

## АНАЛИЗ РЕЖИМОВ ЭНЕРГОРАЙОНА ЭНЕРГОСИСТЕМЫ КЫРГЫЗСТАНА

Абраманова Саламат

Преподаватель, Ошский технологический университет, Кыргызстан

Базарбай уулу Жолдубай

преподаватель, Ошский технологический университет, Кыргызстан

Умаров Акжол

Магистр, Ошский технологический университет, Кыргызстан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15303449>

**Аннотация:** В статье выявлен анализ электрических режимов Ыссык-Кульской электроэнергетической системы, а также изучено состояние устойчивости ЭС, что обеспечивает широкие перспективы решения энергетических проблем в будущем.

**Ключевые слова:** режим энергосистемы, расчёт режимов, энергосистема, напряжение, ток, нагрузка, электроэнергетический дефицит, альтернативных источников энергии.

### ANALYSIS OF THE ENERGY DISTRICT MODES OF THE ENERGY SYSTEM OF KYRGYZSTAN

**Abstract:** The article reveals the analysis of electrical modes of the Issyk-Kul electric power system, and also studies the state of stability of the ES, which provides broad prospects for solving energy problems in the future.

**Keywords:** power system mode, mode calculation, power system, voltage, current, load, electricity deficit, alternative energy sources.

#### ВВДЕНИЯ

Главной задачей развития энергетической отрасли остается обеспечение энергетической безопасности в долгосрочной перспективе. Обеспечение энергетической безопасности является актуальной проблемой. Для Кыргызстана, его энергетический сектор является не только источником света и тепла, а также главным стержнем развития экономики страны. Производство электроэнергии энергосистемы Кыргызстана, сконцентрирована на гидростанциях, так как на территории имеет место многочисленные ресурсы воды. Но и это не дает стать из электроэнергетический дефицитной страны в избыточную, так как рост потребления электричества растет с каждым днем. Производство электрической энергии, в основном, осуществляется крупнейшей компанией - открытым акционерным обществом "Электрические станции". Передача электрической энергии по высоковольтным сетям осуществляется открытым акционерным обществом "Национальная электрическая сеть Кыргызстана" (далее - ОАО "НЭС Кыргызстана"). Функции распределения электрической энергии по сетям 35 кВ и ниже до конечного потребителя выполняют четыре региональные электрораспределительные компании. Все компании являются монополистами. [1].

#### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

При наличии реально действующей альтернативы электроснабжения (малые водотоки, солнечная энергия, энергия биомассы и другие) достаточно хорошо развитая

система электроснабжения могла бы полностью удовлетворять потребность области в электроэнергии[1].

В настоящее время в Иссык-Кульской области учеными и экспертами проводится работа по изучению потенциала реки Сары-Джаз на предмет строительства каскада гидроэлектростанций.

Основные проблемы:

- зависимость области от внешних поставок всех видов энергоносителей;
- перегруженность и изношенность существующей инфраструктуры энергоснабжения;
- высокая стоимость энергоресурсов при низкой платежеспособности населения;
- снижение качества окружающей среды в результате деятельности топливно-энергетического комплекса.

Цель: обеспечение энергетической безопасности Иссык-Кульской области.

Объектом исследования является: Ыссык-Кульский энергорайон (ОАО «НЭСК»)

Одним из основных потребителей Иссык-Кульской области является золоторудный комбинат "Кумтор".

Иссык-Кульская область интегрирована в республиканскую систему централизованного энергоснабжения. Электрическая энергия вырабатывается на Нарынском каскаде ГЭС и передается на подстанцию "Иссык-Кульская" (г.Балыкчи). Электроснабжение области осуществляется по двум линиям электропередач вдоль северного и южного побережий озера до подстанции "Пржевальская" (г.Каракол), которые замыкаются, образуя кольцо. Образовавшийся дефицит электроэнергии и плановые (аварийные) отключения нарушают работу всех хозяйствующих субъектов. Изношенное оборудование, рост задолжников по оплате за электроэнергию, увеличение нелегальных подключений к электрическим сетям приводят к незапланированному росту пиковых нагрузок и выходу оборудования из строя[1].

По итогам 2023 года общие потери в электросетях (коммерческие и технические) составили 38,9%. За последние три года (2023-2024 гг.) рост поступления электроэнергии в Иссык-Кульскую область составил 104,3%. При общем проценте собираемости оплаты за электроэнергию в пределах 80%, дебиторская задолженность выросла за этот период на 16,1%, или на 45,1 млн. сомов.

Структура потребления электроэнергии в области имеет свою специфику и формирует два пика нагрузок - летний и зимний. Зимний пик формируется в период отопительного сезона, летний - в связи с ростом потребления электроэнергии курортно-оздоровительными учреждениями. Курортно-оздоровительными учреждениями в летний период потребляется до 30% от всего объема поступающей в область электроэнергии. Рост 18 потребления электрической энергии курортно-оздоровительными учреждениями за период 2014-2016 годы составил 135%. По итогам 2016 года в электросети Иссык-Кульской области отпущено 573,1 МВт/ч электрической энергии. Превышение составило 155% против прогнозируемого. При безальтернативной схеме электроснабжения, область уже превысила объемы потребления электроэнергии, ожидаемые на уровне 2025 года [2].

Карта-схема электрической сети Ыссык-Кульской области представлена на рисунке 1.

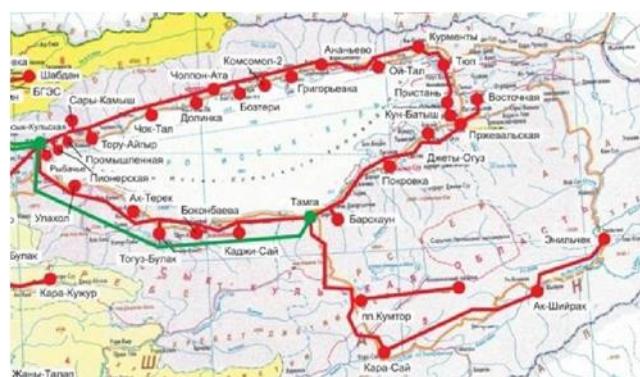


Рис.1- Карта - схема энергорайона Ыссык-Кульской области.

Электроснабжение области осуществляется централизованно, через развитую систему электрических сетей от подстанции (ПС) 220/110 кВ «Иссык-Кульская» (г. Балыкчи), куда электроэнергия поступает от п/с «Быстроека» по двум линиям электропередачи (ЛЭП) длиной 79,4 и 70,8 км, напряжением 220 кВ каждая. На ПС «Иссык-Кульская» с помощью двух автотрансформаторов, мощностью по 200 МВт каждый, электроэнергия преобразовывается из 19 напряжения 220 кВ в напряжение 110 кВ. От ПС «Иссык-Кульская» две ЛЭП 110 кВ идут вдоль северного и южного побережий озера до п/с «Пржевальская» (г. Каракол) и замыкаются, образуя кольцо.

Кроме того, Балыкчи и Тамга соединены новой линией ЛЭП-220 кв. От п/с «Тамга» отходит ЛЭП-110 кВ на Энильчик через Карасай и Ак-Шайрак с ответвлениями на Кумтор. Общая длина ЛЭП-110 кВ по области составляет около 1000 км.

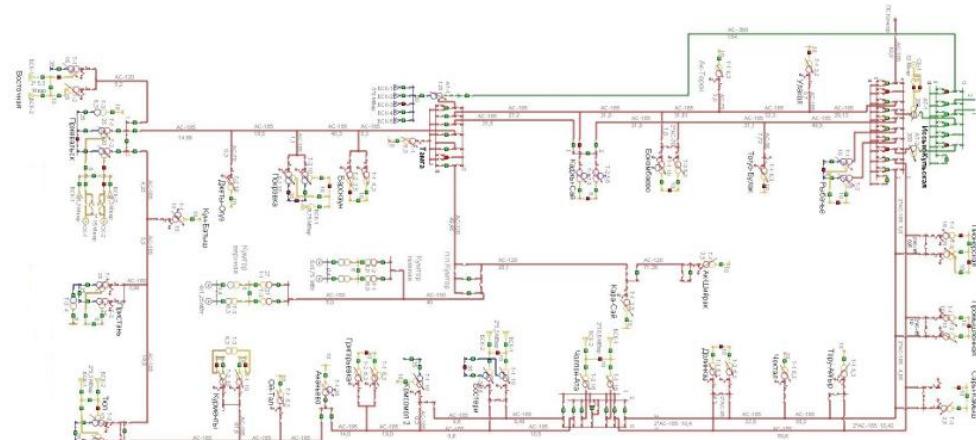


Рис.2- Схема электрических соединений энергорайона “Ыссык-Куль”

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: – ускоренный перевод инфраструктуры тепло- и энергоснабжения всех курортно-оздоровительных учреждений альтернативных источников энергии; на использование – постепенный перевод остальных категорий потребителей на использование альтернативных источников энергии; – реконструкция и "Востокэлектро"; модернизация распределительных сетей – ввод в эксплуатацию новой подстанции 110 кв "Южная"; Ожидаемый результат: состояние энергетики Иссык-Кульской области способствует росту социально-экономического развития и обеспечивает требуемый уровень потребления электроэнергии и бесперебойное электроснабжение.

При наличии реально действующей альтернативы электроснабжения (малые водотоки, солнечная энергия, энергия биомассы и другие) достаточно хорошо развитая система электроснабжения могла бы полностью удовлетворять потребность области в электроэнергии.

В настоящее время в Иссык-Кульской области учеными и экспертами проводится работа по изучению потенциала реки Сары-Джаз на предмет строительства каскада гидроэлектростанций.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– ускоренный перевод инфраструктуры тепло- и энергоснабжения всех курортно-оздоровительных учреждений альтернативных источников энергии;

на использование – постепенный перевод остальных категорий потребителей на использование альтернативных источников энергии;

– реконструкция и "Востокэлектро"; модернизация распределительных сетей – ввод в эксплуатацию новой подстанции 110 кв "Южная";

Ожидаемый результат: состояние энергетики Иссык-Кульской области способствует росту социально-экономического развития и обеспечивает требуемый уровень потребления электроэнергии и бесперебойное электроснабжение.

### **Литература**

1. "ОАО НЭСК" Национальные электрические сети Кыргызстана [Электронный курс]: Режим доступа: <http://www.energo.kg/>
2. ГОСТ 32144-2013. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.