



# **СЕВКАБЕЛЬ ХОЛДИНГ**

**РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПРОДАЖА  
КАБЕЛЬНО-ПРОВОДНИКОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

## **Кабельная продукция для сооружения АЭС. Состояние, проблемы, предложения.**

**ФОРУМ «АТОМЕКС 2010»  
КОНФЕРЕНЦИЯ  
«Система закупок в атомной отрасли.  
Повышение качества и минимизация расходов»**

**Докладчик:  
Директор ООО «НИИ «Севкабель»  
Вацилло А.А.  
к.э.н.**

**Москва  
Ноябрь - Декабрь 2010**

# Севкабель ИСТОРИЯ



**ОАО «Севкабель-Холдинг», созданный на базе первого в России кабельного завода, основанного в 1879 году, сохраняет свои лидерские позиции в современных условиях объединяя 9 производственных предприятий, научно-исследовательский институт и логистическую компанию**

# Севкабель для атомной отрасли

С 60-х годов прошлого века наши предприятия осуществляют производство и поставку кабельной продукции для строительства атомных станций.

Кабели, произведенные предприятиями холдинга поставлялись на стройки в Бушер и Куданкулам, для Балаковской, Ростовской, Ленинградской, Калининской, Волгодонской и Нововоронежской АЭС

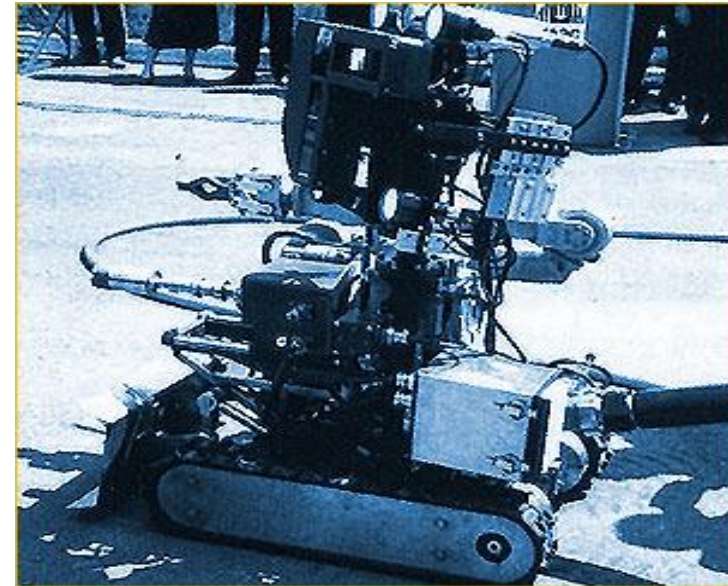
В настоящее время ведутся работы по поставкам выпускаемой нами кабельной продукции во все проекты строящихся АС в соответствии с программой развития отрасли





# Спецкабели для атомной отрасли

Разработки НИИ «Севкабель» использовались при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС в составе робототехнических комплексов, продолжается создание радиационно-стойких кабельных изделий по исходным требованиям ПО «Спецатом», «ИАЭ им. И.В. Курчатова», НПО «НИКИМТ», ФГУП АТЦ Минатома РФ, ряда других заказчиков отрасли



# Новая продукция для строительства АЭС

В 2010 году ОАО «Севкабель-Холдинг» впервые в России осуществил поставку серийной продукции на строительство Нововоронежской АЭС по конструкторской документации, выпущенной в 2009 году, обеспечив кратчайшие сроки коммерциализации научных разработок

Не останавливаясь на достигнутом, предприятия холдинга ведут активные работы по освоению выпуска кабельно-проводниковой продукции по новым стандартам, отвечающим постоянно растущим требованиям потребителей и безопасности, соответствующих мировым требованиям, предъявляемых международным энергетическим комитетом



## КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

**Кабели, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением, не содержащие галогенов**  
для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в стационарных установках при переменном и постоянном напряжении до 1000 В. Позволяют обеспечить пожарную безопасность электропроводки и исключить вероятность значительного ущерба в случае аварий.



1. Медная секторная многопроволочная уплотненная электропроводящая жила
2. Термический барьер: стегалосцистиловый лист
3. Экструдированная фазная оболочка из ПВХ повышенной пожароопасности
4. Полюсная изоляция из ПВХ повышенной пожароопасности
5. Наружная оболочка из ПВХ повышенной пожароопасности

**Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена, не распространяющие горение, на напряжение 6 и 10 кВ**  
для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 6 и 10 кВ частотой 50 Гц для общепромышленного применения и на станциях электростанций. Гарантируют пожарную безопасность распределительных и трансформаторных подстанций, а так же других объектов, где применен способ прокладки кабеля на воздухе.

**Кабели силовые и контрольные, не распространяющие горение, огнестойкие**  
для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках при номинальном переменном напряжении 0,66 и 1,0 кВ частотой до 100 Гц, в том числе для эксплуатации в системах АС. Обеспечивают передачу электроэнергии потребителю в условиях пожара, находясь под воздействием пламени. Рекомендован к применению в цепях питания лифтов, аварийного освещения, пожарных насосов, систем дымоудаления и пожарной сигнализации.



1. Жила медная, одно- или многопроволочная класса 1 или 2 по ГОСТ 22483-77
2. Изоляция: полимерная композиция, не содержащая галогенов (для кабелей марок ПвЭПнг-Ф – сшитый полиэтилен)
3. Внутренняя оболочка: полимерная композиция, не содержащая галогенов и свлексопроводная лента или сталеволокон
4. Броня: стальные оцинкованные ленты (для кабелей марок ПвБПнг-Ф)
5. Наружная оболочка: полимерная композиция, не содержащая галогенов \* для кабелей марок ПвЭПнг-Ф

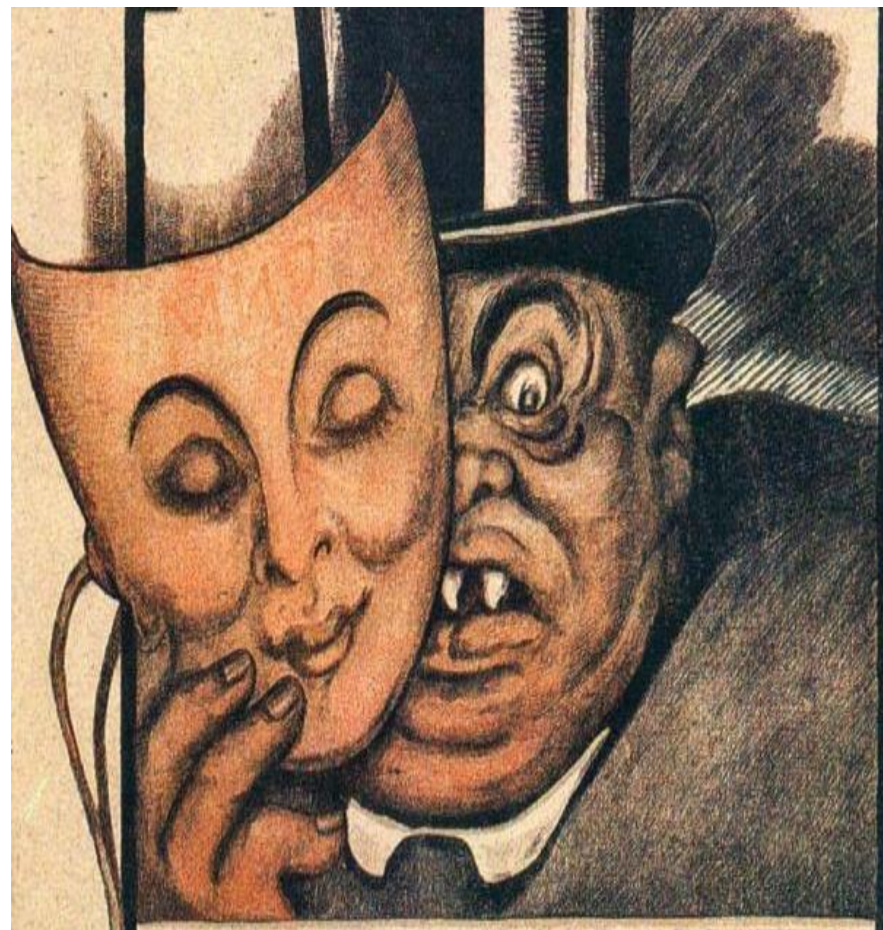
# Основные проблемы

- Экспансия импортных производителей
- Отмена ГОСТов
- Универсальность кабельной продукции для атомной энергетики
- Номенклатура кабельных изделий для АЭС
- Надежность и безопасность



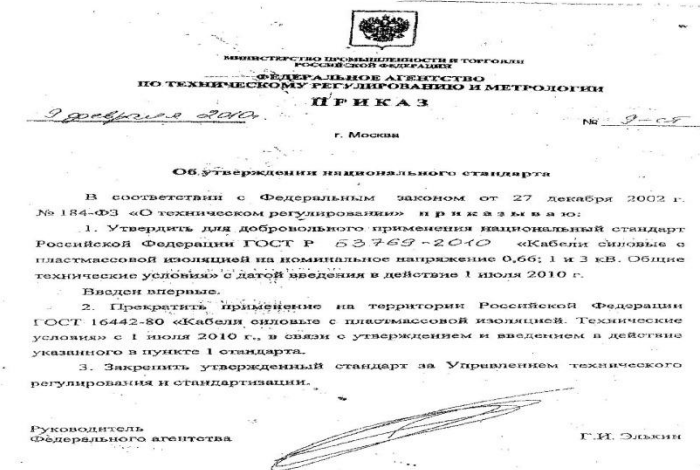
# Экспансия зарубежных производителей

- за последние годы список импортной продукции, разрешенной к применению, увеличился в несколько раз, что идет в разрез с исполнением поручения Правительства РФ «О проведении анализа поставок КПП из стран СНГ и мероприятиях по импортозамещению»
- в Россию часто осуществляется поставка продукции марок ведущих компаний из стран 3-го мира низкого качества
- ответственность за поставку продукции ненадлежащего качества ложится на поставщика/посредника – торговую фирму с уставным капиталом 10 тыс. рублей
- предприятия отрасли имеют полную техническую готовность к выпуску продукции соответствующей современным требованиям безопасности для АС



# Отмена ГОСТов

- в ближайшее время большая часть конструкторской документации на кабельную продукцию, используемую для АС должна быть аннулирована, а в оставшейся должны быть проведены изменения соответствующими извещениями
- сложится ситуация, когда большинство предприятий окажется не в состоянии осуществить постановку на производство требуемой отрасли кабельной продукции в сроки определяемые заказчиком и в соответствии с требованиями стандартов.
- результат - включение в ведомость поставки импортной продукции, в соответствии с заранее подготовленным пресловутым «Перечнем импортных кабелей и проводов для использования в электротехническом оборудовании и АСУ ТП атомных станций»





# Универсальность кабельной продукции для атомной энергетики

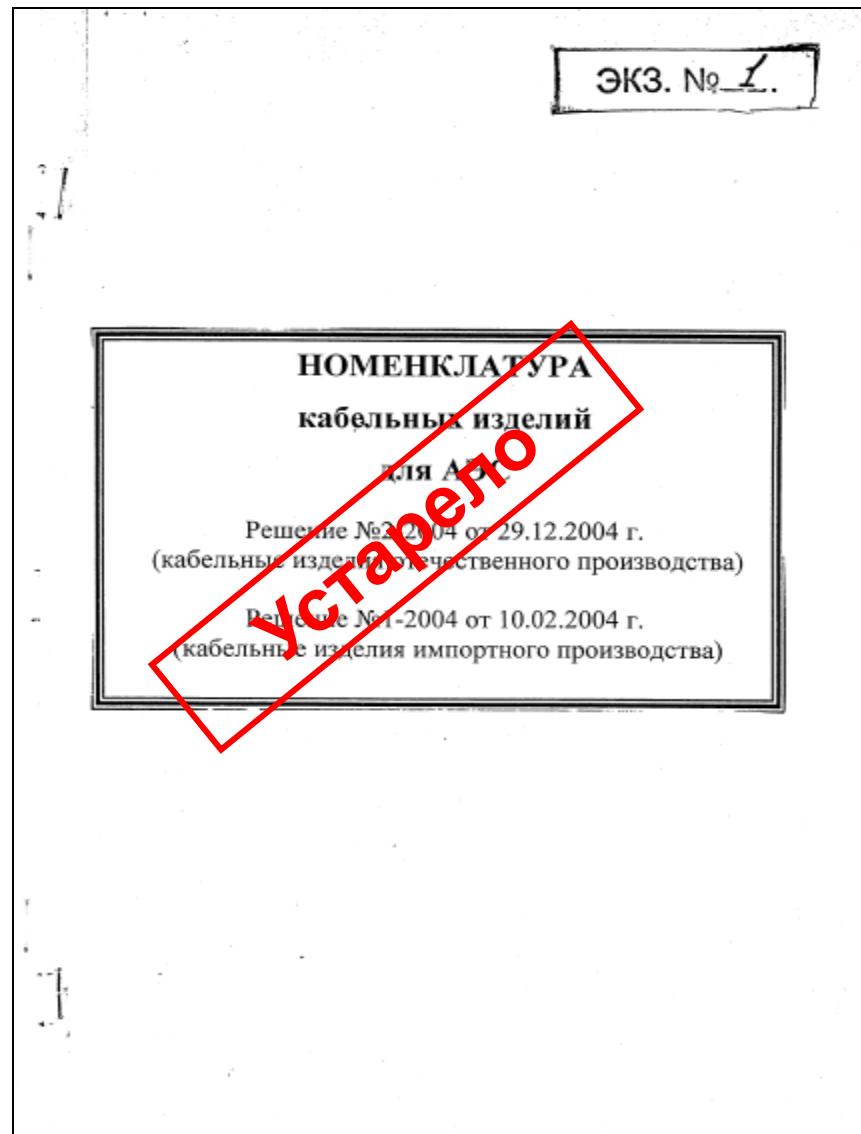
- большинство кабельных изделий, входящих в существующую и предлагаемые изделия для новой номенклатуры АС первоначально создавались для несколько других целей
- желание разработчиков новых кабельных изделий выпустить универсальные технические условия противоречит желаниям проектировщиков АЭС
- в новой КД по силовым кабелям исчезли требования сохранения работоспособности в условиях «большой течи» для кабелей предназначенных для работе в гермозоне при этом заложено требование по минимально допустимой температуре – 50 °С
- отсутствует разделение кабелей по применимости на соответствие классам безопасности



Система, потребитель	Напря жение	Количество жил	
		1	2, 3, 4, 5
1 СНЭ, СНЭНЭ (3, 4 класс) вне гермозоны	10 кВ	ПвПнг(А)-НГ ТУ 3530-397-00217053-2009	
2 САЭ (2 класс) вне гермозоны	10 кВ	ПвПнг(А)-НГ; ТУ 3530-397-00217053-2009 (по Техрешению) или ПвПнг(А)-FRHF; ТУ 16.К71-343-2004, изм.1	
3 СНЭ, СНЭНЭ (3, 4 класс) в гермозоне	10 кВ	ПвПнг(А)-НГ ТУ 3530-397-00217053-2009	
4 САЭ (2 класс) в гермозоне	10 кВ	ПвПнг(А)-НГ; ТУ 3530-397-00217053-2009 (по Техрешению) или ПвПнг(А)-FRHF; ТУ 16.К71-343-2004, изм.1	

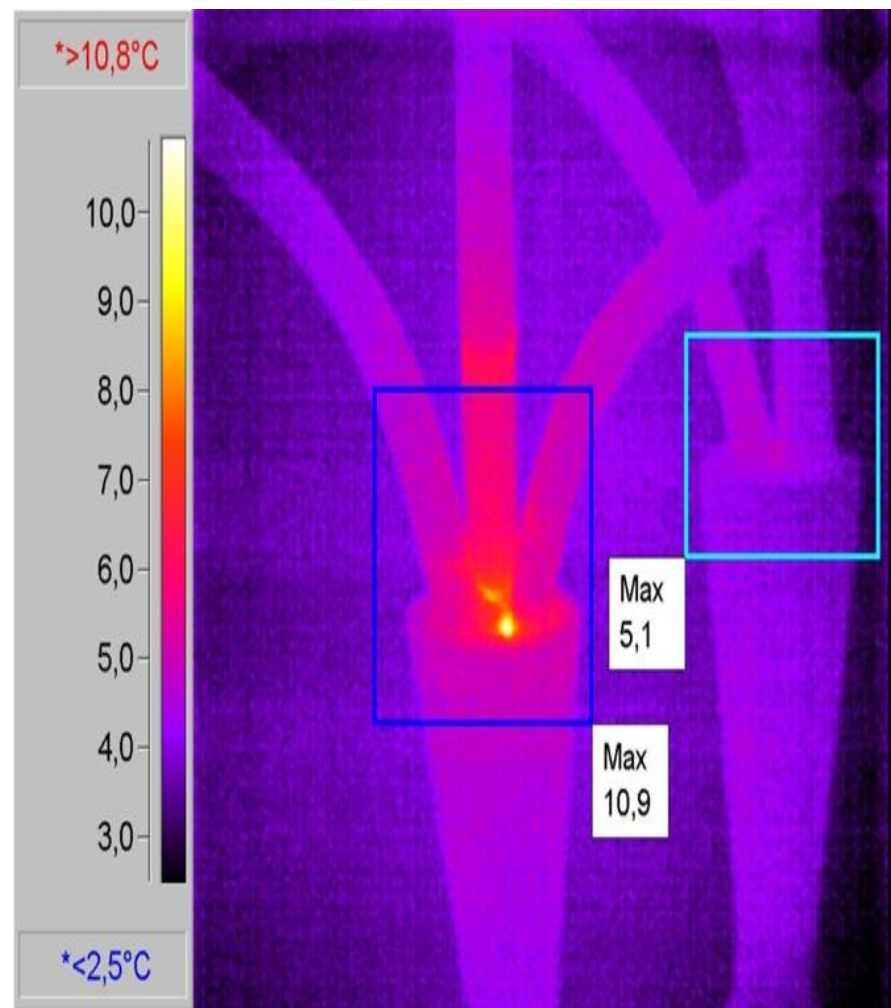
# Номенклатура кабельных изделий для АЭС

- «Номенклатура кабельных изделий для АЭС» устарела и должна быть создана заново
- отечественные заводы к работе по составлению новой номенклатуры не привлекаются, создаются предпосылки к импорту продукции
- еще в 2008 года с участием «Энергоатом», Ростехнадзора, «Атомэнергопроектов», ВНИИПО МЧС и ВНИИКП прошло совещание, на котором было принято решение о необходимости разработки новой редакции «Номенклатуры кабельных изделий и арматуры к ним для объектов использования атомной энергии»
- по состоянию на конец 2010 года «Номенклатуры ...» нет



# Надежность и безопасность

- срок службы кабельной продукции, определяемый, в основном, применяемыми материалами носит зачастую декларативный характер
- факторы, оказывающие влияние на процессы старения: радиоактивное излучение, термические и механические усилия, коррозионные, абразивные и эрозивные процессы, а также сочетания вышеперечисленных процессов, вызывающие трещины, утечки, короткие замыкания и др. повреждения кабелей в зависимости от места прокладки и возможных режимов эксплуатации регламентированы лишь частично
- существующие методы и методики ускоренных испытаний кабельных изделий не адаптированы применительно к специфике с учетом требований увеличения срока службы АЭС
- большое количество используемых маркоразмеров кабельной продукции, предусмотренных различными нормативными документами (ГОСТ, ОСТ, ТУ, техрешение и т.д.), усложняет учет требований пожаростойкости, огнестойкости, сейсмостойкости, определяя необходимость строгой регламентации в зависимости от места прокладки и возможных режимов эксплуатации





# Выводы

- Кабельная продукция является одним из важнейших элементов АЭС, существенно влияющим на ее надежность и безопасность (Association Vincotte Nucleaire (AVN),
- Необходим комплексный подход к проектированию, разработке, изготовлению и поставке кабелей для строительства АЭС

# Предложения

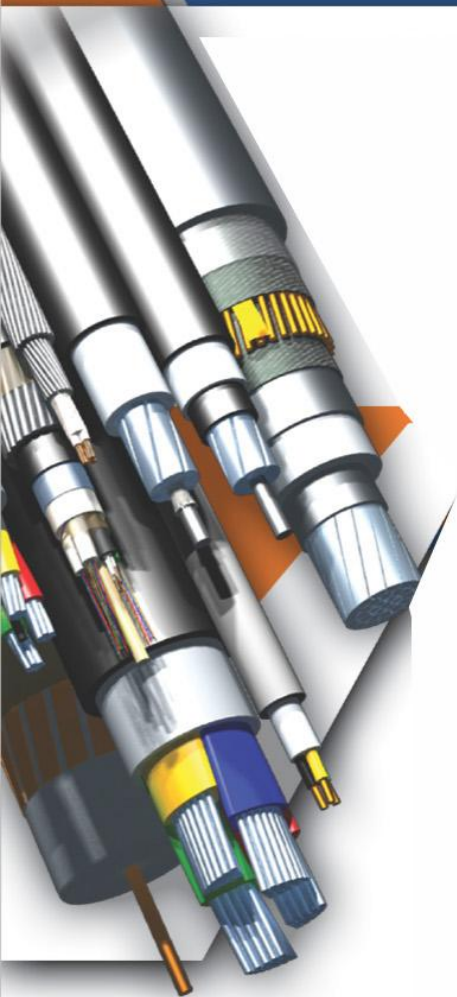
- провести унификацию кабельной продукции, конструкций и применяемых материалов, определить перечень изделий подлежащих модернизации с учетом современных требований безопасности и надежности, разработать программу импортозамещения;
- разработать и обеспечить производство кабельных изделий специально для атомных станций и связанных с ними областей техники;
- создать отраслевой стандарт (отраслевой номенклатурный справочник) Госкорпорации «Росатом», включающий кабельно-проводниковую продукцию, арматуру, проходки, разрешенные к применению при строительстве АЭС (по аналогии с перечнем МО РФ)
- осуществлять производство только на сертифицированных Росатомом кабельных заводах (по аналогии с ФСК), ужесточить правила поставки кабельных изделий АЭС для «трейдеров» импортной продукции





# **СЕВКАБЕЛЬ ХОЛДИНГ**

РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПРОДАЖА  
КАБЕЛЬНО-ПРОВОДНИКОВОЙ ПРОДУКЦИИ



## **СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**