

Кондакова Надежда Ивановна,

старший преподаватель,

Корякин Александр Александрович,

студент гр. ТСП-17,

ФГБОУ ВО Якутская ГСХА,

г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия

ЭЛЕКТРОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ РАЙОНОВ СЕВЕРА

При низкой плотности нагрузок и очень неравномерном размещении потребителей в условиях электроэнергетического хозяйства Севера границы влияния определенной степени централизации нельзя описать некоторым условным радиусом. Расширение сферы централизованного электроснабжения связано с дополнительными затратами на системообразующие сети и обеспечение системной надежности, вследствие очагового размещения потребителей и их территориальной разобщенности.

Ключевые слова: электроснабжение, электроэнергия, техническое развитие, универсальность, комфортность жизни населения

Зона Севера занимает около 64% территории России. Территория Севера неоднородна по природно-климатическим и социально-экономическим условиям, что обуславливает неоднородность в уровне развития производительных сил и, в том числе, энергетического хозяйства. Решение задачи по определению границ централизованного электроснабжения производится на основе расчета по математической модели оптимизации развития распределительных сетей. Эта модель базируется на традиционных подходах по созданию линейных условно-динамических моделей. На базе представительной совокупности показателей по системам электроснабжения проводится классификация СЭС по выявлению однородных классов по условиям формирования и развития систем.

Задача «в чистом виде» сводится к определению «эффективно оправданного радиуса действия» систем электроснабжения (формы электроснабжения). Основой развития производительных сил любого общества на современном этапе технического развития является электрическая энергия

[3]. Вследствие многообразия влияющих факторов, высокой степени неопределенности внешних условия развития электроснабжающих систем районов Севера, низкой достоверности показателей сооружения и эксплуатации энергетических объектов, а также необходимость в проведении многовариантных расчетов заставляет искать адекватные методы исследования. Это делает эффективным применение имитационного подхода.

В Таблице 1 представлены возможности централизации системы электроснабжения в районах Севера.

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 гидроэлектростанций, 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 природных ресурсов районов Севера, чувствительных и зависящих от техногенных воздействий |
| 7 | Увеличение концентрации мощности |
| 8 | Улучшение адаптации к будущим условиям развития |
| 9 | Увеличение комфортности жизненных условий населения |

Основным отличительным свойством ИЭУ является его изолированность от других систем электроснабжения. Из числа рассматриваемых вариантов, каждый из которых обеспечивает получение одинакового количества и качества электроэнергии, наиболее предпочтительным следует считать вариант, для которого приведенные затраты оказались наименьшим. Вовлекается всё

больше потребителей (населенных пунктов и т.д.). В связи с этим численность населения увеличивается, т.к. происходит объединение потребителей.

Методика комплексного прогнозирования электропотребления региона основана на сочетании методов прогнозирования и методов имитационного моделирования структуры энергопотребления [2; 3; 4]. При этом создаётся специализированная модель оптимизации развития энергохозяйства региона Севера. Использование этой модели позволяет определять рациональную структуру энергоносителей посредством определения прогнозной структуры энергопотребления. Предложенный подход к исследованию эффективности вариантов изолированной и объединенной работы энергоузлов может применяться при сопоставлении двухузловых схем, где под узлами (при определенных условиях) могут пониматься как узлы низшего уровня развития систем электроснабжения (ИЭУ), так и высших иерархий развития систем [1; 3]. По мере накопления информации данные по системам энергоснабжения заносятся в информационную базу. Для проведения качественной классификации систем электроснабжения необходим достаточный объем информации по каждому из блоков показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аршакян Д.Т. Имитационная модель развивающейся электроэнергетической системы в составе топливно-энергетического комплекса района // Изв. ВУЗов. Энергетика. – 1999. – №3. – С. 5-12.
2. Корякин А.К. Методический подход к исследованию эффективности применения электроэнергии для целей теплоснабжения. Ин-т физ.-техн. проблем Севера ЯНЦ СО РАН. – Якутск, 1993. – 19 с. Деп в ВИНИТИ 09.13.93. №3042-В93.
3. Корякин А.К., Машиев Ч.Г. Прогнозирование энергопотребления [Электронный ресурс]// Наука и образование: новое время. – 2018. - №5. – С. 106-109. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36447450>
4. Хрилев Л.С., Баутин С.М., Рыльский В.А. и др. Основные задачи и направления развития энергоснабжения районов Севера // Топливо-энергетические проблемы Сибири. – Новосибирск, 1980. – С. 142-156.