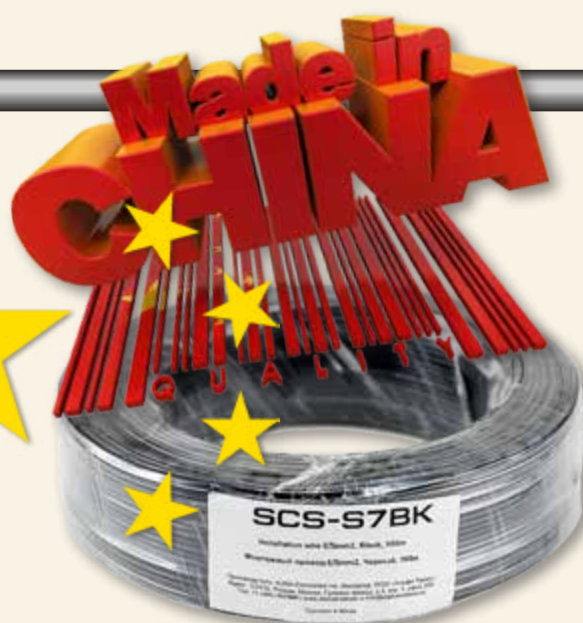


**Е.Б. Васильев**, канд. эконом. наук,  
заместитель генерального директора ОАО «ВНИИКП»;  
**Е.В. Ленская**, канд. филол. наук,  
директор по ВЭД ЗАО «Торговый Дом ВНИИКП»

# ФАКТЫ И МИФЫ о кабельной промышленности Китая



**Аннотация.** В статье рассматриваются показатели работы кабельной промышленности КНР, её достижения, потенциал, а также существующие проблемы. Рассказывается о российско-китайском сотрудничестве в кабельной отрасли, в частности о взаимодействии специалистов ВНИИКП и Шанхайского научно-исследовательского института электрических кабелей (SECRI). Представлена информация об Азиатском альянсе промышленного сотрудничества в области кабелей и проводов (AWCCA) и о работе некоторых кабельных заводов Китая.

**Ключевые слова:** кабельная промышленность Китая; атомная энергетика Китая; SECRI; Генеральная Ассамблея AWCCA; выставка Wire China 2018; Группа компаний Tongding.

**Abstract.** The article deals with the performance of the cable industry of China, its achievements, potentials and current problems. The authors describe the Russian-Chinese cooperation in the cable industry, in particular, the collaboration of the specialists of VNIIEP and the Shanghai Electric Cable Research Institute (SECRI). Information about the Asian Wire & Cable Industry Cooperation Alliance (AWCCA) and the performance of some Chinese cable plants is presented.

**Key words:** cable industry of China; nuclear power industry of China; SECRI; the AWCCA General Assembly; Wire China 2018; Tongding Group.

Материал поступил в редакцию 14.01.2019  
Ленская Е.В. E-mail: ELenskaya@tdvniikp.ru

На протяжении нового тысячелетия об экономике и промышленности Китая, о его финансовых и научных достижениях говорят во всех СМИ и деловых кругах мира: кто-то – с искренним уважением, кто-то – с недоверием, а кто-то – со злой иронией.

Америка после прихода президента Д. Трампа объявила экономическую войну Китаю. Европа в тревоге и ожидании наступления Китая на её рынки и незыблемые устои Европы – высокое качество и высокие цены. Россия после многократных санкций в её адрес со стороны Америки, Евросоюза и даже Украины по старой доброй русской традиции активно пытается наладить добрососедские отношения с Китайской Народной Республикой. И это у неё неплохо получается. Идут постоянные встречи политических, деловых, научных и культурных кругов России и Китая. Подписано огромное количество международных соглашений и контрактов («Сила Сибири», «Один пояс, один путь»

и др.), продолжается экономическое сотрудничество в военной сфере, энергетике и космосе, увеличивается товарооборот между нашими странами. Так, в 2017 г. он увеличился на 20,8 % по сравнению с предыдущим годом и составил 84 млрд долл. США. В 2018 г. планируется перейти рубеж 100 млрд долл. США.

Россия и Китай сотрудничают также и в зоне кабельной промышленности. Российские заводы стали активнее закупать не только отдельные виды материалов (полиимидно-фторопластовые плёнки, гидрофобные наполнители, ламинированные ленты и т.п.), но и комплектное технологическое оборудование и отдельные его части.

В 2014 г. было подписано международное соглашение между ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт кабельной промышленности» и Шанхайским научно-исследовательским институтом электрических кабелей (SECRI)<sup>1</sup> о научно-техническом и коммерческом сотрудничестве.

<sup>1</sup> SECRI – Шанхайский научно-исследовательский институт электрических кабелей, ведущая национальная организация, проводящая исследования и разработки в области кабелей и проводов, инжиниринг, испытания, информационную и выставочную деятельность. Институт был основан в 1957 г. по образцу и подобию ВНИИКП, имеет старейший и главный испытательный центр, участвует в работе МЭК, возглавляет Азиатский альянс промышленного сотрудничества в области кабелей и проводов (AWCCA), является партнёром Messe Düsseldorf по проведению выставки Wire China и членом МА «Интеркабель». Кроме того, в структуре SECRI имеется ряд собственных производств кабелей, оборудования и полимерных материалов.

В 2017 г. ОАО «ВНИИКП» вступило в AWCCA<sup>2</sup> – Азиатский альянс промышленного сотрудничества в области кабелей и проводов.

Сегодня, когда мы говорим об экономическом чуде Китая, а оно, безусловно, имеет место, мы часто оперируем одним экономическим параметром – ростом валового национального продукта. Он в Китае ежегодно на протяжении 20 лет прирастает на 7–12 % в год, что не под силу ни одной стране в мире. Однако мы при этом не учитываем ряд факторов, таких как экология, социальные и производственные отношения, вопросы стандартизации и качества выпускаемой продукции, уровень образования занятых в производстве людей и многих других. Поэтому на примере личных многолетних наблюдений, статистических данных и данных, полученных при встречах с руководителями китайской кабельной промышленности, хотелось бы показать огромный потенциал, возможности и достижения кабельной промышленности Китая, а также развеять некоторые мифы о ней. Тем более, что в прошедшем году заметно снизились темпы развития, а прогноз по ВВП на 2020 г. составляет 6 %.



**Рис. 1.** Потребление кабельно-проводниковой продукции по регионам мира  
 Источник: презентация главного редактора CRU Wire & Cable News г-жи Natalie Noor-Drugan на общем собрании Ассоциации «Электрокабель», сентябрь 2017 г.

высоких цен на медь доходил до 39 млрд долларов США. В 2017 г. было переработано 6,7 млн т меди, 1,9 млн т алюминия и 347 млн км оптического волокна.

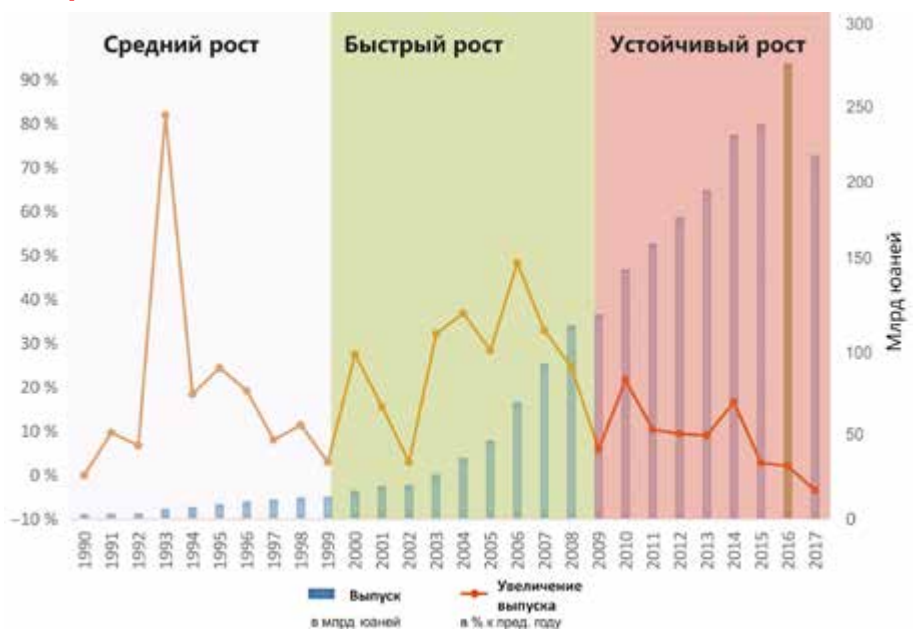
Кроме того, хочется обратить внимание на то, что Китай экспортирует кабелей и проводов в 5 раз больше, чем импортирует. Данные за 2016 и 2017 годы приведены в табл. 1.

### КАБЕЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КИТАЯ В ЦИФРАХ

Китайская кабельная промышленность, прежде всего, ориентирована на внутренний рынок потребления, а в связи с большими темпами роста экономики, это потребление имеет огромные объёмы, больше, чем в какой-либо стране мира, как можно видеть на рис. 1.

По мнению китайских специалистов, рост объёмов кабельного производства в КНР в период с 1990 по 2017 гг. имел три стадии: 1990–1999 гг. – средний рост; 2000–2009 гг. – быстрый рост; 2010–2017 гг. – устойчивый рост, что наглядно представлено на рис. 2.

Масштабы производства кабелей и проводов в Китае в 2017 г. достигли 26,4 млрд долл. США по медным кабелям и 4,3 млрд долл. США по оптическим кабелям. Общий объём производства составил около 31 млрд долл. США, а в период



**Рис. 2.** Рост кабельного производства в Китае в 1990-2017 гг.  
 Источник: презентация генерального директора SECRI и председателя Правления CEEIA-ECWB г-на Ч. Чжоу «От высоких темпов к высокому качеству» на общем собрании Международной Ассоциации «Интеркабель», декабрь 2018 г.

<sup>2</sup> AWCCA – Азиатский альянс промышленного сотрудничества в области кабелей и проводов. Учреждён в 2012 году для укрепления и расширения производственных, коммерческих и профессиональных связей производителей кабельно-проводниковой продукции в азиатско-тихоокеанском регионе. Основан пятью национальными ассоциациями из КНР, Тайваня, Малайзии, Индонезии, Вьетнама и Международной медной ассоциацией. Сейчас в состав Альянса входят также Сингапур, Филиппины, Таиланд и РФ. Возглавляется SECRI.

Экспорт и импорт кабелей из/в КНР

	2016 г.	2017 г.
Валовый импорт кабелей	2,5 млрд долл. США	1,65 млрд долл. США
Валовый экспорт кабелей	7,9 млрд долл. США	8,6 млрд долл. США

Из приведённых данных следует, что импорт составляет 5,3 %, а экспорт – 27,7 % от общего объёма производства кабельно-проводниковой продукции в Китае.

Подсчитать количество производителей кабелей и проводов в Китае не представляется возможным даже национальным статистическим органам. По данным Отделения электрических кабелей и проводов Китайской ассоциации промышленного электрооборудования (CEEIA-ECWB), порядка 4000 предприятий имеют годовой оборот 3 миллиона долларов США и выше. Из них 460 заводов входят в состав CEEIA-ECWB. Они производят 85 % от общего объёма выпускаемых в стране кабелей. Предприятия с годовым оборотом менее 3 млн долларов США не учитываются в официальной статистике. По экспертной оценке, общее количество заводов-изготовителей кабельно-проводниковой продукции может составлять 8–10 тысяч.

Интересно географическое расположение кабельных предприятий. Все они в основном сосредоточены на востоке Китая и в частности в дельте реки Янцзы – 27,8 %. Распределение кабельных предприятий по регионам Китая показано на рис. 3.

Основываясь на приведённых данных, можно отметить, что кабельный рынок Китая сильно фрагментирован, имеет тысячи предприятий. На долю 10 крупнейших предприятий приходится всего 25 % рынка, в то время как в Европе на долю 5 крупнейших предприятий приходится 65 % рынка продаж. В связи с этим в китайской национальной экономической политике, принятой в 2016 г., реализуются реформы, направленные на развитие

промышленности в соответствии с потребностями рынка, активное противодействие трендам глобализма, повышение технического уровня производства и продукции путём исследования международного опыта. К 2025 г. планируется трансформировать китайский производственный сектор с ориентацией на индустриализацию, информационные технологии и экологичность.

Показав эти данные, можно с уверенностью сказать, что кабельная промышленность Китая имеет огромные масштабы и, безусловно, многократно больше, чем рынок России, а именно настолько, насколько больше население этой страны, то есть примерно в 10 раз. И это факт, опровергающий миф о гигантизме экономики Китая в сравнении с Россией – её объёмы производства пропорциональны численности населения.

Какие же есть проблемы в развитии промышленности Китая и в частности кабельной? Прежде всего, по мнению китайских учёных, технический уровень промышленных предприятий и продукции, выпускаемой ими сегодня, отстаёт от развитых стран. Китай достиг многого – это и огромные инвестиции в развитие промышленности, и создание кабельных заводов с объёмом производства 5–8 млрд долл. США, и наличие на предприятиях современного технологического оборудования. Есть достижения в области производства высоковольтных кабелей до 500 кВ, силовых кабелей постоянного тока до 220 кВ, кабелей для подводной прокладки. Производство оптического волокна достигло 350 млн км в год. Имеется ряд других достижений.

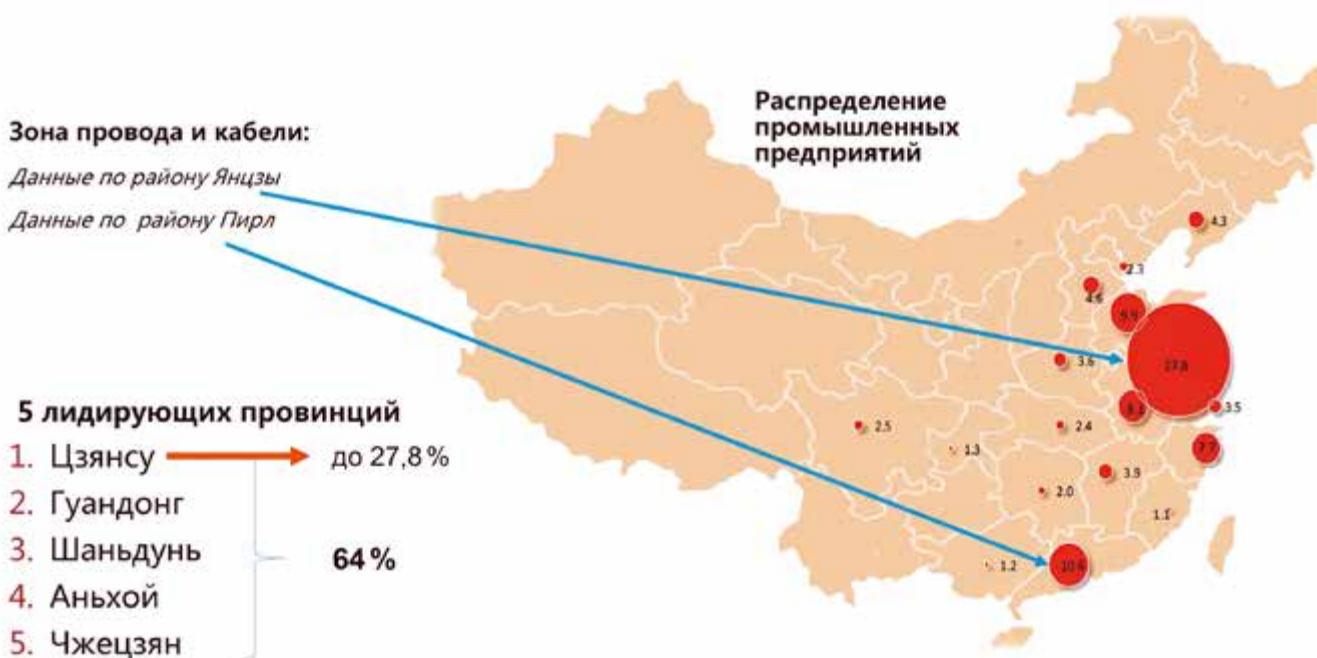


Рис. 3. Распределение кабельных предприятий по регионам Китая

Источник: презентация генерального директора SECRI и председателя Правления CEEIA-ECWB г-на Ч. Чжоу «От высоких темпов к высокому качеству» на общем собрании Международной Ассоциации «Интеркабель», декабрь 2018 г.

Тем не менее, есть и факторы, мешающие дальнейшему развитию китайской кабельной промышленности. Среди них основными, на наш взгляд, являются следующие:

- недостаточное ведение базовых и задельных научных исследований в области создания новейших материалов и новейших технологий;
- применяемые для производства кабелей материалы не всегда отвечают современному уровню качества;
- многие вопросы стандартизации ведутся только на уровне лучших предприятий Китая, а предприятия мелкие и средние этому, мягко говоря, уделяют недостаточно внимания;
- промышленность Китая нуждается в подготовке профессиональных кадров любого уровня;
- не решены вопросы экологии вредных производств.

Кабельная промышленность Китая делает большие успехи, но многие специальные, наукоёмкие виды кабельной продукции сегодня производить ещё не готова. В основном кабельные заводы производят массовую унифицированную продукцию, которая не предназначена для эксплуатации при воздействии таких внешних факторов, как высокие температуры, давление, повышенные механические нагрузки и другие специальные факторы.

Как было сказано выше, лидерами китайской кабельной промышленности является около 10 заводов, на долю которых приходится 25 % общего производства. Это такие предприятия, как Baosheng Group, Far East Smarter Energy, Hengtong Optic-Electric, Jiangnan Group, Jiangsu Shangshang, Shanghai Shenghua, TEBA, Tongling Jingda, ZTT Group.



### РОССИЙСКО-КИТАЙСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В КАБЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

В рамках международного сотрудничества между Китаем и Россией уже более 8 лет осуществляется обмен делегациями специалистов-кабельщиков.

Так, в период с 25 по 29 сентября 2018 г. состоялась очередная поездка делегации российских кабельщиков, возглавляемой ВНИИКП. Программа мероприятия была насыщенной и включала посещение кабельного завода, участие в собрании Генеральной Ассамблеи Альянса AWCCA, участие в международной выставке Wire China 2018 и встречу с руководством института SECRI.

#### *Посещение завода Группы компаний Tongding*

Российские кабельщики, в их числе и представители ВНИИКП, неоднократно посещали китайские кабельные производства на протяжении последних лет. Например, состоялись визиты на заводы таких крупнейших групп компаний, как ZTT и Hengtong, занимающиеся производством оптических кабелей, радиочастотных кабелей, кабелей для подводной прокладки, кабелей высокого напряжения и др.

Осенью 2018 г. делегация посетила одну из производственных площадок Группы компаний (ГК) Tongding в г. Сучжоу. Компания образована в 1999 г. и сегодня является одним из ведущих производителей кабельно-проводниковой продукции в КНР. Акции Tongding размещены на бирже, имеются две производственные площадки общей площадью 1,4 млн м<sup>2</sup>, общая численность сотрудников составляет 13 тысяч. Компания Tongding награждена сертификатом правительства за «умное производство».

ГК Tongding занимается выпуском оптического волокна, производством оптических кабелей, оптических компонентов, медных телекоммуникационных кабелей, кабелей для подвижного состава, радиочастотных и коаксиальных кабелей, сигнальных и комбинированных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из ПВХ и сшитого ПЭ. Кроме того, предлагаются решения для дата-центров «под ключ».

Российская делегация посетила производство по вытяжке оптического волокна и изготовлению оптических кабелей, на котором работает порядка 6000 сотрудников (рис. 4). Tongding производит 600 т преформ в год, а 700 т дополнительно закупает у фирмы Corning. На



Рис. 4. На производстве оптического волокна на заводе Tongding

площадке по вытяжке волокна установлено 38 башен вытяжки и производится порядка 45 млн км одноволоконного волокна G.652.D в год. Оборудование по вытяжке оптического волокна – китайского производства, однако и оно, и чистота помещений – на высоком современном уровне. Цеха по производству оптического кабеля укомплектованы полной линейкой оборудования: окраска волокна, производство модуля, SZ-скрутка, наложение оболочек – примерно по 20 линий каждого типа. Такой же комплект установлен на второй площадке, принадлежащей Группе компаний Tongding.

### **Участие в собрании Генеральной Ассамблеи AWCCA**

ОАО «ВНИИКП» приняло участие в собрании Генеральной Ассамблеи AWCCA – Азиатского альянса промышленного сотрудничества в области кабелей и проводов, членом которого, как уже упоминалось, является с 2017 г. (рис. 5).

Альянс AWCCA был создан в 2012 г. азиатскими кабельными ассоциациями из Китая, Тайваня, Малайзии, Индонезии, Вьетнама и Международной медной ассоциацией Юго-Восточной Азии и является региональной информационной и научной платформой для обмена опытом в области новых и развивающихся технологий, стандартов продукции, а также инвестиционной политики на территории Юго-Восточной Азии. Во главе AWCCA стоит SECRI. В последние годы к работе Альянса присоединились другие организации, в том числе заводы и компании из РФ, КНР, Сингапура, Филиппин, Таиланда. Ведется работа по привлечению новых участников Альянса из Индии и Японии.

Собрание Генеральной Ассамблеи AWCCA 2018 прошло в Шанхае, присутствовало более 40 делегатов и почетных гостей. Были рассмотрены технические стандарты на кабели для солнечных батарей; на кабели подводной прокладки переменного тока с изоляцией из сшитого ПЭ на номинальное напряжение от 10 до 110 кВ; на гибкие, стойкие к торсионным нагрузкам кабели для ветроэнергоустановок на номинальное напряжение до 1,8–3 кВ включительно. Данные стандарты находятся на стадии окончательной доработки и последующей публикации. Начата разработка руководства (технического стандарта)

по монтажу силовых кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ на номинальное напряжение от 66 до 220 кВ и арматуры к ним. Серьезно обсуждался вопрос аккредитации национальных лабораторий, занимающихся испытаниями и сертификацией кабельной продукции, а также механизм взаимного признания сертификатов в странах-участницах AWCCA. Кроме того, был намечен план мероприятий по разработке программ обучения и тренингов специалистов, работающих в кабельной промышленности. Пилотный проект обучения будет осуществлён во Вьетнаме.

Следующее собрание AWCCA пройдет в 2019 г. в Малайзии и будет организовано Малайзийской ассоциацией производителей кабелей.

### **Научно-техническая встреча с SECRI**

В 2014 г. ВНИИКП и Шанхайский научно-исследовательский институт электрических кабелей заключили соглашение о сотрудничестве и с того времени находятся в тесном контакте в зоне обмена информацией о промышленности двух стран, путей совместного участия в российско-китайских инвестиционных проектах, и, конечно, научно-технического сотрудничества и обмена опытом. Руководство и специалисты институтов регулярно встречаются, и данная поездка в Китай не стала исключением. Эта встреча была посвящена вопросам атомной энергетики.

Интересно отметить, что на сегодня в КНР действует 11 атомных станций: 39 энергоблоков с линейкой 400–600–800–1000 МВт. Установленная мощность составляет 38 ГВт, в стадии строительства – 17 блоков на 20 ГВт. Имеет место экспорт АЭС из Китая, например, в Пакистан. В КНР работает 3 блока российских ВВЭР-1000, строится ВВЭР-1200 новейшего поколения, остальные АЭС преимущественно французского, канадского и китайского происхождения. На начальной стадии развития атомной энергетики Китая все АЭС комплектовались импортными кабелями, однако в дальнейшем были разработаны кабели, прокладываемые вне гермозоны, а сегодня Китай пытается организовать производство кабелей для гермозоны.

SECRI является разработчиком кабелей для гермозоны и имеет собственное производство этих кабелей. Также в структуре SECRI есть испытательный центр, который



Рис. 5. Заседание Генеральной Ассамблеи AWCCA

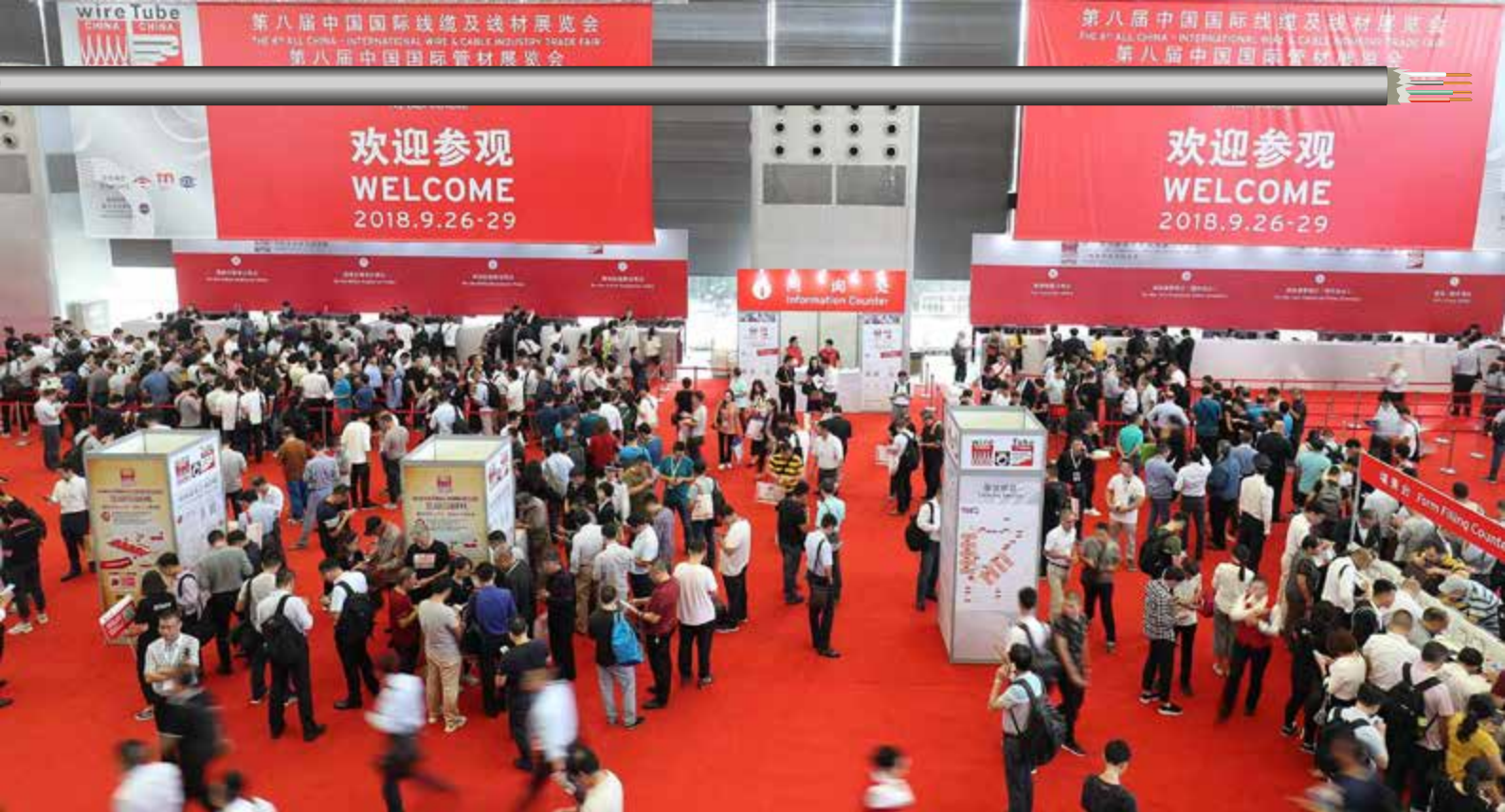


Рис. 6. На выставке Wire & Tube China 2018

проводит все типы испытаний кабелей для АЭС, кроме радиационных. Испытательный центр тесно сотрудничает с АЭС в зоне оценки остаточного ресурса кабелей. В настоящее время SECRI строит вторую испытательную площадку, включая LOCA-стенд собственного производства.

В КНР ведутся активные работы по развитию атомной энергетики, в станциях третьего поколения установлен срок службы кабелей 60 лет. Появляются станции четвертого поколения, где вместо системы «уран + вода» используется система «торий + соль», в которой не требуется охлаждения. Такая станция построена на северо-западе КНР, где применение тория обусловлено, в частности, климатическими условиями.

### **Участие в выставке Wire China 2018**

В период с 26 по 29 сентября 2018 г. в Шанхае прошла 8-ая всекитайская международная выставка Wire China 2018, организуемая Messe Düsseldorf GmbH (Германия), Messe Düsseldorf (Shanghai) Co., Ltd (Китай) и SECRI (Китай) (рис. 6). Традиционно выставка прошла одновременно с Tube China 2018. Дуэт Wire & Tube показал прирост 4 % по выставочной площади по сравнению с 2016 г. На площади 100 800 м<sup>2</sup> разместилось порядка 1600 экспонентов, и вновь был побит рекорд по числу посетителей – выставку посетили 45 120 человек из 91 страны, что на 6,9 % больше, чем в 2016 г. Следует отметить большое число посетителей выставки Wire China из России и стран СНГ. По официальной статистике выставки, делегация РФ вошла в десятку наиболее многочисленных иностранных посетителей, что не может не вызывать озабоченность европейских производителей материалов и оборудования.

Выставочный дуэт сопровождался и широкой деловой программой: проводилась конференция Wire & Cable Industry Conference 2018, где были обозначены промежуточные результаты «тринадцатой пятилетки», достигнутые в промышленности КНР, и многочисленные технические семинары и форумы по разным направлениям.

Wire & Tube China – выставка №2 после Wire & Tube Düsseldorf среди данного семейства выставок, имеющая не только большое влияние в Китае, но и являющаяся важной платформой для развития контактов, обмена технологиями и закупки продукции во всем азиатском регионе. Нельзя не отметить тот факт, что уровень представления товаров китайского и в целом азиатского производства растёт год от года; ощущается и рост качества этих товаров.

Следующая выставка Wire China 2020 состоится, как обычно, через два года – с 23 по 26 сентября 2020 г.

Wire China – наиболее известная и популярная, но не единственная выставка кабельной тематики, проводимая в Китае. Так, в Шанхае по нечётным годам проводится Wire Show – выставка, организуемая SECRI в сотрудничестве с Китайской ассоциацией промышленного электрооборудования уже на протяжении более 30 лет. На этой выставке представлено оборудование и материалы для производства кабелей, а также непосредственно кабельно-проводниковая продукция. Это выставка, на которой в основном представлены китайские производители, однако количество иностранных экспонентов постоянно растёт. В 2017 г. площадь выставки составила 23 000 м<sup>2</sup>, на которых разместились 400 экспонентов, включая 15 европейских. Для сравнения: в 2016 г. площадь выставки Wire Russia в Москве составила около 3000 м<sup>2</sup>, было представлено 227 экспонентов.

В заключение хочется выразить надежду, что укрепление связей кабельной промышленности России и Китая будет способствовать укреплению их авторитета в мире, выгодному экономическому сотрудничеству и повышению конкурентоспособности сторон.

Мы планируем и в дальнейшем освещать важнейшие события, происходящие в рамках международных программ сотрудничества кабельной промышленности России и Китая.