

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ КОМИССИЯ ООН
ДЛЯ АЗИИ И ТИХОГО ОКЕАНА (ЭСКАТО)
И ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
(ЕЭК ООН)

**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Подготовлено ДИКАМБАЕВЫМ Ш.Б.
Кыргызский научно-технический центр «Энергия»
(КНТЦ «Энергия»)

5-ый Международный форум
по устойчивой энергетике

4-7 ноября 2014 г.

Тунис

В последние годы в развитых и развивающихся странах уделяется всё больше внимания энергосбережению и повышению энергетической эффективности в связи с ростом цен на электроэнергию и растущим спросом на неё. На сегодняшний день энергосбережение и энергоэффективность стали одним из приоритетным направлений в энергетической, экономической и экологической политики многих стран. К сожалению, этого нельзя сказать о нашей республике. В Кыргызстане на сегодняшний отсутствует комплексный и последовательный подход к реализации политики в сфере повышения энергоэффективности: недостаточно разработана система целевых показателей энергосбережения, отсутствует механизм мониторинга и оценки, недостаточно налажена система сбора статистической информации, нет механизмов корректировки среднесрочных целей и механизмов их достижения, недостаточно разработана система подзаконных нормативных актов и стандартов, а также не отработаны механизмы экономического стимулирования инвестиций в энергоэффективность.

- Неэффективность использования топлива и энергии связана с несовершенством действующих технологий, правовых, финансово-экономических механизмов. Они не стимулируют производителей и потребителей энергоресурсов снижать затраты на энергоносители. Наблюдается слабая пропаганда эффективных методов экономии топлива и энергии в производстве и в быту. В существующих высших учебных заведениях не готовят специалистов в области энергосбережения, отсутствуют обучающие программы по их подготовке. При этом низка роль средств массовой информации, системы образования в пропаганде вопросов энергосбережения.
- В Кыргызской Республике крайне мало импортируется и производится энергосберегающей техники и материалов, а также слабо внедряются передовые энергосберегающие технологии. Такому положению дел способствуют отсутствие надлежащей информационной базы, рынка энергосберегающих техники и технологий, финансовых средств у потенциальных производителей и потребителей продукции, значительные сложности в получении кредитов на инновационные разработки. До сих пор государство не оказывает бюджетной поддержки по разработке и внедрению энергосберегающих технологий.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ПО
ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
НА ВЫБРАННОМ ФИДЕРЕ

○ Перед проведением экспериментов выполняются следующие предварительные работы по подготовке эксперимента:

- анализ состояния учёта потребляемой энергии (как проводится учёт; состояние измерительной аппаратуры, трансформаторы тока, напряжения, счётчики электроэнергии и др.) на выбранном фидере;
- анализ количества и распределения на местности абонентов выбранного фидера;
- беседа с абонентами (жителями) экспериментального фидера;
- распределение и закрепление участков за контролёрами - экспериментаторами;
- инструктаж штатных, общественных контролёров и сотрудников РЭС, участвующих в эксперименте;
- ознакомительный проезд по маршруту.

○ В каждом эксперименте участвует около 50 человек.

○ Методика проведения экспериментов заключалась в следующем:

- сбор всех участников эксперимента и их инструктаж;
- доставка на транспорте (автобус, микроавтобус) контролёров-экспериментаторов на закреплённые за ними участки;
- одновременное снятие показаний головного счётчика и на всех КТП 10/0,4 кВ фидера;
- далее снятие показаний счётчиков абонентов экспериментального фидера;
- сбор контролёров-экспериментаторов в условленных местах;
- на следующий день сбор всех участников эксперимента со всеми данными;
- подобные серии экспериментов продолжаются в течение двух месяцев через каждые 10-15 дней;
- экспериментальные данные обрабатываются методами математической статистики, после чего будут получены надёжные сведения по потерям электроэнергии за любой промежуток времени;
- проводятся анализ и оценка результатов эксперимента.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СНИЖЕНИЮ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 0,4-10 КВ

- **Учёт и расчёт за потреблённую электроэнергию производить по общему счётчику, установленному КТП-10 кВ.**
- **Для этого необходимо следующее:**
 - **Между электроснабжающей организацией и группой абонентов определённой КТП-10 кВ заключается договор на поставку и потребление электроэнергии, где оговариваются все условия поставки, потребления электроэнергии и расчётов за неё.**
 - **Договор заключается через уполномоченного представителя, который избирается от группы абонентов одной КТП.**
 - **Если от КТП питается большое количество абонентов (более 40-50 абонентов на одного человека).**
 - **За каждым контролёром закрепляется определённый участок (группа абонентов из 40-50 домов).**
 - **По возможности КТП вместе со спуском ВЛ 10 кВ и линиями 0,4 кВ передаётся на баланс абонентов, питающихся от этой КТП. Это мероприятие вводится постепенно, планомерно и завершается в течение 2-3 лет. При вводе новых КТП они все должны быть на балансе абонентов.**
 - **Если КТП и соответствующие ВЛ переданы на баланс абонентов, то между ними и электроснабжающей организацией заключается дополнительный договор на обслуживание и ремонт.**

- Каждый фидер 10 кВ (или несколько фидеров в зависимости от количества абонентов в зависимости от количества абонентов, расчёта примерно 900 абонентов), закрепить за одним или несколькими (см. предыдущее условие) контролёрами-электромонтерами.
- Контролёр-электромонтёр несёт ответственность за техническое состояние ВЛ 0,4-10 кВ, КТП и систему учёта электроэнергии, а также периодическую проверку и исправность приборов учёта.
- Контролёр-электромонтёр должен иметь высшее, среднее специальное (техникум) или, в крайнем случае, среднее техническое (техническое училище, колледж) образование по электроэнергетике.
- Ежемесячно в один и тот же день снимаются показания всех счётчиков: контролёры снимают показания счётчиков у абонентов каждый на своём участке, контролёр-электромонтёр – на всех закреплённых за ним КТП и заносит данные в ведомость.
- Контролёр-электромонтёр обрабатывает и анализирует полученные данные и передаёт все сведения в форме в расчётный отдел электроснабжающей организации.

- При расчёте с абонентами необходимо учесть следующие моменты:
 - для каждой группы потребителей определённой КТП определяется потреблённая электроэнергия по общему счётчику, установленному на КТП;
 - определяется суммарное потребление электроэнергии по показаниям счётчиков абонентов;
 - разность предыдущих пунктов за вычетом технических потерь в ВЛ 0,4 кВ, которые рассчитываются для каждой КТП отдельно, даст коммерческие потери или украденную электроэнергию;
 - при выявлении воровства электроэнергии, на первый раз штраф в размере стоимости украденной энергии по всему КТП или фидеру от КТП; во второй раз штраф с отключением электроэнергии; в третий раз отключение с передачей дела в органы прокуратуры и суда;
 - отключения неплательщиков;
 - все отключения должны выполняться со снятием проводов от опоры до ввода в дома, при восстановлении взимается оплата, учитывающая затраты на работу и материалы.

- Должна быть проведена полная паспортизация всех абонентов с занесением в банк данных.
- Осуществлять периодический контроль (1 раз в 1-2 месяца) с тщательной проверкой состояния полной электрической схемы абонента с целью выявления воровства и нарушений.
- Установить жёсткий контроль периодической поверкой приборов учёта электроэнергии.
- На всех шкафах КТП, где установлены приборы учёта, принять меры по предотвращению свободного доступа к приборам учёта.
- Установить контролёру-электромонтёру высокую зарплату. За выявление воров и нарушителей установить премию.
- Необходимо уделять большое внимание работе с населением по разъяснению ситуации в энергосистеме, энергосбережению, правил пользования электроэнергией и ответственности за кражу и нарушение правил пользования электроэнергией путём выступлений по ТВ, радио, печати, лекций и встреч с населением. Для этого необходимо разработать конкретный план агитационной и пропагандистской работы с подготовкой видеоматериалов.

○ Все вышеприведённые мероприятия направлены на снижение коммерческих потерь, однако в распредсетях имеются также технические потери которые составляли 10% от потреблённой электроэнергии, а от общих потерь составляют 20%. Результаты исследований потерь электроэнергии, выполненные на экспериментальном фидере показали, что даже если технические потери не превышают нормативного уровня, тем не менее, имеется немалый резерв для их снижения, например:

- **выборочный замер токов по фазам на отходящих от КТП-10/0,4 кВ фидерах показал, что нагрузка распределена с большими перекасами между фазами, что приводит к большим перегрузкам, достигающих порой до десятков раз. В связи с этим, периодически, как минимум 4 раза в год (посезонно), необходимо проводить замеры на отходящих фидерах 0,4 кВ всех КТП и проводить выравнивание нагрузок по фазам. Это мероприятие не требует дополнительных финансовых затрат и поэтому рекомендуется внедрять в первую очередь;**
- **неудовлетворительное техническое состояние 0,4-10 кВ и оборудования из-за их длительной эксплуатации, в том числе, низкое сечение проводов, не соответствующее токовым нагрузкам, что также приводит к дополнительным потерям. Всё это требует реконструкции, модернизации, ремонта электрических сетей, замены проводов на перегруженных ВЛ и др.**

○ Все предложенные выше мероприятия являются первым, основным этапом по снижению потерь и рекомендуются к внедрению в первую очередь и незамедлительно, так как на сегодняшний день, учитывая финансово-экономическое положение энергосистемы, они являются, на наш взгляд, единственно эффективным, их внедрение обеспечит существенное снижение общих потерь электроэнергии.

○ На следующем этапе работ по снижению потерь, в качестве дополнительных рекомендаций, можно предложить широко известные мероприятия как организационного и технического характера, так и мероприятия по совершенствованию систем расчётного и технического учёта электроэнергии, например:

- мероприятия по совершенствованию эксплуатационного обслуживания электрических сетей и оптимизации рабочих схем сетей и режимов их работы;
- оптимизация установившихся режимов электрических сетей по реактивной мощности;
- определение оптимальной мощности и стимулирование установки компенсирующих устройств у промышленных потребителей;
- оптимизация рабочих напряжений;
- оптимизация режимов работы трансформаторов на подстанциях и КТП;
- улучшение технического состояния;
- привлечение инвесторов, как внутренних, так и внешних;
- реструктуризация и частичная или полная приватизация;

- законодательно-правовая поддержка;
- политика Правительства, направленная на рациональное использование электроэнергии, улучшение состояния всего топливно-энергетического комплекса Республики;
- поддержка местных органов власти и тесное взаимодействие с айылокмону;
- организация эффективной системы учёта распределения и потребления электроэнергии;
- разработка и внедрение дифференцированных многоставочных тарифов;
- создание конкурентного рынка электроэнергии;
- разработка и внедрение мероприятий по энергосбережению;
- постоянная работа с потребителями электроэнергии (населением по разъяснению сложной ситуации в энергетике Республики, правил пользования электроэнергией, политики и методов энергосбережения с целью воспитания бережного отношения к электроэнергии);
- повышение квалификации кадров всех звеньев РЭС.

**КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ПОТЕРЬ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НЕ ИСЧЕРПЫВАЕТСЯ ОПИСАННЫМИ
ВЫШЕ, СУЩЕСТВУЕТ РЯД ДРУГИХ МЕРОПРИЯТИЙ, КОТОРЫЕ
НЕОБХОДИМО РАЗРАБАТЫВАТЬ ПРИМЕНительно К
КОНКРЕТНОЙ РЭС ИЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ.**

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**