



ФГБОУ ВПО «Южно-Российский
государственный
политехнический университет
(НПИ) имени М.И. Платова»



Кафедра «Электрические станции и
электроэнергетические системы»

ОСОБЕННОСТИ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ

А.В. Украинцев
И.В. Нагай

Объекты распределенной генерации

Объекты распределенной генерации – совокупность электрических сетей, потребителей и источников, производящих электроэнергию для собственных нужд и способных выдавать энергию во внешнюю сеть.

К объектам малой генерации чаще всего относят:

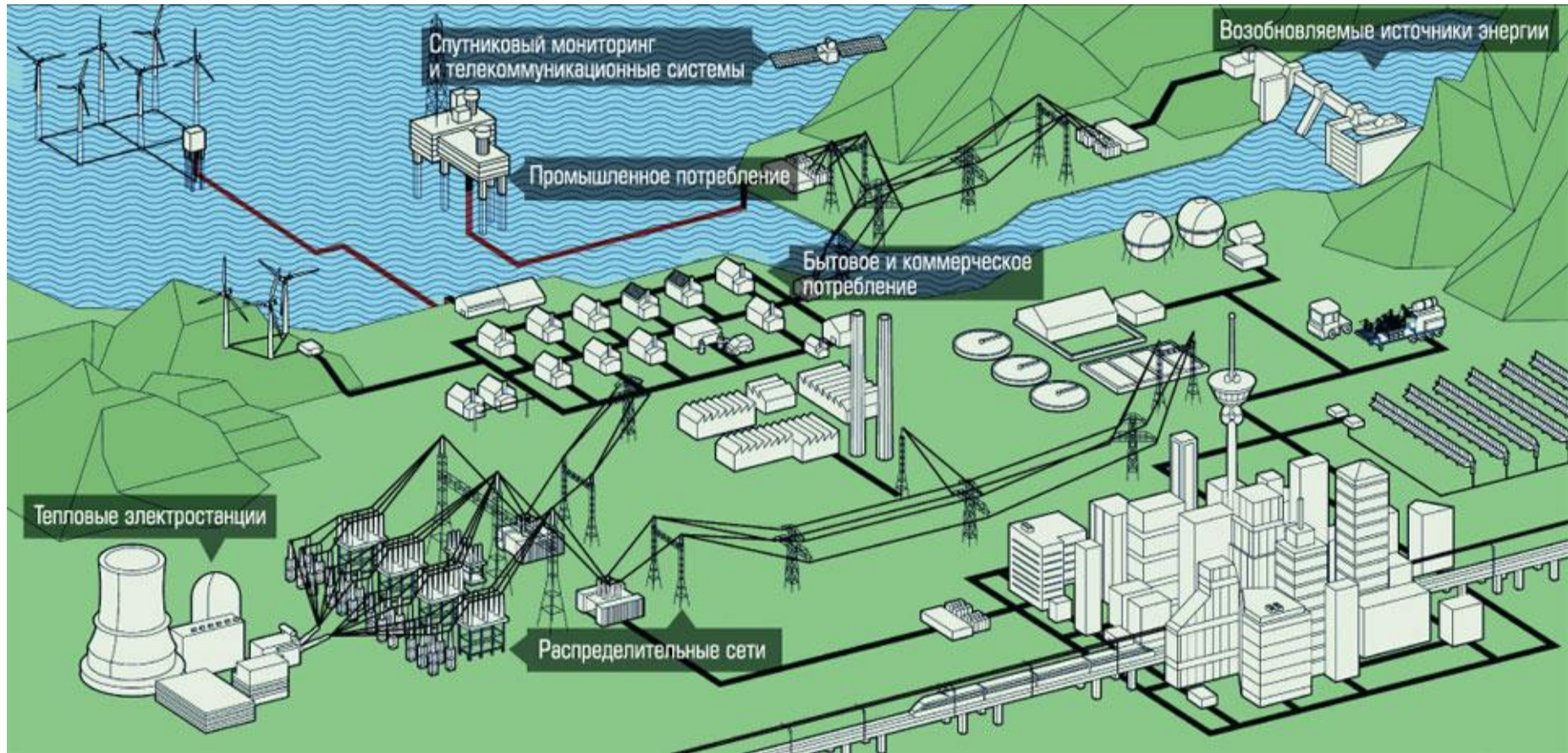
- электростанции малой и средней мощности: газотурбинные (ГТЭС), газопоршневые (ГПЭС), дизельные (ДЭС);
- генерирующие установки на базе возобновляемых источников энергии: ветро- (ВЭС), гидро-(ГЭС),солнечные (СЭС), геотермальные (ГеоТЭС), приливные (ПЭС) и др.;
- системы аккумулирования электроэнергии.

Возможные режимы работы объекта РГ

Возможны различные режимы работы РГ:

- Параллельная работа с энергосистемой (с выдачей или без выдачи мощности в сеть);
- Постоянная изолированная работа (автономный режим);
- Комбинированный режим (возможна параллельная и изолированная работа).

Сети с распределенной генерацией

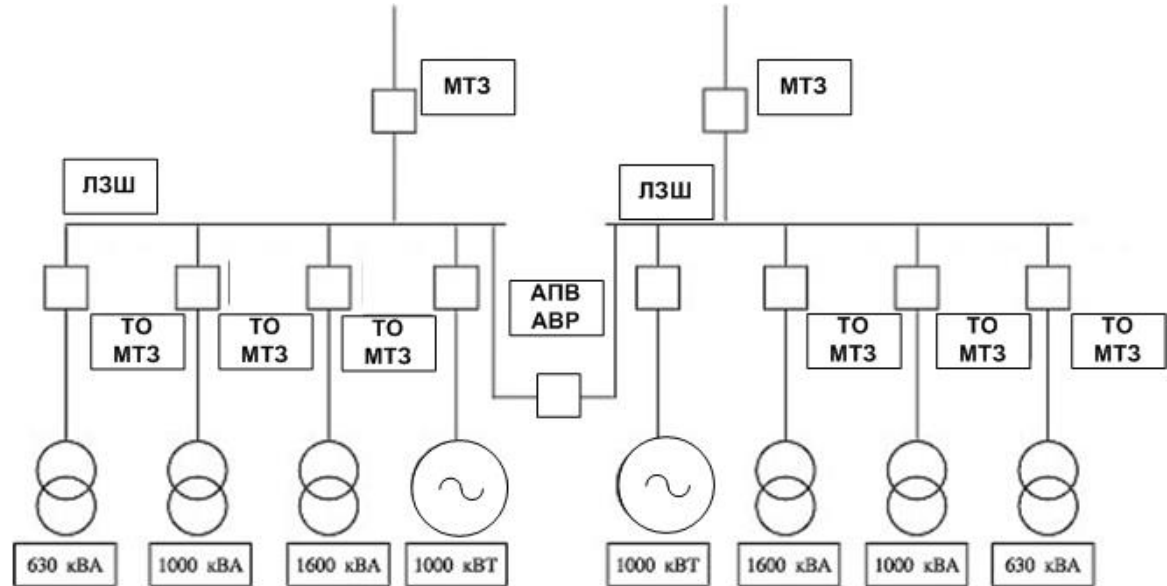


Проблемы

1. Распределительная сеть с появлением в ней установок распределенной генерации приобретает черты основной сети с различными направлениями перетоков;
2. Требования обеспечения устойчивости объектов малой генерации;
3. Появление высших гармоник;
4. Увеличение токов КЗ.

Основные проблемы РЗ

1. Возможность нечувствительности защит фидеров при питании от источников малой мощности;
2. Неселективное отключение КЗ;
3. Необходимость блокирования АВР и АПВ для предотвращения асинхронного режима и качаний;
4. Возможность излишней работы существующих устройств основных защит элементов распределительных сетей.



Возможные пути решения

1. Применение защит с абсолютной селективностью;
2. Подключение к цепям напряжения шин и присоединения объекта распределенной генерации для обеспечения синхронизма включения;
3. Установка устройств, обеспечивающих синхронное включение;
4. Обеспечение направленности защит элементов, по которым возможно изменение направления электроснабжения;
5. Обеспечение защит элементов возможностью изменения уставок, в зависимости от режима питания объекта (оптимально автоматически);
6. Отстройка защит, использующих гармонические составляющие, от гармоник, возникающих от источников малой генерации;
7. Обеспечение работоспособности защит трансформаторов при торможении от разных плечей;
8. Контроль снижения напряжения;
9. Использование делительной защиты.

Спасибо за внимание!

- 346428, г. Новочеркасск, Ростовской обл., ул. Просвещения 132,
 - ЮРГПУ(НПИ), Энергетический факультет.
 - Тел. (8635)25-52-91, 22-28-48.
 - Факс (8635)25-52-91, 22-31-56, 25-59-09.
- E-mail: niie.office@gmail.com; nieng@novoch.ru; npi08@mail.ru
 - www.nieng.ru