

## ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ ПРЯДЕНИЯ В РОССИИ

Ю.В. ПАВЛОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

### 1. История развития прядения

Искусство изготовления пряжи и ткани известно с давних времен. Первоначально пряжу получали ручным способом – волокна очищали от примесей и пальцами скручивали нить. Первым усовершенствованием в прядении стало ручное веретено.

Очищенный и разрыхленный волокнистый материал с помощью веревочки прикрепляли к концу вертикальной палочки, называемой пряслом. Работница левой рукой вытягивала из этого пучка волокна, образуя из них ленточку, затем скручивала ленту руками и прикрепляла ее к верхнему концу веретена, которое периодически приводилось во вращение рукой.

Потребность в одежде заставила изготавливать пряжу и ткани во всех странах. В России для этого использовали лен, пеньку и шерсть (хлопок в то время был еще не известен). Несмотря на ручной способ изготовления, российские ткани отличались очень высоким качеством. По имеющимся данным уже в 14-15 вв. наши ткани вывозились в Западную Европу, на азиатские рынки – в Персию, Бухару, Туркестан и даже в Индию, куда еще в 1472 г. русский купец А. Никитин совершил свое путешествие.

Следующим этапом в совершенствовании процесса прядения была замена ручного веретена колесной прядкой. Веретено получало быстрое вращение от колеса, которое вращалось рукой или ногой. Такое усовершенствование положило начало созданию мануфактур. Так, в 16 в. около городов Москвы, Иванова, Шуи, Твери,

Костромы и Ярославля возникают районы, где концентрируется производство и обработка льна. В 17 в. появляются полотняные, суконные и шелковые мануфактуры. Петр I усиленно развивает текстильное производство для удовлетворения нужд армии, а также в целях создания парусного флота. При нем были созданы 32 текстильные мануфактуры, стоявшие по числу на втором месте после металлургических.

Во второй половине 18 и первой половине 19 вв. в результате промышленной революции произошел переход от мануфактурного производства к машинному. В этот период изобретены практически все основные машины прядильного хлопчатобумажного производства.

В 1738 г. Поль Люис изобрел вытяжной прибор. В 1748 г. появилась кардочесальная машина. В 1764 г. искусный прядильщик и плотник Харгривс построил прядильную машину Джени, в которой скопировал прием и движения, употребляемые при ручном прядении. В 1779 г. Самуэль Кромптон соединил в своей машине вытяжной прибор с прядильной машины Ричарда Аркрайта и веретена с машины Харгривса. В честь соединения двух идей в одной машине Кромптон назвал ее мюль-машиной (mule – по-английски мул, помесь).

Особенностью мюль-машины (или как ее еще называют сельфактор) являлся разрыв между процессом вытягивания, происходящим одновременно с кручением, и

процессом намотки, то есть созданная машина являлась машиной периодического действия. Это было устранено с помощью кольцевой прядильной машины, изобретенной Торпом в 1844 г. В 1845 г. была изобретена гребнечесальная машина.

Машинная обработка хлопка изменила весь уклад жизни человека. Завертелись и зашумели машины, приводимые в движение силой пара. "Железо и уголь царствуют над миром, – писал Фридрих Энгельс, – но и хлопок является их достойным союзником".

Хлопок стал сырьем для массового производства тканей, употребляемых всеми слоями населения, а сравнительно невысокая цена привела к постепенному вытеснению тканей из других волокнистых материалов.

Хлопковые волокна обладают хорошей цепкостью и однородностью по своему составу и геометрическим размерам, что удобно для машинного производства. Это объясняет также и то, что машины для обработки льна, шерсти, шелка и других волокнистых материалов появились позже и были (в значительной степени) усложненными и видоизмененными машинами, появившимися первоначально для обработки хлопка.

В 18 в. хлопчатобумажное производство начинает развиваться и в России. Так, в 1762 г. в Иваново было открыто первое производство по набивке ситцев; в 1798 г. в Костроме основана первая хлопчатобумажная фабрика. Начинает свое развитие и отечественное текстильное машиностроение. Русские изобретатели не уступали западным. В 1756 г. Родион Глишков изобрел тридцативеретенную самопрялку, которая появилась на 9 лет раньше прядильной машины Джени Харгривса. Машина Р. Глишкова приводилась в движение водяным колесом (машина Харгривса приводилась в движение вручную). На этой машине вырабатывалась пряжа для парусиновых тканей. В 1771 г. этот же изобретатель создал машину для чесания льна и пеньки. В 1798 г. Михаилом Оссовским вблизи Петербурга была основана первая механическая фабрика для чесания хлопка

и шерсти, которая в 1818 г. получила наименование Александровская мануфактура.

При Александровской мануфактуре были организованы механические мастерские – первый прообраз заводов текстильного машиностроения в России. Здесь уже не только для себя, но и для других фабрик изготавливались трепальные, чесальные, прядильные машины и ткацкие станки.

Однако дальнейшее развитие русское машиностроение в связи с отменой в 1842 г. закона о запрете вывоза машин из Англии не получило. Ввозимые в Россию английские машины (по какой-то причине освобожденные царским правительством от пошлины) оказались дешевле отечественных. Это привело к тому, что молодое, еще не окрепшее русское машиностроение, не получив поддержки от правительства, перестало развиваться и к 20 в. практически исчезло.

Ввозя свое оборудование и машины, англичане привозили и своих инженеров, и техников, которые старались оттеснить конкурентов с руководящих и технических должностей на фабриках. О положении дел в те годы (в 1886 г.) красноречиво писал инженер-механик Г.Г. Осадчий: "В русских практических деятелях в России крайний недостаток, чем и объясняется то обстоятельство, что у нас большей частью бумагопрядильными фабриками заведуют англичане. Что же это за абсурд?! В России, имеющей высшие и средние школы для технического образования, из которых выходит ежегодно приличное число техников, в течение уже нескольких десятков лет, и вдруг не хватает техников для бумагопрядильного производства... В чем же секрет, что техники избегают бумагопрядильное производство? Секрет этот очень прост: техник, попавший в среду англичан, как-то теряется при начале практики, не имея под руками печатного практического руководителя касательно этого производства (устного руководства от англичан ждать нечего, так как они смотрят на техников как на соперников)... Но если у начинающего будет практическое руководство, то как бы злобно на него англи-

чане не смотрели, он все-таки, пользуясь руководством, может идти по раз начертанной дороге практически личным трудом, и в конце концов выйдет победителем в сравнительно короткое время".

Примером может служить биография Федора Михайловича Дмитриева, окончившего в 1850 г. с золотой медалью Петербургский технологический институт. Однако на работу он смог устроиться только ночным смотрителем на Раменскую мануфактуру. Практическими учителями его стали рабочие и подмастерья. Через 3 года директор-англичанин требует от владельца фабрики убрать молодого инженера с предприятия и, получив отказ, сам уходит с Раменской мануфактуры. Новый директор – тоже англичанин, но Дмитриев уже помощник директора, а через два года становится директором. Через несколько лет на фабрике не остается ни одного иностранного специалиста – их всех заменили

русские инженеры и техники. Но так было не везде. Пример с Дмитриевым скорее счастливое исключение из практики работы текстильных производств в России.

Итак, к концу 19 в. на прядильных фабриках успешно работают почти все машины из современной технологической цепочки: кипоразрыхлители, трепальные машины, чесальные машины и гребнечесальные, ленточные, ровничные и два конкурирующих вида прядильных машин – это самая сложная в мире по тем временам машина (имеющая около 1000 деталей) сельфактор, выпускающая ровную и прочную пряжу в самом широком ассортименте от первого до пятисотого номера, и более простая, более скоростная (скорость веретен достигала 10000 об/мин), но выпускающая менее ровную, менее прочную пряжу с предельным номером по линейной плотности около 200 – кольцевая прядильная машина.

## 2. Развитие текстильной науки в России

В царской России не было ни одного специального вуза по текстильному профилю, а среди справочной и технической литературы наблюдался существенный недостаток (первой была книга Андрея Озерского, выпущенная в 1833 г, вторая "О бумагопрядении" была написана Ф.М. Дмитриевым в 1861 г.). Только на рубеже 19 и 20 вв. начинают появляться недорогие книги на русском языке с описанием конструкций машин и технологии прядения. Среди первых авторов были инженеры-механики К. Брукс, А.Н. Державин и др.

Основоположником теоретических основ прядения по праву считается профессор Н.А. Васильев. Еще будучи молодым инженером Н.А. Васильев формулирует задачу механического прядения в научных терминах. Он видел процесс прядения как комплекс некоторых механических воздействий на массу случайно расположенных волокон, в результате которых образуется некоторое механическое соединение, обладающее определенными свойствами в отношении формы, крепости и пр.

Задача, сформулированная таким образом, по его мнению, есть задача теоретической механики, правда, крайне сложная. Основываясь на таком простом понятном взгляде на задачу механического прядения, он определяет теоретическую часть механического прядения как механику волокон.

Исследования в этой области должны иметь своим предметом изучение движения и равновесия волокон и исходить из результатов, уже добытых теоретической механикой, и из результатов изучения свойств волокон, важных с механической точки зрения. В учение о равновесии волокон должно, конечно, войти учение о механических соединениях из них и учение о прочности таких соединений.

"Если бы свойства волокна были нами хорошо изучены, – считал Н.А. Васильев, – то теория прядения могла бы развиваться дедуктивным методом, подобно многим отделам механики. Однако в настоящее время мы только в редких случаях пользуемся этим методом, так как вообще наш предмет нуждается еще в многочисленных опытных исследованиях.

Но и помимо недостаточности опытных исследований в области механического прядения трудность теоретического решения вопросов, связанных с прядением, заключается в их сложности. Для упрощения этих вопросов приходится прибегать к отвлечению от действительных свойств волокон и волокнистых продуктов и к созданию в воображении некоторого гипотетического волокна или продукта. Если те свойства реального волокна, которые отсутствуют в гипотетическом, не имеют существенного значения для результата исследования, то последний может оказаться практически ценным, отвечающим действительности".

Не имея возможности воспользоваться литературой, Н.А. Васильев в основу своей теории вытягивания положил "общие теоретические" соображения, фабричную практику и специальные опыты. Будучи крупнейшим из текстильщиков математиком, он блестяще справился с решением этой сложной и весьма актуальной для текстильной науки проблемы.

Работы профессора Н.А. Васильева не ограничиваются проблемой вытягивания. Нет ни одного процесса прядения, который в той или иной степени не получил бы принципиально нового освещения в многочисленных трудах профессора Н.А. Васильева. В работе о сельфакторах он впервые в мире дал монографическое описание различных конструкций этих сложнейших машин прядильного производства.

Своими трудами Н.А. Васильев положил начало новой школе ученых в области текстильного производства. Из многих талантливых ее продолжателей нельзя не упомянуть наших крупных ученых – проф. В.Е. Зотикова, проф. И.В. Будникова, проф. В.А. Ворошилова, проф. П.П. Трыкова, проф. Ф.А. Афончикова, проф. А.Г. Севостьянова и других.

В первые десятилетия 20 в. стали появляться серьезные работы в области текстиля. В Московском высшем техническом училище профессор Н.А. Васильев и профессор С.А. Федоров и их ученики начинают развивать исследования по теории прядения. Профессор А.Г. Архангельский

в 1914 г. выпускает учебник под названием "Волокна, пряжа и ткани".

В те годы текстильные предприятия были в частных руках. Поэтому научные разработки в области текстиля велись учеными в основном по собственной инициативе. Как правило, решались общие задачи, например, исследовалось движение гибкой нити (Н.Е. Жуковский, П.Ф. Ерченко), где решение могло быть использовано и для веревок, канатов, тонкой проволоки и т.п. В дальнейшем эти исследования получили свое развитие в работах профессора А.П. Минакова и его последователей – проф. И.И. Мигушова, проф. В.П. Щербакова, проф. В.М. Кагана, проф. Г.И. Чистобородова.

Иногда ученые получали заказы от текстильных предприятий. Это работы, связанные с усовершенствованием и адаптацией импортного оборудования, а также направленные на исследования волокон, их качества и свойств, создания стандартов как на сырье, так и на продукцию.

Октябрьская революция изменила положение дел. Советскому государству, находящемуся в капиталистическом, отнюдь не дружественном окружении, потребовалось создание собственной текстильной промышленности и собственного текстильного машиностроения. Все фабрики и заводы перешли в государственную собственность. Импорт тканей и текстильного оборудования резко сократился. Была поставлена задача полного самообеспечения, тем более, что собственная сырьевая база (Туркестан), хотя и в неразвитом состоянии, но имелась.

В целях решения этой задачи в первые годы Советской власти по решению правительства начинают организовываться первые текстильные вузы.

Так, в 1918 г. по декрету В.И. Ленина в Иваново создается политехнический институт, имеющий в своем составе прядильно-ткацкий факультет. Впоследствии в 1930 г. в результате реформы высшего образования Иваново-Вознесенский политехнический институт был разделен на ряд самостоятельных вузов, среди которых об-

разовался Ивановский текстильный институт.

В те же годы был создан Московский текстильный институт, в который впоследствии вошел и текстильный факультет МВТУ. В начале 30-х гг. в результате деления ряда крупнейших инженерных вузов выделились самостоятельные текстильные вузы: Ленинградский текстильный институт им. С.М. Кирова, Ташкентский текстильный институт им. Ю. Ахунбабаева; создается Костромской текстильный институт и другие вузы. Организуются научно-исследовательские институты ИвНИТИ, ЦНИХБИ, ВНИИЛТекмаш.

Начало научной работы в советских текстильных вузах совпадает по времени с образованием Советского Союза. В те годы профессор В.В. Линде начинает работы в области изучения свойств шелка, которые в дальнейшем привели к разработке первых стандартов на шелк-сырец. Под руководством профессора Н.Я. Канарского начинаются работы по детальному изучению свойств отечественной шерсти, также приведшие к созданию первых советских стандартов. Развитие эта работа получила в трудах проф. В.Е. Гусева, проф. В.А. Протасовой и др. В развитие проектирования свойств пряжи большой вклад внесли такие ученые, как проф. А.Н. Соловьев, проф. В.А. Усенко, проф. В.Г. Комаров, проф. А.Н. Ванчиков.

Изучению кручения и проектирования свойств крученых изделий посвящены труды проф. К.И. Корицкого. Проф. П.П. Трыков разработал теоретические основы и создал технологию производства армированной пряжи. Проф. В.А. Усенко создал технологию изготовления текстурированной пряжи. В исследованиях ученых Ивановской текстильной академии изложены теоретические основы ложного кручения и созданы механизмы ложного кручения продуктов прядения.

Теоретические основы процессов рыхления, трепания, смешивания представлены в трудах проф. А.Г. Севостьянова и проф. Б.И. Владимирова. Развитие эти работы получают в трудах проф. П.А. Севостьянова, проф. В.Г. Гончарова,

проф. Ф.М. Плеханова, проф. В.Д. Фролова.

В работах проф. Г.Н. Кукина, проф. А.К. Киселева, проф. К.Е. Перепелкина, проф. Н.Н. Труевцева разработана методика и создана серия приборов для изучения различных потребительских свойств и исследованы их физико-механические характеристики.

В области вытягивания волокнистых материалов появляются фундаментальные исследования последователей проф. Н.А. Васильева – это работы проф. В.Е. Зотикова, проф. И.В. Будникова, проф. А.Г. Севостьянова, проф. Ф.А. Афончикова, проф. А.В. Терюшнова, проф. Л.Н. Гинзбурга, проф. В.П. Хавкина, проф. М.Ф. Белова, проф. Б.С. Михайлова, проф. А.Н. Черникова.

Активно начинают развиваться основы теории чесания. Наиболее известными трудами являются работы проф. В.А. Ворошилова и его последователей: проф. И.Г. Борзунова, проф. Г.И. Карасева, проф. Н.М. Ашнина.

Большой вклад в дело подготовки инженерных кадров для текстильной промышленности и развития науки о текстиле как организаторы внесли ректоры ведущих текстильных вузов России: проф. В.И. Будников и проф. И.А. Мартынов – Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина; проф. Н.И. Труевцев, Л.Я. Терещенко, проф. В.Е. Романов – Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна; проф. Н.Н. Суслов – Костромской государственный технологический университет; проф. К.М. Пирогов и проф. В.В. Зрюкин – Ивановская государственная текстильная академия.

В шестидесятые годы создаются группы отраслевых научно-исследовательских институтов в области текстильной промышленности. На протяжении всех лет своего существования они оказали большую практическую помощь для текстильных предприятий страны.

Достижения отечественной науки широко использовались в текстильной промышленности и текстильном машино-

строении как в Советском Союзе, так и за рубежом.

Текстильное машиностроение в те годы интенсивно развивалось, активно впитывая в себя разработки ученых НИИ и вузов. Потребности в больших объемах сравнительно недорогих хлопчатобумажных тканей ставили перед машиностроителями задачи повышения производительности машин и сокращения технологических переходов. В преговорительном отделе появляются высокопроизводительные кипоразборщики, производительность трепальной машины возрастает в 2 раза.

Производительность чесальной машины возрастает еще больше – с 4...6 до 40...60 кг/ч. Такие скорости предъявляют особые прочностные требования к игольчатой кардоленте – ее заменяют пильчатой. При этом воздействие на волокно становится более интенсивным.

В цепочку агрегированных машин кроме трепальной машины включают и чесальную, оборудовав ее бункерным питанием. Повышаются скоростные параметры ленточных и ровничных машин.

В борьбе за лидерство более простая и более скоростная кольцевая машина полностью вытесняет сельфактор. Но и ее скоростных возможностей становится недостаточно. Ведутся попытки создания более скоростной прядильной машины. Одна из них – пневмомеханическая машина достигает успеха и уже вытесняет кольцевую машину. Полным ходом проводятся работы по автоматизации машин, разрабатываются автоматы ликвидации обрывов. Улучшаются условия труда, машины становятся менее шумными, сокращается ручной труд. Развивается тесная кооперация в области создания текстильных машин со странами СЭВ.

В Советском Союзе при существовании государственной собственности на средства производства текстильная промышленность стала индустрией. К началу 90-х гг. страна имела мощную текстильную промышленность, практически полностью обеспечивающую внутренние потребности государства в пряже и тканях.

Хлопчатобумажные, шерстяные, льняные, шелковые и синтетические ткани выпускались массовым производством. Были построены и реорганизованы крупнейшие в Европе текстильные комбинаты. Заводы текстильного машиностроения на 90% обеспечивали потребность страны в оборудовании. Была создана развитая и скоординированная сеть научно-исследовательских институтов, специальных конструкторских бюро, проектных институтов. Отлажена стабильная система вузовской подготовки инженерных кадров, система профессионально-технического обучения технического персонала и квалифицированных рабочих. Советский Союз занимал четвертое место в мире по выпуску текстильной продукции.

Однако массовое производство тканей имело и отрицательную сторону. Огромные объемы выпуска (для выполнения плана), крупнейшие комбинаты, а также ориентация на собственный узбекский хлопок среднего качества заставляли текстильные предприятия десятилетиями не менять ассортимент выпускаемой продукции. Это приводило к постепенному сужению ассортимента, уменьшению выпуска сложных дорогих тканей: тончайших батистов и плотных тяжелых тканей, махровых, ворсовых, клетчатых и т.п.

В отсутствии конкуренции только ГОСТы заставляли производителей следить за качеством продукции. Процессы внедрения новой техники и модернизации производства с целью улучшения качества и расширения ассортимента проходили крайне трудно. Да производители и не были заинтересованы в этом – неминуемые временное сокращение объемов выпуска и невыполнение плана могли привести к нежелательным последствиям.

Текстильные машиностроительные заводы также постепенно сориентировались на выпуск недорогого, не очень сложного оборудования. Да и как могло быть иначе, если преобладающим классом точности изготовления текстильных машин был третий (ниже класс только у сельскохозяйственных машин). Все это привело к тому, что за период с 70-х по 90-е гг. не было ос-

воено ни одной новой машины для прядельного производства.

В научных исследованиях (как вузов, так и НИИ) также наблюдался застой. Научных разработок было много, но реально-го осуществления в виде создания принципиально новых машин практически не было. Преобладало либо мелкотемье, либо грандиозные проекты по автоматизации и созданию фабрик-автоматов. Попытки же копирования отдельными конструкторскими бюро зарубежной техники не имели успеха.

В свое время проф. Н.А. Васильев отмечал одну особенность развития текстильной науки и ее взаимодействие с практикой текстильного производства. Он писал: "Еще сравнительно недавно можно было встретиться с широко распространенным среди практиков мнением, что механическая технология волокнистых веществ – такой практический предмет, для которого всякая теория, если не излишня, то по меньшей мере почти бесполезна. Та-

кого рода мнения складывались вследствие того, что появляющиеся до сих пор теоретические исследования в этой области, будучи большей частью крайне неудовлетворительными, не оказали почти никаких услуг совершенствованию способов обработки и весьма понятно, что эти исследования возбуждали мало сочувствия у практиков".

К сожалению, для некоторых исследовательских работ это осталось злободневным и в настоящее время. Иногда теоретическая разработка, возможно имеющая определенное значение для развития науки, заканчивается формулированием сложной, громоздкой и незавершенной математической модели. Такой результат не может удовлетворить промышленность и, в конечном счете, прикладная наука теряет привлекательность, престиж и доверие среди руководителей промышленности, так как с их точки зрения такая разработка становится неактуальной.

### **3. Состояние и перспективы развития текстильной промышленности России**

После распада Советского Союза и перехода экономики России на капиталистический путь развития текстильная отрасль, не готовая работать в рыночных условиях, оказалась в глубоком кризисе. Причем особенно больно кризис ударил по начальной стадии переработки текстиля – по прядению и ткачеству.

В чем же, по нашему мнению, основные причины, породившие кризис? Это полное самоустранение государства от решения проблем текстиля; быстрая, порой не совсем правильная, передача госсобственности в частные руки; стремление как можно быстрее выстроить капиталистические отношения в производстве. Однако развитые капиталистические страны прошли сложный путь становления. Производственные отношения выстраивались путем естественного отбора. В жесткой, порой драматичной, конкурентной борьбе вырабатывались и ассортиментная, и ценовая политика, что требовало определенной

технологии производства и определенных параметров оборудования и машин.

Многие текстильные фабрики зарубежных стран отличаются универсализацией по видам продукции, что позволяет им успешно приспосабливаться к тенденциям спроса и моды. В нашей стране существует строгое деление фабрик по видам волокон и даже по группам тканей. В текстильной промышленности зарубежных стран преобладают фабрики с численностью до 300 человек, способные быстро реагировать на запросы рынка. Зарубежные текстильные фабрики в существенно большей степени используют синтетические волокна и нити, в особенности полиэфирные, значительно повышающие потребительские свойства текстильных изделий и уменьшающие их себестоимость. Там вырабатываются в основном ткани шириной 140 см и выше, имеющие существенное экономическое преимущество перед узкими тканями.

В текстильной промышленности России, ранее нацеленной в основном на увеличение объемов, преобладала выработка узких (шириной 85...100 см) простых тканей с несложной технологией. Например, в 1990 г. из 5,9 млрд. кв. м. хлопчатобумажных тканей 60% составляли ткани массовых артикулов типа бязи, миткаля, марли и т.п.

Текстильные фабрики зарубежных стран, находясь в условиях конкуренции, вынуждены были систематически оснащаться совершенным высокопроизводительным, но универсальным оборудованием с компьютеризацией управления параметрами работы.

У нас в настоящее время парк прядильных машин таков, что 80% составляют пневмомеханические машины и 20% кольцевые прядильные машины. Отсюда и бедность ассортимента нашей текстильной продукции. Ткани ситцевой группы экономически выгоднее получать в странах азиатского региона, таких как Турция, Индия, Пакистан, Китай и др., где имеется собственная сырьевая база.

Развитые страны, не имеющие своего хлопка, от этого ассортимента практически отказались. В силу этих причин, например, парк кольцевых прядильных машин там составляет 60% и лишь 40% – пневмомеханические и другие типы прядильных машин. Это позволяет вырабатывать более широкий ассортимент красивых, дорогих, конкурентоспособных тканей.

Очевиден вывод: если срочно не принять активных мер по реанимации нашего текстиля, то мы повторим печальный опыт стран Западной Европы по производству пряжи и ткани массового ассортимента, когда многие предприятия просто ликвидировались или были переведены в страны азиатского региона.

В сложившейся ситуации нам видится единственный путь развития текстильной промышленности – это путь, по которому идут экономически развитые страны Европы, не имеющие собственного хлопка. Необходимо использовать высокие технологии, переходить на выпуск более трудоемкой, но дорогой и высококачественной

конкурентоспособной пряжи и ткани, в себестоимости которой стоимость сырья не превышала бы 15...20%. Это могут быть тонкие ткани из гребенной пряжи (батист, шифон, нансук, маркизет, вольта и др.); плотные ткани типа джинс; ворсовые ткани (бархат, вельвет, плюш); ткани с начесом (замша, вельвет, сукно). Понятно, что такие ткани предъявляют особые, более жесткие требования к качеству выпускаемой пряжи.

Для выхода из сложившейся ситуации необходимо совершенствовать технологию и оборудование, внедрять научные разработки.

Вузовская наука в настоящее время имеет необходимый научный потенциал для решения ряда крупных проблем текстильной промышленности.

Так, например, в Ивановской текстильной академии разработана технология получения кольцевой пряжи улучшенного качества с показателями, близкими к селфакторной пряже; при этом производительность кольцевой машины повышается в 1,5...2 раза.

Другим направлением совершенствования процесса прядения стал созданный учеными ИГТА и НПО "Тест" (г. Иваново) экспериментальный образец центрифугальной прядильной машины АЦП-75. Машина дает возможность вырабатывать тонкую пряжу до  $N = 200$  на хлопке и  $N = 100$  на шерсти, перематывая пряжу при максимальной рабочей скорости центрифуги, что увеличивает производительность труда по сравнению с современными кольцевыми машинами в 2,5...4,5 раза.

Аналогичные разработки есть и в других текстильных вузах России.

По мнению Российского межрегионального союза предпринимателей текстильной и легкой промышленности в комплексе мер по поддержке отрасли целесообразно разработать Программу реструктуризации текстильной и легкой промышленности. На ее реализацию потребуется не менее 7 млрд. руб. ежегодно. Затраты государства до 2010 г. составят 60 млрд. руб. Доля отечественных товаров на российском рынке поднимется до 60%, за-



ность в отрасли возрастет до 1 млн. человек.

Современное состояние дел в текстильной отрасли таково, что, имея развитую базу предприятий текстильных и текстильного машиностроения, научно-технический потенциал и высококвалифицированные кадры при способности быст-

рого оборота капитала в этом секторе экономики, есть возможность сохранить отечественный текстиль как стратегически важную отрасль экономики нашей страны.

Поступила 02.02.04.

---