

УДК 621.3

Корякин Александр Кимович,

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

Иванов Александр Кузьмич,

канд. физ.-мат. наук, заведующий кафедрой «Энергообеспечение в АПК»;

Старков Алмаз Васильевич,

студент гр. ТСА-15,

ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия

СТРУКТУРА И ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ РАЙОНОВ СЕВЕРА

Вопросам формирования и управления развития систем высших иерархических уровней (ОЭЭС и ЕЭЭС) уделено значительное внимание и дано широкое освещение. Задачам развития региональных электроэнергетических систем уделяется значительно меньше внимания, тем более, системам энергоснабжения северных территорий. Общие принципы развития и функционирования энергетического хозяйства районов Севера при учете отмеченных выше особенностей, обуславливают структуру задач исследования энергоснабжающих систем региона по иерархическим уровням.

Ключевые слова: энергоснабжение, иерархия, структура, функционирование, формирование стратегии.

Высшему уровню иерархии соответствуют энергетический комплекс (ЭК) зоны Севера и входящие в него регионы и территориальные зоны (административные районы). На этом уровне иерархии выделяются задачи:

- исследование внешних связей энергетики с экономикой, социальной и природной средой региона; формирование стратегий (сценариев) развития энергетики региона, исходя из задач и приоритетов социально-экономического развития;

- прогнозирование и оптимизация уровней, структуры и режимов энергопотребления с обоснованием рациональных энергоносителей, глубины

электрификации отраслей народного хозяйства и внедрения энергосберегающих технологий; Структура энергоснабжающих систем районов Севера представлена на рис. 1 [2].

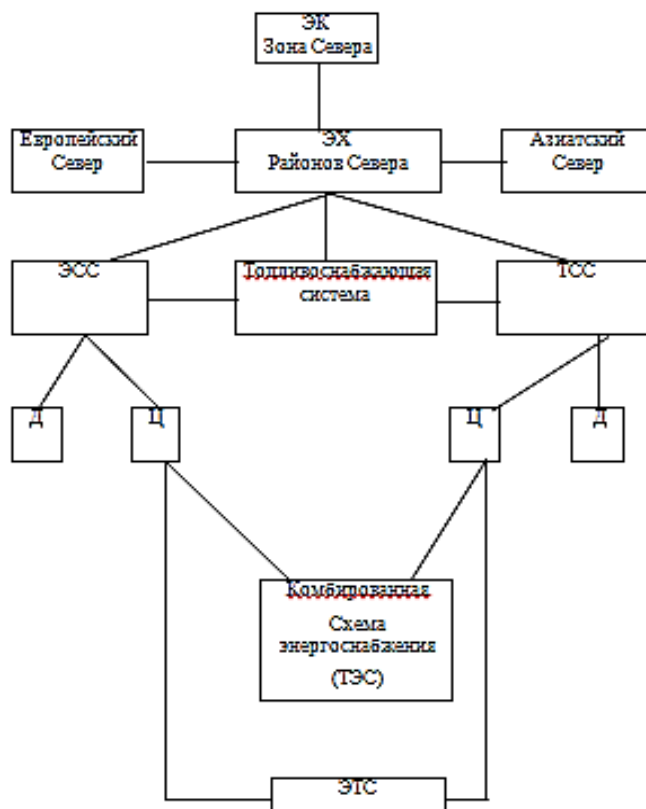


Рисунок 1 – Структура энергоснабжающих систем районов Севера

ЭХ – энергетическое хозяйство; ЭЭС – электроэнергетическая система;

ТСС – теплоснабжающая система; Д – децентрализованный сектор;

Ц – централизованный сектор; ЭТС – электротеплоснабжение

Территория Севера является уникальным «полигоном» исследования процесса развития электроэнергетических систем ввиду того, что на ней функционируют системы электроснабжения различных уровней развития. Это в значительной степени объясняется многообразием условий и специфических особенностей зоны. К децентрализованному сектору, как правило, относятся потребители с небольшими электрическими нагрузками (до 3 МВт), получающие питание от собственных энергоисточников (ДЭС, ВЭС, ГТУ), без сильных электрических связей с распределением электроэнергии на

напряжении 0,4-10 кВт. Эти потребители имеют моноструктурную нагрузку (жилищно-коммунальная нагрузка мелких населенных пунктов, технологическая – животноводческих комплексов, нагрузка мелких потребителей геологоразведки, а также потребностей традиционных промыслов и др.) Мобильные потребители электрической и тепловой энергии – связанные с сезонностью и кочевым образом жизни представители коренного населения Севера и специалисты геологоразведки.

Изолированные энергоузлы формируются как совокупности потребителей электроэнергии, электрогенерирующих источников и электрических связей в пределах небольших территориальных зон, как правило, отдельных населенных пунктов. В данном исследовании ИЭУ рассматривается как определенный уровень развития электро-энергетической системы – степень централизации.

По мере развития электроснабжающих систем ЭИУ объединяются на параллельную работу, образуя объединенный энергоузел (ОЭУ) [1, 3, 4, 5]. Потребители ОЭУ располагаются в различных населенных пунктах, но связанных территориально, образованных около очаговых производственных структур. ОЭУ формируются для электроснабжения производственных предприятий добывающей и перерабатывающей промышленности, крупных сельскохозяйственных комплексов. Снабжение электроэнергией происходит на базе крупных районов ДЭС, мелких станций общего пользования и ГТЭС. ОЭУ могут функционировать как отдельно, так и параллельно между собой, образуя крупные системы электроснабжения. В зону действия систем электроснабжения уровня ЭР входят большие территориальные образования, занимающие площадь порядка нескольких тысяч квадратных километров. Районные электроэнергетические системы в зависимости от условий развития электроэнергетики региона могут функционировать как изолированно, так и в составе ОЭЭС и ЕЭЭС. При образовании РЭЭС энергорайоны соединяются между собой межсистемными связями.

Таким образом, выделен основной круг задач исследования условий формирования и развития систем электроснабжения районов Севера.

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. Даценко В.А. *Математическое моделирование в системах электроснабжения: учеб. пособие* / В.А. Даценко, В.Т. Гетманов, А.Н. Выблов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2003. – 120 с.
4. 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.
5. Сибикин Ю.Д. *Электроснабжение* / Ю.Д. Сибикин. – М.: Радио и связь, 2012. – 328 с.