

УДК 621.3

**Корякин Александр Кимович**

*канд. техн. наук, доцент кафедры «Энергообеспечение в АПК»;*

**Машиев Чингис Геннадьевич,**

*доцент кафедры «Энергообеспечение в АПК»,*

*ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия»,*

*г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия*

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ**

Прогнозирование энергопотребления неразрывно связано с исследованием общего развития производительных сил, развития науки и техники. В последнее время сложная социально-экономическая обстановка в стране порождает неопределенность в оценках будущего ее развития. В связи с этим возрастает роль системного подхода к задаче прогнозирования энергопотребления, главная особенность которого состоит в том, что процессы энергопотребления раскрываются с учетом как внутренних связей между производством, распределением и использованием энергоносителей, так и внешних связей энергетики с другими отраслями.

**Ключевые слова:** прогнозирование, энергопотребление, энергетика, энергосистема, снижение надежности.

Задача прогнозирования уровней электропотребления является одной из основных задач при исследовании перспектив развития региона и, в частности, развития систем электроснабжения. С одной стороны, прогнозирование уровней электропотребления является задачей макроэкономического уровня, ввиду того, что развитие отраслей экономики определяет потребности в энергии. С другой, качественный прогноз уровней энергопотребления определяет направления и масштабы развития электроснабжающих систем. Задача прогнозирования уровней электропотребления тесно связана с задачами эффективного функционирования и развития систем электроснабжения, так как результаты решения первой задачи являются одними из основополагающих условий для решения второй задачи.

Разнообразие задач, показателей и иерархических уровней их определения привели к большому разнообразию подходов, методов и моделей прогнозирования, имеющих свои области применения. Существующие методы прогнозирования в энергетике создавались, в основном, применительно к задачам развития крупных энергообъединений и районных энергосистем на обжитой территории страны. В тоже время задачи развития энергетики отдаленных районов Севера недостаточно обеспечены методическими разработками. Распространение существующих методик на северную зону, особенно в районы Крайнего Севера, приводит к значительным погрешностям и снижению надежности прогнозов. На рис. 1 приводится схема прогнозирования электропотребления территориальных энергетических образований. В Таблице 1 представлены возможности централизации.

Таблица 1 – Возможности развития системы электроснабжения в районах Севера

№ п/п	Возможности централизации
1	Повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов
2	Вовлечение мелких отдельных потребителей в высокоэффективный способ электроснабжения
3	Оптимизация структуры и состава электрогенерирующих источников, что особенно важно при дефиците генерирующих мощностей в северных районах
4	Расширения зон эффективного использования гидроэлектростанции, в том числе малых ГЭС и нетрадиционных источников
5	Существенного сокращения общей потребности резервной мощности, которое характеризуется повышенными затратами на его содержание
6	Размещения энергетических объектов в зонах экологически приемлемых в условиях сильно ранимой к техногенным воздействиям природных ресурсов районов Севера
7	Увеличение концентрации мощности
8	Улучшение адаптации к будущим условиям развития
9	Увеличение комфортности жизненных условий населения



Рисунок 1 – Схема прогнозирования электропотребления территориально энергетических образований

Разработка методов территориального прогнозирования в условиях Севера имеет особое значение ввиду значительной степени децентрализации энергетического хозяйства, большой ролью пространственного аспекта прогнозирования энергопотребления вследствие разобщенности потребителей и существенными различиями в условиях энергоснабжения.

Решение задачи прогнозирования уровней энергопотребления особенно важно при анализе процесса централизации энергоснабжения, связанного с переходом от одной стадий развития энергоснабжающей системы к более высокой.

Учитывая вышеизложенное, можно выделить круг задач территориального прогнозирования:

- разделение энергопотребления по секторам: централизованному и децентрализованному;
- распределение энергопотребляющих узлов по концентрации электрических и тепловых нагрузок;
- разработка локальных прогнозов энергопотребления;
- выявление условий централизации электроснабжения и увязка прогнозов электропотребления по уровням территориальной иерархии.

При прогнозировании территориального энергопотребления наиболее целесообразно применение нормативного метода с использованием дифференцированных в территориальном разрезе удельных норм расхода электроэнергии и теплоты с выделением производственной и коммунально-бытовой сферы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кабышев А.В., Обухов С.Г. Расчет и проектирование систем электроснабжения объектов и установок: учеб. пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2006. – 248 с.
2. Корякин А.К. Методический подход к исследованию эффективности применения электроэнергии для целей теплоснабжения. – Якутск: Ин-т физ.-техн. проблем Севера ЯНЦ СО РАН, 1993. – 19 с. (Деп. в ВИНТИ 09.13.93. №3042-В93).
3. Лоскутов А.Б., Соснина Е.Н. и др. Разработка и создание типового ряда трансформаторно-тиристорных регуляторов напряжения и мощности с расщепленной первичной обмоткой трансформатора и ключами однонаправленного тока. Этап 2: Разработка технического проекта ТТРНМ ОТ. Промежуточный научно-технический отчет (ГК от 11.10.2011 № 16.526.12.6016). – Н. Новгород: НГТУ, 2012. – 48 с.
4. Медведева Е.А., Никитин В.М. Энергопотребление и уровень жизни. – Новосибирск: Наука, 1991. – 136 с.
5. Советов Б.Я. Моделирование систем: учеб. для вузов / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2001. – 343 с.