

## ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТКАЧЕСТВЕ

С.Д. НИКОЛАЕВ

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Технология ткачества – одна из самых древних технологий человечества. Она возникла давно. Самой старой тканью в мире является льняная ткань, найденная в 1961 г. при раскопках древнего поселения у турецкого поселка Чатал Хююк и изготовленная 6500 лет до н.э.

Производство тканей в России на текстильных мануфактурах появилось в XVII в., получив широкое развитие со времен Петра I. Именно на суконных, льняных и других ткацких фабриках формировались капиталы купцов Прохоровых, Морозовых, Гучковых и других.

Подготовка специалистов технологов-текстильщиков, в том числе и по ткачеству, осуществлялась в России прежде всего в Санкт-Петербургском практическом технологическом институте с 1828 г.; в Ремесленном учебном заведении г. Москвы, где в 1857 г. было создано два специальных класса; на кафедре технологии волокнистых веществ Императорского московского технического училища (ныне МГТУ им. Н.Э. Баумана) с 1868 г. и в ряде других вузов.

Первой серьезной работой в области ткачества была книга И. Герасимова "Опыт практического и теоретического руководства по ткачеству", посвященная ручному ткацкому производству. В 1881 г. появляется капитальная работа

А.И. Шорина под названием "Опыт практического руководства к механическому ткачеству". Книга была издана в двух томах с приложением двух атласов по машинам и анализу тканей.

В 1901 г. проф. Н.П. Ланговой публикует курс лекций "Ткачество", который он читал в Петербургском технологическом институте. В 1903 г. инженер-технолог А.Г. Лагисов издает "Руководство по анализу и заправке тканей" с атласом. В 1908г. И.М. Плешков выпускает "Руководство к ткацкому производству" в двух частях. В 1914 г. А.Г. Архангельский издает свою работу "Волокна, пряжа и ткани". В 1915 г. выходит в свет посмертным изданием "Технология волокнистых веществ" проф. С.А. Ганешина, посвященная подготовительным операциям к ткачеству.

На этих трудах, обобщавших современную им практику и разрабатывавших основные вопросы ткачества, воспитывался ряд поколений российских специалистов текстильной промышленности.

Первыми профессорами в области технологии ткачества следует назвать Сергея Александровича Ганешина (1862-1913 гг.) и Николая Петровича Лангового (1860-1920 гг.).

Проф. С.А. Ганешин в течение 17 лет (1896-1913 гг.) преподавал в Петербургском технологическом институте. В 1915 г.

вышла его книга "Приготовительные операции к ткачеству", в которой даны общие понятия о тканях, главных их свойствах, приведена классификация тканей по материалу, виду переплетения, плотности, внешнему виду и др. показателям, дана подробная характеристика переплетений тканей и описание технологических процессов подготовки нитей к ткачеству.

Проф. Н.П. Ланговой по праву считается первым русским профессором по ткачеству. Положив начало русской школе по теории ткацких переплетений, он стал основоположником теории тканей главного класса переплетений. Окончив физико-математический факультет Московского государственного университета и Петербургский технологический институт, Н.П. Ланговой несколько лет работал в промышленности. С 1888 г. он работает в должности адъюнкт-профессора Петербургского технологического института. В своих трудах Н.П. Ланговой показал себя зрелым ученым. Наряду с чрезвычайной систематичностью, умением увязывать науку и практику, подчеркнутым стремлением к классификации, способностью к обобщению, его труды отличаются точностью определений, изложением материала на основе главных законов физики. Н.П. Ланговой впервые применил прикладную механику к анализу работы основных механизмов ткацкого станка, построению кривых пути, скорости и ускорения берда, ремиза и др.

В 1892г. Н.П. Ланговой опубликовал свою работу "Ткачество". В 1901 г. он издал фундаментальный труд, в котором изложил общий курс ткачества по разделам "Приготовительные операции к ткачеству и машины для этой цели", "Ткацкие станки и выработка ткани на них", "Переплетение тканей и теория построения атласных (сатиновых) переплетений". Н.П. Ланговой на хорошем научном и методическом уровне изложил ряд вопросов: полет челнока, причины образования пороков и методы их устранения, наладка ткацкого станка. Наиболее важной и оригинальной, сохранившей свое теоретическое и практическое значение до настоящего времени, является

разработанная им теория построения ткацких переплетений.

В Московском текстильном институте с начала его основания подготовкой технологий ткачей занимался проф. В.В. Линде. Кафедра ткачества была образована в 1923г., заведующим кафедрой ткачества был назначен профессор Николай Григорьевич Новиков, руководивший кафедрой последующие 25 лет. Одновременно он руководил кафедрой ткачества Ивановского текстильного института.

Н.Г. Новиков, работая непосредственно в производстве, последовательно, от рядового инженера до директора фабрики, получил колоссальный опыт, который сыграл большое значение в его последующей работе в вузе в качестве воспитателя советских инженерных текстильных кадров. Начиная с 1919 г. он полностью переключился на преподавательскую и научно-исследовательскую работу. К этому периоду перед страной встала задача создания советской высшей школы, в том числе и текстильной. В этой большой и важной работе проф. Н.Г. Новиков в числе других видных специалистов принимает непосредственное участие.

Вначале он работает заведующим кафедрой ткачества Ивановского текстильного института, а с 1923 по 1948 гг. – заведующим кафедрой ткачества Московского текстильного института. Практически проф. Н.Г. Новиков является организатором подготовки инженеров-технологов по ткачеству в советской высшей школе.

Проф. Н.Г. Новиков одним из первых ученых занялся написанием учебников для текстильных вузов. В 1923 г. был создан первый оригинальный учебник по ткачеству. В 1933 г. он написал учебник по ткачеству, который и сегодня не утратил своей актуальности.

Под руководством проф. Н.Г. Новикова была создана ткацкая лаборатория, оснащенная практически всем отечественным текстильным оборудованием.

Огромное внимание Н.Г. Новиков уделял научной работе. Им создана современная теория проектирования тканей, основанная на геометрическом подходе к ана-

лизу строения тканей; он впервые ввел понятие о фазах строения тканей полотняного переплетения, отметил влияние порядка фазы строения ткани на ее свойства. Современные методы проектирования тканей, основанные на геометрическом подходе, широко используют теорию проф. Н.Г.Новикова.

Много внимания Н.Г.Новиков уделял проведению научных работ, имеющих важное народнохозяйственное значение. Испытания автоматических ткацких станков, суконных ткацких станков с целью проектирования наиболее оптимального их типа, разработка ассортимента специальных тканей в период Великой Отечественной войны для обороны страны, освоение производства стеклотканей для авиапромышленности – неполный перечень работ, проводимых под руководством талантливого руководителя и видного ученого.

В Советском Союзе специалистов в области ткачества готовили многие вузы – это Московский текстильный институт, Ленинградский институт текстильной и легкой промышленности, Ивановский текстильный институт, Костромской технологический институт, Курский политехнический институт, Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Витебский технологический институт, Киевский технологический институт, Херсонский технологический институт, Кутаисский политехнический институт, Ленинканский политехнический институт, Каунасский политехнический институт и др.

С 1948 по 1973 гг. кафедрой ткачества Московского текстильного института занимался профессор Ф.М.Розанов, прошедший славный путь от рабочего до руководителя промышленности и высшей школы. Он возглавлял высшие учебные заведения Министерства легкой промышленности СССР, работал ректором Ивановского текстильного института, Ленинградского института текстильной и легкой промышленности им. С.М. Кирова.

Ф.М.Розанов был инициатором и автором первых изданий учебников "Строение

и проектирование тканей", "Технология ткачества". Эти книги не потеряли актуальности и до настоящего времени. Под руководством проф. Ф.М.Розанова был проведен ряд уникальных научных исследований, в результате которых были созданы ткани специального назначения для космической и оборонной промышленности.

Более 40 лет на кафедре ткачества Московского текстильного института работал профессор П.В. Власов, из них 15 лет – заведующим кафедрой ткачества. Он создал науку о нормализации процесса ткачества, разработал новый курс "Проектирование ткацких фабрик", впервые использовал в ткачестве бесконтактные методы исследования – радиоактивные источники излучения. Его книга "Нормализация процесса ткачества" многие годы являлась настольной книгой специалистов, ученых, студентов и аспирантов. Не утратила своей актуальности она и сегодня.

Огромный вклад в развитие науки о ткачестве внес профессор В.А.Гордеев. Несколько десятков лет он возглавлял кафедру ткачества Ленинградского института текстильной и легкой промышленности. Его кандидатская и докторская диссертации стали для специалистов в области ткачества настольными книгами. Он разработал стройную теорию жесткости нитей, позволяющую правильно объяснять многие технологические процессы, происходящие на ткацком станке. Проф. В.А.Гордеева можно смело назвать корифеем текстильной науки и техники. Он воспитал огромное количество кандидатов наук. В последнее десятилетие своей жизни он руководил важными научными исследованиями в области создания тканей специального назначения с заранее заданными свойствами и строением, в частности, многослойные ткани и ткани специального назначения. Написанные проф. В.А.Гордеевым учебники и сегодня могут служить эталоном для издания рукописей.

Вместе с проф. В.А.Гордеевым на кафедре ткачества в Ленинграде успешно работали проф. Г.И.Арефьев и проф. О.А.Кутепов. Проф. О.А.Кутеповым на-

писано несколько учебников по строению и проектированию тканей.

Большой вклад в теорию и практику ткачества внес профессор Е.Д. Ефремов, бывший заведующий кафедрой ткачества Ивановского текстильного института. Он продолжил работы, начатые проф. В.А. Гордеевым на основе теории жесткости нитей и ткани. Проф. Е.Д. Ефремовым воспитаны десятки ученых-ткачей.

Наряду с созданием в Советском Союзе большого числа высших учебных заведений, ведущих подготовку кадров для текстильной промышленности, создавались и научно-исследовательские институты. Первый из них был открыт в 1927 г. – это Научно-исследовательский текстильный институт. Дальнейшее развитие научных исследований привело к тому, что в середине 30-х гг. был поставлен вопрос о создании на базе НИТИ специализированных научно-исследовательских институтов. Так, возникли Центральный научно-исследовательский институт хлопчатобумажной промышленности и Научно-исследовательский институт шерстяной промышленности.

На базе Центральной научно-исследовательской лаборатории шелковой промышленности был организован Центральный научно-исследовательский институт шелка. Небольшая "Станция лубяных волокон" при Московском текстильном институте превратилась в Научно-исследовательский институт лубяных волокон. В середине 40 гг. лаборатория стекловолокна Института стекла была преобразована во Всесоюзный научно-исследовательский институт стекловолокна. Был организован Всесоюзный институт текстильного и легкого машиностроения. Многие годы успешно работает ИвНИТИ – Научно-исследовательский институт в г.Иванове. Позже возникли научно-исследовательские институты и в других регионах: Ленинграде, Костроме, Калинин и других городах.

Сегодня научно-исследовательские институты в связи с резким уменьшением бюджетного финансирования переживают сложное время, но их вклад в развитие

текстильной науки и техники трудно переоценить.

Во ВНИИЛТЕКМАШе создано отечественное ткацкое оборудование, которое и сегодня еще высоко котируется на мировом рынке. Отечественные ткацкие станки с микропрокладчиками типа СТБ, рапирные ткацкие станки Р, пневморапирные ткацкие станки АТПР позволяют выпускать практически весь ассортимент тканей, необходимых России. Из последних работ института следует отметить разрабатываемую отечественную многозевную ткацкую машину вместе с машиной Жаккарда. Данная работа не имеет аналогов в мире. Генеральным директором института многие годы успешно работает проф. Р.М. Малафеев.

Много полезного сделано и делается в ЦНИХБИ. Разработаны технологические режимы изготовления самого многочисленного ассортимента хлопчатобумажных тканей. Следует отметить работы проф. Э.А. О니кова, ныне работающего на кафедре ткачества Российского заочного института текстильной и легкой промышленности, и проф. П.Т. Букаева.

Проф. Э.А. Оников – один из создателей (совместно с итальянцами) многозевной ткацкой машины ТЦП. Он разработал теорию работы многозевной машины, поведения нитей на ней и предложил пути снижения напряженности заправочных ткацких станков. Вместе с большим коллективом авторов издано несколько изданий справочника по хлопчаткачеству, который по праву является настольной книгой для ученых и специалистов в области ткачества. Совсем недавно вышла в свет его очень интересная работа – справочник по проектированию предприятий, где особое внимание обращается на вопросы рентабельности производства.

Проф. П.Т. Букаев впервые разработал теорию прокладывания утка на пневморапирном ткацком станке АТПР, предложил новые подходы к оценке эффективности технологического процесса ткачества.

Много полезного в области ткачества сделали ученые ЦНИИШЕРСТИ. Выпущенный коллективом авторов справочник

– результат многочисленных научных исследований большого коллектива ученых. Так, бывший директор института Б.Е. Головастик впервые исследовал процесс тканеформирования на рапирных ткацких станках, С.И. Разумовский много полезного сделал в области разработки новых технологий подготовки нитей к ткачеству, Л.А. Черникина эффективно работала в области проектирования шерстяных тканей.

Важные исследования проводились во ВНИИПХВ. Здесь разработаны новый ассортимент тканей из химических волокон и технологии их изготовления. Большие исследования проведены и в области создания тканей специального назначения. Следует отметить доц. Н.Ф. Сурнину, которая многие годы успешно работала в институте.

Центром научных исследований в области льноткачества является ЦНИИЛКА. Более полувека назад проф. С.А. Дынник впервые ввел важнейшие понятия в ткачестве, такие как величина приборной полосы и зона формирования ткани. В последние годы этот научно-исследовательский институт наиболее эффективно работает в отраслевой науке. Под руководством проф. В.В. Живетина и О.М. Ольшанской коллектив практически реанимировал весь льняной комплекс России. Проф. В.В. Живетин выпустил за это время ряд очень интересных книг в области льноткачества. В ЦНИИЛКА на промышленном уровне выпускались системы автоматизированного проектирования ремизных и жаккардовых тканей.

Важнейшие исследования были проведены в ВНИИстекловолокна. Многие годы этими разработками руководил рано ушедший из жизни Р.А. Райков. Важные исследования в области стеклоткачества провел В.Н. Леготин, ранее работавший в МТИ. Им разработана теория процесса фронтального прибора утка к опушке ткани на современных ткацких станках.

Сегодня центр текстильной науки переместился в вузы. Специалистов в области ткачества готовят в Московском государственном текстильном университете

им. А.Н. Косыгина, Санкт-Петербургском государственном университете технологии и дизайна, Ивановской государственной текстильной академии, Костромском государственном технологическом университете, Российском заочном институте текстильной и легкой промышленности, Дмитровградском институте технологии, управления и дизайна, Камышинском технологическом институте.

В этих же вузах проводятся и важные научные исследования. Так, в Московском государственном текстильном университете им. А.Н.Косыгина в последние годы под руководством проф. С.Д. Николаева разработана теория прогнозирования технологии изготовления тканей заданного строения. Им разработаны новые методы теоретического и экспериментального исследования. Впервые для исследования использовано тепловидение. Тепловизор позволяет измерять электромагнитные волны в инфракрасной части спектра, которые можно измерить только по нагреву тел.

С.Д. Николаев разработал новые эффективные методы исследования технологических процессов для установления причинно-следственных связей, используя бинарную теорию информации и теорию графов. Под его руководством разработаны методы прогнозирования технологий изготовления тканей заданного строения с учетом геометрической и физической нелинейности текстильных нитей, их вязкоупругой природы. Были разработаны новые технологии изготовления тканей, такие как технологии из регенерированных волокон, котонированного льна и др. В этом году вышла монография С.Д. Николаева "Методы и средства исследования технологического процесса ткачества".

Сегодня на кафедре ткачества МГТУ им. А.Н. Косыгина успешно работает проф. А.А. Мартынова, являющаяся по праву главным специалистом в области строения и проектирования тканей. Она разработала многие новые методы проектирования тканей, создала огромное количество новых тканей специального назна-

чения (фильтров, тканей для парашютов, огнезащитные, корректирующие направления электромагнитных волн, особо прочные ткани и др.). А.А. Мартынова автор многочисленных учебников. Год назад под ее руководством был издан серьезный труд – учебник "Строение и проектирование тканей".

Много полезного для развития науки сделал проф. кафедры ткачества МГТУ им. А.Н. Косыгина С.С. Юхин, ныне декан механико-технологического факультета. Им разработаны новые технологии подготовки нитей к ткачеству, изготовления высокоплотных тканей. Интересны его исследования в области совмещения процессов прокладывания нескольких уточин и их скручивания в зеве пневморепирного ткацкого станка, разработки виброзащитной ткани на базе двухслойной с соединением слоев по контуру заданного узора.

Всегда славилась качеством своих научных исследований ивановская школа ученых-ткачей. Проф. Ю.Ф. Ерохиным и его учениками разработан ряд новых технологий изготовления тканей, новых конструкций механизмов отпуска основы и отвода ткани. Им внесен значительный вклад в развитие теории ткачества и строения тканей.

Проф. Г.В. Степанов многие годы эффективно работает в области использования теории механики нити при исследовании технологического процесса ткачества. Эффективны научные исследования проф. В.Л. Маховеера в области шлихтования и новых методов и средств исследования технологического процесса ткачества. Важными являются исследования проф. Р.В. Быкадорова в области статистических методов оценки работы отдельных механизмов ткацкого станка. Проф. В.А. Сеницын, к сожалению, рано ушедший из жизни, провел очень интересные исследования в области строения и технологии изготовления сложных тканей. Он предложил новые механизмы для существующих ткацких станков, позволяющие вырабатывать ткани с переменной плотностью по утку. Доц. Т.Ю. Карева вместе с проф. Ю.Ф. Ерохиным разработала прин-

ципально новое оборудование и технологию изготовления трехосевых тканей, позволяющих значительно улучшить прочностные показатели ткани.

СOLIDная научная школа в области ткачества всегда была в Санкт-Петербурге. И сегодня на кафедре ткачества Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна проводятся важные научные исследования. Зав. кафедрой проф. А.Н. Могильный провел уникальные научные исследования и разработал принципиально новые виды тканей для технических целей в различных отраслях промышленности. Им разработаны принципы проектирования и технологии создания различных видов многослойных технических тканых материалов и изделий по заданным техническим требованиям. Разработанные методы проектирования нашли постоянное применение в практике создания новых и оптимизации строения традиционных видов тканей и тканых изделий технического назначения. Заметный вклад в науку внесли ученые Б.М. Примаченко, С.В. Ломов, И.П. Блинов, М.В. Святенко.

В Костромском государственном технологическом университете проводились и проводятся важнейшие научные исследования. В области расчета отдельных механизмов ткацких станков следует отметить работы профессоров В.А. Аносова и М.И. Худых – корифеев текстильной науки. Важные научные исследования проводятся под руководством проф. А.Б. Брут-Бруляко в области разработки новых технологий подготовки нитей к ткачеству, прежде всего технологий шлихтования и ткачества льняных тканей. Проработав многие годы в руководящих органах льняной отрасли промышленности, проф. А.Б. Брут-Бруляко все свои исследования доводит до их практического использования.

На кафедре ткачества КГТУ успешно работает первая доктор наук по ткачеству, проф. Н.В. Лустгартен, много сделавшая в области исследования напряженности заправок ткацких станков, обрывности нитей на ткацком станке. В последние годы

под руководством проф. Н.В. Лустгартен проводятся важные исследования в области создания САПР ткачества. Фундаментальными являются научные исследования проф. С.В. Ямщикова в области исследования процесса прибора утка к опушке ткани с позиций современной механики нити.

В Димитровградском институте технологии, управления и дизайна под руководством проф. В.П. Зайцева и проф. И.Н. Панина создано принципиально новое мотальное оборудование и разработаны новые технологии получения на мотальных машинах и автоматах уникальных паковок с постоянным углом сдвига витков, обладающих значительным преимуществом по сравнению с существующими. Их использование в различных отраслях промышленности дает значительный эффект. Проф. С.В. Малецкую по праву можно считать первым российским технологом-ткачем, создавшим современную САПР многоцветных тканей.

В Российском заочном институте текстильной и легкой промышленности работами в области ткачества руководит проф. Э.А. Оников. Под его началом в последние годы проведены научные исследования в области создания новых тканей и технологий их изготовления на современном отечественном технологическом оборудовании, в частности, технологии изготовления тканей из пряжи малой линейной плотности, технологии изготовления тканей из пряжи высокой линейной плотности, технологии изготовления высокоплотных тканей.

Важное влияние на исследования отечественных ученых оказывают работы наших друзей из стран СНГ и бывшего социалистического лагеря.

В Киевском технологическом университете проведен целый комплекс работ под руководством проф. В.Н. Васильченко в области прибора утка к опушке тканей. В Витебском государственном технологическом университете под руководством проф. В.С. Башметова проведены интересные работы по разработке новых технологических процессов, в том числе в ленто-ткачестве, в области исследования процес-

са зевобразования. В Каунасском политехническом университете под руководством проф. В.М. Милашюса разработана новая система кодирования переплетений, позволяющая создавать всевозможные САПР тканей. Проф. В.М. Милашюс впервые при исследовании технологического процесса ткачества стал учитывать релаксационные процессы. Проф. Э.Ш. Алимбаев, работающий в Ташкентском институте текстильной и легкой промышленности, разработал принципиально новые технологии подготовки нитей к ткачеству и технологии тканей из натурального шелка. Проф. Ф.В. Велиев, защищавший докторскую диссертацию в МГТУ им. А.Н. Косыгина, разработал теорию и технологию изготовления тканей с переменной плотностью по утку и предложил для этого современные микропроцессорные технологии.

В Лодзинском политехническом университете многие годы успешно работает проф. Януш Шосланд, являющийся сегодня единственным Почетным доктором наук МГТУ им. А.Н. Косыгина. Им предложены принципиально новые методы и средства исследования технологического процесса ткачества. Сегодняшний заведующий кафедрой ткачества Лодзинского политехнического университета проф. Й. Масайтис один из первых разработал эффективные САПР тканей. Болгарин – проф. Г. Дамянов многое сделал в области создания новых методов и средств исследования. Чехи – профессора С. Носек, В. Моравец, В. Прашил также внесли значительный вклад в ткацкую науку. Интересны исследования проф. С. Носека в области анализа и расчета обрывности нитей на ткацком станке, проф. В. Прашила – в области создания новых технологий изготовления тканей, проф. В. Моравца – в области создания технологий подготовки нитей к ткачеству.

Как много сделано. Как сложатся судьбы ученых-ткачей? Какова судьба науки о ткачестве? Куда вынесут нас волны новых потрясений, с которыми мы постоянно сталкиваемся в России? Тревожно на душе. Но мы продолжаем жить с надеждой

на лучшее будущее, вспоминая много хорошего в прошлом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Канарский Н.Я., Эфрос Б.Е., Будников В.И.* Русские люди в развитии текстильной науки. – М.: Гизлегпром, 1950.

2. *Мартынов И.А.* Страницы истории. К 80-летию МГТА им. А.Н.Косыгина. – М.: Изд. МГТА, 1999.

3. Научные школы МГТУ (МВТУ) им. Н.Э.Баумана. История развития. – М.: Изд.МГТУ, 1995.

4. Московский текстильный институт. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1970.

5. *Неелов В.И.* Рассказы о ткачестве. – М.: Легпромбытиздат, 1990.

Поступила 02.04.04.

---