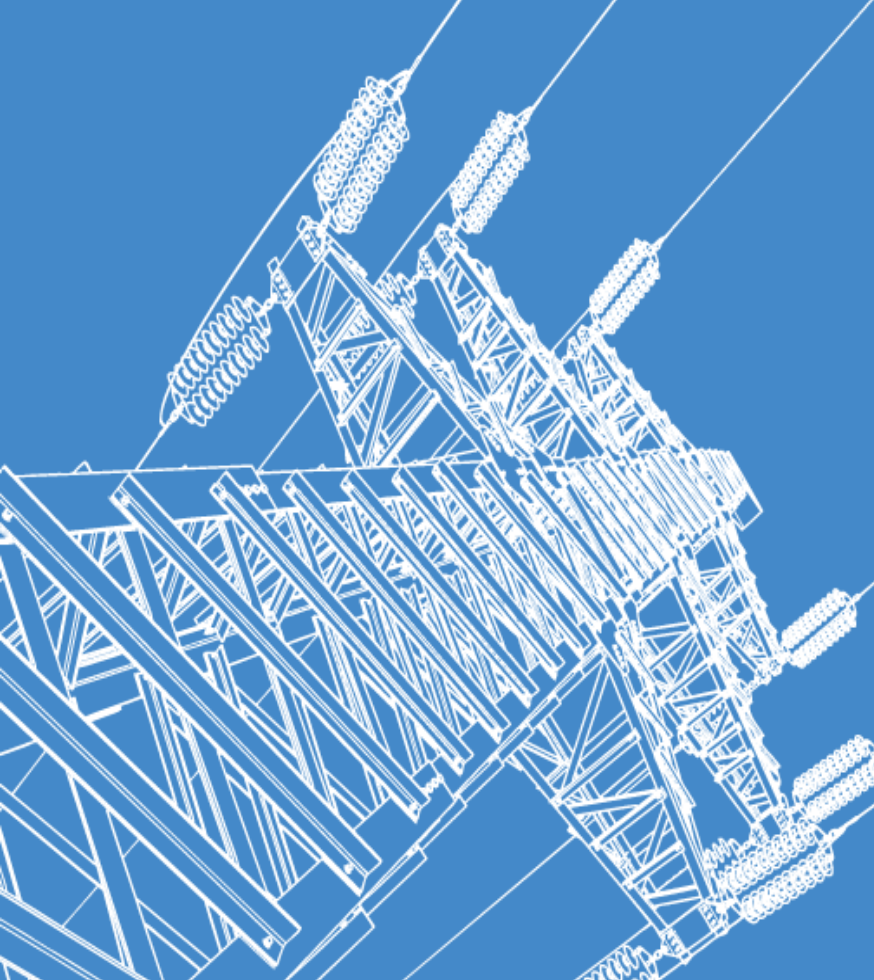




РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА - ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Докладчик: Первый заместитель директора –
Главный инженер филиала «Кировэнерго» А. А. Пушкарев



Ноябрь 2018

ИСТОРИЯ ВЯТСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



История энергосистемы Кировской области берет начало в 1903 году, когда в г. Вятке введена в действие первая в губернии **городская электростанция общего пользования**. Электричество, которое она вырабатывала, использовалось, в основном, для освещения улиц и ближайших домов.

Здание первой городской электростанции находится в центре города рядом с Театральной площадью по адресу: Спасская, 51.

В 1934 году все объекты энергетики области объединены единым диспетчерским управлением, организован **Вятский энергетический комбинат**.

1934 г. начало деятельности Кировской энергосистемы и оформление более совершенного способа энергоснабжения – централизованного, что полностью отвечало принципам предусмотренным планом ГОЭЛРО.

Выписка из постановления № 77/22 президиума Вятского городского Совета рабочих-крестьянских и красноармейских депутатов от 26 февраля 1934 г.:

«Об организации в г. Вятке энергокомбината».

Основание: постановление крайисполкома №61 от 20.01. 1934 г.

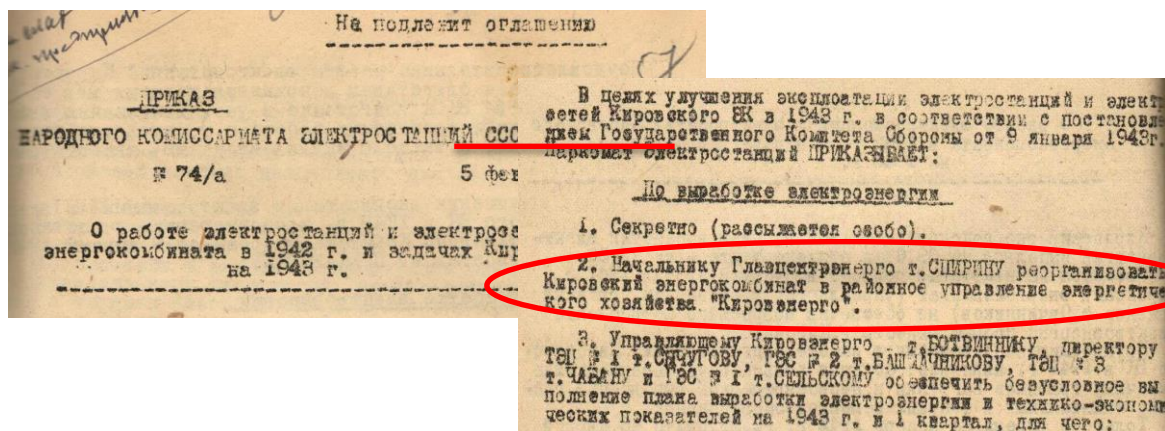
Президиум Горсовета постановляет:

1. Организовать в г. Вятке единый энергокомбинат, состоящий из электростанции XVI партсъезда при лесозаводе №1, городской электростанции, сетей и подстанций с непосредственным подчинением Горкоммунтресту, каковой именовать Вятский энергетический комбинат.

2. На должность управляющего энергокомбинатом назначить Бруликовского Г.В.

Председатель Горсовета Барташек.

ИСТОРИЯ ВЯТСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



5 февраля 1943 года
Постановлением Государственного
Комитета Обороны Кировский
энергокомбинат реорганизован в
Кировское районное управление
Электростанций и электросетей
«Кировэнерго».

До реформы в составе «Кировэнерго» находились:

- ТЭЦ-1, ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, ТЭЦ-5;
- Северные, Южные, Западные, Яранские, Вятско-полянские электрические сети;
- Тепловые сети;
- Кировэнергоремонт, Кировэнергеспецремонт;
- Автотранспортное хозяйство;
- Учебно-курсовой комбинат «Энергетик»;
- Сельскохозяйственное подразделение «Быковское»



РЕФОРМА РАО «ЕЭС РОССИИ» 2005г.



* В 1976 году электрические сети «Кировэнерго» в городах и поселках Кировской области переданы «Кировкоммунэнерго», в 1992 году из состава «Кировкоммунэнерго» вышла «Горэлектросеть».

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭНЕРГОСИСТЕМЫ



Кировская энергосистема охватывает всю территорию области, работает в составе ОЭС Урала и ЕЭС России.

1. Генерирующая компания на территории Кировской области - филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс», который входит в состав группы «Т Плюс» и осуществляет производство тепловой и электрической энергии на трех тепловых электрических станциях Кировской ТЭЦ-3, Кировской ТЭЦ-4 и Кировской ТЭЦ -5.

2. По территории области проходят около 45 тыс. километров линий электропередачи напряжением 500-0,4 кВ, около 12 тыс. трансформаторных подстанций. Передачей электрической энергии занимается 36 территориальных сетевых организаций. Основной объем электрооборудования и электрических линий находится на балансе пяти организаций:

- **Филиал «Кировэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья»** включает электрические сети 0,4-110 кВ и ПС 35/110 (61% в электросетевом комплексе региона);
- **АО «Коммунэнерго»** - электрические сети в городах и поселках области (10% в электросетевом комплексе региона);
- **АО «Горэлектросеть»** - электрические сети 0,4 – 10 кВ в г. Кирове (10% в электросетевом комплексе региона);
- **Кировский район Пермского предприятия магистральных электрических сетей (ПАО «ФСК ЕЭС»)** - электрические сети 220-500 кВ, относящиеся к Единой национальной (общероссийской) электрической сети (5% в электросетевом комплексе региона);
- **ОАО «РЖД»** принадлежат электросетевые объекты напряжением до 220 кВ, обеспечивающие функционирование железнодорожной транспортной инфраструктуры (Доля 4% в электросетевом комплексе региона).

Доля сетевых предприятий региона (у.е.)



РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОДЕФИЦИТА

За последние годы «Кировэнерго» совместно с Правительством Кировской области удавалось успешно решать проблему энергодефицита в областном центре. Ведется своевременное строительство новых центров питания:

- ПС 110/35/10 кВ «Чижи» (2006 г.)
- ПС 110/6 кВ «Заводская» (2007 г.)
- ПС 35/6 «Чистые Пруды» (2016 г.)

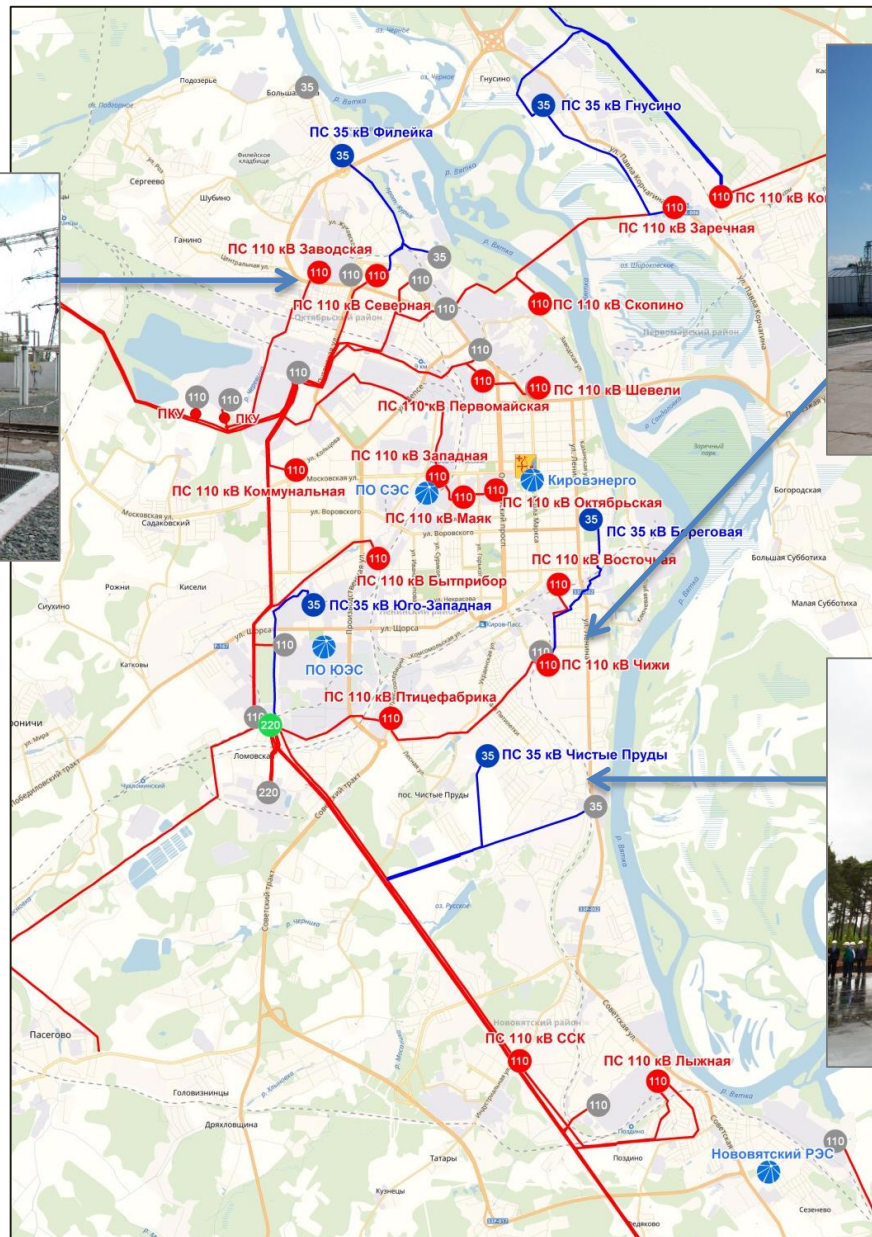
Это позволило создать условия для реализации инвестиционных проектов и жилищного строительства.

Благодаря своевременному появлению новых подстанций построены МКР Солнечный берег, район жилой застройки Чистые Пруды, МКР Зиновы, а также новое предприятия Концерна Алмаз Антей.





ПС 110/6 «Заводская»



ПС 110/35/10 «Чижи»



ПС 35/6 «Чистые Пруды»

Сегодня перед Кировэнерго стоят задачи:

- повышение надежности электроснабжения потребителей;
- сокращению времени перерывов электроснабжения в аварийных ситуациях;
- Повышение эффективности производства.

Для решения этих задач планируются широкомасштабные работы по реконструкции существующих электрических сетей с применением цифровых технологий.

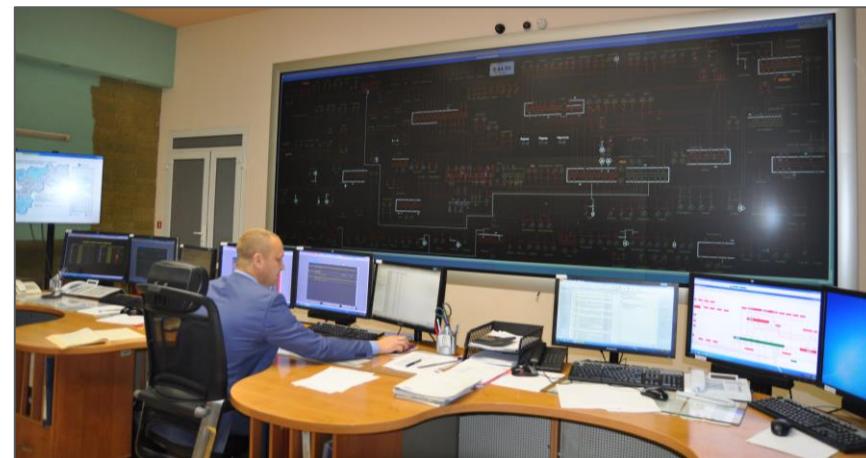


КОНЦЕПЦИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ на 2018-2030 гг.

**В марте 2018 года утверждена
Концепция цифровизации сетей
на 2018-2030 гг. ПАО «Россети»**

В концепции выделены три главных «столпа»
цифровой сети:

- Наблюдаемость
- Управляемость
- Уровень автоматизации
(искусственный интеллект)*



**Большинство операций происходит в автоматическом режиме, в том числе, процессы локализации технологического нарушения и диагностики оборудования и вторичных систем. Часть операций остаются в ручном режиме, но с учетом рекомендаций информационных систем.*

КОНЦЕПЦИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ на 2018-2030 гг.



Ключевые характеристики цифровой интеллектуальной сети:

- самодиагностика и способность к самовосстановлению после сбоев в работе отдельных элементов;
- самостоятельное функционирование, включая управление сетью, частью сети;
- оперативное обнаружение отключений в сети;
- удаленное отключение/включение потребителя;
- оперативное реагирование на попытки вмешательства;
- выявление дефектов в сети низкого напряжения;
- анализ топологии сети;
- контроль переключений;
- регулирование напряжения;
- управление устранением неисправностей и системное восстановление.

КОМПОНЕНТЫ ЦИФРОВЫХ СЕТЕЙ

ПС 35 кВ



ПС 110 кВ



Цифровые КС



Центр управления сетями



Районные диспетчерские пункты (РДП)



Система управления уличным освещением



АСУЭ ПС 35 -110 кВ



АСУЭ бытовых и мелкомоторных потребителей



Компенсация реактивной мощности



Вольтодобавочные трансформаторы



Системы диагностики



Замена МВ 6-110 кВ на ВВ, ЭВ



МП РЗА



АСУ



АВР 0,4 кВ



ИКЗ



Реклоузеры



ТП 10/0,4 кВ

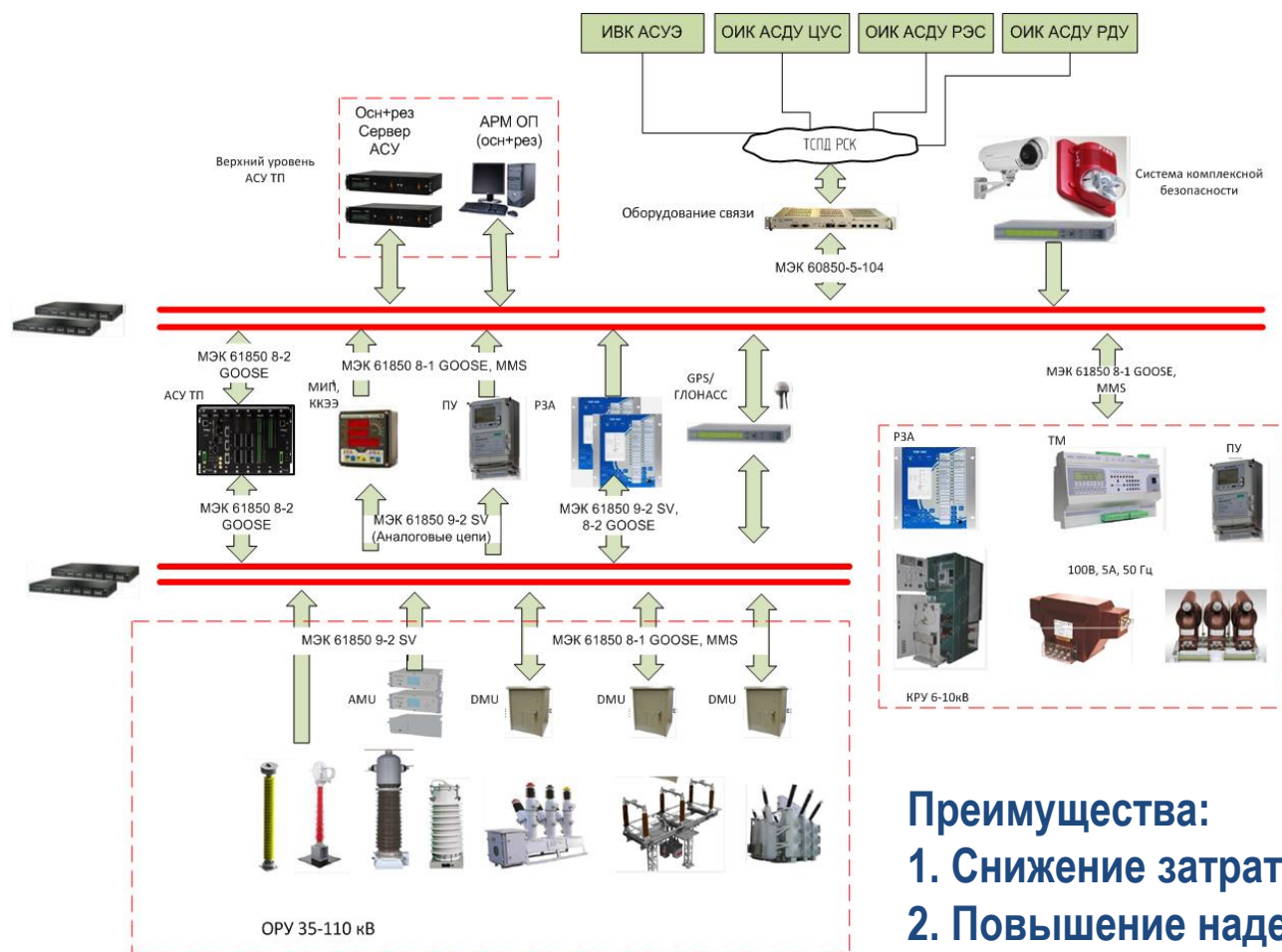


РП 6-10 кВ



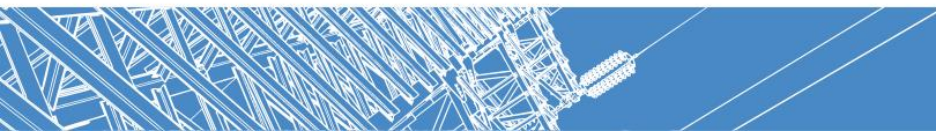
«Цифровые
электрические
сети»

Автоматизация ПС35-110кВ



Преимущества:

1. Снижение затрат на обслуживание
2. Повышение надежности за счет полной наблюдаемости и самодиагностики оборудования



Автоматизация распределительных сетей 6-10 кВ

Реклоузеры



ИКЗ



Разъединители
с моторным приводом

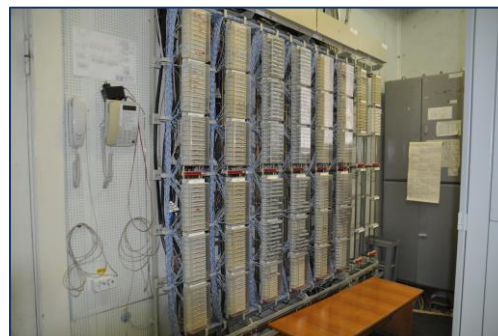
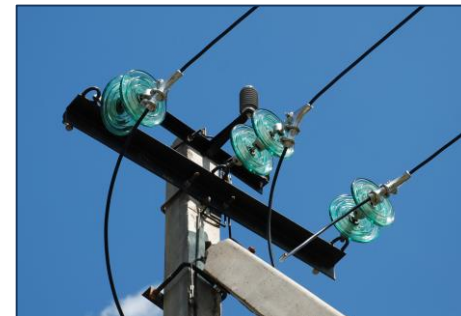


При повреждении участка сети
локализация происходит автоматически
или путем дистанционного управления

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ

До 2022 года планируется:

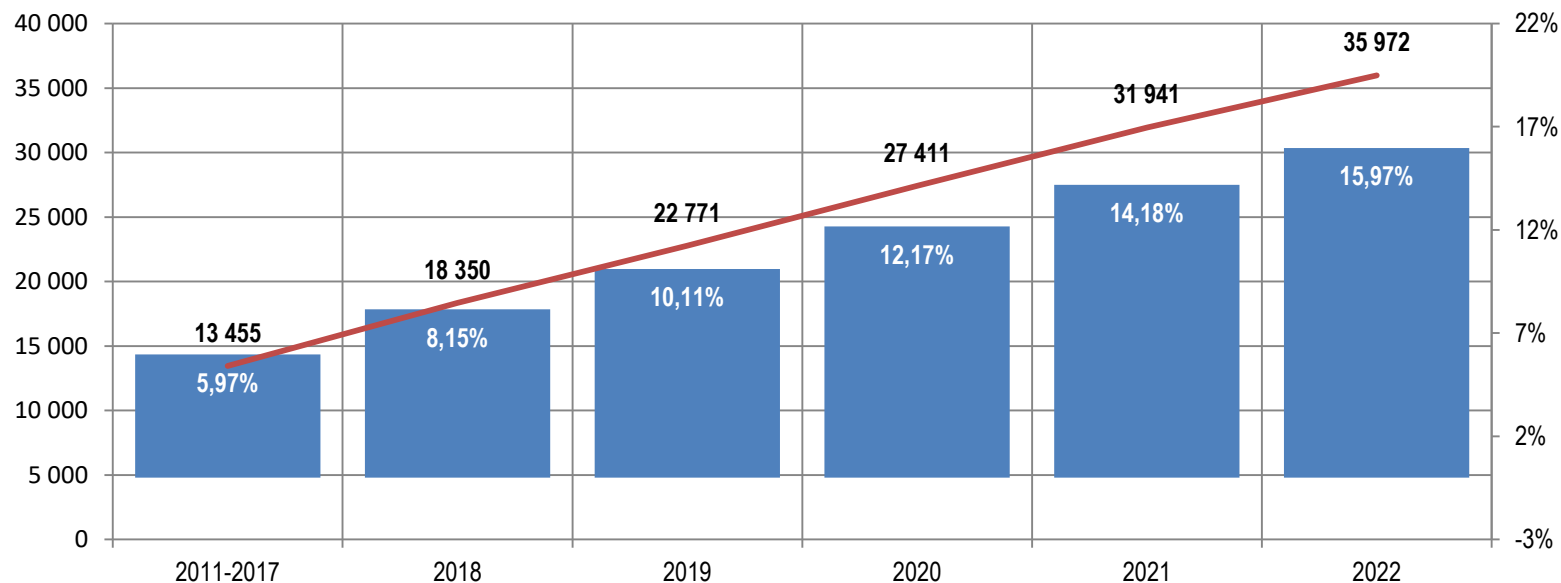
- Реконструкция 820,26 км. ВЛ 6-10 кВ с использованием цифровых технологий;
- Реконструкция 64 шт. ПС 35-110 кВ с использованием цифровых технологий;
- Модернизация 53 шт. каналов связи с использованием цифровых технологий



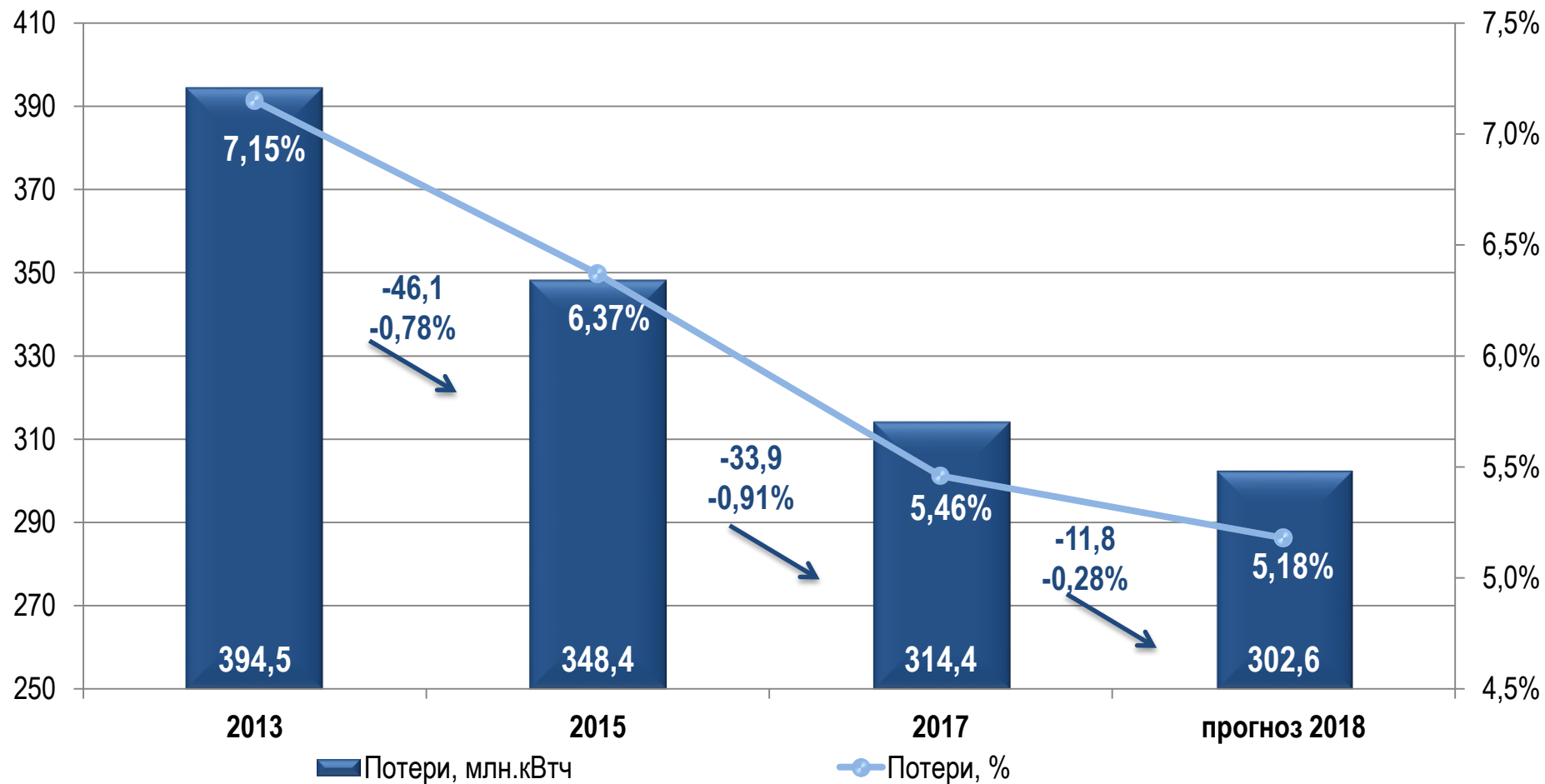
С 2011 г. в филиале ПАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Кировэнерго» проводится автоматизация коммерческого и технического учета электрической энергии.

Устанавливаемые счетчики помимо учета электроэнергии позволяют дистанционно получать информацию о параметрах электроэнергии и состоянии сети.

Программа развития АИСКУЭ 2011-2022 годы



ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ФИЛИАЛА «КИРОВЭНЕРГО»



За 5 лет филиалу «Кировэнерго» удалось добиться снижения потерь электроэнергии на 92 млн.кВтч или 1,97%

Наиболее значимые объекты ИПР филиала Кировэнерго

- строительство ВЛ 35-110 кВ Вятка-Чижи
- строительство ПС 110/35/10 кВ Урванцево с заходами ВЛ 110 кВ
- строительство ПС 110/35/10 кВ «Трехречье» (взамен существующей ПС «Советск»)
- строительство ПС 110/35/6 кВ Мурыгино (взамен существующей ПС Красный Курсант)

Порядок утверждения инвестиционной программы филиала «Кировэнерго»



Формирование ИПР

(согласование ИПР советом директоров ПАО «МРСК Центра и Приволжья» и инвестиционным комитетом ПАО «Россети»)

Общественное обсуждение проекта ИПР
с использованием официального сайта федеральной государственной информационной системы.

Министерство энергетики РФ

Согласование ИПР
в Правительстве
Кировской области

Рассмотрение ИПР в ФАС, Министерство финансов РФ, Министерство строительства и ЖКХ РФ, Министерство промышленности и торговли РФ, Министерство экономического развития РФ; Системный оператор Единой энергетической системы России; Совет рынка; Экспертный совет и Совет потребителей.

Утверждение ИПР приказом Минэнерго РФ

**Кировэнерго единственная из сетевых компаний Кировской области
проходит многоуровневую процедуру согласования ИПР**