

УДК: 537.22

## РАЗВИТИЯ УМНЫХ СЕТЕЙ В ЭЛЕКТРОСЕТЯХ

*Ассистент Б. М. Махмудов*

*кафедра "Энергетика"*

*Наманганский инженерно-технологический институт.*

*Наманган, Республика Узбекистан.*

### ***Аннотация***

*Рассмотрена проблема энергосбережения и пути решения развитием умных сетей в электросетях. Объясняются технические потери в магистральных линиях электропередач высокой технологичности передачи электрической энергии.*

***Ключевые слова:*** умные сети, электропередача, энергопотеря, высокая технология.

## DEVELOPMENT OF SMART NETWORKS IN ELECTRIC NETWORKS

*Assistant B. M. Mahmudov*

*Department "Energy"*

*Namangan Engineering and Technology Institute.*

*Namangan, Republic of Uzbekistan*

### ***Anotation***

*The problem of energy saving and ways to solve the development of smart grids in electric networks is considered. The technical losses in the transmission lines of high-tech electric energy transmission are explained.*

***Key words:*** smart grids, power transmission, energy loss, high technology.

### **Введение**

На сегодняшний день нет государственных структур, которые не осознают необходимости применения умных технологий, что находит

выражение в стратегиях развития государства. Так, предусматривается использование умных технологий электросетевыми компаниями с государственным участием с целью повышения эффективности потребления энергии и снижения издержек. При этом следует констатировать, что развитие умных сетей сдерживается низким уровнем тарифов на электрическую энергию, утверждаемых государством прежде всего исходя из политических соображений, что не позволяет обеспечивать возврат капитала в краткосрочном периоде.

Для комплексной оценки экологических выгод от развития умных сетей необходимо рассмотреть сам процесс передачи и распределения электрической энергии с точки зрения физической сущности технологии, передачи электрической энергии и оценить их эффект. Технология передачи и распределения электрической энергии, называемая технологическим расходом электрической энергии на ее транспортировку или технические потери, предусматривает использование электрической энергии. В современных условиях этот технологический расход электроэнергии называется компенсацией потерь электросетевой организации.

В структуре себестоимости услуг по передаче и распределению электрической энергии затраты на компенсацию потерь могут достигать в стоимостном выражении до 50% всей себестоимости. Электрическая энергия, относимая на технические потери, покупается территориальными электросетевыми организациями (далее — ТСО) на оптовом рынке, непосредственно у поставщика, в отдельных случаях — у производителей энергии. Возможно использование в ТСО электроэнергии собственного производства, с целью компенсации технических потерь, но при нынешнем состоянии технологий это дороже, чем покупка электроэнергии. Причем применение возобновляемых источников энергии рассматривается как перспективное направление компенсации потерь умных сетей.

Причем технические потери в магистральных линиях электропередач не рассматриваются в силу их относительно малой величины и высокой

технологичности передачи электрической энергии. Следовательно, благодаря реализации мероприятий по развитию умных сетей можно планировать технические потери на уровне передовых стран, равном 4–5%. Так, в Нидерландах потери при передаче электрической энергии составляют 4%, в Германии — 5,0, в Японии — 5,2, Италии — 6,9, США — 7,2, Франции — 7,8%. Иными словами, это около 20 млрд кВт·ч, которые не будут производиться на электростанциях. При этом они должны оцениваться на основе общей структуры баланса производства электрической энергии, так как на тепловые электростанции приходится почти 60% производства электрической энергии в стране. На основании количества произведенной электрической энергии и использования конкретного вида топлива можно установить состав выбросов вредных веществ в атмосферу. Если определять снижение вредных выбросов в виде  $\text{CO}_2$  в целом по стране, выработкой на мазуте можно пренебречь. Исходя из вида топлива и применяемой технологии производства электрической энергии на тепловых электростанциях удельные вредные выбросы колеблются от 380 до 900 г  $\text{CO}_2$  на кВт·ч произведенной электрической энергии.

Учитывая изменение структуры и смену оборудования с большим КПД (КПИТ) на тепловых электростанциях до 2030 г., удельные вредные выбросы в среднем составят 450 г  $\text{CO}_2$  на произведенный кВт·ч. Следовательно, введенные в эксплуатацию умные сети позволят снизить вредные выбросы на 4,5–6 млн. т.  $\text{CO}_2$  в год. При анализе структуры себестоимости передачи и распределения кВт·ч электрической энергии по экономическим элементам не принимается во внимание статья, связанная с автотранспортными функциями.

В настоящее время не представляется возможным отказаться от транспортных функций, так же как от значительного количества контролеров, электриков и техников, работающих в ТСО, которые вынуждены выполнять следующие производственные функции на местах - выявлять незаконные подключения к сетям и оборудованию ТСО, осуществляющей передачу и распределение электрической энергии; - снимать показания приборов учета

электрической энергии; - контролировать нагрузки электрической энергии; - регулировать уровень напряжения; - составлять балансы электрической энергии и мощности; - перераспределять подключенные нагрузки; - рассчитывать потребление энергии среди без учетных абонентов на основе договорных величин либо нормативов и т.д. В перспективе все эти функции будут выполняться в умных сетях без непосредственного участия человека, за исключением планового ремонта и реконструкции.

Один автомобиль при пробеге 10–15 тыс. км в год ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 т. кислорода, выбрасывая при этом с отработанными газами 800 кг угарного газа, 40 кг оксидов азота и почти 200 кг различных углеродов[4].

### **Выводы**

Следовательно, повсеместное применение умных сетей в стране позволит снизить ежегодные вредные выбросы от сокращения количества автотранспорта - угарного газа (CO) на 1284 т, оксидов азота ( $N_xO_x$ ) на 64 т, углеродов (C) на 321 т и предотвратить поглощение 420 т кислорода. Общее снижение ежегодной нагрузки на окружающую среду от парниковых газов в среднем составит 6 млн. т, включая CO<sub>2</sub>. Опираясь на полученные вывод, можно сделать вывод, что умные сети имеют прямое отношение к «зеленой» энергетике и позволят улучшить охрану окружающей среды.

### **список литературы:**

1. Лившиц В. Зеленая экономика.
2. Умный дом. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Умные сети электроснабжения. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
4. Н.Ю.Шарибаев, А.Эргашев, А.Мамадалиев, Р.Н.Шарифбаев, С.Х.Киргизова, Исследование спектра рассеяния света использованием дельта-функций // Экономика и социум №12(67) 2019
5. А.Эргашев, Э. Шарибаев, Б.Хайдаров, Д. Тухтасинов, Устройство соединений-защита от слабых контактов// Экономика и социум №12(67) 2019

6. Д.Р.Отамирзаев, Э.Ю.Шарибаев, Солнечный фотоэлектрический преобразователь и температура его поверхности// Экономика и социум №12(67) 2019 с
7. М. Тулкинов, Ш. Сайпиддинов, Метод улучшения коэффициента мощности в однофазной сети// Экономика и социум №12(67) 2019
8. С.Султонов, М.Камалидинов, Мобильная электростанция «солнце-ветер» в перспективе// Экономика и социум №12(67) 2019