

УДК621.3

**СЕКЦИОНИРОВАНИЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ  
10кВ РЕКЛОУЗЕРАМИ**

Монич К. И.

Научный руководитель –старший преподаватель Попкова Н.А.

Проблемой для сетей 10кВ является их протяженность, большое расстояние от центра питания до самого удаленного потребителя. Длина линии 10 кВ может достигать 50 км и более. При этом каждое повреждение приводит к отключению всех присоединённых к линии потребителей, в том числе потребителей первой категории. По статистике именно в этих сетях происходит наибольшее количество аварий. 70% всех нарушений работы случается именно на данных линиях. Длительность отключений потребителей составляет около 70-100 ч в год, что значительно выше, чем в технически развитых западных странах [3].

Один из путей решения проблемы – так называемое секционирование – разделение ВЛ на участки для вывода из эксплуатации её части на время ликвидации аварии. Пункты секционирования устанавливаются как на магистрали (последовательное секционирование), так и в начале ответвлений (параллельное секционирование).

Классическим вариантов секционирования линии является установка линейных разъединителей. Однако объем недоотпуску электроэнергии всем потребителям на время, необходимое для поиска и устранения повреждения или для локализации поврежденного участка и ручного включения резерва, остается большим.

Исследования специалистов, как в России, так и за рубежом, свидетельствуют о том, что одним из наиболее эффективных способов повышения надёжности электроснабжения в воздушных распределительных сетях является реализация автоматического подхода к управлению аварийными режимами [4].

Для снижения недоотпуск электроэнергии потребителям электрической сети и повышения надежности компания «Таврида электрик» предлагает мероприятия по автоматизации и резервирования воздушной линии, путем установки реклоузеров.

По данным компании, поле автоматизация сетей – среднее время перерывов в электроснабжении снизилось до 49 мин с 6 ч 30 мин для Багратионовского РЭС и до 1 ч 14 мин вместо 2 ч 30 мин в Мамоновском РЭС (рисунок1). Поменялся также и сам принцип поиска поврежденного участка и работы оперативной бригады (ранее поиск и локализация места аварии занимали значительное время [1])[2].

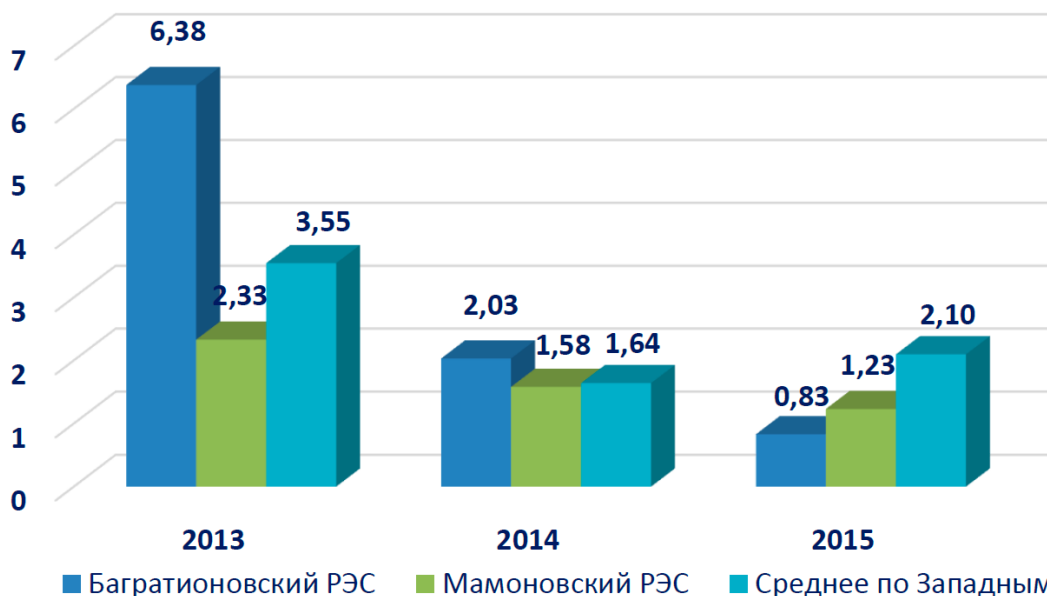


Рисунок 1 – Средняя продолжительность перерывов электроснабжения потребителей

Применение реклоузера подразумевает следующие основные варианты автоматического секционирования воздушных распределительных сетей [5]:

- секционирование линий с односторонним питанием и сетевым резервом;
- секционирование линий с применением плавких предохранителей;
- разборка и сборка длинных фидеров;
- построение открытых распределительных устройств;
- подключение абонентов электрической сети;
- разграничение балансовой принадлежности между субабонентами;
- оптимизация диспетчерского управления сетью;
- резервирование потребителей от двух и более независимых источников.

Очевидным преимуществом использования реклоузеров стало заметное снижение затрат на эксплуатационные расходы и уменьшение недоотпуска электроэнергии (рисунок 2). Средний срок окупаемости реклоузеров в «Карелэнерго» составляет 7,5 лет.

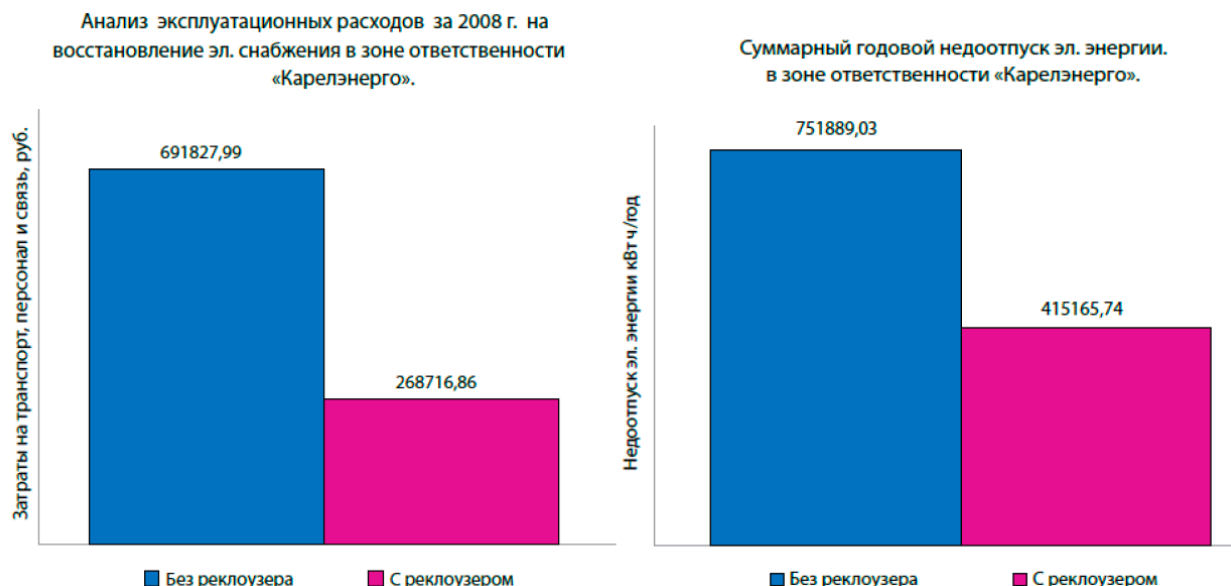


Рисунок 2. Анализ затрат на эксплуатационные расходы и значения недоотпуска электроэнергии.

### Литература

1. Симонов, А. Новый уровень управления аварийными режимами распределительных сетей с помощью реклоузеров / А. Симонов // *Электрик*. – 2012. – №11. – С. 8-11.
2. Никишин А. Ю. Применение реклоузеров в сетях оао «янтарьэнерго» для решения проблем в распределительных сетях среднего напряжения / Никишин А. Ю, И. С. Беклемешев // *Научный журнал «Известия КГТУ»*. - №44. - 2017 г.
3. Современная релейная защита и автоматика для целей автоматизации воздушных распределительных сетей 6-10 кВ / С.А. Бузин, В.В. Воротницкий. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://masters.donntu.org/2007/eltf/strelnikova/library/3.pdf>.
4. Воротницкий В. Реклоузер – новый уровень автоматизации и управления ВЛ 6(10) кВ / В. Воротницкий, С. Бузин // *Новости электротехники*, №3, 2005. Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru/arh/2005/33/11.php>.
5. Реклоузер вакуумный серии РВА/TEL. ТШАГ 674153.101 ТИ. Техническая информация. – Изменение №6. – 82 с.
6. А.И. Карпов. Оптимизация количества и мест установки автоматических пунктов секционирования для повышения надёжности электроснабжения // *Институт энергетики и транспортных систем кафедры "Электрические системы и сети"*. - 2017