

УДК 621.316

## МЕТОДЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ УГРОЗАМ НА СЕТЕВЫХ ОБЪЕКТАХ

Степанов А.И., Захаренко С.Г. к.т.н., доцент, Балаганский А.О.,  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Существует масса угроз, воздействующие на системы электроснабжения и их оборудование, накапливаясь годами и приводящие к авариям.

Рассмотрим основные методы противодействия угрозам на сетевых объектах:

- резервирование;
- совершенствования конструкций и материалов;
- защита от кибератак;
- страхование в электроэнергетике.

Рассмотрим более подробнее каждый из них.

*Резервирование* – основной метод поддержания необходимого уровня надёжности объекта и противодействия большинству угроз.

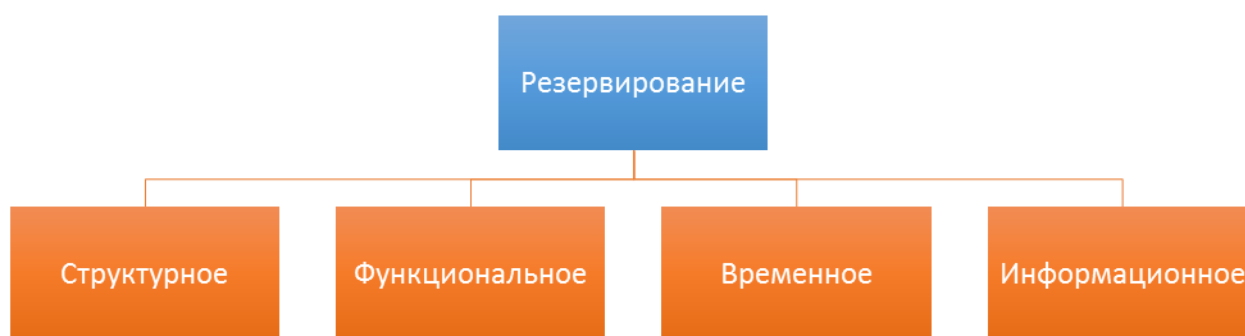


Рис.1 Резервирование

### *Совершенствования конструкций и материалов*

Для сетевых элементов:

- повышение электропроводности проводов;
- повышение механической прочности проводов;
- уменьшение погонной массы проводов;
- малые температурные удлинения проводов;
- устойчивость к старению и ветровым воздействиям ЛЭП;
- улучшение изоляционных качеств материалов в коммутационном оборудовании и т.д.

Совершенствование системы технического обслуживания и ремонта электроустановок, а также повышение культуры их эксплуатации (рисунок 2).

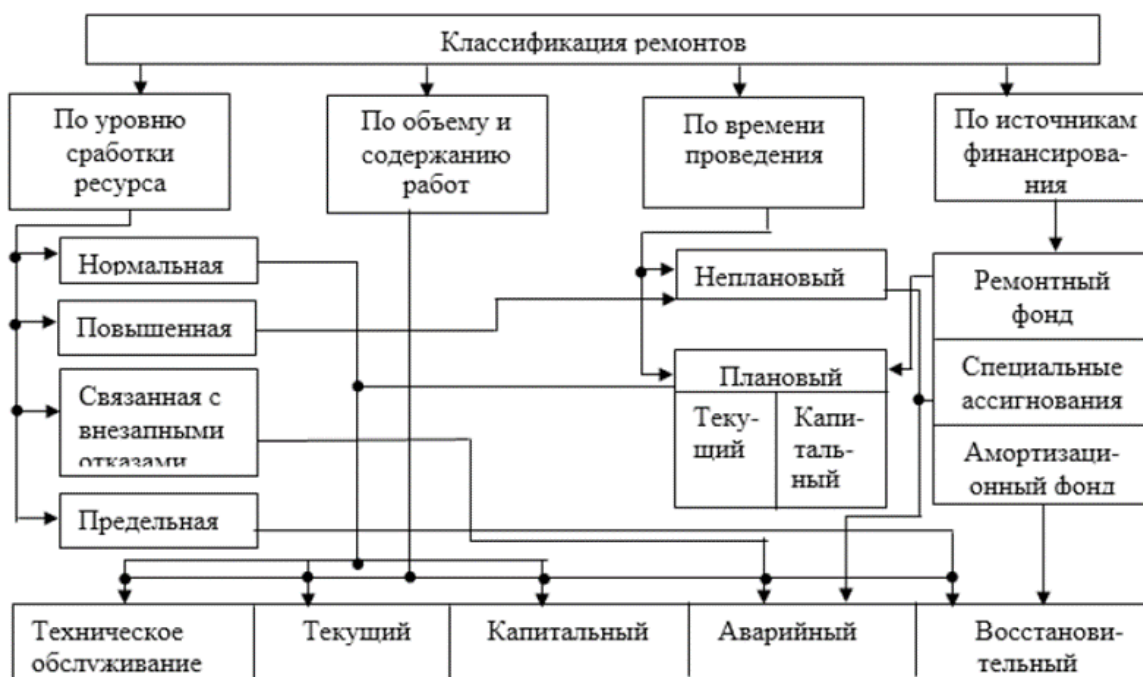


Рис.2 Совершенствование системы технического обслуживания и ремонта электроустановок

### Защита от кибератак

Кибертеракт (кибератака) - это действия по дезорганизации информационных систем, устрояющие население и создающие опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных тяжких последствий, в целях воздействия на принятие решения органами власти или международными организациями, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях.

Предрасположенность ЭЭС к кибератакам представлена на рисунке 3.

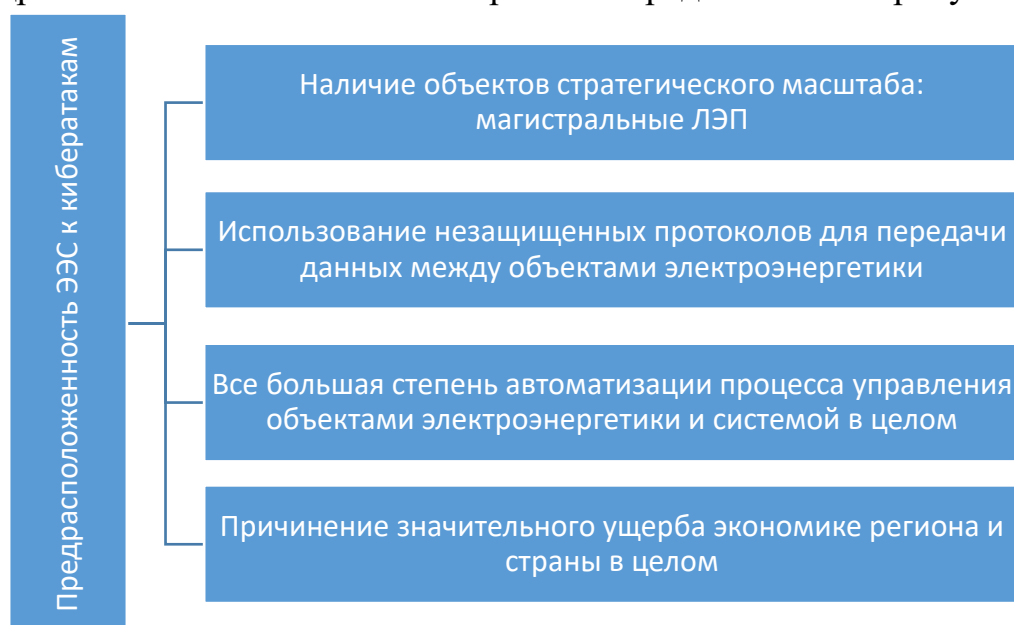


Рис.3 Предрасположенность ЭЭС к кибератакам

Рассмотрим решение проблемы, информация представлена на рисунке 4.

Человеческий фактор:

- Популяризация знаний ИБ, регулярное обучение;
- Вовлеченность и стимулирование «правильного поведения»;

*Страхование в электроэнергетике*

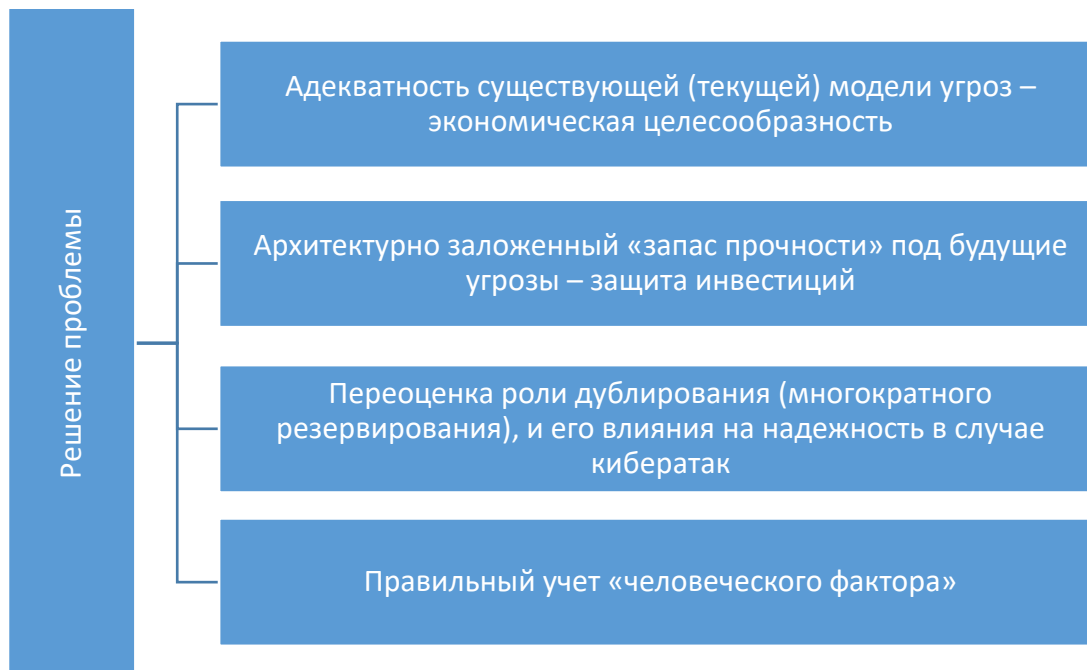


Рис.4 Решение проблемы

Таким образом мы рассмотрели возможные противодействия угрозам на сетевых объектах, но риск возникновения различных аварий остается на высоком уровне, так как энергосистема изношена и требует крупных инвестиций.