

ООО «Корпорация АК  
«ЭСКМ»

30 лет

Краснодар, 2015



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

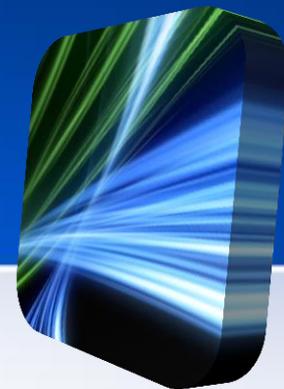
**Технологии проведения  
электромонтажных работ на АЭС  
с применением новых изделий и  
материалов**

**Докладчик С.В. Сыромятников**

**2-я ежегодная научно-практическая конференция  
СРО атомной отрасли «АтомСтройСтандарт-2015»**



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



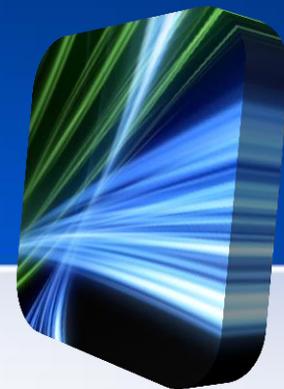
Электромонтажные работы занимают около трети объема всех СМР при сооружении блоков АЭС. При производстве ЭМР предъявляются высокие требования к применяемым материалам и к технологии выполнения ЭМР в плане их качества, надежности и экономичности.

Особое место в условиях действия программы импортозамещения отводится изделиям и материалам отечественного производства, способным составить конкуренцию зарубежным аналогам.

Учитывая, что доля стоимости материалов составляет более 50 процентов объема ЭМР, качество и своевременность поставки является залогом выполнения тематических планов и планов освоения КВЛ.

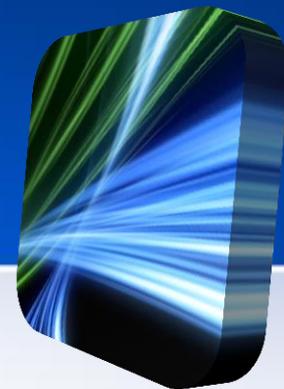
Мощное производство обеспечивает собственными изделиями для ЭМР все объекты работ ООО «Корпорация «ЭСКМ», существенно снижает зависимость от сторонних поставщиков, оптимизирует логистику, сокращает сроки поставки и позволяет оперативно и чутко реагировать на специфику каждого объекта.





В целом электромонтажные работы можно подразделить на следующие основные группы:

- Монтаж кабельного хозяйства;
- Монтаж электротехнического оборудования;
- Монтаж оборудования АСУ ТП;
- Монтаж оборудования КИП и А;
- Монтаж освещения;
- Монтаж заземления и молниезащиты.



**В объем монтажа кабельного хозяйства АЭС входит:**

- **Монтаж кабельных металлоконструкций;**
- **Монтаж кабельных модульных огнезащитных проходок;**
- **Прокладка силового и контрольного кабеля;**
- **Прокладка высоковольтного кабеля 220 кВ;**
- **Монтаж кабельных муфт;**
- **Монтаж кабеля ВОЛС;**
- **Монтаж герметичных кабельных проходок.**



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

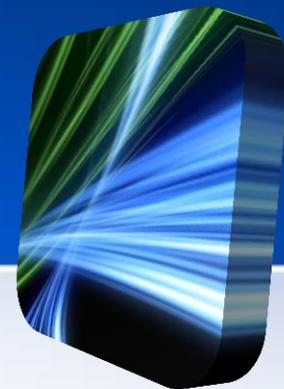


К монтажу кабельных металлоконструкций предъявляются следующие требования:

- Сейсмостойкость конструкций до 9 баллов МРЗ - достигается применением болтовых соединений элементов конструкций;
- Антикоррозионная стойкость (срок службы до 60 лет) – достигается нанесением цинкового покрытия толщиной не менее 80 мкм методом горячего цинкования и применением изделий из нержавеющей стали для гермозоны;
- Малые трудозатраты при монтаже – достигается за счет конструктивного исполнения элементов, изготовленных методомгиба из единой заготовки.



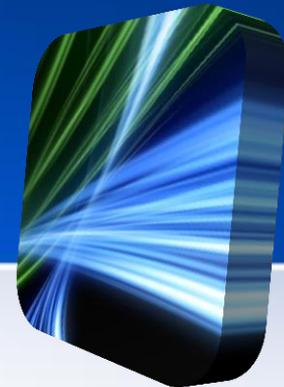
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



При прокладке силовых и контрольных кабелей требуется соблюдение мер по предотвращению повреждения оболочек и жил кабеля.



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

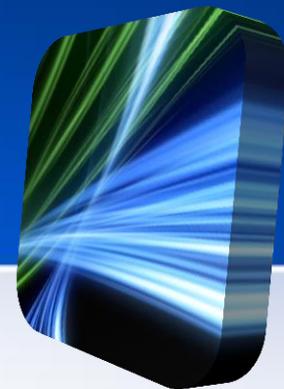


**Монтаж кабельных муфт**  
выполняется с соблюдением инструкции  
по монтажу завода-изготовителя.

**Монтажный персонал** проходит  
обучение под руководством  
специалистов завода в Учебно-курсовом  
комбинате Корпорации.



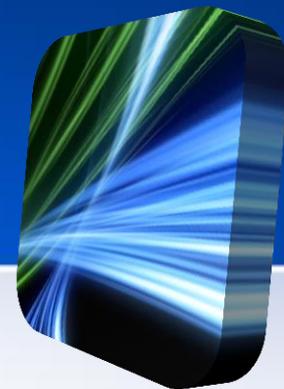
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



Прокладка высоковольтного кабеля 220 кВ выполняется с применением линии по комплексной механизированной прокладке кабеля, в состав которой входит лебедка с регулируемым усилием тяжения и ограничителем максимальных усилий, с электронной измерительной системой и возможностью распечатки данных на встроенном принтере. При необходимости в линию подключаются подталкивающие устройства.



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



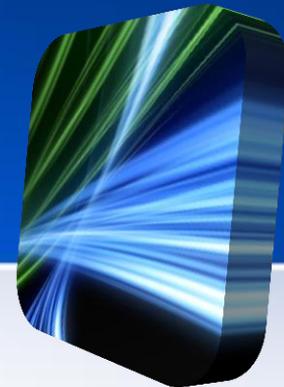
Применение ВОЛС позволяет снизить общее количество контрольных кабелей в системе АСУ ТП за счет уплотнения количества сигналов, передаваемых по кабелю.

Объем оптических кабелей в проектах АЭС постоянно возрастает. Так же растет и производство кабеля на российских заводах.

Работы по оконцеванию и сварке выполняются специализированным подразделением, оснащенным комплектом монтажных инструментов и измерительных систем специалистами, аттестованными на проведение таких работ.



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



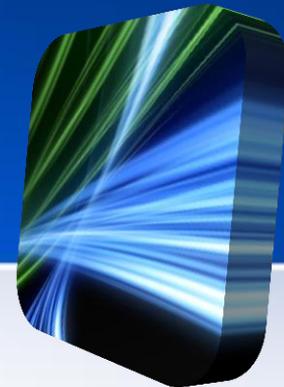
**Монтаж модульных огнезащитных проходок в стенах и перекрытиях позволяет обеспечить заданную огнестойкость при сохранении кабельной емкости проема.**

**Модульные проходки применяются как временное уплотнение кабеля при его монтаже с последующим переводом в уплотнения постоянное.**

**Модульные проходки допускают применение в системах 2, 3 и 4 класса безопасности, а так же в условиях применения дезактивационных растворов.**

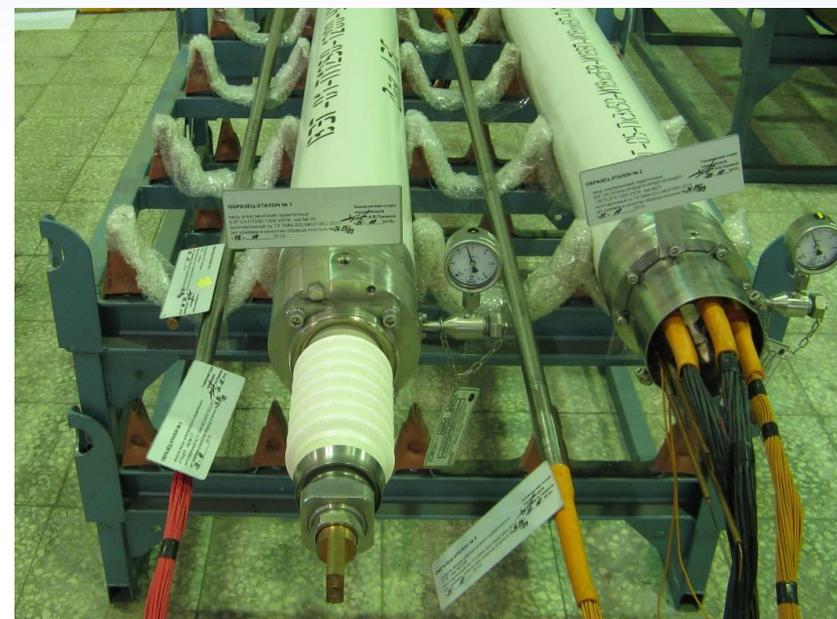


# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

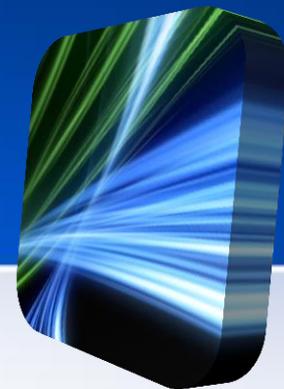


Монтаж кабельных герметичных проходок выполняется аттестованными монтажниками под руководством инженеров завода-изготовителя.

В рамках программы импортозамещения ПЗЭМИ освоил выпуск гермопроходок, которые в настоящий момент применяются на Нововоронежской АЭС-2.



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

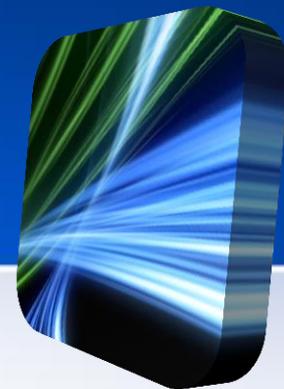


**Монтаж электротехнического оборудования АЭС включает в себя:**

- **Монтаж электрооборудования распределительных устройств 6 (10) кВ, 0,4 кВ;**
- **Монтаж генераторного распределительного устройства 24 кВ, токопроводов 6 (10) кВ;**
- **Разгрузка, перемещение и монтаж силовых трансформаторов;**
- **Монтаж электрооборудования ЦПТ и аккумуляторных батарей;**
- **Монтаж электрооборудования грузоподъемных механизмов;**
- **Монтаж оборудования и средств АСУ ТП;**
- **Монтаж электрооборудования ОРУ.**



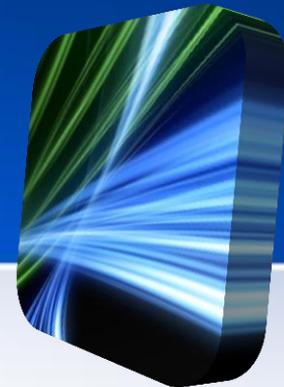
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



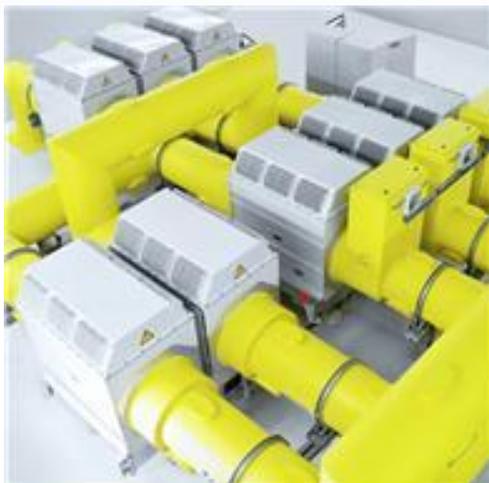
- **Монтаж электрооборудования распределительных устройств 6 (10) кВ, 0,4 кВ**



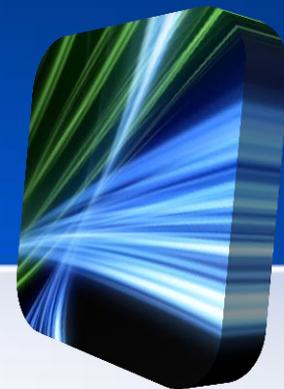
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



- **Монтаж генераторного распределустройства 24 кВ, токопроводов 6 (10) кВ**



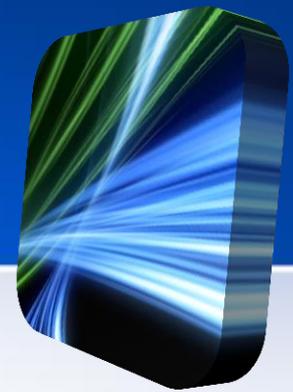
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



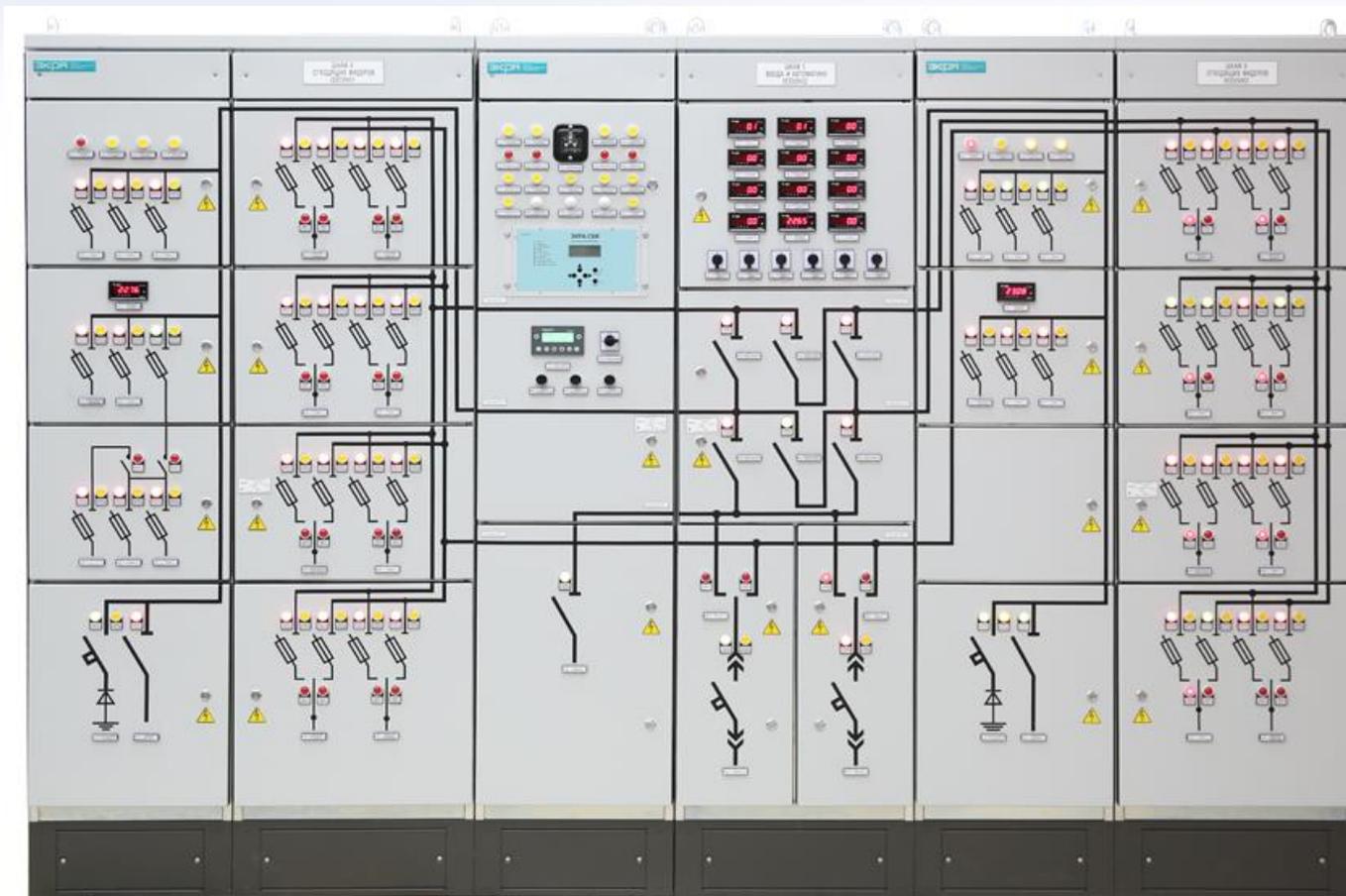
- Разгрузка, перемещение и монтаж силовых трансформаторов



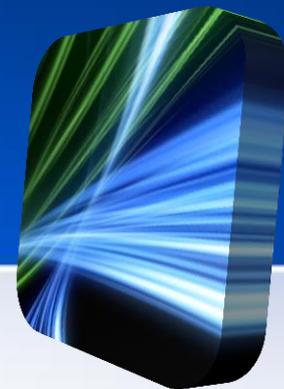
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



- Монтаж электрооборудования ЩПТ и аккумуляторных батарей



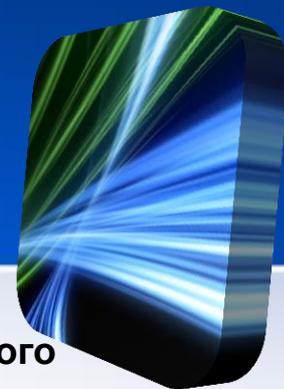
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



- Монтаж электрооборудования ГПМ



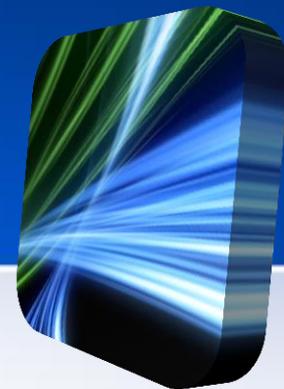
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



- **Монтаж оборудования и средств АСУ ТП включает в себя установку шкафного оборудования на проектные места и выполнение вторичной коммутации по технологии TERMI-POINT, с применением разъемов WAGO.**  
**Маркировка жил кабеля осуществляется с помощью нанесения информации на пластиковые бирки термотрансферным способом.**



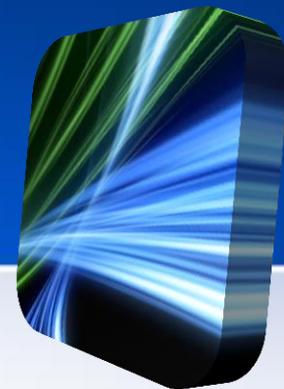
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



- **Монтаж электрооборудования ОРУ**



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

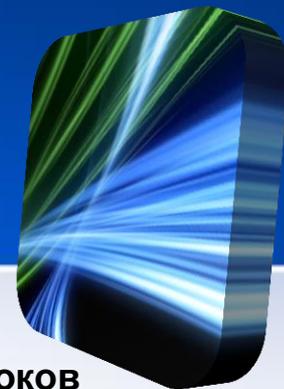


**Монтаж оборудования КИП и А на АЭС включает в себя следующее:**

- **Монтаж (подключение) электроприводов с применением блоков контактных зажимов БКЗ;**
- **Монтаж импульсных трубопроводов и стендов датчиков;**
- **Монтаж отдельно стоящих приборов;**
- **Монтаж оборудования радиационного контроля.**



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

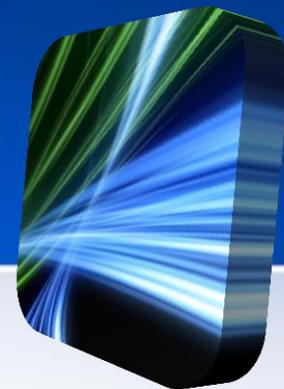


- **Монтаж (подключение) электроприводов выполняется с применением блоков контактных зажимов БКЗ, изготовленных по ТУ ЭСКМ, которые согласованы с проектными институтами, дирекциями станций. Номенклатура коробок включает 96 типов, блоков контактных зажимов – 114 типов.**

**Внедрено применение быстросъемных разъемов производства Harting.**



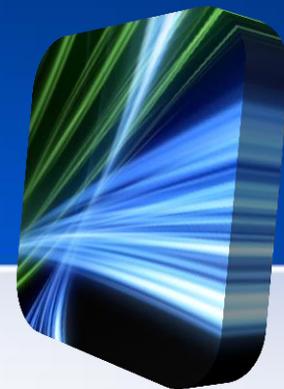
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



- **Монтаж импульсных трубопроводов и стенов датчиков;**



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

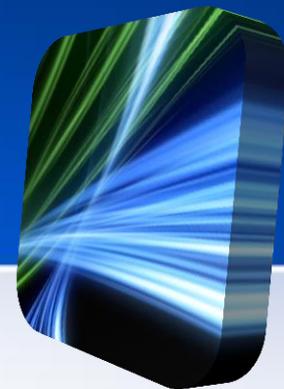


Монтаж отдельно стоящих приборов выполняется с прокладкой кабеля по местным кабельным трассам.

Для унификации данных узлов при выполнении работ различными подрядчиками разработан и согласован для Нововоронежской АЭС альбом монтажно-установочных чертежей местных кабельных трасс.



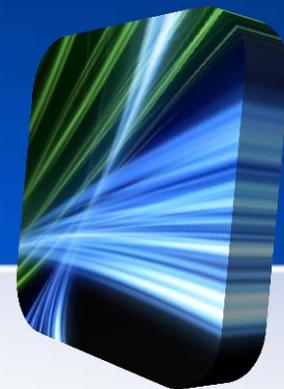
# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



- **Монтаж оборудования радиационного контроля**



# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

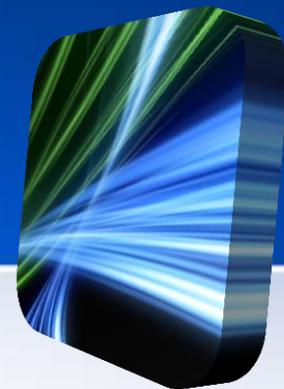


**В монтаже электроосвещения широко применяются светодиодные светильники, производство которых активно развивается на территории РФ.**

**В гермозоне применяются коммутационные коробки из нержавеющей стали.**

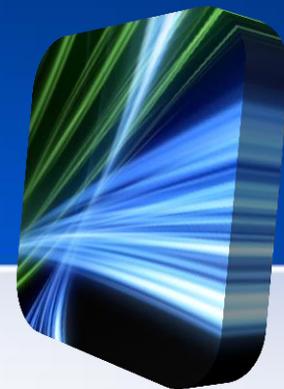


# ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»



Монтаж заземления и молниезащиты выполняется с применением технологии термитной сварки проводников.





# Спасибо за внимание!



ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»  
тел.:(861)231-16-78, факс (861)231-36-88  
e-mail:eskm@mail.ru, <http://eskm.net>

