

УДК 622.3

## СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ БУДУЩЕГО ДЛЯ КЕМЕРОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Анисимова Ю.С, Чешуин Д.С, Хакимов П.Е, Галковская А.А  
Научный руководитель: Паскарь Н.И , старший преподаватель  
ЦДИНТТ при КузГТУ «УникУм»  
г. Кемерово

Энергетическая система – это совокупность всех звеньев цепочки получения, преобразования, распределения и использования тепловой и электрической энергии (рис.1)

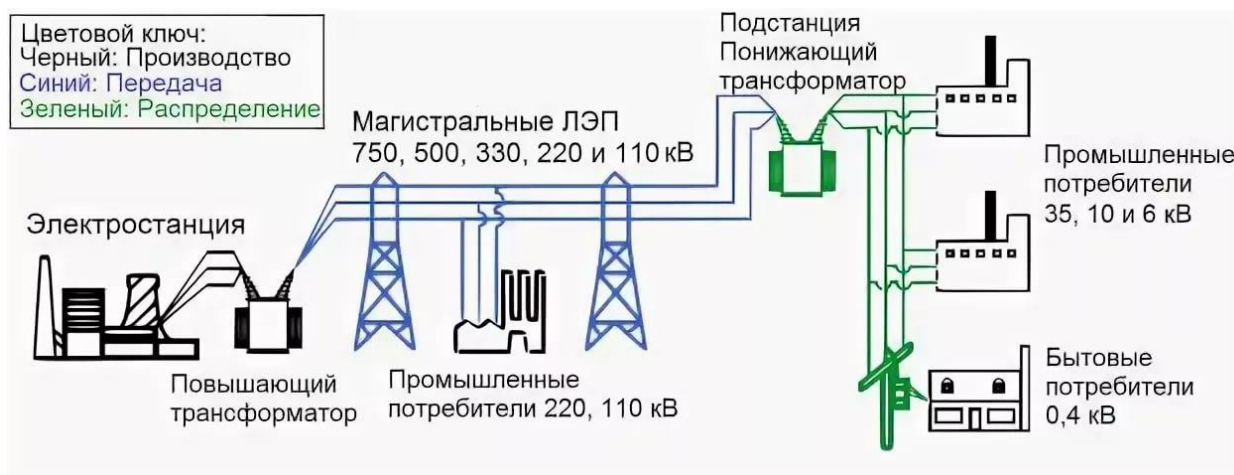


Рис.1. Схема системы энергоснабжения

Кемеровская агломерация является одной из крупнейших городских агломераций Сибири. Здесь сконцентрировано большое количество крупных предприятий химической, угольной и машиностроительной промышленности, около 250 учебно-образовательных учреждений, 55 мед. учреждений, а также многоквартирные дома, жилые дома, общежития квартирного типа. В Кемеровской агломерации располагаются 3 ЭС (Кемеровская ГРЭС, Кемеровская ТЭЦ, Ново-Кемеровская ТЭЦ) общей мощностью 1145 МВт. (рис.2)



Рис.2 - Распределение годового потребления электроэнергии (на один объект) в г.Кемерово, МВтч

Важными проблемами электроэнергетики в настоящее время являются:

- технологические потери при передаче электроэнергии;
- временные пиковых нагрузок;
- хищение электроэнергии.

Большой проблемой электроэнергетики являются технологические потери при передаче электроэнергии. Под потерями подразумевается разница между отпущенной потребителям электроэнергией и фактически поступившей к ним. На рисунке 3 представлена диаграмма процентов потерь электроэнергии.

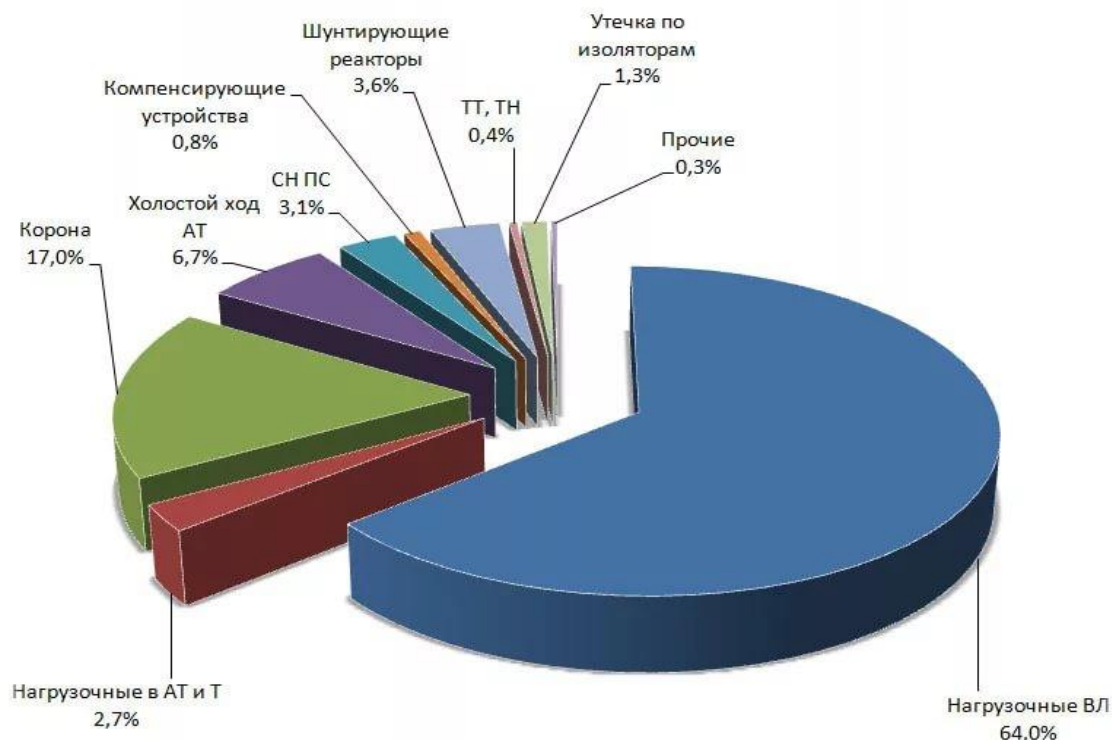


Рис.3 Пример структуры потерь электроэнергии в сетевой компании

Наибольшие расходы связаны с передачей электроэнергии по воздушным линиям (ЛЭП), одной из их причин являются климатические условия данной местности.

Одним из решений данной проблемы может стать прокладка линий электропередач подземным способом. Этот способ не требует больших затрат на строительные работы, и кроме того создаются хорошие условия для охлаждения кабелей, также снижается влияние погодных условий на уровень потерь электроэнергии. Он идеально подходит для Кемеровской агломераций, так как здесь устойчивые грунты, и расстояние между населенными пунктами позволяют прокладывать кабели 35 кВ. Также это позволит избавиться от просек и «Зон отчуждения», возникающих в результате прокладки линий электропередач надземным способом.

Энергосистемы городов «страдают» от временных пиковых нагрузок (утром и вечером), в результате одновременного массового использования огромного количества электроприборов. На рисунке 4 представлен график потребления электроэнергии в течение времени.



Рис.4 - График потребления электроэнергии

Возможным решением может стать оптимизация работы дорожных светофоров, регулирующих движение транспортных средств. Это позволит отслеживать количество участников движения и с учетом этих данных управлять дорожной обстановкой с целью постепенного прибытия населения города в пункты их назначения (место работы, место жительства). В результате этого нагрузка на энергосистему города будет возрастать постепенно, что способствует грамотному распределению электроэнергии.

В ноябре 2017 года Государственная дума Российской Федерации приняла в первом чтении законопроект министерства строительства и ЖКХ о переходе на интеллектуальный учёт потребляемых энергоресурсов. Принятие нового закона направлено на стимулирование внедрения систем дистанционного сбора показаний со smart-счётчиков с передачей в ресурсоснабжающие организации в режиме реального времени. Счётчик автоматически отправляет показания электроэнергии на облако хранения информации о показаниях, после чего поставщик выставляет тариф по оплате затраченной электроэнергии. Потребитель сможет оплатить по данному тарифу без посредников через сайт Государственных услуг.

#### Список литературы:

1. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года  
URL: [http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325\\_06](http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06)  
(Дата обращения: 20.03.2019)
2. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/41d457592e04b76338b7.pdf> (Дата обращения: 20.03.2019)
3. «Стриж ЖКХ» Обязательная установка «умных» счетчиков с 2019 года URL: <https://uchet-jkh.ru/publikacii/umnie-schetchiki-2019.html>  
(Дата обращения: 27.03.2019)

4. Ежемесячные информационные обзоры «Единая энергетическая система России: промежуточные итоги»: Оперативные данные  
URL: [https://so-ups.ru/index.php?id=ups\\_review](https://so-ups.ru/index.php?id=ups_review) (Дата обращения: 20.03.2019)