одежной ткани саржевого переплетения.

Тик — голландское название плотной полосатой льняной ткани.

Трико — шерстяная ткань диагонального переплетения, происходит из Франции.

Тюль — французское название сеткообразных тканей.

Файдешин — плотная шелковая ткань с поперечным рубчиком (от французского faille de Chine — китайский фай).

Фланель — французское название легкой шерстяной или хлопчатобумажной ткани с начесанной поверхностью.

Чесуча — легкая шелковая ткань кремового цвета, происходит из Китая.

Шаль — персидское название женских шерстяных платков.

3. НЕМНОГО ИСТОРИИ

Меня всегда увлекала история.

Д. Голсуорси

Знание прошлого помогает нам оценивать сегодняшний день и представлять себе будущий, помогает вообразить весь длинный путь развития цивилизации, важное место в котором занимает история текстильной промышленности. История науки и техники — это развитие идей, это живые люди, сочетание их личных интересов с общественными. Вот как сказал об этом Гете в «Фаусте»:

Есть ли что милей на свете,
Чем уноситься в дух иных столетий
И умозаключать из их работ,
Как далеко шагнули мы вперед.

Попробуем и мы унести в дух тех столетий, когда еще не существовало письменности, и мысленно пройти еще раз длинный путь развития цивилизации, обращая наше внимание на ткачество.

На заре ткачества

А не то дорого знать, что земля круглая, а то дорого знать, как дошли до этого.

Л. Н. Толстой

Ткачество как искусство и ремесло, без сомнения, одно из старейших в мире. В далекие доисторические времена, когда древний человек начал использовать руки как «природное» орудие труда, он стал создавать различного рода предметы для удобства своего существования. Одним из наиболее простых способов такого творчества было переплетение полосок кожи животных, травы, тростника, лиан, молодых побегов кустов и деревьев. Один предмет сплетался с рядом параллельно уложенных предметов, пока не получалась определенная вещь. Так возникло плетение — примитивная форма ткачества.

ва. Первые виды одежды и обуви, подстилки, корзины и сети были одними из первых ткацких изделий. Считают, что ткачество предшествовало прядению. В виде плетения оно существовало еще до того, как человек открыл прядильную способность волокон некоторых растений.

Предметы ткачества были найдены при многочисленных раскопках в Египте, Индии, Китае, Междуречье, Перу и Мексике, подтверждающая мнение, что ткачество было естественным проявлением инстинкта созидания древних людей и возникло независимо в разных частях света.

Среди первых волокнистых материалов были дикорастущая крапива, «окультуренные» лен и конопля. Развившееся мелкое скотоводство обеспечивало различными видами шерсти и пуха.

Возникновение ткачества относят ко времени использования огня и строительства укрытий — около 20—30 тысяч лет до н. э. Конечно, ни один из видов волокнистых материалов не мог сохраниться в течение столь длительного времени. Самой старой ткани около 8 500 лет, и найдена она в 1961 году в Чатал Хююке в Турции. Кстати, эта ткань — льняная.

В Европе самые древние ткани были найдены в обширном альпийском районе на границах Франции, Италии и Швейцарии при раскопках поселений озерных жителей каменного века. В слоях векового ила были обнаружены грубые, но вполне пригодные к использованию ткани из лыка, льна и шерсти, в том числе и ткани саржевого переплетения, клубки нитей, а также берда и другие части деревянных ткацких станков.

Первые станки были с вертикальным расположением основы, которая подвязывалась к горизонтальным ветвям деревьев. Вертикальное расположение основы было более удобно для ткача. Подвешенные внизу к основе грузы обеспечивали ее натяжение.

В бронзовом веке ткацкие станки были усовершенствованы настолько, что и в настоящее время в неизменном виде они используются некоторыми племенами. К двум вертикально стоящим столбам вверху прикрепляли перекладину, к которой подвязывали нити основы. Дальнейшим развитием станков этого типа стало и введение накопителей основы и ткани (навоя и товарного валика).

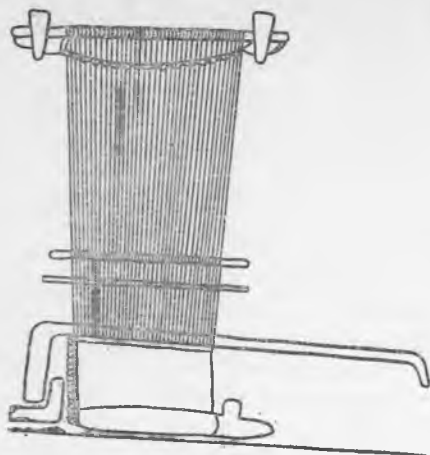
Первые ткани были очень просты по структуре. Как правило, они вырабатывались полотняным переплетением. Однако довольно рано стали производить орнаментированные ткани, используя в качестве декоративных элементов религиозные символы, упрощенные фигуры людей и животных. Орнамент наносился на ткань краской вручную. Позднее ткани стали орнаментировать вышивкой. Дошедшие до нас памятники скульптуры и прикладного искусства позволили восстановить характер применявшихся в то время узоров, покрывавших край ворота, рукава и подол одежды, иногда пояс. Вид узоров менялся от простых геометрических, иногда с использованием растительных мотивов, к сложным с изображением животных и людей.

Начиная примерно с 3400 года до н. э. проследить за развитием ткачества достаточно несложно.

Ткани египетских мумий показали, что в то время люди обладали совершенным искусством ткачества. При всем нашем современном оборудовании мы не можем достичь некоторых результатов, когда-то полученных древними мастерами. Так, например, повязка на лбу мумии в одном из английских музеев сделана из полотна с плотностью по основе 213 и по утку 83 нити на сантиметр, в то время как современное ткацкое оборудование не позволяет вырабатывать ткани с плотностью по основе большей, чем 150 нитей на сантиметр. Один километр пряжи этой ткани весит 185 мг, а поверхностная плотность такой ткани составила бы 5 г. В Древнем Египте были распространены как вертикальный, так и горизонтальный ткацкие станки.

Американские индейцы, как и египтяне, начинали с простых тканей полотняного переплетения и вскоре уже изготавливали ткани таких переплетений, как саржевое и перевивочные со сложными геометрическими узорами и стилизованными изображениями людей и животных. И в настоящее время индианки племени навахо ткнут на ручных вертикальных станках так же, как делали это их далекие предки. Одежда и подстилки навахо изготавливаются в гобеленовой технике, как и мексиканские серапе. Многие из них сотканы так плотно, что не пропускают воду.

Одно из первых мест в древнем ткачестве занимает перуанское ткачество. Перуанские «мумии», как и еги-



петские, заворачивали в тонкие ткани, вероятно, специально изготовлявшиеся для погребальных целей. Среди великолепных тканей Перу, найденных в погребениях, — ткани перевивочные, гобеленовые, ажурные, двойные и парчовые. Наиболее совершенные, самые тонкие и красивые перуанские ткани сделаны в гобеленовой технике. Они являются одним из лучших образцов мирового текстильного искусства.

В перуанском ткачестве применяли три типа ткацких станков. Первый тип относится к поясным ткацким устройствам, с его помощью ткали большинство тканей. Одна перекладина крепилась к шесту или дереву, другая — к ремню, охватывавшему спину женщины: с его помощью поддерживали необходимое натяжение основы. После завершения половины ткани устройство переворачивали и начинали ткать с другой стороны, вплетая уточную нить вручную.

Другие два типа станков — горизонтальный для одеял и вертикальный для гобеленового ткачества.



Ацтекское ткачество

Мифы, легенды

К началу новой эры ткачество достигло такого уровня, что люди не могли мыслить о ткачестве иначе, как о даре, ниспосланным им с небес. У всех народов есть мифы и легенды, связанные с ткачеством, которые нашли отражение в литературе и искусстве.

В Шумере возникновение ткачества связывали с именем Энки, бога мудрости, который «создал нить» и усовершенствовал «ремесло женщины», поручив его богине ткачества Утту.

Найдено много рисунков египетской богини Изиды с челноком в руке, что указывает на то, что верховная богиня Египта, сестра и жена Озириса (Солица), богиня искусств и ремесел была покровительницей ткачества. Ассирийцы приписывали открытие ткачества царице Семирамиде, жене царя Нина — основателя Ассирии. Греки полагали, что ткачеству людей научила богиня Афина, римляне — Минерва. Арабы думали, что это сделал внук Ноя, одного из библейских персонажей, инки — Мама Окло, жена Манко Копака, их первого полубогородного правителя.

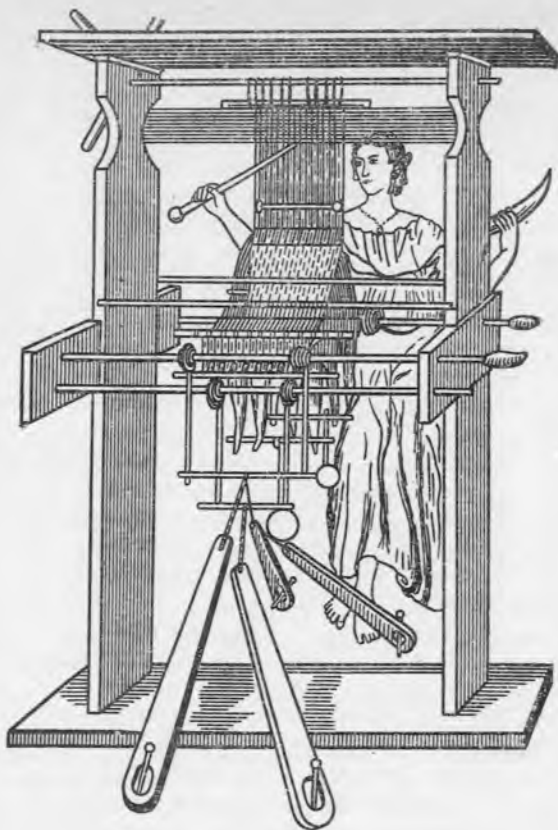
Стихотворную обработку древних иранских сказаний представляет собой «Шахнаме» Фирдоуси, в которой открывателем ткачества считается Тахмурес, третий по счету правитель древнего Ирана. Древние иранцы полагали, что первым текстильным волокном, использованным людьми, была шерсть:

Царь новому делу людей стал учить, —
Овечье руно остригать и сучить;
Учил превращать в одеянье руно,
Ткать так, чтоб ковром становилось оно...

Лишь следующий правитель, Джемшид, учит людей использовать лен и шелк, вырабатывать узорчатые ткани:

Затем он для битв и пиров изобрел
Одежды: еще полстолетия провел
За выделкой шелка, мехов, полотна
Из коконов, шкурок и светлого льна.
Прясть нити учил он и, встав за станок,
Вплетать хитроумно в основу уток.

Очень много упоминаний о ткачестве в гомеровском эпосе. Ткачество — излюбленное занятие богини Афи-



Греческо-римский станок

ны. Ткали почти все упоминаемые в поэмах женщины: Арета, Елена, Пенелопа, Цирцея и др.

Гомер в своей «Одиссее» рассказывает знаменитую историю о Пенелопе и ее ткацком станке. В другом месте «Одиссеи» говорится о высоком качестве тканей того времени:

... ткани ж

Были так плотны, что в них не спивалось и тонкое
масло.

Сколь феакийские мужи отличны в правлении были
Быстрых своих кораблей на морях, столь отличны
их жены

Были в ткань: их богиня Афина сама научила
Всем рукодельным искусствам, открыв им и хитростей
много.

Часто упоминают о ткачестве и римские авторы. Овидий в «Метаморфозах» рассказал об искусной ткачихе Арахне из Лидии, посмевшей вызвать на соревнование богиню мудрости, покровительницу наук, искусств и ремесел Афины Палладу. Афина изобразила на полотне Акрополь и свой спор с Посейдоном за обладание Аттикой:

Марсов Тритония холм на Кекроповой крепости нитью
Изображает и спор, как этой земле нарекается.
Вот и двенадцать богов с Юпитером посередине
В креслах высоких сидят, в величавом покое.
Любого можно по виду признать...

Арахна же создала полотно — «обличенье пороков небесных» с изображением Олимпа и жизни богов. Разгневанная Афина ударила Арахну челноком по лицу, после чего та от обиды повесилась. Но мало этого было мстительной богине, она оживила девушку, а затем превратила в паука, обреченного навечно ткать паутину.

По мере формирования славянских наций появляются сказания и былины, полные упоминаний о тканях и ткачестве. Бог Ярило (Дажьбог, бог Солнца в славянской мифологии) ездит по небу в белой льняной рубашке. Богиней прядения и ткачества славяне считали женское божество Мокошь. Русский народ создал сказку о Василисе Премудрой, которая за одну ночь могла соткать прекрасное полотно и сделать из него рубашку. Много упоминаний о тканях в былинах о русских богатырях. В конце XV века появляется одно из замечательных произведений русской средневековой литературы — «Повесть о Петре и Февронии», во второй части которой рассказывается, как и почему муромский князь Петр женился на ткачихе Февронии.

Из истории отраслей

Хлопкоткачество. Важнейшим сырьем текстильной промышленности является хлопок, но свое главенствующее положение он приобрел лишь к началу XIX века. До этого времени такая роль принадлежала льну.

Родина хлопчаткацкого производства — Индия, где в Мохенджо-Даро были найдены остатки тканей, сотканых в период между 3250—2750 годами до н. э.

Хлопчатобумажные ткани Индии долгое время были лучшими в мире. Восторженный отзыв о качестве индийских тканей дал в XIII веке Марко Поло. Некоторые сорта калико были настолько тонкими, что кожа человека просвечивала сквозь одежду, шитую из этой ткани. Не из такой ли ткани было платье сказочного «голового короля»?

Из Индии хлопководство и его обработка распространились в некоторые соседние страны, чему во многом способствовали завоевательные походы Александра Македонского.

Очень рано с возделыванием хлопчатника познакомились жители Средней Азии, лежавшей на перекрестках великих караванных путей.

Большую роль в распространении культуры хлопка в средние века сыграли арабы — завоеватели и купцы, принесшие хлопчаткачество в Южную Европу.

Распространению хлопка в Европе способствовали крестовые походы. Благодаря им Венеция и Генуя стали центрами оживленной торговли между Европой и Востоком. Из Италии хлопчатобумажное производство через Швейцарию пришло в Германию, где центром этого производства стал город Ульм. Затем хлопчаткачество пришло во Францию и после этого в Англию, где чистохлопчатобумажные ткани стали выпускать лишь с 1774 года.

В этом же году был принят закон о маркировке тканей. Подделка торговой марки или продажа тканей с фальшивой маркой карались смертью.

Несмотря на распространение хлопчаткачества по всей Европе, неверные представления о произрастании хлопка продолжали существовать очень долго, подкармливаемые вымыслами досужих путешественников. Известный льежский автор XIV века, скрывшийся под вымышленным именем английского рыцаря Джона Мондевиля, писал, что видел «чудесное дерево, на концах ветвей которого растут ягнята. Эти ветви такие гибкие, что наклоняются вниз, чтобы ягнята щипали траву на земле».

В глубину веков уходит и история хлопка в Америке.

На Перуанском побережье хлопок появился около 3000 года до н. э.

В русской литературе упоминания о хлопчаткачестве относятся ко времени царствования Ивана III (1440—1505 годы), когда русские купцы привозили из Кафы (Феодосии) «ширинку кисейную и бумагу хлопчатую». С открытием англичанами Русского севера хлопок и изделия из него с середины XVI века стали поступать в страну через Архангельск. Однако до начала XIX века производство хлопчатобумажных тканей в России было сравнительно небольшим, сосредоточившись в отдельных местах, таких, как Астрахань, Московская и Владимирская губернии.



Нюрнбергский ткач XIV века

Первым в России стал производить хлопчатобумажные ткани обрусевший голландец, владелец полотняного заведения в Москве Иван Тамес. В 20-е годы XVIII века он начал выделывать ткани «из бумаги китайки, персидских пестрядей, кнопов бумажных, индейских гингас, немецких разных пестрядей, тик немецкой».

В начале 1740-х годов в Астрахани устраивается первая «указная» фабрика, созданная по указу Мануфактур-коллегии. На ней помимо хлопчатобумажных тканей вырабатывали и шелковые.

В 1775 году Екатериной II был опубликован манифест о свободном развитии ремесел. С этого времени началось быстрое распространение хлопчатобумажных заведений всякого типа. К концу XVIII века центр хлопчатобумажного производства России переместился в район, прилегающий к селу Иванову.

Льноткачество. Лен в диком состоянии растет в районе между Персидским заливом, Каспийским и Черным

морями. В течение тысячелетий он культивировался народами Месопотамии, Ассирии и Египта. Остатки льняных тканей были найдены при многих раскопках поселений древних людей. Вероятно, извечный спор о приоритете льна или шерсти в использовании людьми так и не удастся решить с полной определенностью.

Затем льноткачество распространилось в Западную Европу и на Дальний Восток.

Льняными тканями славилась Колхида, откуда их вывозили в различные страны Востока. Во времена императора Августа (I век н. э.) тонкие льняные изделия из Колхиды поступали в Рим. В начале IV века льняная промышленность Римской империи была столь разнообразна, что в Эдикте о твердых рыночных ценах и заработной плате указаны цены на 12 сортов волокна и пряжи и 103 вида простых и узорчатых тканей.

В древние времена полотняные ткани ценились очень высоко. Одежды царей и слугителей культов у евреев, египтян, греков, римлян делались из льняных тканей.

Лучшие мореходы раннего средневековья — фризы и норманны — использовали льняные паруса.

В средние века льняными тканями славились Италия, Испания и Франция. В Англии льняное производство было на довольно низком уровне до 1685 года, когда был отменен Нантский эдикт, законодательное постановление, дававшее гугенотам право на свободу вероисповедания. Отмена эдикта вызвала массовую эмиграцию протестантов из Франции, в основном в Англию. Многие из эмигрантов были искуснейшими ткачами. С этого времени Англия надолго заняла лидирующее положение в мировой текстильной промышленности.

В Америке лен стал известен только после заселения ее европейскими колонистами, однако широкого распространения льноткачество там не получило, выделялись лишь грубые полотна.

Производство льняных полотен было давним домашним промыслом славян, почти вся верхняя и нижняя одежда которых изготовлялась из льняных полотен. В основном вырабатывались грубые и узкие полотна, более тонкие полотна ввозились из-за границы.

Известно, что лен занимал важное место в торговле Новгорода и Пскова с ганзейскими и русскими городами. Первоначально лен разводили на территории новго-

родского и псковского княжеств. Затем льноткачеством стали заниматься в районах Вологды, Смоленска и Ярославля. В XIII веке с русскими льняными тканями познакомились за границей. В последующие столетия льняные полотна были одним из основных предметов русского экспорта.

В Москве производство полотен было сосредоточено в слободах. Старейшая Кадашевская слобода была основана в первой половине XVI века.

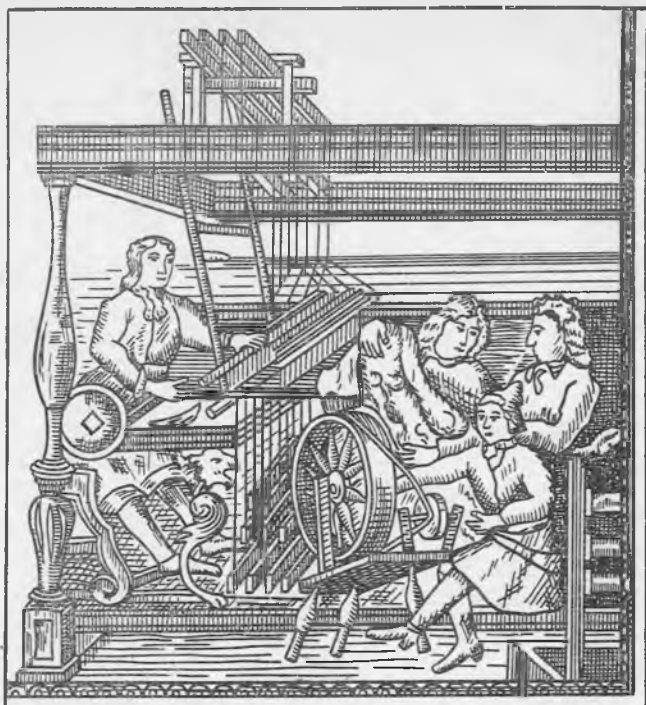
Петр I принимает меры по созданию мануфактур. Первые льнопеньковые мануфактуры на Руси были созданы еще при Иване Грозном. Англичане основали в Холмогорах канатное заведение, позднее здесь была заложена льнопрядильня. Однако в дальнейшем эти предприятия, вероятно, закрылись, так как об их работе в последующие годы ничего не известно. Первым петровским льняным предприятием был Казенный Хамовный двор (от индийского слова «хومان» — тонкое белое полотно). В 1696 году началась его постройка, в 1700 году двор уже работал, выпуская парусину для царского флота.

В 1706 году Петр I издал указ о заведении Полотняного завода, и в 1709 году завод начал работать. Однако качество полотна было крайне плохим, и в 1711 году завод был передан в частные руки. 15 февраля 1719 года к Полотняному заводу было приписано село Кохма с 269 дворами (в восьми верстах от Иваново-Вознесенска). В следующем году Иван Тамес, возглавлявший в то время компанию Полотняного завода, строит в Кохме полотняную фабрику, просуществовавшую около 10 лет и давшую толчок к большему распространению полотняного производства в окрестностях села Иванова.

Уже в далекие времена люди знали о хороших гигиенических свойствах льняных тканей. Широко было распространено поверье, что льняная одежда предохраняет от заболевания проказой. Английским морским офицерам в тропических странах предписывалось носить льняное белье.

К сожалению, производство льняного волокна — дело довольно трудоемкое. К началу XIX века лен уступил свое место лидирующего текстильного сырья хлопку.

Шерстоткачество. Одиннадцать тысяч лет тому назад на территории современных Европы и Азии люди стали



Ткацкий станок для выделки широких полотен на Большой Ярославской мануфактуре середины XVIII века

разводить овец как домашних животных. В первую очередь их разводили для получения мяса и кожи, но затем шерсть овец стали использовать для выработки тканей. Длинные шерстяные волокна легко подвергаются прядению, шерстяные ткани хорошо защищают тело человека от холода и жары, легко окрашиваются различными красителями. По мере развития ткачества овец стали разводить не столько для получения мяса, сколько для получения шерсти.

Наряду со льном шерсть была одним из первых текстильных материалов. Остатки шерстяных тканей находили при раскопках поселений древних людей во всех обитаемых частях света. Наиболее старое изображение



Фламандский ткацкий станок середины XVI века

овцы выполнено в технике мозанки и было найдено в городе Уре, недалеко от Персидского залива. Эту мозаику датируют приблизительно 3500 годом до н. э.

Известно, что овцеводство было широко развито в Древнем Египте, там шерсть часто использовали в качестве узорного утка. В коптском Египте (IV—VI века н. э.) из шерстяных тканей шили повседневную одежду. Изделия из шерсти были обычной одеждой в Индии до VI века до н. э.

Задолго до начала новой эры шерстоткачество было известно римлянам. Они передали искусство выделки тонких сукон народам Европы.

Свою долю в развитие шерстоткачества в Англии внесли завоеватели — англы и саксы. Первое письмен-

ное упоминание о разведении овец в Англии относится к 712 году, и уже к началу XIII века Англия занимала второе место в Европе после Испании по производству шерсти. Политика ограничений вывоза шерсти и оборудования, широкое привлечение иностранных мастеров превратили в дальнейшем Англию в страну, шерстяные ткани которой пользовались исключительной репутацией во всем мире.

Кроме овец для получения волоса и шерсти с незапамятных времен использовали и других животных. В Америке это были кролики, опоссумы, бизоны, животные из семейства лам, в Азии — верблюды и козы. Из пуха кашмирских коз изготавливают знаменитые кашмирские шали, поражающие богатством красок и тонкостью орнамента.

Мягкие и красивые ткани получают из тонкого волоса верблюда, а из грубого волоса в свое время изготавливали приводные ремни, долго считавшиеся непревзойденными по прочности.

На Руси производство шерстяных тканей (большей частью в виде сукон) было известно издавна как одно из основных домашних занятий.

В летописях сообщается, что во время набега Тохтамыша на Москву (в 1382 году) было разорено много сукнодельных дворов.

Из сообщения летописи от 1425 года известно, что одежда из сермяжного сукна была у населения повседневной одеждой. Сермяжные сукна имели естественные цвета: белый, серый и черный. Однако кое-где сукно красили. Так, в описании города Шуи Владимирской губернии отмечалось, что крестьяне села Тейкова в середине XVII века занимались крашением сукна.

Тонкие сукна большей частью привозились из-за границы и часто раздавались царями в виде награды.

Первой удачной суконной мануфактурой стало заведение купца Федора Серикова в Москве, основанное в 1698 году. В 1705 году Петр I впервые сшил себе кафтан из русского сукна этого заведения.

В 1704 году Петр I основал казенное суконное заведение около Воронежа, в Тавровской крепости, а в 1705 году началась история суконного двора, построенного в Москве около Каменного моста.

Шелкоткачество. В старой китайской легенде так рассказывается об открытии шелка: «Это великий принц Хуан-Ди очень хотел, чтобы его жена Си-Лин-Чи сделала что-нибудь для счастья людей. Он поручил ей осмотреть шелковичных червей и определить, нельзя ли использовать их нить. Си-Лин-Чи собрала некоторое количество червей и кормила их сама в специально приготовленном для этого месте, так она открыла методы выращивания червей, а также размотки коконов и использования шелка для приготовления одежды... В благодарность за этот великий дар потомки обожествили Си-Лин-Чи и воздавали ей почести как богине шелковичных червей».

Китайская хронология отнесит это предание к 2640 году до н. э. Си-Лин-Чи китайцы приписывают и изобретение ткацкого станка.

Вначале шелкоткачество было сосредоточено при императорском дворе. В это время из шелковых тканей делали знамена и зонтики, служившие для различия рангов придворных чинов. В течение многих столетий китайцам удавалось сохранять секрет изготовления шелка. Только во II веке н. э. с шелководством и шелкоткачеством познакомились корейцы. От них о шелке узнали японцы.

Первыми из европейцев, увидевших шелководство наяву, были воины Александра Македонского. По возвращении из индийского похода Аристотель дал полное описание дикого шелковичного червя, но, кажется, это описание затерялось. Во всяком случае, у римлян, узнавших о шелке от греков, было широко распространено мнение, что шелк — вид шерсти, растущей на деревьях. От римлян это ошибочное мнение распространилось по всей Европе. Имелись и другие мнения о шелке. Полагали, что его вычесывают из листьев, получают из цветов или пауков.

Арабы, ознакомившись с шелководством в Персии, основали производство шелка в Северной Африке, Испании, Португалии и на Сицилии. С XII века шелковые ткани начинают делать в Италии.

В это же время в пределах Монгольской империи шелк был так распространен, что, по словам Марко Поло, кровати в караван-сараях покрывались шелковыми одеялами.



Горизонтальный ткацкий станок середины XIV века (рельеф на колокольне Джотто во Флоренции)

Во Франции ткать шелковые ткани из привозного сырья стали в самом начале XIV века, однако расцвет французского шелкоткачества начинается с XVI века, когда шелковой столицей становится Лион.

В Англии шелковые ткани вошли в употребление с 1251 года. В Америке первые попытки основать шелководство были сделаны в XVI веке, однако более значительное его развитие началось с XVIII века.

Издавна знали шелковые ткани на Руси. Во времена Олега, первого русского князя после легендарного Рю-

рика, русские воины ходили походом на Царьград. В числе военных трофеев были и шелковые ткани. Олег заключает торговый договор с Византией, по которому шелковые ткани (называвшиеся тогда «паволок») стали поставляться на Русь византийскими и русскими купцами.

В XVI веке в Москву в большом количестве привозились восточные ткани из Кизильбаши, Бухары и Шемахи. Много шелковых тканей было захвачено при взятии Казани и Астрахани и роздано в награду воеводам. В первую очередь из восточных тканей шили церковные облачения, а в музеях Москвы и Звенигорода имеется небольшое количество гражданской одежды, сшитой из богатых восточных тканей.

Первое русское производство парчи с мастерами из Византии возникло в Москве в начале XVI века. В 1593 году итальянцем Чипони было открыто первое русское заведение для тканья шелковых лент, парчи, бархатов и штофов. Заведение работало на привозном сырье. Попытки развивать отечественное шелководство в то время не удались. В 1625 году у Тайницкой башни Кремля был открыт Бархатный двор, управление которым было поручено голландцу К. Лермиту, однако наладить рабо-

ту не удалось. В 1633 году Бархатным двором стал руководить немец Фильбрант, несколько позднее при Бархатном дворе ткацкому делу обучалось 36 учеников во главе с Захаром Аристовым. Однако, очевидно, первый Бархатный двор вскоре прекратил свое существование, так как в 1652 году царь Алексей Михайлович вновь открыл Бархатный двор.

В XVII веке открывались и другие шелковые заведения, но все они существовали недолго, между ними не было никакой преемственности, и при открытии нового заведения приходилось преодолевать те же трудности. Лишь в 1714 году царский истопник Алексей Милютин основал шелковое заведение, получившее дальнейшее развитие. Работавшие в нем 18 человек выделяли парчу, бархаты и байбереки. В 1718 году в Москве возникло крупное шелковое заведение сподвижников Петра I адмирала Апраксина, Петра Толстого и вице-канцлера Шафирова. Вскоре появился еще целый ряд шелковых заведений.

4. ТКАЦКАЯ ТЕХНИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

Джон Кей — пионер технической революции

История науки не может ограничиться развитием идей — в равной мере она должна касаться живых людей, с их особенностями, талантами, зависимостью от социальных условий, страны и эпохи. <...> жизнь и деятельность передовых людей — очень важный фактор в развитии науки, а жизнеописание их является необходимой частью истории науки...

С. И. Вавилов

Конструкция ручного ткацкого станка в средние века практически не изменялась.

Первое великое изобретение в ткачестве было сделано 26 мая 1733 года Джоном Кеем. В этот день им был запатентован «летающий челнок» или, как говорили в России, «челнок-самолет», названный так за скорость, с которой можно было работать с его помощью.

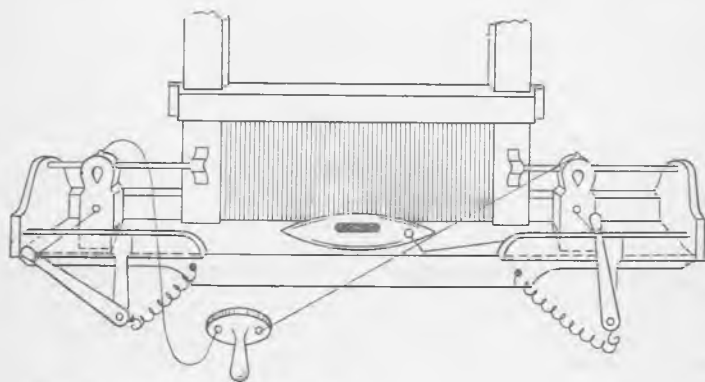
Кей родился в 1704 году недалеко от города Бэри в

Англии и был младшим из двенадцати детей фермера. Его отец умер за несколько месяцев до рождения мальчика, и потому, только он подросток, его отдали учеником к бердовщику (изготовителю берд) из Бэри. В 19 лет Кей организует собственную мастерскую и работает самостоятельно.

В 29 лет Джон Кей изобретает «челнок-самолет», прославивший его имя и ставший первым вестником технической революции XVIII века, эпохи машин в промышленности.

Суть изобретения Кея состоит в следующем. До него челнок пробрасывали через зев одной рукой и хватали другой. Прибой уточной нити производили рукой, только что бросившей челнок. На широких станках работали два ткача, которые оперировали взаимосвязанными рычагами и пробрасывали челнок с одной стороны на другую. Оба ткача участвовали в приборе уточной нити качающимся батаном.

Рисунок поясняет процесс ткачества на станке Кея. По концам батана помещали коробки, в которых по направляющим пруткам перемещались подвижные гонки. Гонки веревками были связаны с рукояткой. Челнок вкладывали в одну из челночных коробок, затем ткач резко дергал за рукоятку в противоположную от челнока сторону станка. Челнок, снабженный роликами, двигался по склизу батана и влетал в противоположную челночную коробку.



«Челнок-самолет» Джона Кея

Однако при внедрении своих челноков Кей сразу же встретился с трудностями. На широких шерстоткацких станках его челнок, что называется, «не пошел». Шерстяная пряжа выпрядалась вручную, была непрочной, неравномерной по толщине, часто рвалась. При двух ткачах исправлять обрыв нити было легче и быстрее. Когда работал один ткач, возрастала интенсивность труда, ткачу приходилось в два раза чаще оперировать ремизками и пробрасывать челнок. Немудрено, что Кей встретился с оппозицией ткачей при выработке шерстяных тканей. Зато его челнок нашел широкое применение при выработке бумазеи, узкой ткани с льняной основой и хлопчатобумажным утком. Здесь основа рвалась гораздо реже, время на оперирование ремизками, ликвидацию обрыва нити оставалось одним и тем же. Однако челнок-самолет увеличивал скорость пробрасывания нити и позволил за счет этого увеличить примерно в два раза производительность ткача.

Йоркширские ткачи первыми испробовали в деле «челнок-самолет». За использование своего челнока Кей требовал 15 шиллингов в год. Ткачи организовали Челночный клуб. Если Кей возбуждал дело против одного из членов клуба за неуплату и выигрывал его, то все остальные члены сообщали выплачивали сумму штрафа, наложенного судом. Были, как всегда, и отсрочки в ведении дел. И хотя Кей выиграл все возбужденные им дела, он больше тратил денег на ведение дел, чем получал, и скоро оказался на грани банкротства. Его позиции в судах очень ослабляло то, что Кей не запатентовал жесткую установку шпули, а по британским законам, если устройство известно кругу лиц, оно уже не подлежит патентованию.

И Кей решает покинуть родину. В 1747 году он уехал во Францию.

Во Франции Кей находит поддержку двух братьев, связанных с фабрикой шерстяных тканей в Аббевиле. В этом же году он получает два патента сроком на 14 лет: один на «челнок-самолет», другой на неподвижную установку шпули.

После получения патентов Кей заводит мастерскую по изготовлению ткацкого оборудования и начинает демонстрации своих изобретений, разъезжая по провинциям Франции.

В работе ему помогает сын. Кажется, что дела идут хорошо.

Воодушевленный Кей просит приехать для помощи еще двух сыновей, но успех оказывается кажущимся.

Ткачи начинают отказываться от изобретений Кея, что большей частью было связано с низким качеством пряжи.

Однако в начале 50-х годов XVIII века в Англии челноки Кея стали использовать на узких бумажных станках шириной до 90 см, и дело пошло на лад. В 1790 году изобретения Кея вновь вернулись во Францию. Их стали применять на узких станках для выработки хлопчатобумажных тканей.

Несколько раз Кей возвращался в Англию с надеждой получить от парламента премию за свои изобретения, но все усилия были тщетны.

Умер Джон Кей во Франции зимой 1780—1781 годов в крайней бедности. Нет никаких записей об его смерти, могила неизвестна.

Сто лет спустя после великого изобретения Джона Кея жители Бэри воздвигли ему памятник в полный рост и с челноком в руке.

Среди других текстильных изобретений Джона Кея — зевообразовательные кулачки для лентоткацкого станка (совместно со Стеллом), машина для разрыхления и очистки шерсти, две машины для изготовления кардной ленты.

Некоторые текстильные изобретения Джона Кея не были запатентованы. В их числе — сновальный барабан, веретена для прядения тонкой шерсти, прядильная и чесальная машины.

Из сыновей Кея изобретателем стал только Роберт, предложивший в 1760 году первый многочелночный механизм с подъемными коробками.

Несмотря на сопротивление ткачей, «челнок-самолет» в течение четверти века распространился по всей Англии, а затем и по всему миру. В 1787 году «челнок-самолет» впервые был использован в Америке на мануфактуре в Беверли, где этим устройством было оснащено 16 ткацких станков.

В России широкое распространение «челноков-самолетов» началось с 1814 года.

Предпосылки для создания механического станка

... машинное прядение выдвинуло необходимость машинного ткачества...

К. Маркс

Прядение и ткачество — две основные взаимосвязанные операции процесса изготовления ткани. До появления «челнока-самолета» девять прях едва-едва поспевали за одним ткачом, после ткачи стали ощущать острую нехватку пряжи. Английский историк текстильной промышленности начала XIX века Р. Гэст писал, что «часто ткач с раннего утра обходил пятерых или шестерых прядильщиков в округе за 3—4 мили прежде, чем он собирал утка в количестве, достаточном для дневной работы».

Жизнь требовала создания механических прядильных машин, и такие машины были созданы трудами Уайта, Льюиса, Поля, Харгривса, Аркрайта и Кромптона. Интересно отметить, что Харгривс в течение 20 лет работал ткачом и плотником на одной из мануфактур в небольшом городке Ланкашира, а отец Кромптона и он сам занимались у себя на дому не только прядением, но и ткачеством.

Теперь весы качнулись в сторону прядения, и уже ткачи не успевали перерабатывать всей производимой прядильщиками пряжи.

«Переворот в способе производства, — писал К. Маркс, — совершившийся в одной сфере промышленности, обуславливает переворот в других сферах». В текстильной промышленности «... машинное прядение выдвинуло необходимость машинного ткачества».

Успехи в механизации были достигнуты и в другом смежном с ткачеством процессе. В 1744 году француз Мулен изобрел машину для складывания тканей.

Большую стимулирующую роль в развитии механических текстильных процессов сыграло изобретение Джеймсом Уаттом в 1784 году практически пригодной паровой машины. В следующем году Болтон и Уатт установили паровую машину для привода текстильных машин на мануфактуре в Поппльвике (графство Ноттингемшир).

Для закрепления лидирующих позиций в механизации производства в Англии в 1780 году был принят акт, запрещающий экспорт оборудования в любой форме под угрозой штрафа в 200 фунтов и тюремного заключения на 12 месяцев.

Первые шаги на пути механизации ткачества

В 1786 году наконец-то появился механический ткацкий станок. Его изобретателем был человек, совершенно далекий от текстиля, сельский священник Эдмунд Картрайт. Однако, как это почти всегда бывает в технике, у Картрайта были свои предшественники.

Первой попыткой решения проблемы механизации ткачества была конструкция лентоткацкого станка, возникшая скорее всего в Данциге в самом конце XIV века.

В XVII веке уже вся Европа пережила выступления рабочих против введения этого ткацкого станка, тем не менее станок продолжал распространяться. Французская энциклопедия XVIII века описывает этот станок как бывший во всеобщем употреблении, а усовершенствования к нему предлагались даже в XIX веке.

Вторая попытка создания механического ткацкого станка была сделана французским морским офицером М. де Женном. В 1678 году он представил чертежи своего изобретения Французской Академии. Позднее об этом станке нет никаких сведений.

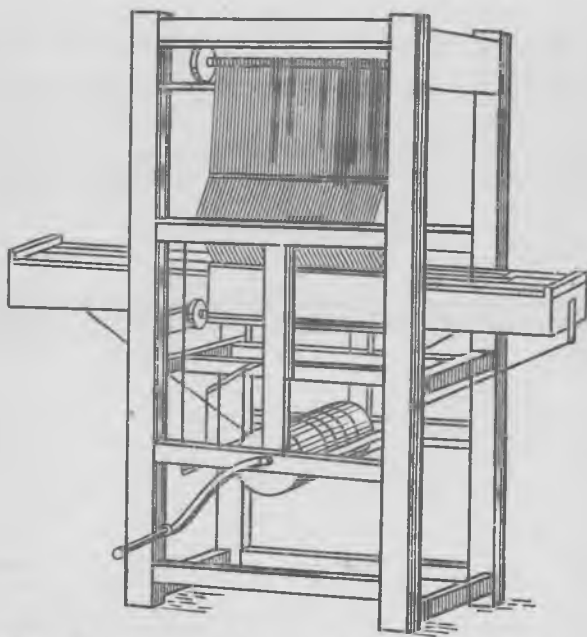
Не нашел распространения и станок знаменитого французского механика XVIII века Вокансона. Станок описывался им как «машина, с помощью которой лошадь, бык, осел ткют более красивые и более совершенные материи, чем искусные шелкоткачи». Говорилось также, что станок может обслуживать ребенок, нарабатывая в день столько же ткани, сколько делает взрослый ткач. В то время это считалось большим преимуществом нового оборудования, ведь подростку можно было платить в несколько раз меньше, чем взрослому ткачу, за одну и ту же работу.

Было еще несколько попыток создания механического ткацкого станка, но все они оказались безуспешными. Нет никаких оснований предполагать, что Картрайту было что-нибудь известно о какой-либо из перечисленных конструкций станков. Свое детище изобретатель соз-

дал самостоятельно, хотя не исключено, что он видел в литературе вертикальные станки египтян или греков.

Эдмунд Картрайт родился четвертым ребенком в обеспеченной семье 24 апреля 1743 года в Ноттингеме, окончил привилегированную частную школу, где показал способности к математике. В возрасте 14 лет он поступил в Оксфордский университет, где изучал литературу. Писал статьи и стихи. По окончании университета женился и уехал в деревню священником. Написал две поэмы, одну из них на тему старой легенды.

Толчком для изобретательской работы Картрайта, в жизни не видевшего ни ткацкого станка, ни ткача за работой, послужил разговор на водах в Матлоке, где он отдыхал. Вернувшись домой и узнав некоторые подробности ткачества, он нанял плотника и кузнеца, чтобы сделать станок. К великой радости изобретателя приглашенный ткач смог наработать кусок парусины.



Первый механический ткацкий станок Картрайта (1785 год)

По собственному выражению Картрайта, взятому из его письма к другу, станок получился «грубым сооружением». Изобретатель объяснил это тем, что он «никогда прежде не думал о чем-либо механическом ни в теории, ни в практике, не видел ткацкого станка и ничего не знал об его конструкции». Для работы на станке требовались два сильных человека, чтобы «заставить работать его с медленной скоростью и то только на короткое время».

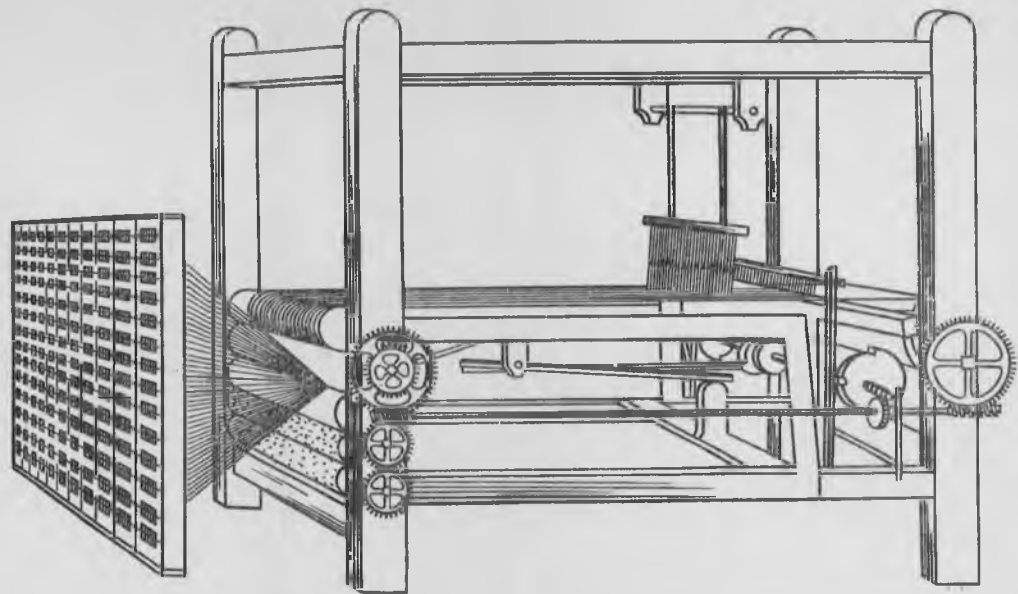
Картрайт приехал в Лондон, запатентовал свой станок и только после этого пошел поглядеть на работу ткачей. Велико же было его удивление, когда он обнаружил простоту их операций по сравнению с работой на его станке. Он продолжил работу и в 1786 году получил патент на второй ткацкий станок, над усовершенствованием конструкции которого работал еще год.

Картрайт сделал то, что казалось невозможным: создал станок, на котором операции зевосбразования, пробрасывания челнока, прибора, отпуска основы и навивания ткани производились механически.

История изобретения Картрайта показывает, как полезно взглянуть иногда свежими глазами на дело, над которым бьются годами люди, всю жизнь работающие в данной области.

Заслугой Картрайта в текстильной промышленности является также изобретение механизмов останова станка при обрыве основы и утка, предупредителя, останавливавшего станок при неправильной посадке челнока в челночной коробке или при замене его в зеве. Картрайт — автор идеи совмещения технологических процессов ткачества. На своем втором станке он использовал заправку основы с катушечной рамки и шлихтование поступающей основы с помощью валов в задней части станка. В 1788 году Картрайт получил патент на применение эксцентрических зубчатых колес при передаче движения батану, в следующем году им были запатентованы гребнечесальная и прядильная машины, в 1792 году — машина для изготовления веревок, ворсовальная машина, механизмы смены челноков.

Среди других его изобретений — машина для формирования кирпичей и печь для выпечки хлеба. Но основной работой Картрайта, вписавшей его имя золотыми буквами в историю техники, стало изобретение практического механического ткацкого станка в 1786 году.



Первый в мире практичный механический ткацкий станок Картрайта (1769 год)

Победное шествие механического ткачества

Механический ткацкий станок Картрайта был все-таки несовершенен, чтобы представлять реальную угрозу ручному ткачеству.

Однако время работало на механический ткацкий станок. Целый ряд изобретателей, в особенности Уильям Хоррокс и выдающийся английский механик Ричард Робертс, придали станку тот совершенный вид, в котором ткацкие станки дошли до нашего времени.

Большой вклад в развитие механического ткачества внесли немецкие изобретатели Бодмер и братья Шенхер, итальянец Бонелли, запатентовавший станок с электрическим приводом, американец Кромптон со своей конструкцией многочелночного станка.

Русским вкладом в развитие механического ткачества являются устройство для останова станка при обрыве точной нити Лепешкина 1844 года, механизм для введения челноков в зев Петрова 1853 года, сукноткацкие станки Нестерова и Мазина 1834 и 1843 годов.

Механический ткацкий станок завершил создание технических условий в текстильной промышленности для перехода от мануфактуры к машинному производству.

Машинное прядение и ткачество повлекли за собой изменения в отделочном производстве. В результате возникли промышленные производства соды, серной и соляной кислот.

Развитие механических процессов текстильного производства вызвало крупные сдвиги в горном деле и металлургии, положило начало новой отрасли промышленности — машиностроению — и стимулировало работы по созданию практических паровых двигателей. В совокупности все это и называется промышленным переворотом, или промышленной революцией. В свою очередь технический переворот в сфере промышленного производства вызвал крупные изменения в транспортных средствах.

Новое поколение ткацких станков

В XIX веке был сделан еще ряд изобретений, открывших новые пути в развитии ткацкой техники.

К 1844 году восходит первая попытка устранения челнока, когда Джон Смит запатентовал станок, на котором

уточная нить вводилась в зев в виде петли иглой. С противоположной стороны нить удерживалась захватом до тех пор, пока не вводилась новая петля. Для закрепления одной кромки необходимо было проложить дополнительную нить основы. При выработке бахромы необходимость в такой нити отпадала.

Игольные станки были предложены также У. Ансуортом в 1846 году и Д. Г. Смитом в 1877 году, причем станок последнего был предназначен для ткачества многослойных тканей. При выработке четырехслойного приводного ремня одновременно делали четыре зева, в которые входили четыре иглы с утком.

В 1876 году на выставке в Филадельфии можно было увидеть станок фирмы «Братья Дорнан». Это был первый рапирный станок с двумя жесткими рапирами, вводимыми в зев с двух сторон. Уток прокладывали в зев с одной стороны в виде петли, после прокладки в зеве оставалась двойная нить. Станок был оснащен трехцветным уточным прибором. Из-за некоторых конструктивных недостатков станок не имел коммерческого успеха. Лишь в 1920 году Габлеру удалось получить на рапирном станке ткань с обычными кромками по обеим сторонам.

Желание повысить производительность станка привело к созданию круглоткацких станков, первый из которых конструкции Вассермана был представлен на Парижской выставке 1884 года и признан самой интересной новинкой. Уточная нить прокладывалась двумя челноками, приводимыми в круговое движение транспортирующими роликами. Готовая ткань в виде мешка наматывалась на товарный валик станка. Однако до настоящего времени применение круглоткацких станков в основном ограничивается выработкой мешковины и рукавов.

Конструкцию круглоткацкого станка с электромагнитным гоном четырех челноков предложили Иосиф и Карл Герольды из Брюнна. Челноки двигались со скоростью 3 метра в секунду.

В России в 1856 году почетному гражданину Классену была выдана привилегия на станок для тканья пожарных рукавов.

Развитие идеи круглого ткачества привело к созданию многофазных (многозевных) ткацких машин с непрерывным тканеформированием. Первую такую маши-

ну запатентовал в 1903 году американец Сейлисбери. Машина была двусторонней, уток прокладывался с помощью 20 маленьких прокладчиков утка, двигавшихся с помощью роликов по замкнутым направляющим. При входе в зев прокладчик заряжали утком на одну прокидку.

Во второй половине XIX века крупные успехи были достигнуты в машиностроении для трикотажной промышленности. Большая производительность трикотажных машин и желание придать трикотажу свойства ткани пробудили мысль о гибриде ткацкого станка и трикотажной машины. Первый ткацко-трикотажный станок был изобретен тем же Сейлисбери в 1891 году. На станке было два ткацких навоя с основными нитями, расположенных по разным сторонам станка. Часть уточных нитей переплетаются с основными трикотажным способом. Уточные нити срабатывались с 60 бобин, размещенных над станком в два этажа. Однако станок не нашел практического применения из-за отдельных конструктивных недостатков и невысокого качества пряжи, что препятствовало нормальной его работе.

Развитие техники узорного ткачества

Среди ткацких станков для узорного ткачества можно выделить три группы: ковроткацкие, с подвязями и оснащенные жаккардовыми машинами.

Ковроткацкие станки. Эти станки бывают ручными и механическими, причём первые делятся на ворсовые и гобеленовые.

Ворсовый станок остался таким же, что и в древности, и состоит из рамы с двумя валами для основы и ткани и устройства для придания основе определенного натяжения. В образованный руками зев вносится грунтовый уток, затем ткач надвязывает ряд узлов поперек основы и прибавляет их к опушке (краю) ткани гребнем. Такой техникой в основном изготавливают напольные ковры типа турецких, персидских, смирнских или савоньеры.

Гобеленовых станков имеется два типа: вертикальный с подвязями «готлисс» и горизонтальный с ремизками «баслисс». По готовому изделию невозможно определить тип использованного станка, так как техника про-

кладывания узорного утка одинакова. Все различие заключается в том, что на станке «готлисс» зев образуют руками при помощи подвязей, а на станке «баслисс» — при помощи подножек и ремизок. Цветной уток прокладываются лишь на определенном участке, после чего его прибивают к опущке гребнем. До сих пор настоящие гобелены делают только на ручных станках.

Выработка ворсовых и махровых ковров на ручных станках началась в XV веке, развившись из техники ткачества бархата на станках с подножками и двумя навоями для грунтовой и ворсовой основ.

В XIX веке делались многочисленные попытки машинного изготовления ворсовых ковров. Такие попытки были и в России. Так, крестьянин Андреев изобрел многоосновный механический станок и даже вырабатывал ковры на своей фабрике. Однако в 1812 году его фабрика сгорела, и дальнейшая судьба этого станка неизвестна.

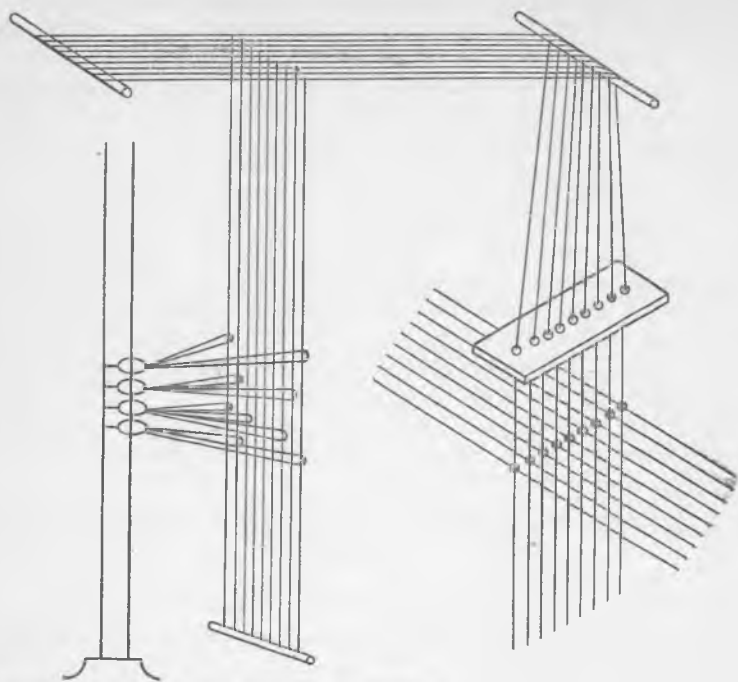
Основной тенденцией в развитии механического ворсового ткачества стало использование прутковых устройств. С последней четверти XIX века стали широко применять станки, на которых одновременно образовывали два зева. В каждый зев вводили по челноку. Таким образом на станке получали два полотна, соединенных ворсовыми нитями. Затем ворсовые нити разрезали ножом, и в результате получалось два ворсовых полотна.

Станки с подвязями. Ткацкие станки с подвязями — это обычные ткацкие станки с подножками, оснащенные дополнительным устройством — подвязями. При помощи подножек образуют зев для грунтового, а при помощи подвязей — для узорного утка. Обслуживают такой станок два человека: ткач и дергальщик, в функции которого входит образование узорного зева.

Этот станок впервые появился у персов в начале III века. На нем они и вырабатывали разнообразные шелковые ткани.

Станки с подвязями использовали при выработке парчи, бархата, узорных шелковых, дамастовых (камчатных), двусторонних и ажурных тканей.

Узорные шелковые ткани вырабатывали различными способами. Среди них наиболее известны лансирование и броширование. В лансированных тканях узорные нити прокладываются по всей ширине ткани между грунтовыми уточными нитями. В брошированных тканях узоры



Принципиальная схема станка с подвезями

образующие уточные нити (если они золотые или серебряные, то получается парча) прокладываются только на часть ширины ткани, где это необходимо по рисунку. При этом способе в работе используют несколько челноков.

С шелкоткачеством тесно связано изготовление бархата. Эту многослойную ткань выработывали на станках с двумя основами — грунтовой и узорной. При большом размере рисунка узорные нити поступали со шпулярника. При образовании узорного зева поперек основы прокладывали стальной прутки и разрезали получившиеся петли узорной основы ножом. Рисунок узора часто получали с разной высотой ворса. Интересный эффект получали и в том случае, когда ворсовые нити пропускали через прутки только местами. Часто также работали с брошировальным утком.

Дамастовые ткани получают контрастом основных и уточных перекрытий, причем узор виден только при опре-

деленном освещении. Из камчатного ткачества развивалось двустороннее ткачество, в котором узор образуется сменой сторон ткани. Для выработки таких тканей необходимы две основы и два утка. Для выработки ажурных тканей используют две системы нитей основы: стержневую и перевивочную и один уток.

Разновидностью станка с подвязями является кегельный станок, на котором подвязи не доходят до пола, а пробираются в так называемую кегельную доску. К концам подвязей ниже доски привязывались кегли. При оттягивании кегли через подвязь и аркатные шнуры поднимали нити основы. О происхождении кегельного станка нет единого мнения.

Условно к станкам с подвязями относят и позументный станок, обслуживаемый одним ткачом. В этом станке шнуры подвязи поднимались и опускались сложным механизмом, состоявшим из множества проступных подножек, валиков и верхнего ремиза.

На особом станке ткали шали. Вместо челнока использовали длинные деревянные иглы по количеству цветов утка.

Дальнейшее развитие узорного ткачества связано с созданием жаккардовой машины, что устраняло участие дергальщика в выработке ткани.

Жаккардовая машина. Эта интересная машина названа по имени Джозефа Жаккара (Jacquard — по правилам французского языка буква «d» на конце слова не произносится), но создана она была усилиями целого ряда французских изобретателей в течение целого столетия.

Первое усовершенствование станка с подвязями было сделано в конце XVII века Блашем и Галантье и заключалось в том, что доска с валиком была повернута на 90 градусов так, что петли свисали над головой ткача, и он смог управлять подвязями.

В 1725 году лионский ткач Бэзил Бушон предложил использовать для отбора нитей основы и формирования зева бесконечную перфорированную ленту. Дергальщик дощечкой прижимал ленту к иглам. Иглы, которым соответствовали отверстия в ленте, проходили сквозь ленту и дощечку, другие иглы отжимались лентой в прорези грабли. Ткач, нажимая на подножку, перемещал

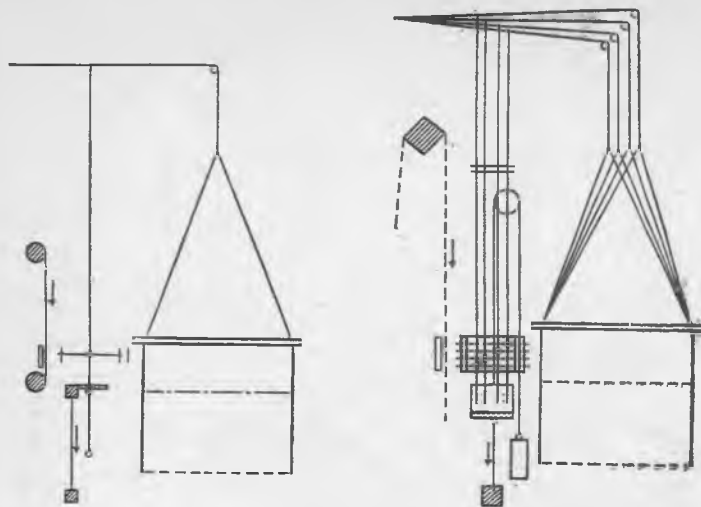


Схема работы машины Бушона

Схема работы машины Фалькона (1742 год)

граблю вниз, что вызывало подъем нитей основы, связанных с отжатыми иглами.

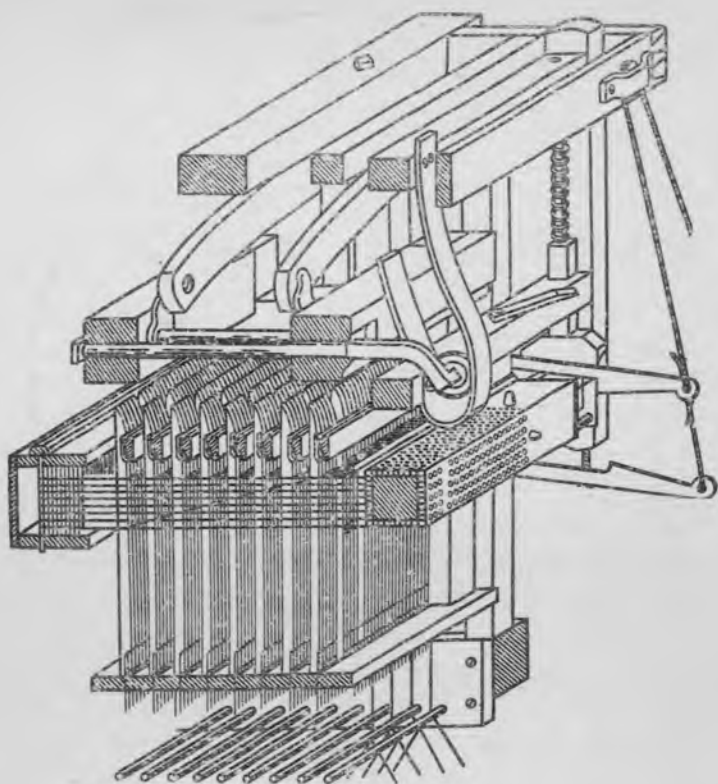
Не устраняя дергальщика, Бушон в некоторой мере упростил его работу. Устройство Бушона стало первым в мире механическим программным устройством. Однако число игл на станке Бушона было ограничено, поэтому его можно было использовать для выработки тканей с очень простым узором.

Бушон продолжал работать над усовершенствованием станка, когда познакомился с Фальконом, состоятельным изобретателем со званием мастера и к тому же удачливым предпринимателем.

В 1728 году Фалькону удалось устранить ряд недостатков станка Бушона. В своем первом станке он увеличил число игл за счет расположения их в несколько рядов.

Первый станок Фалькона был громоздким, сложным, работал плохо. К тому же он не устранял участие в работе дергальщика. Пытаясь избавиться от недостатков, Фалькон создал еще две конструкции.

Помимо изобретений Бушона и Фалькона важной ве-



Одна из первых конструкций жаккардовых машин

хой в изобретении жаккардовой машины* стала машина знаменитого механика Вокансона, предложенная им в 1746 году.

От машины Фалькона Вокансон взял идею управления подъемом нитей основы при помощи игл, однако вместо картона он использовал цилиндр с отверстиями, соответствовавшими узору ткани. Грабля была заменена ножевой рамой. Цилиндр размещался на специальной каретке, передвигавшейся возвратно-поступательно. При движении каретки цилиндр поворачивался на один ряд

* В Британской Энциклопедии автором машины, носящей сейчас название жаккардовой, назван Фалькон.

отверстий. Таким образом, размер узора вырабатываемой ткани зависел от длины и диаметра цилиндра.

Машина Вокансона полностью устраняла дергальщика. Другими ее достоинствами были компактность и резкое сокращение расходов на подвязи. Компактность была достигнута благодаря размещению машины над станком и подвязыванию аркатных шнуров непосредственно к крючкам.

После Вокансона целый ряд конструкторов пытались усовершенствовать станки для выработки узорчатых тканей, но без особого успеха.

Следующий этап развития машин для узорчатого ткачества связан с именем Жаккара.

В самом конце 1801 года был объявлен конкурс на создание машины для механического плетения рыболовных сетей. Жаккар принял участие в этом конкурсе, его машине была присуждена золотая медаль, а сам изобретатель был вызван в Париж для демонстрации и усовершенствования своей машины. Однако и в усовершенствованном виде эта машина так и не нашла практического применения.

В начале 1804 года по просьбе лионских промышленников он изготовил модель машины Вокансона и привез ее в Лион. Собравшиеся промышленники, мастера и механики осмотрели привезенную модель машины и нашли, что использование ее пока невозможно.

Вторая машина Жаккара была создана им в начале 1804 года с помощью двух рабочих — Фотине и Бонома. Нет никаких документов, указывающих, как и у кого возникла идея сочетания принципов станков Фалькона и Вокансона, так как жаккардовым станком в Лионе называли изготовленную Жаккаром модель машины Вокансона, а конструкцию самого Жаккара долгие годы многие называли «станком с кареткой» по основной отличительной ее части, взятой из машины Вокансона.

Мы не можем сейчас судить о том, какова была конструкция машины Жаккара, так как изобретатель не запатентовал машину.

Станки Жаккара, по свидетельству современников, не пользовались никаким успехом, и в 1813 году Лионский совет отказал Жаккару в пенсии, признав, что с 1806 года он ничего не сделал для города. В 1814 году Жаккар апеллировал к новому правительству о восстановлении

пенсии. Просьба его была удовлетворена, и Жаккар полностью устранился от всех дел, связанных с его машиной. Он умер в 1834 году, а в 1840 году лионцы поставили в городе памятник Жаккару.

Итак, вполне очевидно, что не Жаккар создал ту гениальную конструкцию машины для узорного ткачества, обессмертившую его имя, завоевавшую весь мир и оставшуюся практически неизменной до настоящего времени. Тем не менее достоверно известен факт широкого распространения «жаккардовых» машин в период Реставрации. Очевидно, в неудачную конструкцию Жаккара были внесены изменения, которые и сделали машину работоспособной. Первые и самые крупные усовершенствования были сделаны механиком Бретоном. Среди имен изобретателей, также работавших над усовершенствованием машины Жаккара, — имена Скала, Коста, Фетинэ, Коля, Бьейи и др.

В России жаккардовая машина становится известной с 1820 года, однако распространение и выпуск русских машин относится к 1823 году. Большую роль в этом деле сыграл Карл Каненгисер. Первой фабрикой, оснащенной жаккардовыми машинами, стала фабрика московских купцов Рогожиных. «Российские мастера, перенявшие тут на практике способ устройства сих станков, распространили оные в самое короткое время на прочих шелковых фабриках», — так писал автор одного обзора мануфактурной промышленности в «Журнале мануфактур и торговли» (1830, № 8, с. 51).

Автоматический ткацкий станок

Механический ткацкий станок был намного производительнее ручного, он в значительной мере облегчил труд ткача, так что появилась возможность расширить зону обслуживания ткача с одного до нескольких станков. Большая часть времени ткача стала уходить на наблюдение за точными шпулями и их смену при срабатывании. Снять с ткача эти обязанности и ликвидировать таким образом препятствие к повышению производительности труда — вот суть еще одного великого изобретения в ткачестве. Речь идет о механизме смены шпуль, запатентованном Д. Г. Нортропом в 1894 году в США.

Наличие специального механизма смены уточных па-

ковок — отличительная черта автоматических ткацких станков. В этом, собственно, и заключается смысл термина «автоматические». Механизмы смены уточных паков можно разделить на два типа: механизмы смены челноков и механизмы смены шпуль. Каждый из двух типов механизмов смены уточных паков имеет много модификаций как по конструкции, так и по принципу работы. Из механизмов смены челноков наибольшее распространение получил механизм фирмы «Гаттерслей», изобретенный Силлоном Джексоном, из механизмов смены шпуль — механизм Д. Г. Нортропа.

На станках типа «Гаттерслей» можно работать с челноками механических станков, станки типа «Нортроп» требуют использования челноков специальной конструкции, так называемых челноков с самозаводящейся машинкой. Станки обоих типов устроены так, что смена утка происходит автоматически на ходу станка, причем станки типа «Гаттерслей» приостанавливаются на время нескольких уточных прокидок, а на станках типа «Нортроп» эта операция выполняется без всякой потери рабочего времени.

Владельцами первого патента на автоматическое устройство для смены утка являются Джон Патерсон Райд и Томас Джонсон из Глазго. Полученный ими в 1834 году патент представлял собой документ из 69 страниц текста и 12 листов диаграмм. В патенте описывалось несколько усовершенствований вертикального механического станка Джонсона 1807 года, причем механизм смены челноков описывался как второстепенный.

До 1901 года в Англии был запатентован 31 механизм смены утка, из них в ноябре 1894 года — механизм Нортропа и 11 декабря 1900 года — механизм Гаттерслея.

В России первое автоматическое устройство для возобновления процесса ткачества при сходе или обрыве утка было запатентовано в 1898 году и представляло собой устройство для смены челноков.

Станок Нортропа

Джеймс Нортроп родился в 1857 году в английском городе Кейли. После получения технического образования некоторое время он работал механиком, после чего в 1881 году переехал в Хоупдейл (США), где стал рабо-

тать на заводе фирмы «Дрейпер», выпускавшей текстильное оборудование. Нортроп изобрел нитеводитель для мотальной машины и предложил еще несколько усовершенствований текстильных машин, после чего ушел из фирмы и стал фермером.

В 1888 году фирма «Дрейпер» заинтересовалась механизмом смены челноков. Один из руководителей фирмы увидел в Провиденсе устройство Алонсо Роудса. Изобретение было непрактичным, и фирма предложила автору доработать конструкцию за 10 тысяч долларов. К 28 февраля 1889 года Роудс закончил работу, и на его станке стали вырабатывать ткань.

Устройство Роудса заметил Нортроп, вернувшийся на работу в фирму, и заявил руководству, что через неделю он мог бы сделать подобный механизм стоимостью не более доллара, если ему дадут такую возможность. Нортроп получил такую возможность, и 5 марта показал деревянную модель механизма смены челноков. И модель, и расторопность Нортропа понравились руководителям фирмы, и ему были созданы условия для работы. К 5 июля он закончил работу над станком, а 24 октября станок Нортропа был пущен в работу на фабрике «Сиконнет» в Фолл-Ривере. К апрелю следующего года на фабрике «Сиконнет» работало несколько станков этого типа. Однако вскоре было замечено, что устройство Нортропа можно приспособлять не ко всем типам механических станков. Фирма решила создать специальный автоматический станок.

Была организована своего рода творческая группа, в которую вошли Чарльз Ропер, разработавший автоматическую подачу основы, Эдуард Стимпсон — автор челнока с самозаводящейся машинкой, сам Нортроп, а также Уильям и Джон Дрейперы. Патент на свое устройство смены шпуль Нортроп получил в ноябре 1894 года. В окончательном виде автоматический ткацкий станок Нортропа был закончен в 1895 году и в этом же году показан на торгово-промышленной выставке в Лондоне, где получил всеобщее признание. К началу XX века фирма «Дрейпер» выпустила уже около 60 тысяч автоматических станков, в основном для американского рынка. В 1896 году большая группа станков была впервые поставлена в Россию.

Попытки оснащения механических ткацких станков

механизмом Нортропа не удалась. Этим и объясняется быстрое распространение автоматических станков в странах с бурно развивавшейся текстильной промышленностью, в частности в США, и сравнительно медленное в странах с традиционно развитой текстильной промышленностью. В 1902 году была основана Британская компания «Нортроп», а осенью этого же года выпуск автоматических ткацких станков данного типа начали заводы Франции и Швейцарии.

С появлением механизмов Нортропа и Гаттерслея работа над усовершенствованием механизма смены утка не закончилась. Достаточно сказать, что только в Англии с 1901 по 1904 год было выдано 34 патента на механизмы смены челноков и 163 патента на механизмы смены шпуль. Однако только изобретение Нортропа стало одним из великих изобретений, сделанных когда-либо в ткачестве. Только автоматические ткацкие станки с механизмом Нортропа начали победное шествие сначала по Америке, Англии, а затем и по всему миру.

Выпуск отечественных автоматических ткацких станков был начат только после Великой Октябрьской социалистической революции. Первый советский автоматический ткацкий станок по типу станков Нортропа был спроектирован в 1923 году проектной конторой «Текстиль-машина» при Металлосиндикате. Выпуск этих станков под маркой Н был начат в следующем году ленинградскими машиностроительными заводами им. Карла Маркса и «Красный Арсенал». С 1926 года завод им. Карла Маркса и Климовский машиностроительный завод начинают выпускать широкие автоматические ткацкие станки марок 8-К и 9-Н.

В 1933—1934 годах на Климовском машиностроительном заводе были разработаны новые модифицированные типы автоматических ткацких станков типа АТ-4, АТ-5 и АТ-9. Дальнейшим шагом на пути улучшения конструкции ткацких станков стало освоение производства скоростного ткацкого станка АТС-5. К выпуску этого станка завод приступил во второй половине 1937 года, но еще раньше были начаты экспериментальные работы по созданию более производительного станка ЛА с частотой вращения главного вала до 220 мин^{-1} . Некоторые специальные виды ткацких станков выпускались также Шуйским машиностроительным заводом.

Крупным техническим достижением, удостоенным Государственной премии СССР, стал станок АТК, созданный группой сотрудников Центрального научно-исследовательского института текстильного машиностроения под руководством Г. И. Кананина.

В дальнейшем на базе станка АТ выпускалась целая гамма автоматических ткацких станков различной ширины и разного назначения.

Недостатки челночных ткацких станков

На челночных ткацких станках масса челнока в 10—15 тысяч раз превышает массу уточной нити, необходимой для прокидки, поэтому налицо громадные потери энергии, идущей на перемещение излишней массы. На этих станках на выполнение операций, непосредственно связанных с процессом формирования ткани, расходуется только $\frac{1}{3}$ времени, а $\frac{2}{3}$ идут на выстой и перемену направления движения челнока.

По данным Г. И. Пиковского*, масса батана и приводимых им в движение механизмов в зависимости от ширины станка составляет 300—500 кг. Батан совершает колебательные движения с амплитудой 30—40 сантиметров и частотой 160—240 колебаний в минуту. При перемене направления движения батан развивает большую силу инерции, из которой на формирование ткани расходуется только 0,7 %. Наличие больших масс, получающих движение в разные моменты оборота главного вала ткацкого станка, приводит к тому, что неравномерность вращения главного вала примерно в 100 раз больше, чем неравномерность вращения валов двигателей внутреннего сгорания.

При частоте вращения главного вала 250 мин^{-1} на станке в час происходит 15 тысяч ударов гонков по челноку, что вызывает большой расход различных деревянных и кожаных материалов, из которых изготовлены вспомогательные детали. Так, на одну тысячу станков в год требуется примерно 25 тысяч гонков, 15 тысяч челноков, 12 тысяч погонялок и 70 тысяч ремизных хомутов.

Технический предел челночных ткацких станков ши-

* Пиковский Г. И. Техника будущего текстильной промышленности. М., 1977.

риной 100 см составляет 250 оборотов главного вала в минуту, что уже достигнуто, и дальнейшего повышения скоростей этого оборудования ожидать не приходится.

Большие размеры челнока обуславливают сравнительно большие размеры зева, образуемого нитями основы, что вызывает их высокое натяжение в момент зевобразования, а следовательно, и повышенную обрывность.

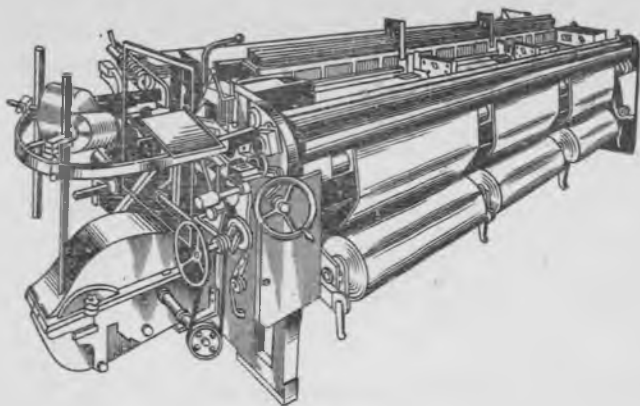
Задача повышения производительности труда в ткацком производстве требует отказа от челнока как носителя утка.

Современное состояние техники ткачества

Недостатки челночных ткацких станков вызвали появление в XIX веке ткацких станков второго поколения — бесчелночных. И хотя челночные ткацкие станки до сих пор составляют большую часть всего парка ткацкого оборудования, эта часть непрерывно уменьшается. В будущем челночные ткацкие станки будут, вероятно, использоваться для выработки специальных видов тканей. В настоящее время текстильные предприятия оснащаются отечественными бесчелночными ткацкими станками СТБ и АТПР, а также пневматическими и гидравлическими станками чехословацкого производства. Основное их отличие от челночных станков — способ питания станка утком с неподвижной бобины, установленной сбоку станка.

Наиболее перспективны станки СТБ с микропрокладчиками утка. Прокладчик утка представляет собой металлическую пластинку массой 40 граммов, длиной 9, шириной 1,4 и высотой 0,6 сантиметра. Уток вводится с одной стороны станка слева направо, обратно прокладчики доставляются транспортером. Проложенная уточная нить отрезается слева, а кромки ткани получают закладкой концов уточной нити слева и справа в последующий зев с помощью специального кромкообразующего устройства.

На рисунке показаны рабочие фазы процесса прокладывания утка. Уточная нить 1, сматываемая с бобины 2, проходит через нитенаправляющие глазки 3, 5 и 7, тормоз 4, глазок компенсатора 6 и удерживается губками



Общий вид ткацкого станка СТБ

захвата возвратчика утка 8. Прокладчик 9 подается цепным транспортером.

Положение I. Тормоз зажимает нить, компенсатор находится в крайнем верхнем положении, натягивая нить, возвратчик утка — в крайнем левом положении, удерживая нить, прокладчик с открытыми губками поднимается на линию полета к возвратчику утка.

Положение II. Прокладчик находится на линии полета, его губки располагаются за губками возвратчика утка.

Положение III. Тормоз начинает освобождать нить, компенсатор опускается, губки прокладчика удерживают нить, губки возвратчика раскрыты.

Прокладчик готов к полету.

Положение IV. Тормоз освободил нить, компенсатор опущен, производится прокладывание утка.

Положение V. Тормоз зажимает нить, прокладчик для уменьшения правого конца нити немного перемещается назад, компенсатор приподнимается, выбирая слабинку нити.

Закончено введение утка в зев, в последних фазах производится формирование кромки.

Положение VI. Центрирующее устройство 10 подходит к нити, располагая ее вдоль центральной оси возвратчика утка, губки возвратчика захватывают нить.

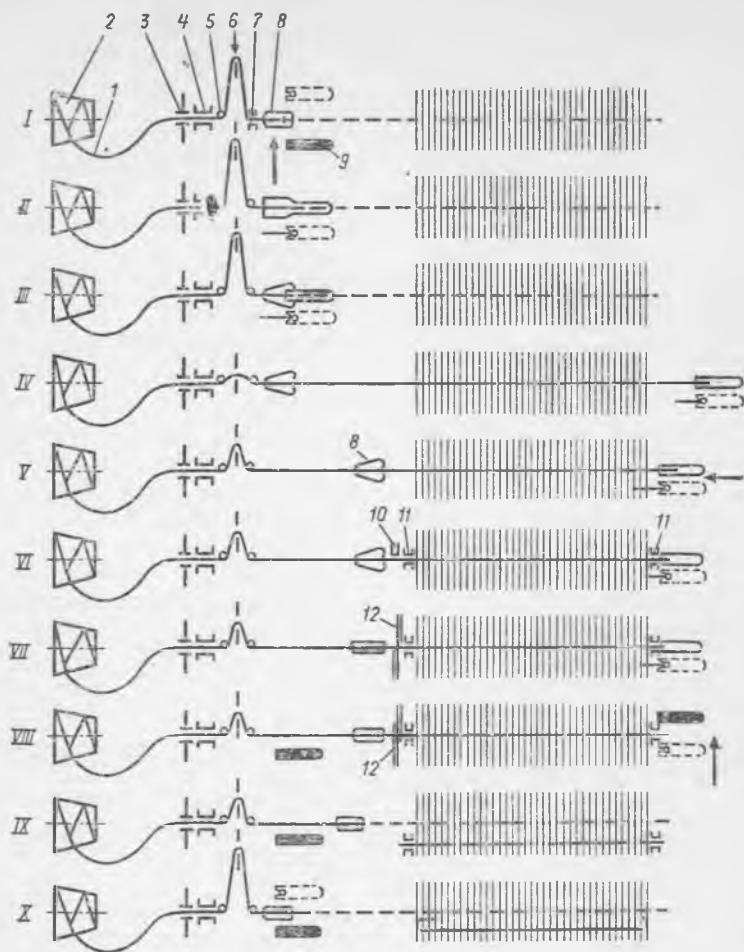


Схема прокладывания уточной нити через зев на станке СТБ

К каждой кромке подходят и зажимают уточную нить нитеуловители-зажимы 11.

Полсжение VII. Раскрытые ножницы 12 подошли на линию уточной нити, губки прокладчика освобождают нить.

Положение VIII. Ножницы отрезают нить, прокладчик укладывается на транспортер, подъемник поднимает с транспортера очередной прокладчик.

Положение IX. Возвратчик утка направляется назад, компенсатор поднимается, выбирая освобождающуюся нить. Нитеуловители подводят уточную нить к опушке ткани, а бердо прибавляет ее.

Положение X. Компенсатор находится в верхнем положении, возвратчик утка — в крайнем левом положении. Концы уточных нитей закладываются иглами нитеукладчиков в следующий зев.

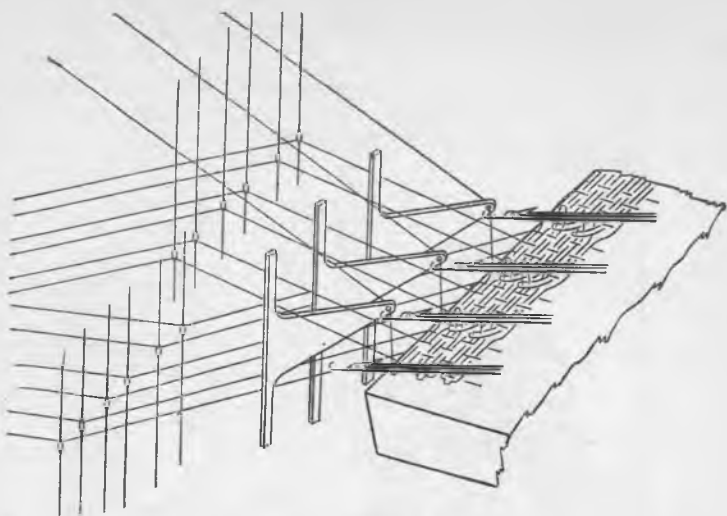
С транспортера подается новый прокладчик, и процесс повторяется.

На станке СТБ в зависимости от его ширины можно вырабатывать одновременно до трех полотен. Станок оснащен многоуточным прибором, позволяющим использовать при выработке ткани до четырех видов утка разного цвета или толщины. Частота вращения главного вала станков СТБ составляет 180—240 мин⁻¹.

На пневморрапирном ткацком станке АТПР в зев с двух сторон входят две полые рапиры. В правую рапирю нагнетается воздух, а в левой создается разрежение. Образовавшийся воздушный поток увлекает уточную нить. После прокладывания уточной нити рапиры выходят из зева, и бердо прибавляет уточную нить к опушке ткани. Отмеривающий механизм обеспечивает прокладывание уточной нити определенной длины.

Пневморрапирные ткацкие станки выпускают с правочной шириной 100, 120, 140 и 160 сантиметров. На них можно вырабатывать как гладкие, так и мелкоузорчатые ткани. Имеются модификации пневморрапирных станков для изготовления ворсовых и махровых тканей. Станки предназначены для использования во всех отраслях промышленности, кроме шерстяной. Проектная частота вращения главного вала станка — до 380 мин⁻¹.

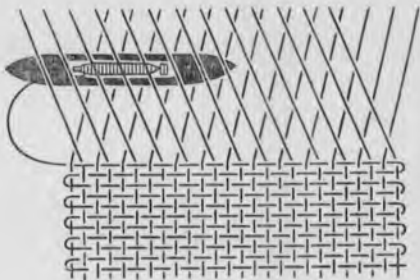
В пневматических и гидравлических станках уточная нить прокладывается соответственно струей воздуха или воды, выходящей из сопла или форсунки и идущей через направляющий канал — конфузор. На них вырабатывают ткани простых переплетений. Особенностью станков является также способ закрепления кромок ткани с помощью перебивочных нитей. Существенный недостаток станков заключается в том, что тяга струи не обеспечи-



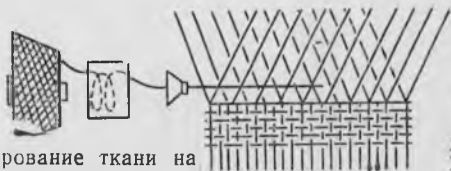
Прокладывание утка на станке «Метал»

вает надежность процесса. Чтобы предотвратить наработку брака, увеличивают длину нити на одну прокидку, а выступающие концы затем отрезают. Это приводит к тому, что 3—4 процента массы уточной пряжи уходит в отходы. Пневматические станки предназначены для выработки хлопчатобумажных и шелковых тканей, на гидравлических можно вырабатывать ткани только из гидрофобных (не впитывающих воду) нитей, например капроновых, нейлоновых и т. д. Пневматические станки работают с частотой вращения главного вала 450 мин^{-1} , частота вращения гидравлических станков может достигать 550 мин^{-1} .

Ранее уже говорилось о появлении многозевных ткацких машин и ткацко-трикотажных станков. Прошло почти сто лет с тех пор, но сложность решения задачи привела к тому, что лишь в последние годы конструкции этих станков вышли на уровень производственных испытаний. Больших успехов здесь добились чехословацкие ученые и машиностроители. Создан и выпускается ткацко-трикотажный станок «Метал», на котором вырабатывается полотно, которое на 75 процентов имеет свойства ткани и на 25 процентов свойства трикотажа. Недо-



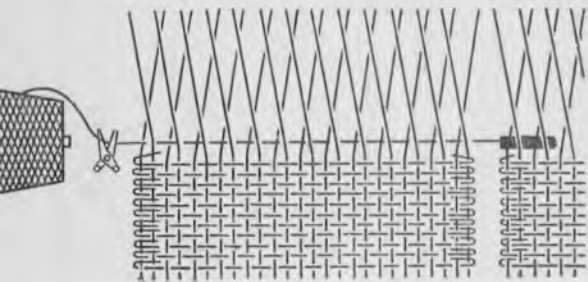
a



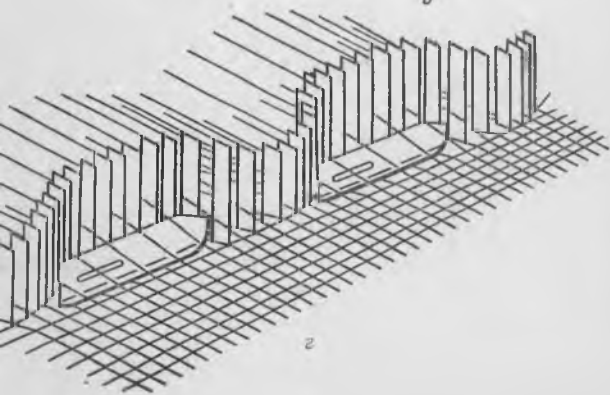
b

Формирование ткани на
разных станках:

a — челночном; *b* — с
микропрокладчиком; *в* —
пневматическом; *г* —
многозевной ткацкой
машине



б



2

статком станков, пожалуй, можно считать то, что на них вырабатывается вполне определенный и ограниченный ассортимент полотен.

Созданная нашими чехословацкими друзьями многозевная ткацкая машина «Контис» из всех подобных машин наиболее близка к промышленному использованию. На машине можно вырабатывать ткани полотняного переплетения с плотностью по утку от 10 до 31 нити на сантиметр. Скорость прокидки утка 2,4 метра в секунду (для сравнения: на станках первого и второго поколения — до 40 метров в секунду). Сила прибора меньше в 100 раз. Ткань образуется равномерно и непрерывно одновременно в нескольких местах. Уточная нить прибавается секционно вращающимся бердом.

На стадии испытаний находятся и несколько конструкций многозевных ткацких машин, созданных в СССР и построенных по тому же принципу, что и машина «Контис».

Производительность многозевных ткацких машин может достигать 140 квадратных метров ткани в час.

Современные ткацкие станки и машины оформлены в соответствии с требованиями технической эстетики. Они красиво выглядят, удобны и безопасны в обслуживании, облегчена работа обслуживающего персонала. Значительно снижен производимый ими шум. На всех новых и реконструированных ткацких производствах работа осуществляется в условиях кондиционирования воздуха при постоянных параметрах воздушной среды.

Для сравнения производительности ткацких станков разной ширины при выработке различных тканей используют такую характеристику, как количество метроуточин, проложенных в единицу времени. Для определения этой характеристики ширину суровой ткани умножают на количество уточин.

Ниже приведены сравнительные данные производительности ткацких станков и машин в метроуточинах в минуту.

Челночные	200—250
АТПР	300—400
Пневматические	400—450
Гидравлические	500—600
СТБ	700—750
Ткацко-трикотажные	800—1000
Многозевные	2000

5. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Научно-технический прогресс в ткацком производстве

В одиннадцатой пятилетке перед работниками легкой промышленности поставлены следующие задачи:

увеличить объем производства продукции на 18—20 процентов;

наращивать выпуск высококачественных товаров, пользующихся повышенным спросом, в том числе различных тканей и одежды из них;

повысить производительность труда на 16—20 процентов.

За счет чего предполагается решить эти задачи?

В первую очередь необходимо соответствующее развитие сырьевой базы. Успехи узбекских хлопкоробов вывели нашу страну на первое место в мире по производству хлопка-сырца. Однако при этом было допущено некоторое снижение его качества. Предстоит большая работа по выведению новых, устойчивых к болезням, высокоурожайных сортов хлопчатника, в особенности тонковолокнистых сортов, дающих волокно хорошего качества. Нужны сорта, приспособленные к машинной уборке хлопчатника. Требуется улучшения работа хлопкоочистительных заводов, которые поставляют текстильным предприятиям хлопок с большим содержанием примесей и т. п.

Будет значительно увеличен выпуск химических волокон и расширен их ассортимент. В настоящее время во всем мире выпускается около 500 марок химических волокон. Они бывают профилированными, полыми, гидрофобными (водоотталкивающими) и гидрофильными (притягивающими воду), блестящими и матированными, термостойкими и термопластичными и т. п.

Химические волокна по сравнению с натуральными имеют ряд преимуществ. Во-первых, их производство более выгодно экономически. Так, трудовые затраты на 1 тонну химических волокон в 4—10 раз меньше, чем на производство 1 тонны натуральных волокон. Химические волокна более чистые и равномерные, за счет чего можно сократить ряд технологических переходов. Можно получить химические волокна с самыми разнообразными свойствами, которые отсутствуют в природных волокнах.

Ученые Института высокомолекулярных соединений Академии наук СССР создали волокно ариמיד, сохраняющее свои свойства в диапазоне температур от -196 до 400 градусов Цельсия. Это волокно-диэлектрик выдерживает длительное воздействие ультрафиолетовых лучей и радиации. Прочность капроновой нити равна прочности стальной проволоки того же диаметра.

Шерсть успешно заменяют текстурированными, профилированными и высокообъемными химическими нитями, пушистыми и теплыми.

Синтетические волокна успешно используются в производстве ковров и других ворсовых тканей. Возникший в середине 40-х годов в США способ получения прошивных ковров (тафтинг-процесс) сейчас почти полностью вытеснил все другие способы получения напольных покрытий. При этом способе джутовую ткань прошивают синтетическими нитями, с обратной стороны на ткань наносится тонкий слой латекса. Способ в $50-100$ раз производительнее обычного с использованием ковроткацких станков.

Столь же производителен способ получения любых ворсовых тканей в электростатическом поле. Грунтовое полотно, покрытое клеем, движется в электростатическом поле. Наэлектризованные волокна устремляются к полотну, приклеиваясь к нему кончиками. Этим способом можно получать и узорные ворсовые ткани.

Синтетические волокна позволили изготавливать искусственный мех, имитирующий все виды натурального. На станке АТПРВ можно получить мех с высотой ворса 45 миллиметров.

Однако у химических волокон, конечно же, есть и недостатки. Например, высокопрочное капроновое волокно под воздействием светопогоды теряет до 75 процентов своей прочности. Большинство химических волокон, обладая одним или двумя уникальными качествами, уступают природным волокнам в других, например в гигиеничности.

Улучшить показатели химических волокон помогает химическая модификация волокон. За работы в этом направлении профессор Московского текстильного института им. А. Н. Косыгина З. А. Роговин был удостоен Государственной премии СССР. Хорошие результаты дает также и радиационная модификация волокон.

Применение новых и модифицированных химических волокон позволит повысить эксплуатационные свойства тканей и расширить их ассортимент. Химические волокна максимально заменяют натуральные в производстве технических тканей.

В области капитального строительства основная доля средств будет направлена на реконструкцию и техническое перевооружение предприятий. Опыт ивановских и других предприятий показал, что в этом случае затраты на увеличение выпуска тканей на 30 процентов меньше, чем при строительстве новых предприятий. Ежегодно на текстильные предприятия будет поступать около 100 наименований новых машин, станков, агрегатов и поточных линий.

На основе достижений фундаментальных наук будет продолжено совершенствование техники и технологии текстильного производства. В ткацких производствах будут созданы и внедрены комплексно-механизированные участки бесчелночного ткачества с последующим переходом к автоматизированным ткацким производствам.

Как же связано ткацкое производство с наукой и другими отраслями промышленности?

Наш век называют космическим. Очень часто успехами в освоении космоса оценивают общий уровень развития науки и техники в стране, ведь космонавтика вобрала в себя достижения всех фундаментальных наук: математики, физики, астрономии и др. Любое космическое достижение требует высочайшего уровня развития соответствующих отраслей промышленности: машиностроения, автоматики, электроники и др. Подъем этих отраслей влияет и на технический уровень оборудования, поступающего в текстильную промышленность.

«Царица наук» математика обеспечивает работу ЭВМ. С середины 60-х годов началось использование в текстиле теории эксперимента — новой ветви математики, позволившей проводить эксперимент на строгом научном уровне.

По трем различным направлениям используются радиоактивные изотопы: контроль процессов, снятие статического электричества и радиационная модификация тканей и материалов. На основе выявленных закономерностей поглощения радиоактивного излучения текстильными материалами сконструированы приборы для опре-

деления плотности намотки. Очень хорошо показали себя радиоизотопные нейтрализаторы статического электричества, особенно часто используемые на сновальных машинах. Радиоактивное облучение тканей с соответствующей пропиткой позволяет значительно увеличить срок их службы. Если древесину пропитать раствором какого-нибудь мономера и подвергнуть радиоактивному облучению, а затем изготовить из нее челноки, то срок их службы оказывается в 2—3 раза больше срока службы обычных челноков. Радиационная модификация материалов — простой и дешевый способ, удобный в массовом производстве.

В шлихтовании применяются ультразвук и инфракрасные лучи. С помощью звуковых волн высокой частоты (ультразвуковых волн) получают шлихту лучшего качества. Инфракрасные лучи используют для предварительного подсушивания шлихтованных основ.

Для интенсификации процессов приготовления шлихты, а также крашения пряжи применяют давление.

Нити при движении по направляющим устройствам текстильных машин прорезают канавки. Чтобы избежать этого, в качестве материала для направляющих устройств используют стекло и фарфор. Достижения физики металлов позволяют получать очень прочные сплавы металлов, которые чрезвычайно долговечны.

Химическая промышленность дает текстильщикам красители, химические волокна и пленки, пластмассы.

Успехи советской энергетики позволяют повысить энерговооруженность текстильных предприятий. Еще и сейчас кое-где на старых фабриках можно увидеть групповой электропривод механических ткацких станков. Но это уже прошлое текстильного производства. На смену механическим станкам пришли автоматические с индивидуальным электродвигателем. На машинах preparatory отдела для удобства работы устанавливают даже по несколько электродвигателей, предназначенных для разных целей.

Одной из самых бурно развивающихся отраслей народного хозяйства является электроника. В текстильной промышленности это приборы для контроля и регулировки технологических процессов, системы учета и контроля, автоматизированные системы управления производством (АСУП) и технологическими процессами

(АСУТП). В процессах перематывания пряжи и системах контроля качества пряжи сейчас широко применяют электронные нитеочистители, обеспечивающие полную очистку пряжи от дефектов. Электронный нитеочиститель при устранении дефекта выдает сигнал, который фиксируется в системах контроля и учета.

Электронные системы учета и контроля разработаны сейчас для всех переходов ткацкого производства. Например, в ткацком цехе большая группа станков подключена к ЭВМ. Вся информация о ходе технологического процесса собирается датчиками, установленными на ткацких станках. Часть информации вводится в ЭВМ вручную. ЭВМ обсчитывает, обобщает поступающую информацию и выдает ее в напечатанном виде. Указываются выработка, обрывность, длительность простоев по причинам. Все показатели сравниваются с плановыми. Данные можно получать как систематически в конце каждой смены, так и по запросу. Они могут быть выданы в целом по производству, цеху, бригаде, комплекту оборудования или отдельному рабочему.

Все современные ткацкие станки оснащаются цветовой индикацией причин простоя станка. Подходя к станку, ткачиха уже знает, по какой причине он остановился. Это позволяет снизить простой станка на 35 процентов.

Одно из последних направлений в этой области — развитие автоматизированных технологических комплексов, когда мини-ЭВМ входят в состав технологического оборудования. Получая информацию от датчиков, мини-ЭВМ на основе введенного в нее алгоритма управляет технологическим процессом.

Болгарские специалисты разработали систему «Круц», в которую входят электронные устройства для программирования надписей в кромках ткани, движения механизма подачи многоцветного утка и зевобразовательного механизма, а также электромеханические устройства для управления работой этих механизмов. Все программные устройства изготовлены с использованием интегральных схем, что повышает производительность труда при выполнении такой операции, как изменение программы работы станка, примерно в 40 раз.

Применение электронных систем связано непосредственно с телевидением. Например, всю информацию, ко-

тору выдает ЭВМ в АСУ, можно наблюдать на телевизионном экране. Уже сейчас созданы электронные системы для перевода рисунка на карты для жаккардовой машины, причем построение рисунка можно контролировать на телеэкране, своевременно внося необходимые поправки.

Достижения в области транспортного машиностроения позволяют уменьшить долю ручного труда на текстильных предприятиях, и эта проблема столь важна, что о ней стоит поговорить особо.

До сих пор в основных производствах хлопчатобумажной промышленности существует около 20 профессий рабочих, занятых в основном тяжелым ручным трудом. Это грузчики, транспортировщики, подсобные рабочие, раскладчики тканей и другие, занимающиеся перемещением грузов. До сих пор большим недостатком существующей технологии изготовления ткани является многооперационность. Подсчитано, что для получения готовых тканей необходимо выполнить около 220 погрузочно-разгрузочных и транспортных операций, начиная с момента поступления сырья на фабрику.

Теперь понятно, почему комплексной механизации и автоматизации уделяется большое внимание. Уже созданы транспортные системы, сводящие до минимума участие в них человека. Автосъемщик початков на прядильных машинах снимает пряжу, затем по конвейеру она доставляется в бункер, взвешивается, а затем оператор по раздаточному конвейеру направляет ее на соответствующую мотальную машину. Имеются системы автоматической подачи початков и бобин к мотальным автоматам, а также автоматического съема наработанных бобин. Роль оператора в обслуживании таких автоматов сводится к наблюдению за процессом и исправлению ошибок автоматики. Полуавтоматические шпулярники сновальных машин в 3 раза сокращают ручной труд по смене ставки бобин. На участке сновальные машины — шлихтовальные машины — проборный отдел транспортировка производится с помощью электроталей и электротельферов с автоматическим адресованием и взвешиванием. Уже существуют системы с автоматическим адресованием ткацких навоев, когда навой из шлихтовального или проборного отделов по конвейеру отправляется именно на тот станок, на котором кончилась ос-

нова. Еще в начале XX века были созданы автоматические проборные машины, избавляющие от утомительного труда по пробиранию нитей в ремизный прибор ткацкого станка.

Но сегодня уже мало автоматизировать отдельные процессы или перемещение полуфабриката между ними. Поставлена задача комплексной автоматизации процессов, т. е. создания автоматических поточных линий. На первом этапе будут объединять в агрегаты машины смежных процессов. Сейчас эта работа в ткацких производствах уже проводится.

По мере повышения качества пряжи, поступающей из прядения, можно будет отказаться от процесса перематывания. Уже есть практические примеры таких технологических процессов. В подготовительном отделе созданы сновально-шлихтовальные агрегаты. Существуют машины с совмещенными процессами крашения и шлихтования. Давно делаются попытки избавиться от самого парадоксального процесса в текстильной технологии — шлихтования, парадоксального потому, что первая же операция в отделочном производстве — расшлихтовка, т. е. устранение всего того, что дало шлихтование. Мы вкладываем труд, затрачиваем электроэнергию, продукты для приготовления шлихты, а затем все уходит в канализацию. Кроме того, расшлихтовка снижает прочность и эластичность тканей, что важно для следующих процессов беления или крашения.

Отдельные виды пряжи и нитей не шлихтуют. По мере увеличения выпуска химических волокон доля нешлихтуемых пряжи и нитей будет непрерывно увеличиваться. Основным направлением работ в шлихтовании стала замена «горячего» шлихтования «холодным» или «сухим». Пряжу обрабатывают восковыми веществами типа стеарина или парафина, т. е. шлихтование заменяют эмульсированием. Такой обработке сейчас подвергают пряжу для трикотажного производства, парафинируя ее на мотальных машинах. Существуют технологические процессы, в которых эмульсирование производят в прядении при формировании паковки.

И последнее, что необходимо при создании комплексно-механизированных ткацких участков, — научная организация труда (НОТ). НОТ — это в первую очередь высокая культура организации производства, бесперебой-

ное снабжение сырьем и материалами, бригадная форма организации и стимулирования труда с оплатой по конечному результату, это рациональные условия труда и отдыха работников, специализация предприятий и многое, многое другое. В общем, это — комплекс условий, позволяющих каждому работнику трудиться творчески, с полной отдачей сил, это — комплекс условий, способствующих повышению производительности труда.

Агрегирование процессов, автоматизация транспортировки полуфабрикатов, широкое применение контролируемых и регулирующих устройств, автоматизация управления производством с помощью ЭВМ, научная организация труда — все это в комплексе позволит в дальнейшем перейти к автоматизированному производству, управлять которым будет небольшой коллектив высококвалифицированных работников.

Кто победит?

В этом разделе речь пойдет о соревновании процессов получения полотен: ткацкого, трикотажного и нетканого.

Трикотажная промышленность в СССР начиналась практически в первые годы Советской власти. В дореволюционное время выпуск трикотажных изделий был незначителен. При трикотажном способе полотно или готовое изделие получают путем вязания.

Существует несколько типов трикотажных машин в зависимости от способа петлеобразования: кругловязальные, основовязальные, плосковязальные и др. Основным их преимуществом по сравнению с существующими ткацкими станками является более высокая производительность, примерно в 2—10 раз по одному и тому же ассортименту. Сейчас на трикотажных машинах можно изготавливать полотна, которые по своим свойствам могут заменить почти весь ассортимент тканых изделий. Экономические выгоды трикотажного способа производства вызвали его преимущественное развитие по сравнению с ткацким. В некоторых странах одежда из трикотажа в настоящее время составляет 50—70 процентов.

Однако у трикотажного производства есть и недостатки. На некоторых машинах расход сырья на 1 метр полотна значительно больше, чем на 1 метр ткани. Большим недостатком являются чрезмерные (15—25 процен-

тов) отходы полотна при раскрое и большая трудоемкость пошива трикотажных изделий. Для большинства видов трикотажных машин уже близок предел их производительности.

С конца 50-х годов в нашей стране выпускают нетканые материалы, из которых изготавливают детскую и спортивную одежду, портьеры, гардины, салфетки, полотенца, ковровые изделия, бортовку и другие прокладочные материалы, технические полотна, заменяющие сукна и фильтровальные ткани, изоляционные и обмоточные материалы и ряд других. Нетканые материалы широко используют в качестве основы для искусственной кожи.

Технологический процесс изготовления нетканых материалов значительно короче. Для их получения в основном используют отходы ткацкого или трикотажного производства. Эти факторы, а также высокая производительность процесса обеспечивают низкую себестоимость полотен.

Существует девять способов получения нетканых полотен, причем один из них — валяльно-войлочный — применяется человеком очень давно. Среди других способов — иглопробивной, вязально-прошивной, физико-химические и комбинированные. В качестве основы для нетканых материалов используют волокнистый настил (холст), систему нитей или полотно (ткань или пленку).

Из холстопрошивных машин у нас в стране широко известна чехословацкая машина «Арахне» (помните миф об Арахне?), из нитепрошивных — «Малимо» (ГДР) и из тканепрошивных — «Малиполь» (ГДР) и тафтинг-машины.

Приведем для примера технологию получения ковра тафтинговым способом. Берут дешевую ткань типа джутовой и прошивают ее цветными нитями. При желании образующиеся ворсовые петли можно разрезать и начесать. Производительность выработки ковров таким способом в 50—100 раз выше, чем на ткацких станках. Доля тафтинговых ковров в общем выпуске ковров в мире уже сейчас составляет около 75 процентов и, вероятно, будет увеличиваться.

Теперь подведем итоги. Изменения в структуре текстильной промышленности связаны с преимущественным развитием отраслей, обеспечивающих снижение затрат

на производство продукции. В настоящее время в СССР доля трикотажных и нетканых полотен составляет около 25 процентов всего объема полотен. В будущем эта доля увеличится, причем ткани будут вытесняться там, где их себестоимость выше себестоимости трикотажа и нетканых полотен. В первую очередь это относится к техническим тканям. Безусловно, сохранится и, как показывают тенденции последних лет, даже значительно увеличится объем тканей, имеющих определенную художественную ценность. Даже по самым смелым прогнозам американских специалистов, в 2068 году ткани составят 17 процентов выпуска полотен в США (сейчас эта доля составляет несколько меньше 50 процентов). Нужно отметить, что этот прогноз был сделан до того, как появились многозевные ткацкие машины.

Какие же перспективы у ткачества в соревновании за право выпускать дешевые ткани бытового назначения в большом количестве и есть ли они вообще? Оказывается, есть!

Уже сейчас многозевные ткацкие машины по производительности можно сравнить с самыми высокопроизводительными трикотажными машинами, а по оценкам специалистов, к 2000 году их производительность должна возрасти вдвое. В настоящее время на этих машинах можно вырабатывать около 40 процентов всего ассортимента тканей, в будущем эта доля может достигнуть 80 процентов.

Но и многозевные ткацкие машины не предел в технологии ткачества. Уже появляются первые модели нового, четвертого, поколения ткацких станков с непрерывным тканеформированием, без частей,двигающихся поступательно. Такие машины были предложены в конце 70-х годов. Пневматический способ образования зева с применением вращающихся частей позволяет достичь производительности 3000 уточин в минуту, что почти в пять раз превышает производительность машины «Контис».

С момента появления патента до серийного выпуска станка с микропрокладчиком (в СССР эти станки выпускаются под маркой СТБ) прошло 25 лет. Сейчас темпы внедрения изобретений значительно ускорились. Вспомним телевидение, магнитную запись, лазеры, голографию. Будем надеяться, что через 10—15 лет эта но-

вая машина внесет свой вклад в соревнование трех способов изготовления текстильных полотен.

6. «Я Б В РАБОЧИЕ ПОШЕЛ, ПУСТЬ МЕНЯ НАУЧАТ»

Уже говорилось о том, что не только мы выбираем профессию, но и профессия выбирает нас. Какие же требования предъявляет к человеку профессия ткача?

Важно уметь выполнять быстрые и точные, но плавные движения. Пальцы рук должны быть гибкими. Работа рук и глаз должна быть хорошо скоординирована.

Необходимо обладать боковым зрением, т. е. наблюдать за тем, на что внимание не направлено специально. При этом требуется следить сразу за несколькими объектами наблюдения (станками).

Среди других важных качеств — выносливость при ходьбе или работе стоя, при выполнении быстрых, часто повторяющихся движений, способность воспринимать, быстро узнавать и различать шумы и звуки.

В настоящее время имеются специальные приборы для определения ловкости рук, быстроты движения пальцев, координации и ориентации. Большой интерес представляет комплекс приборов, разработанный проектно-конструкторским бюро «Пунтукас» Министерства легкой промышленности Литовской ССР.

Однако полученные результаты могут только показать, что человек имеет все данные для того, чтобы стать хорошим ткачом, но не гарантируют этого. Невысокие результаты по одному или нескольким показателям также не дают оснований для окончательных выводов. Человек, стремящийся овладеть профессией, может компенсировать какой-то свой недостаток за счет других качеств. Для примера можно сослаться на результаты исследования индивидуальных особенностей ткачих-многостаночниц, проведенного Е. А. Климовым.

Были подобраны две группы ткачих. В первую вошли работницы с так называемым подвижным типом высшей нервной деятельности, а во вторую — с инертным. При работе на трех станках результаты в группах были примерно одинаковы. При переводе ткачих на обслуживание четырех станков выяснилось, что ткачихи инертного типа не успевают справляться со своими обязанностями. Од-

нако прошло некоторое время, и результаты работы ткачих второй группы вновь стали одинаковыми с результатами работы ткачих первой группы. Что же произошло? Вместо того, чтобы ускорять свои действия, работницы второй группы стали больше уделять внимания профилактике обрывности и зрительному контролю за работой других станков.

Повышению профессионально-технического уровня ткачей помогают различные формы учебы. На каждом предприятии действуют школы передового опыта, где своим умением делятся передовики и новаторы. Для изучения, обобщения и распространения передовых методов труда лучших ткачих проводятся дни передовиков и лучших по профессии, смотры-конкурсы рабочего мастерства на разных уровнях, начиная с предприятия и кончая международными конкурсами. Повысить квалификацию можно в школах коммунистического труда, университетах технического прогресса, на различных курсах. К каждому молодому ткачу прикрепляется опытный наставник.

7. БЫТЬ ИЛИ НЕ БЫТЬ?

... То на весь бы мир одна
Наткала я полотна.

А. С. Пушкин. Сказка о царе Салтане...

В ткацком цехе все станки разделены на участки (комплекты), которые обслуживает бригада рабочих во главе с помощником мастера. В бригаду входят ткачи, отрывщицы и другие рабочие. Основным рабочим является ткач.

Для успешной работы ткач должен знать:

1. Устройство станка, работу и взаимодействие механизмов, основные разладки, причины их возникновения и способы устранения.

2. Опасные места станка, правила техники безопасности, противопожарные мероприятия.

3. Основные свойства пряжи, требования, предъявляемые к качеству основы и утка, виды пороков пряжи.

4. Строение ткани, основные переплетения, виды проборок, справочные параметры ее выработки.

5. Причины обрывности пряжи, виды отходов, меры по их снижению.

6. Виды брака ткани, меры предупреждения и способы их устранения, требования, предъявляемые к качеству ткани.

7. Технологический процесс ткацкого и смежных производств, ассортимент тканей, выпускаемый предприятием.

8. Организацию труда ткача по обслуживанию станков, передовые приемы и методы труда ткачей — новаторов производства, порядок обслуживания станков подсобными рабочими, требования, предъявляемые к рабочему инструменту.

9. Режим ухода за станками: порядок обмахивания, чистки и смазки.

10. Структуру управления предприятием и цехом, организацию работы в цехе и распределение обязанностей между работниками.

11. Нормы выработки ткачей, факторы, влияющие на повышение производительности оборудования и труда, учет выработки и подсчет заработной платы.

12. Правила технической эксплуатации станков, профессиональной гигиены и внутреннего распорядка.

Ткач должен уметь:

1. Правильно, быстро и своевременно выполнять рабочие приемы по пуску и останову станка, ликвидации обрывов нитей, разработке брака, смене уточных бобин, снятию наработанной ткани и заправке новой основы.

2. Правильно организовывать рабочее место, поддерживать на нем чистоту и порядок, принимать его и сдавать сменщику.

3. Правильно планировать работу и обслуживание станков.

4. Наблюдать за техническим состоянием механизмов и работой станка.

5. Выявлять пороки пряжи, удалять или разрабатывать их.

6. Применять в работе передовые приемы и методы труда.

7. Выполнять правила техники безопасности, противопожарные, профессиональной гигиены, внутреннего распорядка, технической эксплуатации станков.

8. Работать при типовой норме обслуживания, выпол-

нять нормы выработки, вырабатывать суровую ткань высокого качества.

9. Контролировать на своем участке качество и своевременность работы отрывщицы и других рабочих.

Ткач имеет право:

1. Требовать своевременного поступления пряжи и контролировать ее качество.

2. Контролировать техническое состояние станков, сообщать помощнику мастера о всех разладках, неудовлетворительной чистке и смазке станка и требовать от него устранения всех нарушений.

3. Требовать от администрации обеспечения рабочего места инструментами и рабочими приспособлениями надлежащего качества и в необходимом количестве, сведения о выполнении норм выработки.

4. Контролировать записи (показания) простоев станков и данные о выработке.

5. Требовать своевременной уборки с рабочего места тары со шпулями, отходами и т. п.

Ткач обязан:

1. Выполнять установленные нормы выработки.

2. Следить за качеством вырабатываемой ткани, бережно относиться к пряже, ткани, отходам и таре.

3. Следить за состоянием и производительностью обслуживаемых станков, сохранностью инструментов и рабочих приспособлений.

4. Соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте.

5. Соблюдать правила техники безопасности, противопожарной охраны и внутреннего распорядка.

6. Выполнять указания и распоряжения помощника мастера и мастера.

Количество станков, обслуживаемых одним ткачом, различно в зависимости от типа станков и вырабатываемых на них тканей. Ткач обслуживает 1—2 станка при выработке гобеленовых тканей и ковров и несколько десятков автоматических станков при выработке бязи.

У каждого ткача имеется следующий набор инструментов и приспособлений: крючок для заводки нитей основы, ножницы с острыми концами, шпилька для разработки брака, щипцы, щетка для обмахивания станков, салфетка для вытирания рук, мелок для нанесения на ткань различных отметок, наждачная бумага (для зачистки челнока или рапир).

На крупных современных предприятиях ткачи работают в форменной одежде с отличительным знаком предприятия. Все инструменты находятся в кармане фартука.

Основным принципом планирования работы ткача является маршрутное обслуживание, т. е. ткач движется по определенному пути, который зависит от числа станков и вырабатываемого ассортимента. При этом ткач ликвидирует причины остановов станков и выполняет профилактические работы по предотвращению обрывности и наработки брака. При малом числе обслуживаемых станков применяют сторожевой метод обслуживания станков, когда ткач может отклониться от маршрута для пуска остановившегося станка. Другой принцип планирования работы ткача — очередность выполнения работ. В первую очередь выполняются те работы, которые требуют меньше времени для пуска станка.

Заработная плата на фабриках основана на тарифной системе, которая устанавливает уровень норм оплаты труда рабочих в зависимости от их квалификации (разряда) и условий труда. В текстильной промышленности установлено шесть разрядов, ткачи обычно имеют пятый разряд, форма оплаты сдельно-премиальная.

Ткач получает заработную плату за выработанную продукцию по сдельной расценке (по размеру оплаты за метр ткани, устанавливаемой исходя из тарифной ставки и нормы выработки ткача в час).

При обслуживании ткачом числа станков, превышающего типовую норму, уровень заработной платы повышается. За выпуск ткани второго сорта выплачивается только 50 процентов от заработной платы.

К основной заработной плате добавляются премиальные выплаты за перевыполнение норм выработки, за высокое качество продукции, экономию сырья и т. д.

В состав заработной платы ткача также входят: оплата за плановые остановки станков и простои, произошедшие не по вине ткача, доплаты за работу в ночное время до 75 процентов часовой тарифной ставки, за сверхурочные работы и за обучение учеников.

В настоящее время в текстильной промышленности широко распространяется бригадная форма организации и стимулирования труда, при которой размер премиальных надбавок определяется по коэффициенту трудового участия.

Для выхода работниц-ткачей на пенсию по старости установлен возраст 50 лет. Для пенсионеров по старости, продолжающих работать, максимальный размер заработка вместе с пенсией не должен превышать 300 руб. В порядке исключения единовременное вознаграждение за выслугу лет в этой сумме не учитывается. Для ткачей введены дополнительно оплачиваемые отпуска в зависимости от стажа работы, максимальный размер премий увеличен до 50 процентов.

Директорам объединений и предприятий предоставлено право устанавливать молодым ткачам коэффициенты к сдельным расценкам. Разрешено производить оплату труда рабочих, направляемых на предприятия легкой промышленности по комсомольским путевкам, в порядке общественного призыва и организованного набора, за время обучения их новым профессиям или за время переквалификации, исходя из среднего заработка, исчисленного за последние три месяца по прежней работе. Разрешено начислять этим рабочим за изготовленную ими годную продукцию заработную плату по действующим на предприятиях нормам и расценкам, начиная с того месяца обучения, за который не предусмотрена оплата труда в размере 100 процентов среднего заработка. Льгот довольно много, и все они говорят о том, как высоко ценится роль текстильщиков (в том числе и ткачей) в решении задач увеличения производства и повышения качества товаров народного потребления.

Текстильные предприятия страны в основном работают по ивановскому скользящему графику с двумя выходными днями и с работой в ночную смену 2—4 раза в месяц. Повсеместно распространен уход в отпуск всей сменой в летнее время.

8. СУДЬБЫ ПРОСТОЕ ПОЛОТНО

Труд наш приносит радость.

А. В. Смирнова, ткачиха, Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной премии СССР

Многое может решить новая техника, но не меньшую роль в совершенствовании производства играет активное участие ткачих в поиске новых резервов, их энтузиазм и творческий порыв.

Социалистическое соревнование возникло в первые годы Советской власти, но особую силу оно приобрело к концу 20-х годов, когда развернулось Всесоюзное соревнование за снижение себестоимости и повышение качества продукции. В апреле 1929 года был подписан договор между ивановскими, тверскими и московскими текстильными фабриками, вошедший в историю как Договор тысяч. К маю 1929 года в соревновании участвовало уже около 450 тысяч человек.

Новый размах соревнованию придало движение многостаночников,— форма стахановского движения в текстильной промышленности, начало которой положили ткачихи член ВЦИК Анастасия Болдырева, Евдокия и Мария Виноградовы на Вичугской фабрике им. В. П. Ногина в 1935 году. Именно на этой фабрике возникли первые комсомольско-молодежные бригады, впервые был организован смотр-конкурс за звание лучшего по профессии, переросший сначала в областной, а затем и во всесоюзный. И сейчас фабрика в первых рядах участников социалистического соревнования. Более 10 лет подряд в каждом квартале Вичугская фабрика им. В. П. Ногина завоевывает первые места в республиканском и Всесоюзном соревновании. В 1976 году фабрике было присвоено звание «Коллектив коммунистического труда».

12 сентября 1935 года газета «Легкая индустрия» в передовой статье сообщила о том, что в течение нескольких месяцев ткачихи Евдокия и Мария Виноградовы работают на 70 автоматических станках, что является всесоюзным рекордом. «То, что сделано в Вичуге,— подчеркивалось в статье,— может быть в той или иной форме перенесено на любое предприятие легкой промышленности». Та же мысль была подчеркнута наркомом легкой промышленности И. Е. Любимовым в приветственной телеграмме на имя ткачих: «Наша задача — сделать ваш опыт достоянием всех ткачей. Хозяйственники и инженерно-технические работники должны так организовать работу, чтобы люди, подобные вам, росли у нас каждодневно сотнями, тысячами».

Виноградовский почин, подхваченный сначала в Вичуге, а затем и по всей стране, стал массовым движением многостаночниц. В трудовом соперничестве с ткачихами Марией Шиловой с вичугской фабрики «Красный

Профинтерн», Тасей Одинцовой и Риммой Лапшиной с родниковского комбината «Большевик» Евдокия и Мария Виноградовы довели свой рекорд до 284 станков.

Родина высоко оценила трудовой подвиг. Первыми среди ткачих они были удостоены высшей награды Родины — ордена Ленина, стали депутатами Верховного Совета (Евдокия—СССР и Мария—РСФСР). В 1971 году был опубликован Указ Президиума Верховного Совета СССР о присвоении звания Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и Золотой медали «Серп и Молот» Марии Ивановне Виноградовой, заместителю директора экспериментального завода при Центральном научно-исследовательском институте лубяных волокон. Не дожила до этого дня Евдокия Викторовна Виноградова, безвременно ушедшая из жизни в 1962 году.

Ордена Ленина получили и сменщицы Виноградовых Екатерина Подсобляева, Людмила Орлова и Любовь Большакова. Двадцать лет проработала на самой высокой в стране норме обслуживания Екатерина Ивановна Подсобляева.

Звезда виноградовского почина горит и сегодня. До сих пор на фабрике есть участок Виноградовых. Работая здесь, стали Героями Социалистического Труда Алла Мелентьева и Светлана Баскакова. Сейчас А. И. Мелентьева — заместитель директора фабрики по воспитательной работе. Гордостью за свой труд звучат слова Светланы Петровны Баскаковой, продолжающей работать ткачихой: «Для меня должность ткачихи наивысшая».

В 1972 году учреждена в Ивановской области премия имени героев первых пятилеток — ткачих Евдокии и Марии Виноградовых для поощрения лучших рабочих основных текстильных профессий Ивановской, Московской, Владимирской и Ташкентской областей. Больше всего лауреатов на Вичугской фабрике им. В. П. Ногина и Ташкентском текстильном комбинате.

Работая на виноградовском участке, стала орденосцем, депутатом Верховного Совета РСФСР, лауреатом премии Ленинского комсомола в свои двадцать один год Зоя Иванова.

На ряде текстильных предприятий (Вичугской фабрике им. В. П. Ногина, Тейковском хлопчатобумажном

комбинате и др.) есть виноградовские бригады, в которых почетным членом является Мария Ивановна Виноградова, чью норму выполняют сообща члены бригады.

Виноградовское движение многолико. Время выдвигает новые инициативы.

В 1943 году инициатором высокопроизводительного метода многостаночного обслуживания выступила комсомолка из Орехова-Зуева Мария Волкова, успехи которой были отмечены присуждением ей Государственной премии СССР. Почин бригады Марии Волковой, подхваченный текстильщиками всей страны, помог обеспечить нашу армию необходимым количеством обмундирования.

Большое распространение получило в военные годы соревнование за скорейшее выполнение фронтовых заказов. Всей стране стали известны имена ткачих Ивановского меланжевого комбината С. А. Урванцевой и Ф. П. Майоровой. Так, С. А. Урванцева только за два военных года выработала количество ткани, достаточное для обмундирования 62 тысяч бойцов Красной Армии.

Движение за работу на сбереженном сырье, материалах, топливе и наставничество родились на Московской хлопчатобумажной фабрике им. М. В. Фрунзе, на которой работает Герой Социалистического Труда, член ЦК КПСС, депутат Верховного Совета СССР, лауреат Государственной премии СССР Мария Сергеевна Иванникова.

Ивановская земля стала родиной еще нескольких починов ткачей, в том числе за достижение наивысшей производительности ткацких станков (Ю. М. Вечерова), досрочное освоение проектных мощностей нового оборудования (З. П. Пухова), «На каждом рабочем месте выпускать продукцию только отличного качества» (А. В. Смирнова), «На финише пятилетки — виноградовские темпы» (З. Л. Иванова), «Две с половиной пятилетки — за одну!» (В. Н. Голубева).

Неслучайно именно в Иванове в декабре 1975 года был проведен Всесоюзный слет передовиков производства легкой промышленности, выполнивших за девятую пятилетку по два личных пятилетних плана.

В отрасли сейчас 600 тысяч многостаночников, из них более 4500 рабочих обслуживают зоны, в 1,7—2 раза превышающие отраслевые. Подсчитано, что если все рабочие достигнут результатов труда новаторов, это позво-

лит повысить производительность труда на 30—40 процентов.

В канун XXIV съезда КПСС на новой основе был возрожден Договор тысяч — соревнование миллионов людей, связанных с выпуском тканей: хлопкоробов, текстильщиков, химиков и машиностроителей.

В течение ряда лет соревнуются лучшие ткачи страны, результаты соревнования периодически освещает газета «Труд». Наивысшие в отрасли зоны обслуживания у ткачих Героев Социалистического Труда В. Н. Голубевой (Ивановский камвольный комбинат им. В. И. Ленина), Н. М. Веселковой (Канский хлопчатобумажный комбинат), А. В. Смирновой (Яковлевский льнокомбинат). Зоны их обслуживания в 5—6 раз превышают отраслевые.

Родина высоко ценит трудовой энтузиазм ткачей, многие из них награждены высшими наградами, отмечены Государственными премиями СССР (М. С. Иванникова, А. В. Смирнова, Н. Н. Егорова, Н. М. Веселкова, В. Н. Плетнева и др.), членами Президиума Верховного Совета СССР стали Зоя Павловна Пухова (трех созывов!) и Римма Александровна Гаврилова.

Секретарем ЦК профсоюза рабочих текстильной и легкой промышленности стала передовая ткачиха фабрики «Шуйский пролетарий» А. Л. Косарева, заместителями директоров предприятий — М. И. и Е. В. Виноградовы, Ю. М. Вечерова и А. И. Мелентьева.

Двадцать пять ткачей избраны депутатами Верховного Совета СССР 10-го созыва — это одна из самых больших профессиональных групп в высшем органе власти нашей страны. Депутатом Верховного Совета СССР трех созывов была ткачиха Ивановской фабрики им. рабоче-го Ф. Зиновьева, почетный гражданин города Иванова Т. И. Шувандина, чьим именем теперь названа одна из улиц города. В 1980 году Ивановский обком КПСС учредил премию им. Т. И. Шувандиной для женщин, сочетающих безукоризненный творческий труд с активной общественной деятельностью и воспитанием детей.

Что ни имя, то судьба, но мы расскажем только о четырех ткачихах из текстильного цеха страны.

Зоя Пухова росла в трудное послевоенное время. После семилетки окончила ФЗУ и стала работать ткачихой на Ивановской прядильно-ткацкой фабрике

им. С. И. Балашова. В области началось техническое перевооружение, и на фабрику стали поступать пневматические ткацкие станки — принципиально новое в то время оборудование. Важно было не только освоить станки, но и сделать это в кратчайшие сроки, ведь техническое перевооружение проходит без остановки производства. Зоя Павловна в совершенстве освоила передовые методы и приемы труда и выступила инициатором соревнования за досрочное освоение проектной мощности каждой единицы оборудования. В социалистическом соревновании по ее инициативе приняли участие все передовые коллективы страны, а Зоя Павловна за выдающиеся трудовые успехи в 1966 году была удостоена высшей награды Родины — звания Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и Золотой медали «Серп и Молот». В этом же году она впервые стала депутатом Верховного Совета СССР и в свои 30 лет была избрана членом его Президиума.

Более двадцати лет отдала Зоя Павловна любимой профессии. За трудовые успехи она была также награждена орденами Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени, медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина». В 1973 году Зоя Павловна стала директором Ивановской ткацкой фабрики им. 8 Марта. Она отлично справляется и с этой работой.

Одной из характерных черт Зои Павловны всегда было стремление к новым знаниям, к самосовершенствованию. Еще ранее получив образование в Ивановском хлопчатобумажном техникуме, в 1976 году она закончила заочную Высшую партийную школу при ЦК КПСС.

Ивановская ткацкая фабрика им. 8 Марта была выбрана базовой для проведения коренной реконструкции с внедрением автоматизированной системы управления технологическими процессами и производством. Большой организаторский талант З. П. Пуховой позволил сконцентрировать усилия всего коллектива на решении этой задачи. Первая очередь реконструкции успешно завершена в 1980 году, вторая закончится в 1985 году.

З. П. Пухова была делегатом четырех съездов КПСС, участвовала в работе всемирных конгрессов женщин, ассамблеи, посвященной вопросам европейской безопасности, сессии межпарламентского союза. Такова необык-

новенная и в то же время самая обычная для нашей страны судьба женщины, прошедшей путь от ткачихи до руководителя предприятия, от первых комсомольских поручений — до обязанностей члена Президиума Верховного Совета СССР.

Своей наставницей называет З. П. Пухову Алевтина Валентиновна Смирнова, ткачиха Яковлевского льнокомбината, начавшая свой трудовой путь в то время, когда имя З. П. Пуховой было уже известно всей стране.

Аля выросла у тетки в Приволжске, небольшом городке в Ивановской области, где находится Яковлевский льнокомбинат, знаменитый своими покрывалами, портьерами и скатертями. Ткани комбината не раз отмечались дипломами и медалями на крупнейших международных выставках и ярмарках. С гордостью в музее комбината показывают гостям четырехцветные скатерти с вытканым гербом СССР и полным текстом нашей конституции. Virtuозной работой, не уступающей в мастерстве ручным работам мастеров прошлого, является вытканый портрет В. И. Ленина.

Школьные уроки труда проходили на комбинате, где четыре часа школьницы работали с опытными ткачихами. Уже тогда пришла любовь к профессии, ставшей главным делом ее жизни. С благодарностью вспоминает Алевтина Валентиновна своих первых наставниц, старейших ткачих А. П. Ледневу и Н. Ф. Кирееву, обучивших ее секретам ткацкого мастерства.

Всего четыре станка сначала обслуживала молодая ткачиха, но каждый день старалась, хотя бы на немного, увеличить выработку ткани. «Вот это стремление непрерывно идти вперед и непрерывно добиваться большего стало главным в жизни и до сих пор приносит мне большую радость и чувство глубокого удовлетворения» — так определила сама А. В. Смирнова то жизненное начало, ставшее основой ее успехов.

К концу 60-х годов помимо увеличения количества выпускаемых тканей актуальной задачей стало повышение их качества. А качество ткани начинается с качества сырья, полуфабрикатов. Вот и возникла мысль о соревновании за высокое качество продукции на каждом рабочем месте. Соревнование приобрело всесоюзный размах и послужило основой для возрождения Договора тысяч.

Росло рабочее мастерство ткачихи, социалистическое соревнование повысило творческую активность рабочих и инженерно-технических работников, улучшилось качество пряжи — все это позволило наращивать выработку ткани на обслуживаемых ею станках. Пришло признание. Алевтина Валентиновна стала депутатом Верховного Совета РСФСР, ей было присвоено звание Героя Социалистического Труда и присуждена Государственная премия СССР. В десятой пятилетке А. В. Смирнова выполнила более 18 годовых заданий. Новые рубежи наметила ткачиха в одиннадцатой пятилетке.

Хочется рассказать еще об одной ивановской ткачихе — Алле Ивановне Мелентьевой, которая сейчас работает заместителем директора по воспитательной работе на Вичугской прядильно-ткацкой фабрике им. В. П. Ногина. Такая должность есть только на текстильных предприятиях, где большинство работающих — женщины и часто девушки, приехавшие издалека. Как правило, занимают эту должность работницы, выросшие на предприятии, чей труд отмечен высокими правительственными наградами и чей жизненный опыт, нравственные качества могут помочь молодежи. И когда на фабрике вводили эту должность, не было сомнений, кто должен ее занять. Кто же, кроме А. И. Мелентьевой? Выросла в детском доме, окончила школу фабрично-заводского обучения при фабрике, проработала ткачихой более двадцати лет, имеет опыт работы с людьми и как депутат Верховного Совета РСФСР и как заместитель директора фабрики по быту.

Теперь молодые работницы в музее фабрики слушают рассказ о славном предприятии и его людях, о маленькой рабочей Вичуге, воспитавшей тринадцать Героев Советского Союза, среди которых выдающийся полководец Маршал Советского Союза Александр Михайлович Василевский, о трех Героях Социалистического Труда, выросших на фабрике, одного из которых можно увидеть сейчас в цехе на виноградовском участке, а другого — здесь в музее среди молодежи. В городском парке новичку покажут клен, посаженный Марией Ивановной Виноградовой, чье имя в трудовой летописи страны рядом с зачинателями стахановского движения. Тут же растет еще одно деревце, посадить которое вичужане доверили Алле Ивановне Мелентьевой.

Всего три жизненные судьбы ткачих, а сколько в них общего. У всех отцы погибли на фронте, защищая Родину, все сознательно выбрали свою профессию. Достигли высот профессионального мастерства, получили образование. Всех народ избрал своими делегатами в высшие органы власти. Всех объединяет чувство любви к профессии, к родному предприятию, чувство долга и ответственности за порученное дело. Одно только различно — выбор дальнейшего жизненного пути. Можно достигать новых высот в ткачестве, можно стать руководителем, а можно — воспитателем молодежи.

Характерна и судьба ткачихи нового поколения Валентины Николаевны Голубевой, Героя Социалистического Труда, члена ЦК КПСС и Комитета советских женщин. Она была делегатом комсомольского, партийного и двух профсоюзных съездов, членом делегации КПСС на съезде компартии Франции. А начиналась ее трудовая биография довольно обычно.

Семнадцатилетней девушкой начала Валя работать на Ивановском камвольном комбинате им. В. И. Ленина после окончания ГПТУ № 11 в городе Шуе. Через год ей торжественно была вручена красная косынка, которую на комбинате носят ударники коммунистического труда. В 1974 году с 6 станков СТБ она перешла на 9, затем на 12. В 1976 году приходит признание профессионального мастерства — она становится лауреатом премии имени героев первых пятилеток ткачих Е. и М. Виноградовых, ей вручают знак ЦК ВЛКСМ «Молодой гвардеец пятилетки». За досрочное выполнение личного плана девятой пятилетки она получила орден Трудовой Славы III степени. В этом же году Валентина Николаевна довела зону обслуживания до 28 станков (при норме 9). Одной из первых в стране она завершила задание двух лет пятилетки, стала инициатором соревнования под девизом «Две с половиной пятилетки — за одну». Ивановский обком КПСС наградил Валентину Николаевну Почетной грамотой и именными золотыми часами. Имя Голубевой — в областной Книге почета «Летопись трудовой славы десятой пятилетки». За ударный труд, выдающиеся достижения в социалистическом соревновании, профессиональное мастерство ей присуждена премия Ленинского комсомола.

20 июля 1977 года Валентина Николаевна завершила

свое первое пятилетнее задание, а 1 августа этого же года вышел указ Президиума Верховного Совета СССР о присвоении ткачихе В. Н. Голубевой звания Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и Золотой медали «Серп и Молот».

В декабре 1979 года выполнена третья пятилетка. С 1980 года Валентина Николаевна Голубева — депутат Верховного Совета РСФСР, член Президиума Верховного Совета республики. Во время избирательной кампании она исполняет обязанности заместителя председателя Центральной избирательной комиссии по выборам в Верховный Совет РСФСР. Валентина Николаевна закончила хлопчатобумажный техникум и продолжает учебу на заочном факультете Ивановского текстильного института им. М. В. Фрунзе.

13 июня 1981 года В. Н. Голубева и ткачиха Яковлевского льнокомбината В. В. Чистякова выполнили три годовых задания с начала одиннадцатой пятилетки, а в начале 1982 года В. Н. Голубева и ее сменщицы Н. К. Максячкина и А. М. Сухова рапортовали о выполнении шести годовых заданий.

Нина Кузьминична Максячкина стала первым в Ивановской области полным кавалером ордена Трудовой Славы, Государственную премию СССР получила Агита Михайловна Сухова. Сама же Валентина Николаевна Голубева за трудовые успехи в одиннадцатой пятилетке была вновь удостоена звания Героя Социалистического Труда, став первой текстильщицей, дважды удостоенной этого высокого звания.

Трудно в маленькой главе рассказать о всех знаменитых ткачихах, но и из приведенных примеров ясно видно, что ткачи — один из передовых отрядов рабочего класса. Их работа часто становилась предметом творчества писателей, художников, артистов. Текстильщикам посвящены романы Б. Полевого «Глубокий тыл» и В. Тевекеляна «За Москвой-рекой», кинофильмы «Светлый путь» и «Старые стены». Поэт Владимир Марфин написал поэму «Основа» о жизненном пути В. Н. Голубевой. Таких примеров можно привести много.

Профессиональный праздник работников легкой промышленности во второе воскресенье июня отмечает вся страна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Виноградова М. И.* Рядом с легендой. М., 1981.
Ворожейкин И. Е. Эстафета трудовой доблести. М., 1981.
Голубева В. Н. Труд — подвиг. Фотоальбом. М., 1980.
Миловидов Н. Н. Рассказы о текстильном производстве. М., 1967.
Миловидов Н. Н. Текстиль — век двадцатый. М., 1971.
Миловидов Н. Н. Интересно ли быть текстильщиком. М., 1976.
Пиковский Г. И. Техника будущего текстильной промышленности. М., 1977.
Смирнова А. В. Счастье труда и поиска. М., 1981.
Титма М. Х. Выбор профессии как социальная проблема. М., 1975.

КУДА ПОИТИ УЧИТЬСЯ?

- Барнаул, ул. Путиловская, 9, ГПТУ № 19
Брянск, ул. Почтовая, 100, ГПТУ № 10
Шуя Ивановской обл., ул. Вокзальная, 2, ГПТУ № 11
Калинин, ул. Спартака, 68, ГПТУ № 15
Кемерово, ул. Тухачевского, 19, ГПТУ № 83
Красноярск, ул. Королева, 17, ГПТУ № 33
Москва, Б. Трехгорный пер., 15, ГПТУ № 106
Тюмень, ул. Пермякова, 40, ГПТУ № 16
Ярославль, ул. Маланова, 26-а, ГПТУ № 27
Ворошиловград, ул. 30 лет Победы, 41, ГПТУ № 16
Херсон, Бориславское шоссе, 28, ГПТУ № 18
Могилев, ул. 30 лет Победы, 18, ГПТУ № 123
Бухара, Хлопчатобумажный комбинат, ГПТУ № 100
Алма-Ата, ул. Жубанова, 69-а, ГПТУ № 169
Чимкент, ул. Быковского, 54, ГПТУ № 123
Тбилиси, проспект А. Церетели, 134, ГПТУ № 24
Кировабад, ул. Гаджибекова, 78, ГПТУ № 42
Каунас, набережная Пергалес, 11, ГПТУ № 3
Тирасполь, ул. Текстильщиков, 40-а, ГПТУ № 16
Рига, ул. Анри Барбюса, 5, ГПТУ № 26
Фрунзе, проспект Ленина, 2, ГПТУ № 17
Душанбе, ул. Жданова, 48/1, ГПТУ № 47
Ереван, ул. 6-я Вардашен, 66, ГПТУ № 20
Чарджоу, ул. Ворошилова, 22-а, ГПТУ № 19
Нарва, ул. Кренгольми, 45, ГПТУ № 8

СОДЕРЖАНИЕ

Вместо предисловия	3
1. Текстиль — роль и значение	6
2. Что такое ткачество?	10
Понятие о ткани и ткацких процессах	10
Ассортимент тканей	17
Как возникали названия тканей	18
3. Немного истории	21
На заре ткачества	21
Мифы, легенды	25
Из истории отраслей	27
4. Ткацкая техника в историческом развитии	37
Джон Кей — пионер технической революции	37
Предпосылки для создания механического станка	41
Первые шаги на пути механизации ткачества	42
Победное шествие механического ткачества	46
Новое поколение ткацких станков	45
Развитие техники узорного ткачества	48
Автоматический ткацкий станок	55
Станок Нортропа	56
Недостатки челночных ткацких станков	59
Современное состояние техники ткачества	60
5. Проблемы и перспективы	67
Научно-технический прогресс в ткацком производстве	67
Кто победит?	74
6. «Я б в рабочие пошел, пусть меня научат»	77
7. Быть или не быть?	78
8. Судьбы простое полотно	82
Список литературы	92
Куда пойти учиться?	93

ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ НЕЕЛОВ

ПРОФЕССИЯ — ТКАЧИХА

Редактор издательства И. А. Агаджанова
Художественный редактор Л. К. Овчинникова
Технический редактор Н. В. Черенкова
Корректор О. И. Галанова

ИБ № 467

Сдано в набор 16.01.84. Подписано в печать 12.07.84. Т-14531. Формат 84×108¹/₃₂.
Бумага книжно-журнальная. Литературная гарнитура. Высокая печать.
Объем 3,0 п. л. Усл. п. л. 5,04. Усл. кр.-отт. 5,36. Уч.-пзд. л. 4,90. Тираж
50 000 экз. Заказ № 706. Цена 15 коп.

Издательство «Легкая и пищевая промышленность»,
113035, Москва, М-35, 1-й Кадашевский пер., д. 12

Владимирская типография Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли
600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

ДЛЯ МОЛОДЕЖИ, ВЫБИРАЮЩЕЙ ПРОФЕССИЮ

Издательство «Легкая и пищевая промышленность» выпустит в 1984 году книгу

ГЕНЗЕРА М. С. Профессия — трикотажник.—6 л., ил.—(Кем быть?).—25 к. 35000 экз.

Приведена краткая история возникновения трикотажного производства, показаны перспективы его развития. Даны сведения о трикотаже, технологии и оборудовании трикотажного производства, применении изделий из трикотажа в народном хозяйстве. Рассказано об основных профессиях трикотажного производства и о том, где можно получить профессию трикотажника.

Для молодежи, выбирающей профессию.

Заказы на книгу (без денежных переводов) направляйте по адресу: Москва, А-422, ул. Костякова, 9а, магазин № 153 им. Ивана Федорова.