

Начальник Центральной службы изоляции и
защиты от перенапряжений ДЭ и ТОиР
ПАО «Кубаньэнерго»
Масин Г.Е.

**Показатели грозоупорности
энергообъектов
ПАО «Кубаньэнерго»
и меры по их повышению**



РОССЕТИ



КУБАНЬЭНЕРГО

апрель 2018

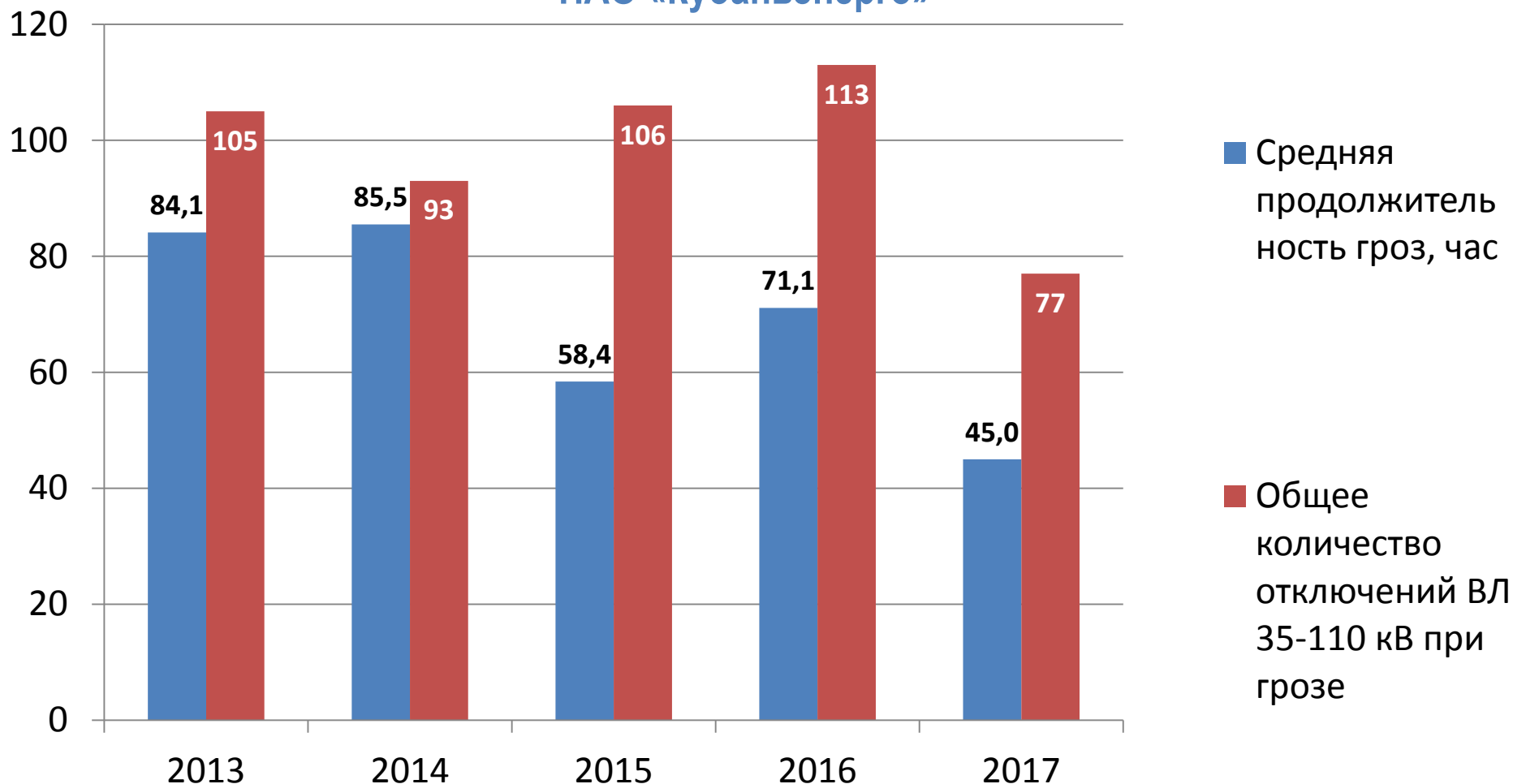


РОССЕТИ



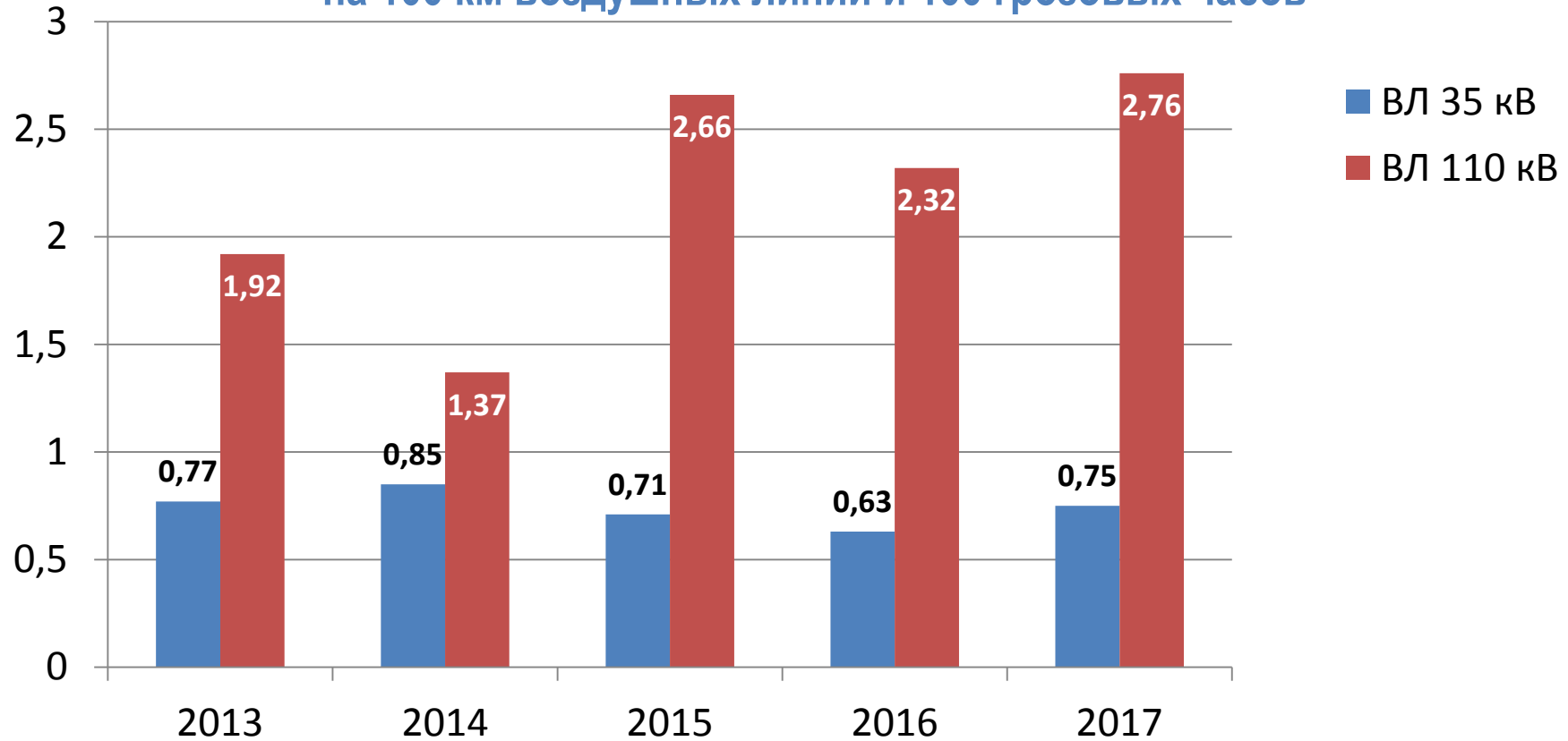
КУБАНЬЭНЕРГО

Уровень грозовой активности на территории эксплуатационной ответственности ПАО «Кубаньэнерго»



Высокий уровень грозовой активности на территории Краснодарского края и Республики Адыгея сопровождается значительным количеством отключений ВЛ 35-110 кВ при грозе.

Удельное число грозовых отключений на 100 км воздушных линий и 100 грозовых часов



Воздушные линии с изолированной нейтралью напряжением 35 кВ в меньшей степени подвержены воздействию грозовых перенапряжений по сравнению с воздушными линиями напряжением 110 кВ с заземленной нейтралью.

Значительный рост удельного числа грозовых отключений с 2015 года обусловлен переходом к молниезащите ВЛ 110 кВ филиала ПАО «Кубаньэнерго» Сочинские электрические сети при помощи ОПН вместо грозозащитного троса.

Основные мероприятия по обеспечению устойчивой работы электросетевого комплекса в грозовой период

- **Замена грозозащитного троса**

Воздействие тока молнии на участки ВЛ с дефектным (изношенным) грозозащитным тросом приводит к обрыву троса с неуспешным циклом АПВ/РПВ. Реализация мероприятий по замене изношенного грозотроса в филиалах ПАО «Кубаньэнерго» Ленинградские и Тихорецкие электрические сети привела к снижению количества отключений ВЛ 110 кВ при грозе более чем в 2 раза.

- **Замена линейной изоляции**

Значительная протяженность ВЛ 35-110 кВ на территории Краснодарского края и Республики Адыгея приходится на земли сельскохозяйственного назначения, на которых регулярно осуществляется обработка почвы и распыление удобрений. Загрязнение линейной изоляции приводит к снижению её диэлектрической прочности и дальнейшему перекрытию при воздействии атмосферных перенапряжений.

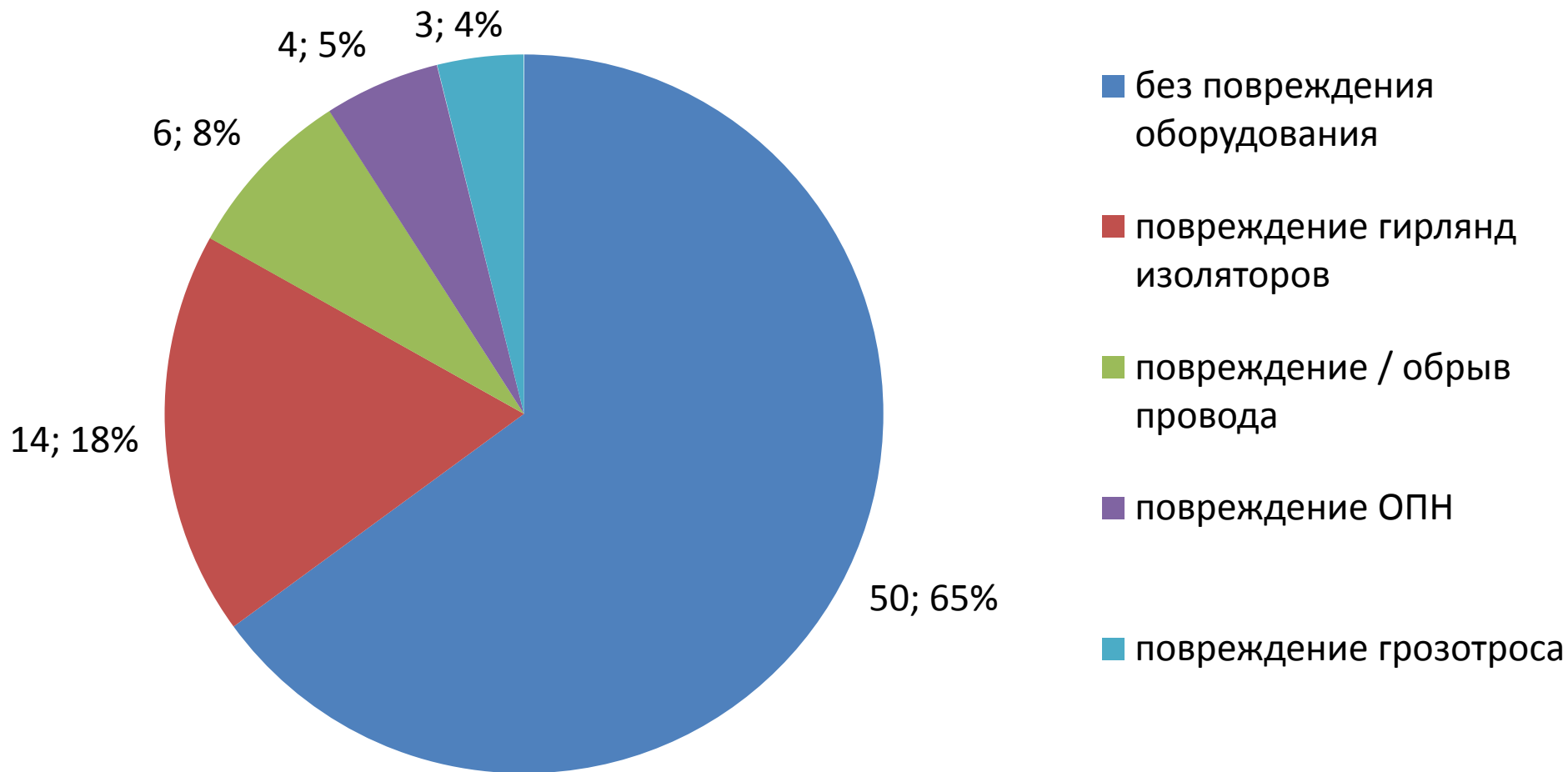
- **Контроль состояния заземляющих устройств**

Высокое сопротивление заземляющего контура опор ВЛ приводит к обратному перекрытию изоляции при попадании молнии в грозотрос. Помимо коррозионного износа зафиксированы случаи повреждения заземляющих контуров ВЛ сельскохозяйственной техникой.

- **Замена дисконнекторов подвесных ОПН**

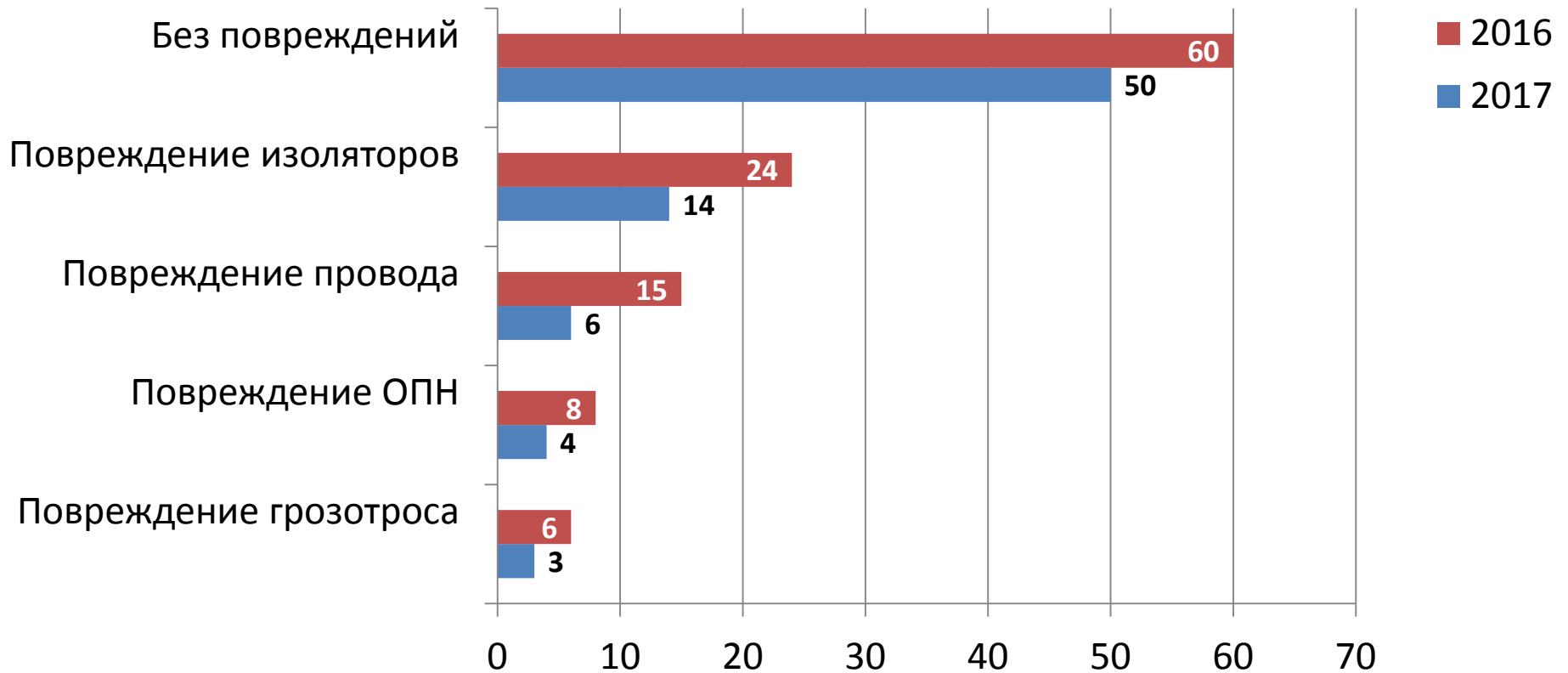
На воздушных линиях, грозозащита которых выполнена без грозотроса с применением подвесных ОПН, замена дисконнекторов на модифицированные аналоги, устойчивые к механическому и ультрафиолетовому воздействиям, позволяет снизить количество ложных срабатываний дисконнекторов.

Результаты прохождения грозового периода 2017 года



Количество отключений оборудования 35-110 кВ при грозе

Анализ количества повреждений оборудования в сравнении с предыдущим грозовым периодом



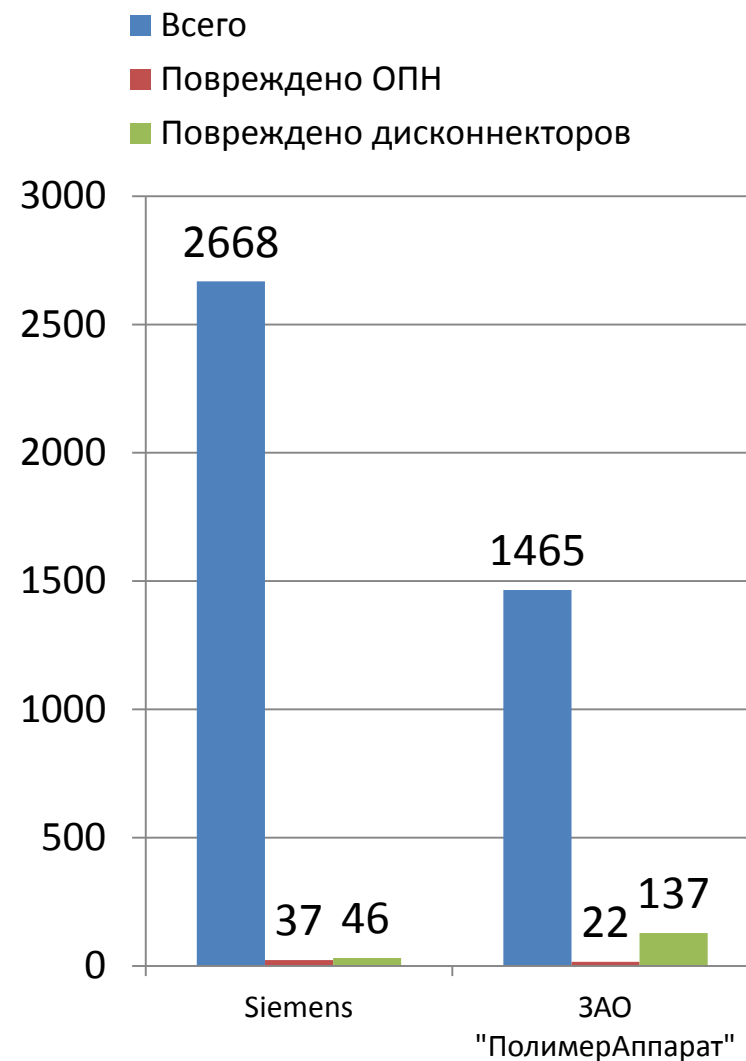
В 2017 году наблюдается снижение количества повреждений оборудования при воздействии грозовых явлений. Снижение обусловлено как общим уменьшением средней продолжительности грозовой активности, так и эффективностью реализуемых мероприятий по обеспечению устойчивой работы электросетевого комплекса в грозовой период.

Основные причины повреждения подвесных ОПН на примере филиала ПАО «Кубаньэнерго» Сочинские электрические сети

- Непредсказуемое воздействие молнии во время грозы
- Использование некачественных комплектующих
- Неправильный выбор характеристик ОПН
- Нерасчетные воздействия механических нагрузок
- Ошибки при проектировании
- Некачественный монтаж



Поврежденный ОПН производства SIEMENS



Основные мероприятия по повышению надежности эксплуатации подвесных ОПН

- Замена дисконнекторов на модифицированные, устойчивые к механическому и ультрафиолетовому воздействиям
- Плановая замена ОПН на аппараты 4-го разрядного класса с пропускной способностью 1200 А
- Замена арматуры креплений и соединительных проводников с учетом ветровых нагрузок



Дисконнектор в металлическом корпусе
производства ЗАО «Полимер-Аппарат»

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

