

Информационно-аналитический журнал
Экономика Кировской области и топливно-энергетический комплекс 12+

ФОРМИРОВАНИЕ
КОМФОРТНОЙ
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
В РАЗЛИЧНЫХ
ОТРАСЛЯХ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
ВОЗМОЖНОСТИ ФИНАНСИРОВАНИЯ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОЕКТОВ

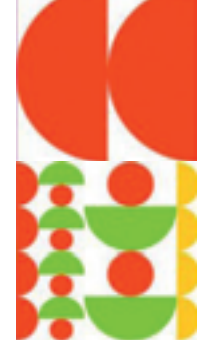


Энергосбережение – это реализация правовых, организационных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

ФЗ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»



22 августа, 5 сентября в г. Кирове прошел региональный этап пятого Всероссийского фестиваля энергосбережения и экологии #ВместеЯрче с участием руководителей органов власти, компаний ТЭК.



Одним из приоритетных направлений национальной политики в Российской Федерации является энергосбережение. По поручению Министерства энергетики Российской Федерации в целях популяризации энергосбережения и повышения энергоэффективности в августе – октябре 2020 года в регионах страны состоялся Пятый Всероссийский фестиваль энергосбережения #ВместеЯрче (далее – фестиваль).

Мероприятие проводится в целях популяризации среди населения культуры бережного отношения к энергоресурсам, экологии, природе и демонстрации современных энергоэффективных технологий, используемых в различных секторах экономики России.

Марафон «Ночная Вятка» – это масштабное городское спортивное событие, направленное на поддержку здорового образа жизни и фестиваля #ВместеЯрче. Такое сочетание двух масштабных мероприятий делает лозунг фестиваля энергосбережения и экологии «Вместе ярче!» еще более актуальным.

Одним из самых ярких моментов программы стал забег руководителей и сотрудников компаний топливно-энергетического комплекса Кировской области «Ночная Вятка. Забег ТЭК».

В забеге приняли участие представители правительства Кировской области, министерства энергетики и ЖКХ Кировской области, министерства охраны окружающей среды Кировской области, КОГУП «Агентство энергосбережения», ПАО «Т Плюс», филиал «Кировэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья», АО «ЭнергосбыТ Плюс», АО «Горэлектросеть», ООО «Газпром теплоэнерго Киров», АО «ВяткаТорф», Информационный центр по атомной энергии (ИЦАЭ) Кирова, КОГБУ ДПО «Региональный центр энергетической эффективности» и др.

Так что юбилейный V сезон Всероссийского фестиваля энергосбережения и экологии #ВместеЯрче–2020 стал самым спортивным в истории поддержки этой масштабной энергосберегающей акции в Кировской области!

В эти сложные для нас всех дни организаторы мероприятия разделили праздник на три части: 2-й и 3-й этапы прошли 5 сентября

2020 года на главной площади областного центра (работали площадки «Энергетические компании об энергосбережении», проведение уличной акции «Энергосбережение в быту» с раздачей листовок по энергосбережению, работа фотозон, акция «Сдай 5 лампочек накаливания и получи светодиодную лампу взамен», акция «Энергосбережение и экология начинаются с меня»: «выросло» зеленое эко-дерево для подписания листочков (деклараций) в поддержку энергоэффективного образа жизни, с маленькими посетителями на площадке мультимедийные герои раскрашивали мега-раскраску.

Губернатор Кировской области Игорь Васильев принял участие в фестивале и подписал декларацию о бережном отношении к энергоресурсам на фестивале #ВместеЯрче.

– Это очень полезный фестиваль, на нем обсуждают важные вопросы: какие существуют простые способы экономии энергии в быту, современные энергоэффективные технологии, какой вклад каждый из нас может внести в решение задачи сбережения ресурсов. Важно, что на фестивале много детей. Им в игровой форме рассказывают о бережном отношении к природе. Уверен, что наше подрастающее поколение будет бережно относиться к окружающей среде, – сказал Игорь Васильев.

Третье мероприятие прошло в формате онлайн, оно проводилось с 15.00 до 21.00: Ток-шоу «Разберем на атомы торф», ЭнергоКвиз (План ГОЭЛРО; Экология) #ВместеЯрче, Паблик-ток «Энергосбережение» – стратегия и «Умный город», Паблик-ток «Экотранспорт». Мероприятие прошло при поддержке Информационного центра по атомной энергетике (в г. Кирове), руководителем которого является Светлана Занько.



Сегодня в номере

Редакция

Учредитель

КОГУП «Агентство
энергосбережения»

Главный редактор

Т.Л. Гудей

Редакционный совет

Р.А. Сандалов,
директор КОГУП
«Агентство энергосбережения»
А.В. Лугинин,
заместитель директора КОГУП
«Агентство энергосбережения»

Дизайн, вёрстка

С.Н. Панагушин

Адрес редакции, адрес издателя

КОГУП «Агентство энергосбережения»
610047, г. Киров, ул. Уральская, 7
тел./факс: (8332) 25-56-60 (103)
E-mail: agency@energy-saving.ru
Электронная версия журнала:
www.energy-saving.ru

Журнал зарегистрирован Управлением
Федеральной службы по надзору в сфере
связи, информационных технологий и
массовых коммуникаций по Кировской
области. Свидетельство ПИ № ТУ43-00553
от 22 апреля 2015 г.

Редакция не несет ответственности за
достоверность информации, опубликован-
ной в рекламных объявлениях. Мнения
авторов могут не совпадать с позицией
редакции журнала «ЭКО-ТЭК». При пере-
печатке материалов ссылка на журнал
«ЭКО-ТЭК» обязательна.

Подписано в печать 24.11.2020.

Отпечатано с готовых оригинал-макетов
в ООО «Кировская областная типография»:

610004, г. Киров, ул. Ленина, д. 2в.

Тел./факс: (8332) 38-34-34;

www.printkirov.ru

Дата выхода в свет: 30.11.2020.

Заказ № 2217.

Тираж 999 экз.

Цена свободная.

- 2 **НОВОСТИ**
- 10 **ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ**
- 13 **ГОЭЛРО – 100 ЛЕТ**
ГОЭЛРО в Вятской губернии
- 19 **ЭНЕРГЕТИКА РЕГИОНА**
Кто ответит за счетчики электроэнергии? Изменения
в федеральном законе скажутся на каждом из нас
Мобильное тепло
Энергетики АО «Горэлектросеть» взяли новую высоту
- 25 **ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ**
О развитии рынка энергосервисных услуг в России
Об опыте реализации энергосервисных контрактов
в Республике Саха (Якутия)
Системный подход к процессу подготовки и сопровождения
энергосервисных проектов. Роль центров энергосбережения
Реализация энергосервисных договоров (контрактов)
на территории Кировской области
- 43 **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЖКХ**
Исследование наведенных напряжений
- 47 **ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ**
Конденсационные технологии Viessmann –
опыт использования в РФ
- 53 **ЭНЕРГИЧНЫЕ ЛЮДИ**
Судьба семьи в судьбе энергетики
- 59 **КОГУП «АГЕНТСТВО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»**
- 64 **ДЕТСКАЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА
«ВМЕСТЕ ЯРЧЕ»**

Журнал «ЭКО-ТЭК» сегодня – это всестороннее освещение федеральных и региональных программ по энергосбережению, практических решений по повышению энергоэффективности, новых технологий, российского и международного опыта, проблем финансирования и решения правовых вопросов.

В РОССИИ

МИШУСТИН ОЦЕНИЛ ГОТОВНОСТЬ РЕГИОНОВ К ЗИМЕ



Регионы России в целом готовы к предстоящей зиме, однако в Забайкальском крае еще есть проблемы, заявил в четверг, 5 ноября, премьер-министр РФ Михаил Мишустин в ходе заседания правительства.

«В целом по стране регионы к зиме готовы – и по мнению энергетиков, и с точки зрения специалистов жилищно-коммунальной отрасли. Однако ситуация в [Забайкальском] крае находится на особом контроле. Там сложности в 14 муниципальных районах и городском поселении Первомайское. Многие объекты ЖКХ и энергетики сильно изношены», – отметил председатель правительства.

19 октября сообщалось, что объекты ЖКХ в 57 регионах России полностью готовы к отопительному сезону.

2 ноября энергетики отчитались о полной готовности к предстоящему отопительному сезону в Ростовской области. Регион обеспечен аварийным запасом материалов и оборудования.

energys-kon.ru

АЛЕКСАНДР НОВАК: «РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСПРОГРАММЫ «РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ» СОЗДАЕТ НЕОБХОДИМЫЙ ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КАРКАС»

Министр энергетики Российской Федерации Александр Новак на заседа-



нии Комитета Государственной Думы по бюджету и налогам рассказал об итогах и планах дальнейшей реализации государственной программы «Развитие энергетики».

Основной целью госпрограммы является надежное, качественное и экономически обоснованное обеспечение потребностей внутреннего рынка в энергоносителях, энергии и сырье на принципах энергосбережения и энергоэффективности, а также выполнение обязательств по зарубежным контрактам.

Министр отметил, что в этом году глобальная пандемия коронавирусной инфекции, оказавшая беспрецедентное влияние на жизнь общества и функционирование рынков, затронула и топливно-энергетический комплекс.

«Добыча нефти в этом году, как ожидается, снизится примерно на 10%, до уровня 507 млн тонн при плане 558–560 млн тонн изначально. В 2021–2023 годах в зависимости от ситуации по восстановлению темпов спроса планируется добыча на уровне от 518 до 560 млн тонн. Конечно, на это будет влиять исполнение сделки со странами ОПЕК и не-ОПЕК. Она была заключена в апреле 2020 года и действует до 1 мая 2022 года. Однако параметры, которые заложены в сделке, мы имеем право корректировать с учетом текущей ситуации на мировых рынках», – сказал Александр Новак.

В газовой отрасли, как сообщил министр, также ожидается снижение показателей в этом году. В 2021–2023 годах добыча газа прогнозируется на уровне 728–795 млрд кубометров, экспорт газа – 220–240 млрд кубометров. В электроэнергетике по итогам девяти месяцев снижение потребления в Единой энергосистеме составило около 2,3%, до конца года ожидается сохранение этой динамики.

В ходе своего выступления Александр Новак поблагодарил депутатов Госдумы за принятые в 2020 году законы. В частности, 15 октября был принят закон, направленный на стимулирование переработки этана и сжиженных углеводородных газов в нефтегазохимическую продукцию за счет предоставления налоговых вычетов.

«Это даст возможность привлечь, по нашим оценкам, в среднесрочной перспективе около 3 трлн рублей инвестиций в отрасль, создать новые рабочие места и дополнительную налоговую базу», – пояснил министр.

Отдельным направлением в рамках госпрограммы является развитие рынка газомоторного топлива.

«По итогам 2020 года будет введено в эксплуатацию 104 заправок, из них 84 – за счет средств субсидий. Это позволит увеличить общее количество газовых заправок на 20% по сравнению с уровнем на начало года. Также планируем обеспечить переоборудование 12 тысяч единиц техники за счет средств субсидий – это помимо той техники, которая будет выпущена и приобретена за счет субсидирования от министерства промышленности. К концу года объем рынка газомоторного топлива составит примерно 1,1 млрд кубических метров газа при плане в 950 млн кубометров», – рассказал Александр Новак.

«Запланированы бюджетные ассигнования на реализацию мероприятий по социальной поддержке граждан, включая дополнительное пенсионное обеспечение работников угольной промышленности, переселение граждан из ветхого жилого фонда и обеспечение пайковым углем. В 2020 году на эти цели предусмотрено 4,717 млрд рублей. На 2021–2023 годы предусмотрено проектом 12,471 млрд рублей», – сообщил Александр Новак.

В заключение своего выступления министр отметил, что реализация государственной программы «Развитие энергетики» создает условия для реализации всех национальных проектов и программ, а также необходимый для этого инфраструктурный и энергетический каркас, обеспечивает поступление в бюджет доходов от добычи и экспорта энергоресурсов.

energys-kon.ru

ПРОЕКТ ПО ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ ЗА СЧЕТ ЧАСТНЫХ СРЕДСТВ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАПУЩЕН НА СОЛОВКАХ

Соловецкие острова (Архангельская область) могут стать пилотной территорией по внедрению концепции привлечения частных инвестиций в развитие распределенной генерации, в частности, на основе возобновляемых источников энергии. Об этом журналистам в понедельник сообщили в агентстве Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта (АНО АПИ).

«Соловецкий архипелаг может стать пилотным регионом для реализации концепции привлечения частных инвестиций в развитие распределенной генерации, в том числе на основе возобновляемых источников энергии, в удаленных и изолированных районах Дальнего Востока и Арктики», – говорится в сообщении.

В пресс-службе пояснили, что экспертное обсуждение соответствующего проекта прошло в АНО АПИ. Как сообщил на заседании постоянный член Межведомственной рабочей группы при Администрации Президента РФ по вопросам изменения климата и обеспечения устойчивого развития Михаил Юлкин, сейчас энергоснабжение архипелага осуществляется с помощью постоянных дизельных электростанций,

которые выдают в атмосферу большое количество вредных выбросов. Поэтому реализация данного проекта на Соловках требует комплексного подхода. На первом этапе нужно обеспечить разработку рациональных конструктивных решений для существующих объектов энергетики и использование современных технологий. На втором нужно обеспечить объекты современными инженерными системами. Третий этап подразумевает использование дополнительных установок возобновляемой энергии.

«Результатом данного подхода станет комплексная оптимизация энергетического баланса автономного потребителя с целью снижения расходов на северный завоз топлива и вредных выбросов в атмосферу», – привели в пресс-службе слова Юлкина.

«Реализация нашей концепции на пилотном проекте по автономному энергоснабжению историко-культурного комплекса “Соловецкие острова” позволит на наиболее показательном примере общегосударственного масштаба реализовать государственную политику по отношению к малым удаленным потребителям в зоне децентрализованного энергоснабжения, результатом которого станет достижение рационального использования ограниченных энергетических и финансовых ресурсов на основе внедрения современных технологий», – цитирует пресс-служба слова министра

ТЭК и ЖКХ Архангельской области Дмитрия Поташева, сказанные на обсуждении.

По словам директора АНО АПИ Василия Потемкина, реализация пилота на Соловецких островах может быть интересна частным инвесторам, поскольку там существует огромный потенциал для развития социально-просветительского туризма и паломничества. Так, во время туристического сезона острова посещают до 30 тыс. человек, при том, что население острова составляет около 1 тыс. человек.

energys-kon.ru

ДОЛЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА В МИРОВОЙ СТРУКТУРЕ ЭНЕРГЕТИКИ БУДЕТ РАСТИ



Министр энергетики Российской Федерации Александр Новак рассказал о возможностях России по росту добычи углеводородов, производству СПГ, а также перспективах на новом рынке водородных технологий.

В ближайшие десятилетия Россия не планирует сокращать добычу углеводородов, отметил министр. Несмотря на то, что страны ставят себе цели в области изменения климата, объемы потребления газа в ближайшие десятилетия будут только расти, считает он.

При этом в течение нынешнего десятилетия одновременно с увеличением добычи газа на 50% Россия планирует стать мировым лидером по производству экологически чистого водорода и развитию технологий по улавливанию углекислого газа, отмечается в интервью. В то же время остается большой задел по росту добычи природного газа. По словам Александра Новака, к 2035 году



Россия может выйти на производство 1 трлн кубометров газа в год. Одновременно вырастет и экспорт «голубого топлива» в сжиженном состоянии – более чем в четыре раза, с 29 млн до 120–140 млн тонн в год, также сохранится высоким трубопроводный экспорт.

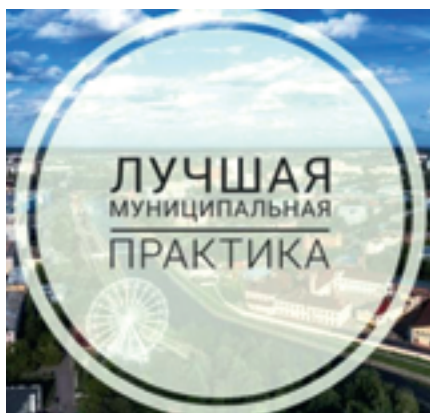
«Природный газ – это экологически безопасный источник энергии. Мы уверены, что доля природного газа в мировой структуре энергетики будет только расти, и это касается не только Европы, но и всего мира», – отметил глава Минэнерго России.

В ближайшей перспективе Россия собирается выйти и на новый для себя рынок водорода.

«Пока это довольно затратный проект, но мы уверены, что, как и с возобновляемыми источниками энергии, со временем его стоимость снизится, что ускорит переход на потребление водорода. Мы можем производить и использовать водород, а также поставлять его потребителям. Мы также можем экспортировать технологии производства водорода», – подчеркнул Александр Новак.

energys-kon.ru

ЧЕЛЯБИНСКУЮ ОБЛАСТЬ ОТМЕТИЛИ НА КОНКУРСЕ «ЛУЧШАЯ МУНИЦИПАЛЬНАЯ ПРАКТИКА»



В число победителей всероссийского конкурса вошло Кременкульское поселение.

Федеральная комиссия подвела итоги всероссийского конкурса «Лучшая муниципальная практика», сообщает Минстрой РФ.

Участники были разделены на две категории. Первая – это городские округа и городские поселения, вторая – сельские поселения.

Во второй категории первое место досталось Томаровскому сельскому поселению Белгородской области, второе место заняло Кременкульское поселение Челябинской области, а третье – Центральное сельское поселение Тульской области.

Победителям в этой группе будет присуждено от 10 млн до 25 млн рублей. Общий призовой фонд конкурса составляет 1 млрд рублей.

Как сообщили в пресс-службе областного правительства, Южный Урал представил на конкурс проект «Внедрение энергоэффективных технологий при организации наружного (уличного) освещения». Кременкульское сельское поселение заключило энергосервисный контракт, в рамках которого произвели замену 1387 устаревших уличных фонарей и смонтировали «умное» освещение.

За второе место Кременкульское поселение получит 15 миллионов рублей из призового фонда конкурса.

В рамках конкурса «Лучшие муниципальные практики» Минстрой РФ курирует две номинации – в области внедрения решений «умного города» и всестороннего благоустройства городов. В номинации «Умный город» было подано 59 заявок от 28 регионов. По условиям конкурса проекты должны соответствовать стандарту «Умного города», утвержденному Минстроем.

По словам вице-премьера правительства РФ Марата Хуснуллина, на отбор поступает много хороших, сильных проектов.

«Поэтому я дал поручение рассмотреть возможность по увеличению количества победителей в следующем году», – добавил он.

Как отметил министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ Владимир Якушев, наилучшие муниципальные практики можно масштабировать по всей стране.

«Конкурс стал площадкой по обмену знаниями и практическим опытом по реализованным проектам», – сказал он.

pravmin74.ru

ОКОЛО 600 УЛИЧНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ И БОЛЕЕ 100 СВЕТОВЫХ ОПОР ЗАМЕНИЛИ В АРЗАМАСЕ



Нижний Новгород. 16 октября. НТА-Приволжье – Замена светильников уличного освещения проводится в Арзамасе.

Как сообщили в администрации Арзамаса, работы выполняются в рамках энергосервисного контракта, заключенного между «Россетями Центр и Приволжье Нижновэнерго» и администрацией Арзамаса. Он предусматривает, что три линии управления городским освещением будут заменены 73 автоматизированными, что позволит отключать при необходимости лишь небольшие участки. Данная система означает переход на качественно новый уровень управления энергоресурсами, сокращение энергозатрат и эксплуатационных расходов.

«Работы по замене уличных светильников на светодиодные выполняются по жесткому графику. Заменено 592 светильника вдоль дорог и освещение в парке. Сейчас досконально работаем по дворам, изучая потребность, в том числе учитываем обращения жителей города. Заменяли больше 100 световых опор. Обсуждаем возможные работы по замене всего освещения на территориях школ и детских садов, что в итоге даст образовательным организациям экономии не менее 50–60%», – отметил глава Арзамаса Александр Щелоков.

Всего в рамках энергосервисного контракта 4500 натриевых светильников заменят на новые светодиодные, а также дополнительно установят еще 1500. Кроме того, планируется заменить 30 км сетей и

более 500 аварийных и деревянных опор. Подрядчик рассчитывает завершить работы до декабря 2020 года.

arzamas-city.ru

НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ МУП Г. ИЖЕВСКА «ИЖВОДОКАНАЛ» С НАЧАЛОМ ОТОПИТЕЛЬНОГО СЕЗОНА ЗАПУСТИЛИ В РАБОТУ НОВУЮ ГАЗОВУЮ КОТЕЛЬНУЮ



Работы по монтажу котлового оборудования были проведены в рамках инвестпрограммы по энергосервисному контракту. Об этом сообщила пресс-служба предприятия.

Отличительная особенность энергосервисного контракта в том, что затраты инвестора – энергосервисной компании – на замену оборудования возмещаются за счет достигнутой экономии средств, получаемой после внедрения энергосберегающих технологий. Таким образом, у заказчика отпадает необходимость вкладывать собственные или кредитные средства в реализацию энергосберегающих мероприятий.

Новая котельная полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Здесь установлено два котла компании Bosch по 4,2 МВт, новые насосы и теплообменники. Применение такого энергоэффективного оборудования значительно сократит потребление котельной газа и электроэнергии, соответственно, снизит затраты на энергоресурсы.

– В ходе выполнения производственной и инвестиционной программ «Ижводоканала» в ближайшие годы мы намерены реализовать еще ряд серьезных проектов в части технического перевооружения энергетических систем жизненно важных

объектов города, в том числе с применением энергосервисных контрактов. Например, уже началась реконструкция системы электроснабжения канализационной насосной станции № 16, обслуживающей жилые дома на улице Автозаводской, в поселке Старки, деревне Хохряки, а также Ижевский завод пластмасс, производственную базу «Удмуртнефти», тепличный комбинат и другие объекты. В планах на 2021–2022 годы – модернизация систем электроснабжения очистных сооружений канализации и станции подготовки воды «Пруд-Ижевск», – цитирует пресс-служба предприятия главного энергетика МУП г. Ижевска «Ижводоканал» Андрея Овчинникова.

udmpravda.ru

НОВЫЕ УЛИЧНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ НА 19 МЛН РУБЛЕЙ УСТАНОВИЛИ В ПОКРОВЕ

В городе Покрове Владимирской области завершили работы по модернизации уличных светильников. Сколько сможет сэкономить город, и в чем преимущество энергосервисного контракта?

Улицы стали светлее. «Энергосбыт Волга» установили новые уличные светильники в Покрове. Модернизация выполнена в рамках энергосервисного контракта, заключенного с администрацией города. Стоимость работ – более 19 миллионов рублей.

Олег Котров, глава администрации г. Покрова: «Суть энергосервисного контракта в том, что мы нашли инвестора, который за свои средства поменял все светильники, а за счет экономии, о которой я сказал, порядка 3 900 000 в год, мы будем частично отдавать и гасить их инвестиции, которые они вложили, и уже спустя 5 лет будем получать чистый денежный выигрыш, за счет которого город будет дальше развиваться, имея хорошее освещение».

Улицы в Покрове становились светлее поэтапно. Сначала новое освещение установили в местах наибольшего трафика транспорта и пешеходов.

Надежда Борисова, жительница г. Покрова: «Мы очень рады, даже жители, даже бабушки гуляют с собаками. И стало намного светлее и уютнее. Мощность старых ламп была 250 Вт, а новых всего 55. Но, несмотря на разницу, новые светят ярче, а главное – меньше потребляют энер-

гии. Таким образом заменили более тысячи светильников. Кстати, замеры уровня освещенности показали полное соответствие нормам».

Олег Котров, глава администрации г. Покрова: «Если раньше город из бюджета тратил в год порядка 5.600.000 рублей, то сейчас мы будем расходовать миллион семьсот только в год».

Главное преимущество энергосервисного контракта – заказчик не вкладывает собственные средства. Для муниципальных образований это особенно актуально.

Елена Семенова, директор департамента ЖКХ администрации Владимирской области: «У нас в области реализуется 19 энергосервисных контрактов на замену уличного освещения на сумму 600 миллионов рублей, на замену 32 тысяч светильников. По итогам 2019 года Владимирская область заняла второе место по замене уличных светильников на энергосберегающие».

Роман Кострюков, начальник управления коммерческих услуг компании ООО «ЭСВ»: «Энергосервисный контракт, реализованный в г. Покрове, является очень важным для нашей компании. В настоящее время «Энергосбыт Волга» планирует участие в конкурсах, направленных на выполнение мероприятий по энергоэффективности, как на территории нашего региона, так и за его пределами».

На сегодня энергосервисные контракты востребованы. Самые большие города области уже обновили уличное освещение, у других есть возможность сделать это на максимально комфортных для своих бюджетов условиях.

«Вести-Владимир»

В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В ПОСЕЛКЕ СТРИЖИ ЗАВЕРШЕНА РЕКОНСТРУКЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ

Модернизация позволит снизить тепловые потери.

На котельной в поселке Стрижи Оричевского района в прошлый отопительный период возникали трудности с регулировкой подачи тепла потребителям, из-за чего газовое топливо расходовалось выше нормы. После завершения



отопительного сезона было принято решение о реконструкции котельной.

Данная котельная является собственностью ресурсоснабжающей компании «Теплоэнергосервис» и подает тепло всему поселку – в 77 жилых дома и 53 общественных объекта. Предприятие инвестировало собственные средства в модернизацию оборудования котельной.

Летом на котельной вместо старых котлов поставили современные паровые. Ремонтные работы завершились в срок, и отопительный период стартовал на новом оборудовании. На днях в поселке Стрижи состоялась официальное открытие реконструированной котельной, в котором принял участие заместитель министра энергетики и ЖКХ Кировской области Владимир Климентовский.

– Реконструкция котельной позволит снизить тепловые потери и уменьшить расход газового топлива. Теперь

жителям поселка предоставлены более качественная коммунальные услуги, – подчеркнул Владимир Климентовский.

В этом году все муниципальные образования области начали отопительный сезон в штатном режиме без сбоев. В течение осенне-зимнего периода контроль за реализацией разработанных планов по обеспечению безаварийного прохождения отопительного периода во всех муниципалитетах ведут закрепленные ответственные сотрудники министерства.

Паспорта готовности муниципальные образования должны получить до 15 ноября.

Энергетика и ЖКХ Кировской области

КИРОВ, ЗАТО ПЕРВОМАЙСКИЙ И ВЯТСКИЕ ПОЛЯНЫ ПРИЗНАНЫ САМЫМИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫМИ МУНИЦИПАЛЬНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В Кировской области продолжается реализация государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики», в рамках которой разработан и выполняется Комплексный план мероприятий по повышению энергетической эффективности.

Главным показателем плана является динамика количества заключенных энер-

госервисных договоров в бюджетных организациях и снижение расходов бюджетной системы на энергоресурсы.

Подведомственное учреждение министерства энергетики и ЖКХ – региональный центр энергетической эффективности – проводит контроль реализации ключевых направлений государственной политики в области энергосбережения. Для этого составлен итоговый рейтинг энергоэффективности муниципальных районов Кировской области.

По данным рейтинга, самыми эффективными муниципалитетами области являются: г. Киров, ЗАТО Первомайский, г. Вятские Поляны, г. Кирово-Чепецк и Юрьянский район.

– В данных муниципальных образованиях большая доля энергоэффективных зданий, что подтверждают заполненные декларации и реализация энергосервисных контрактов, – пояснили в региональном центре энергетической эффективности.

В конце рейтинга оказались Богородский, Фаленский, Сунский, Нагорский и Лебяжский районы.

– В этих муниципалитетах декларации заполнены, но доля зданий с повышенным классом энергоэффективности находится на низком уровне. Реализация энергосервисных контрактов не осуществляется, – рассказали в центре энергетической эффективности.

При составлении рейтинга учитывается энергоэффективность наружного освещения и теплоснабжения зданий государственных и муниципальных учреждений, уровень оснащенности приборами учета организаций, показатели потребления тепловой и электрической энергии. Для подтверждения соблюдения показателей учреждения предоставляют декларации о потреблении энергетических ресурсов.

Энергетика и ЖКХ Кировской области

ПРОДОЛЖАЕТСЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «СОВЕТСК. КУКАРКА. ПРО:ЯВЛЕНИЕ»

Благоустройство исторической слободы ведется в рамках нацпроекта «Жилье и городская среда».

В городе Советске продолжается реализация проекта благоустройства, победившего во Всероссийском конкурсе малых городов и исторических поселений.





Конкурс проходит в рамках федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» национального проекта «Жилье и городская среда» — одного из 12 приоритетных проектов развития страны, обозначенных в указе Президента России Владимира Путина. В конкурсе участвуют города с населением до 100 тысяч человек и исторические поселения.

В 2019 году от Кировской области победителем конкурса стал город Советск с проектом «Советск. Кукарка. ПРО:Явление». Его планируется реализовать в 2020 году.

Ход реализации проекта по благоустройству исторической слободы оценил заместитель председателя правительства Кировской области Алексей Котлячков.

По проекту планируется, что в Советске будет благоустроена территория исторической Кукарской слободы. На месте бывшей пристани возобновят лодочную станцию, реконструируют выставочный центр, проведут капитальный ремонт Успенской площади и входящих в территорию проектирования улиц Энгельса и Малькова. Также планируется благоустройство летнего кинотеатра, тропы здоровья и кафе.

Работы по воплощению проекта в Советске начались в мае. Сейчас террито-



рия вдоль набережной выложена новой брусчаткой. Выполнены удобные подходы и спуски. И хотя реализация проекта еще продолжается, гулять по набережной стало комфортно.

Также подрядчик продолжает возводить лодочную станцию и выставочный центр.

*Энергетика и ЖКХ
Кировской области*

В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО НАЦПРОЕКТУ БЛАГОУСТРОЕНО 83 ДВОРА И 81 ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО



Восемь муниципалитетов завершили все запланированные работы в рамках проекта «Формирование комфортной городской среды».

В областном министерстве энергетики и ЖКХ прошло очередное совещание по вопросу реализации федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» в 2020 году и планах на 2021 год. Заседание провел заместитель министра энергетики и ЖКХ Владимир Климентовский.

На сегодняшний день работы по благоустройству выполнены в полном объеме в восьми муниципальных образованиях.

– В Красной Поляне, Сосновке, Зуевке, Пасегово, Проснице, Лузе, Мурашах и Лальске завершено благоустройство всех запланированных на 2020 год общественных пространств и дворовых территорий. В остальных районах работы продолжаются, им рекомендовано ускорить работы, проведение которых зависит от погодных условий, – отметил Владимир Климентовский.

На совещании также обсудили подготовку к реализации проекта в 2021 году.

В 2021 году средства субсидии на поддержку формирования современной городской среды планируют получить 33 муниципалитета. В соответствии с поручением Министра России контракты на выполнение работ должны быть заключены до 1 ноября текущего года.

– **Всем муниципалитетам, получателям средств субсидии рекомендовано ускорить подготовку сметной и аукционной документации, – подчеркнул Владимир Климентовский.**

По итогам совещания заместитель министра напомнил о необходимости внедрения бренда «Национальные проекты России» на физических и онлайн объектах, который разработан по поручению председателя правительства Российской Федерации Михаила Мишустина. Данная разработка поможет повысить уровень узнаваемости объектов, создаваемых в рамках проекта.

Федеральный проект «Формирование комфортной городской среды» реализуется в рамках национального проекта «Жилье и городская среда», обозначенного президентом Владимиром Путиным одним из приоритетных направлений развития страны.

Всего в 2020 году в рамках проекта запланировано благоустроить не менее 97 дворов и 99 общественных пространств. Реализация проекта в Кировской области находится на личном контроле губернатора Игоря Васильева.

*Энергетика и ЖКХ
Кировской области*

КТК ПОДКЛЮЧИЛА К ЦЕНТРАЛИЗОВАННОМУ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЮ В КИРОВЕ НОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Кировская теплоснабжающая компания за 9 месяцев 2020 года подключила



к централизованному теплоснабжению 18 новых объектов, построив дополнительно более километра трубопроводов. Общая величина присоединенной тепловой нагрузки составила 9,1 Гкал/час.

С января по октябрь к Кировским ТЭЦ подключены 145 тысяч квадратных метров помещений. Из них 143,4 тысячи квадратных метров – это жилые многоквартирные дома, как в центральной части города, так и в отдаленных микрорайонах: ул. К. Маркса, 76; ул. К. Маркса, 120а; ул. Свободы, 84; ул. Орловская, 20б; ул. А. Михеева, 16; Вологодская, 9 и другие.

В кратчайшие сроки КТК по запросу администрации Кирова построила теплотрассу и выполнила подключение двух многоквартирных домов по ул. Зеленина, 7а и ул. Садовой, 6а для переселения кировчан из аварийного жилья.

Для застройщиков процесс подключения к централизованному теплоснабжению максимально доступен. Подать заявку можно очно или через сайт компании <http://teplo.tplusgroup.ru/>. На нем размещена полная информация о порядке действий при подключении к централизованной системе теплоснабжения, обеспечена возможность подачи заявки на заключение договора о подключении в электронной форме, с использованием квалифицированной электронной цифровой подписи. Обеспечена возможность расчета ориентировочной платы за подключение, исходя из определенной точки подключения и с учетом нагрузки заявителя. А статус исполнения заявки можно наблюдать в интерактивном режиме. Использование онлайн-сервиса существенно сокращает время подачи заявки, дает возможность делать это удаленно, и проверять сроки и этапы прохождения заявки.

АО «Кировская теплоснабжающая компания»

РУКОВОДСТВО НОЛИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВЫСОКО ОЦЕНИЛО ВКЛАД «КИРОВЭНЕРГО» В МОДЕРНИЗАЦИЮ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Глава администрации Нолинского городского поселения Елена Успенская выразила благодарность сотрудникам



Нолинского РЭС «Россети Центр и Приволжье Кировэнерго», которые в начале осени 2020 года завершили работы по ремонту воздушных линий наружного освещения в городе Нолинске.

В рамках исполнения муниципального контракта энергетики выполнили целый комплекс работ по модернизации систем наружного освещения на центральной улице города – улице Ленина. В прошлом эта городская магистраль была погружена в темноту. Это было не только неудобно, но и попросту опасно, ведь пешеходная зона на ул. Ленина не отделена от проезжей части. В темноте водители могли не заметить пешеходов.

В течение августа и сентября сотрудники РЭС на договорной основе демонтировали неизолированные провода с 23 опор, 7 светильников устаревшей конструкции ДРЛ-250 и 8 деревянных опор. Вместо демонтированного оборудования установлено 9 новых железобетонных опор марки СВ, смонтировано более одного километра самонесущего изолированного провода марки СИП-2. Для устройства наружного освещения установлены 7 современных светодиодных консольных светильников. Такие светильники существенно экономят электроэнергию, устойчивы к низким температурам, не перегреваются, обе-

спечивают равномерное освещение улиц, а также не требуют дорогостоящей утилизации по окончании эксплуатации. Кроме того, энергетики смонтировали автоматическое управление освещением, которое будет регулировать работу светильников в зависимости от времени суток.

«За время работы Нолинский РЭС показал себя как исполнительный подрядчик, своевременно выполняющий договорные обязательства с хорошим качеством и в установленные сроки, – говорит Елена Успенская. – Особое внимание уделялось контролю качества производимых работ, вопросам охраны труда и технике безопасности на объектах. Нолинский РЭС Кировского филиала «Россети Центр и Приволжье» показал себя как надежный и квалифицированный партнер. Надеемся на дальнейшее сотрудничество».

«Как известно, в нашем регионе отсутствие нормального наружного освещения – беда повсеместная. Мы готовы всецело помогать муниципалитетам с решением этой задачи, в том числе в рамках программы «Формирование комфортной городской среды». Наши специалисты выполняют все работы на высоком уровне и в короткие сроки», – отметил заместитель генерального

НОВОСТИ

директора «Россети Центр и Приволжье» – директор филиала «Кировэнерго» Владимир Колесников.

С начала текущего года специалисты «Кировэнерго» в рамках контрактов по монтажу, реконструкции и ремонту систем наружного освещения установили и заменили более 570 уличных светильников. Все эти мероприятия направлены на обеспечение комфорта и безопасности жителей региона.

Дополнительные вопросы вы можете задать по телефону пресс-службы «Россети Центр и Приволжье Кировэнерго»:
«Россети Центр
и Приволжье Кировэнерго»

«КИРОВЭНЕРГО» ОБЕСПЕЧИЛ НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЮГО-ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кировский филиал «Россети Центр и Приволжье» завершил ремонт одной из наиболее значимых подстанций юго-западной части Кировской области – ПС 110 кВ «Яранск». Этот центр питания снабжает электрической энергией город Яранск с населением более 14 000 человек.

Потребители, запитанные от подстанции, – это население и социально значи-

мые объекты города, а также ряд крупных юридических лиц: участок железной дороги ПАО «РЖД» с железнодорожной станцией г. Яранска, племенное хозяйство «Изваильский-97», нефтебаза ООО «Чепецк нефтепродукт», Яранская птицефабрика и т.д. Кроме того, от этого центра питания зависит энергоснабжение нескольких крупных подстанций 110 и 35 кВ. В частности, ПС 110 кВ «Кикнур», снабжающая электрической энергией районный центр пгт Кикнур с населением более 4000 человек, и ПС 110 кВ «Санчурск», питающая одноименный районный центр с населением также более 4000 человек.

В преддверии зимы на ПС «Яранск» был организован целый комплекс работ. Проведен текущий ремонт двух силовых трансформаторов 110/35/10 кВ, семи трансформаторов напряжения 110 кВ, шести трансформаторов тока 110 кВ. Произведены средний ремонт пяти масляных выключателей 110 кВ и замена двух высоковольтных вводов выключателя 110 кВ. Выполнена масштабная замена опорно-стержневых изоляторов 110, 35 и 10 кВ. И это лишь часть работ по ремонту ПС «Яранск», которые энергетики провели в 2020 году.

Кроме подстанции 110 кВ «Яранск», в юго-западных районах области выполнен текущий ремонт подстанций ПС 110 кВ «РМЗ», «Первомайск», «Митюши», «Опытное Поле», «Прудки», ПС 35 кВ «Салобеляк».

«Ремонтная программа – важнейшая составляющая работы любой электросетевой компании. От того, насколько хорошо мы подготовим линии и подстанции к предстоящей зиме, зависит качество и надежность электроснабжения потребителей области в ближайшие холодные месяцы, – прокомментировал заместитель генерального директора «Россети Центр и Приволжье» – директор филиала «Кировэнерго» Владимир Колесников. – В 2020 году выполнение производственной программы имеет свои особенности. Из-за непростой эпидемиологической обстановки мы вынуждены соблюдать ряд ограничительных мер. Но, несмотря на это, все мероприятия ремонтной программы выполняются точно в срок».

«Россети Центр и Приволжье Кировэнерго» завершает подготовку электросетевого оборудования к предстоящей зиме. Всего в течение 2020 года «Кировэнерго» отремонтировали 195 подстанций 110/35 кВ, 1026 трансформаторных подстанций, 93 км воздушных линий электропередачи 35 и 110 кВ, а также 5342 км распределительных сетей 10 и 0,4 кВ. Энергетики заменили 3991 изолятор и 1808 опор на воздушных линиях. В целом на реализацию ремонтной программы направлено 351,2 млн рублей.

«Россети Центр
и Приволжье Кировэнерго»



3 законодательство в энергосбережении

Изменения, произошедшие в законодательстве и нормативных актах РФ в сфере энергосбережения и энергетики в III квартале 2020 года

№	Наименование документа	Краткое содержание
1	<p>Постановление Правительства РФ от 29.09.2020 № 1560 «О внесении изменений в Правила утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики» <i>«О внесении изменений в Правила утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики»</i></p>	<p>Постановлением утверждены изменения в Правила утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 № 977 «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики» (Правила № 977).</p> <p>Изменения в Правила № 977 предусматривают:</p> <p>1. Изложение в новой редакции абз. 1 п. 5, согласно которой «Инвестиционные программы (изменения, вносимые в инвестиционные программы), предусматривающие строительство (реконструкцию, модернизацию, техническое перевооружение и (или) демонтаж) объектов электроэнергетики, утверждаются при условии непревышения объема финансовых потребностей, необходимых для реализации инвестиционных проектов строительства (реконструкции, модернизации, технического перевооружения и (или) демонтажа) указанных объектов, над объемом финансовых потребностей, определенным в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики, утверждаемыми Министерством энергетики Российской Федерации (далее – укрупненные нормативы цены)».</p> <p>2. Дополнение Правил № 977 п. 5(2) следующего содержания: «5(2). Положения, установленные абзацем первым пункта 5 настоящих Правил, не применяются в отношении инвестиционных проектов строительства (реконструкции, модернизации, технического перевооружения и (или) демонтажа) объектов электроэнергетики: – не предусматривающих технологических решений, соответствующих типовым технологическим решениям капитального строительства, в отношении которых Министерством энергетики Российской Федерации утверждены укрупненные нормативы цены; – реализация которых предусмотрена инвестиционной программой, утвержденной до вступления в силу укрупненных нормативов цены, при условии наличия утвержденной до 10 декабря 2016 г. в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности проектной документации в отношении объектов капитального строительства и их частей, предусмотренных такими инвестиционными проектами (далее – объекты капитального строительства), и непревышения оценки полной стоимости каждого из таких инвестиционных проектов над полной стоимостью соответствующего инвестиционного проекта, указанной в решении об утверждении инвестиционной программы, принятом в соответствии с настоящими Правилами до вступления в силу укрупненных нормативов цены; – если источником финансового обеспечения средств, направляемых на финансирование соответствующего инвестиционного проекта, являются в том числе бюджетные инвестиции в объекты капитального строительства, предоставление которых субъекту электроэнергетики предусмотрено решением Правительства Российской Федерации, принятым в соответствии со статьей 80 Бюджетного кодекса Российской Федерации, и (или) бюджетные инвестиции, предоставление которых юридическому лицу в целях предоставления взноса в уставный (складочный) капитал субъекта электроэнергетики, являющегося дочерним обществом указанного юридического лица, на осуществление капитальных вложений в объекты капитального строительства предусмотрено решением Правительства Российской Федерации, принятым в соответствии со статьей 80 Бюджетного кодекса Российской Федерации, а оценка полной стоимости инвестиционного проекта, распределение объемов финансирования по годам по инвестиционному проекту и распределение объемов освоения инвестиций по годам по инвестиционному проекту, предусмотренные инвестиционной программой, соответствуют сметной стоимости объекта капитального строительства, распределению сметной стоимости объекта капитального строительства по годам и распределению объема капитальных вложений в строительство (реконструкцию, модернизацию, техническое перевооружение и (или) демонтаж) объекта капитального строительства по годам, которые содержатся в таком решении о предоставлении бюджетных инвестиций».</p> <p>3. Дополнение абз. 7 и 11 п. 12 Правил № 977 (касается содержания заявления в Минэнерго России об инвестиционной программе) после слов «указанных в» словами «пункте 5(2).»</p>

3 Законодательство в энергосбережении

№	Наименование документа	Краткое содержание
2	<p>Постановление Правительства РФ от 26.08.2020 № 1281 <i>«О внесении изменения в приложение № 29 к государственной программе Российской Федерации «Развитие энергетики»</i></p>	<p>Для субъектов Российской Федерации, не являющихся в текущем году получателями субсидии из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при развитии заправочной инфраструктуры компримированного природного газа (далее - субсидия из федерального бюджета на строительство), - в объеме, указанном в заявке субъекта Российской Федерации на получение субсидии из федерального бюджета по форме, установленной Министерством энергетики Российской Федерации (далее - заявка), но не более 75 млн. рублей для каждого субъекта Российской Федерации и не более 45 процентов общего объема бюджетных ассигнований федерального бюджета на предоставление субсидий, предусмотренных настоящими Правилами, в текущем году;</p>
3	<p>Постановление Правительства РФ от 01.10.2020 № 1571 <i>«О внесении изменений в Правила оптового рынка электрической энергии и мощности»</i></p>	<p>Постановлением внесены изменения в Правила оптового рынка электрической энергии и мощности, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2010 № 1172 (далее – Правила № 1172). В частности, указанные: (1) в абзаце седьмом пункта 100 слова «15 декабря 2020 г.» заменены словами «15 февраля 2021 г.»; (2) в абзаце третьем пункта 264 слово «октября» заменено словом «декабря». При проведении долгосрочного конкурентного отбора мощности с датой начала поставки мощности с 01.01.2026 используются прогнозируемые в год поставки объемы максимального часового потребления электрической энергии в каждой ценовой зоне, которые подлежали бы использованию при проведении такого долгосрочного конкурентного отбора мощности в 2020 году</p>
4	<p>Приказ Минэнерго России от 30.06.2020 № 508 <i>«Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2020–2026 годы»</i></p>	<p>Основной целью схемы и программы ЕЭС России является содействие развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, а также обеспечению удовлетворения долгосрочного и среднесрочного спроса на электрическую энергию и мощность. Приказом Минэнерго России утверждены схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2020–2026 годы.</p> <p>Схема и программа развития Единой энергетической системы России (далее – ЕЭС России) на 2020–2026 годы (далее – схема и программа ЕЭС России) разработаны в соответствии с Правилами разработки и утверждения схем и программ перспективного развития электроэнергетики, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2009 № 823. Целью схемы и программы ЕЭС России является содействие развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, а также обеспечению удовлетворения долгосрочного и среднесрочного спроса на электрическую энергию и мощность. Задачами схемы и программы ЕЭС России являются обеспечение надежного функционирования ЕЭС России в долгосрочной перспективе, скоординированное планирование строительства и ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) объектов сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей и информационное обеспечение деятельности органов государственной власти при формировании государственной политики в сфере электроэнергетики, а также организаций коммерческой и технологической инфраструктуры отрасли, субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии и инвесторов</p>

3 законодательство в энергосбережении

№	Наименование документа	Краткое содержание
5	<p>Постановление Правительства Кировской области от 20.03.2012 № 144/146 (ред. от 29.10.2020) <i>«О предоставлении субсидий на возмещение части недополученных доходов ресурсоснабжающим, управляющим организациям и иным исполнителям коммунальных услуг в связи с пересмотром размера подлежащей внесению платы граждан за коммунальные услуги при приведении в соответствие с утвержденными в установленном порядке предельными индексами» (вместе с «Порядком предоставления субсидий на возмещение части недополученных доходов ресурсоснабжающим, управляющим организациям и иным исполнителям коммунальных услуг в связи с пересмотром размера подлежащей внесению платы граждан за коммунальные услуги при приведении в соответствие с утвержденными в установленном порядке предельными индексами»)</i></p>	<p>Предоставление субсидий осуществляется министерством энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кировской области (далее - министерство). Получателями субсидий являются ресурсоснабжающие, управляющие организации и иные исполнители коммунальных услуг (далее - организация), осуществляющие предоставление коммунальных услуг потребителям (поставку коммунальных ресурсов исполнителям коммунальных услуг) по тарифам с учетом предельного уровня платы граждан за соответствующие коммунальные услуги. Целью предоставления субсидий является возмещение организациям части недополученных доходов, связанных с пересмотром размера подлежащей внесению платы граждан за коммунальные услуги при приведении в соответствие с утвержденными в установленном порядке предельными индексами, в рамках реализации государственной программы Кировской области "Развитие жилищно-коммунального комплекса и повышение энергетической эффективности", утвержденной постановлением Правительства Кировской области от 30.12.2019 N 756-П "Об утверждении государственной программы Кировской области "Развитие жилищно-коммунального комплекса и повышение энергетической эффективности".</p>

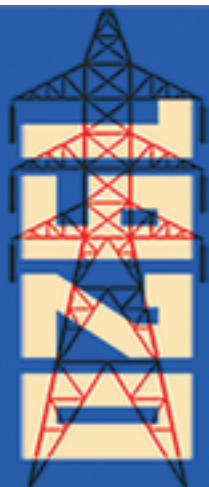
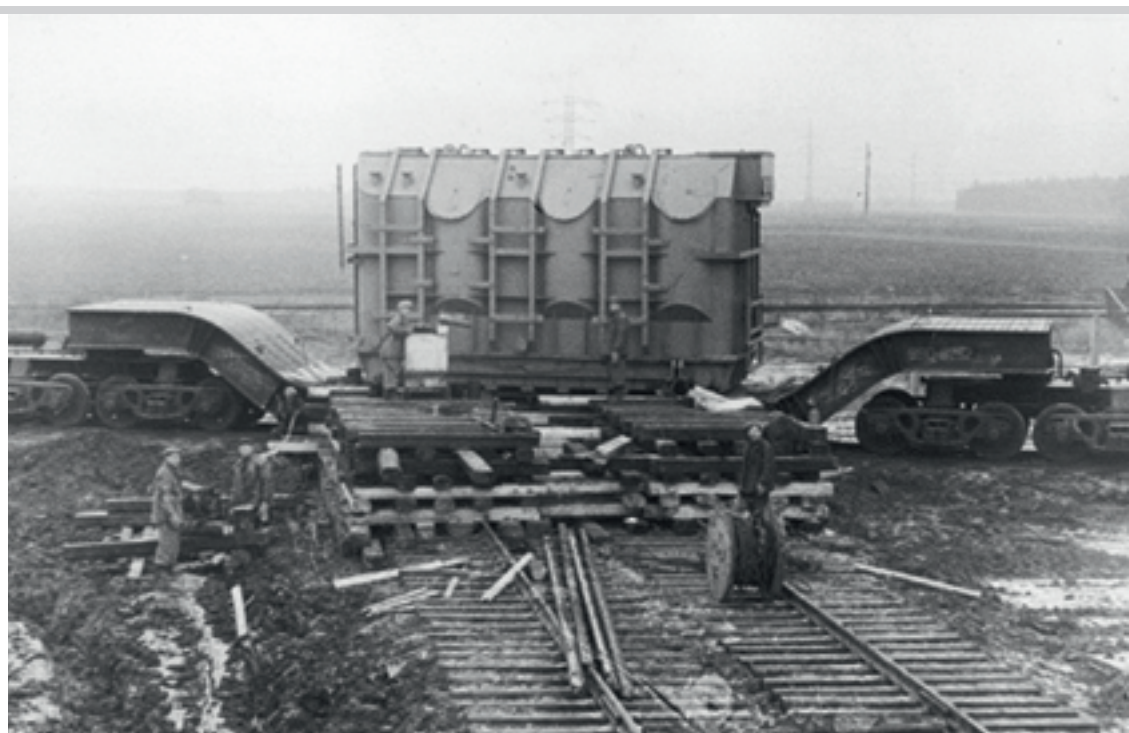
Подготовлено с использованием СПС «КонсультантПлюс»



ЭКО·ТЭК

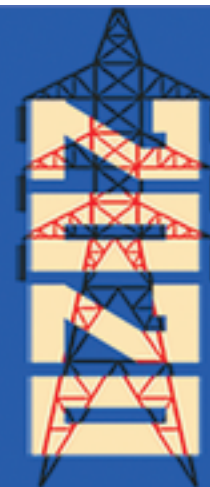
Информационно-аналитический журнал
Экономика Кировской области
и топливно-энергетический комплекс

ГОЭЛРО – 100 ЛЕТ

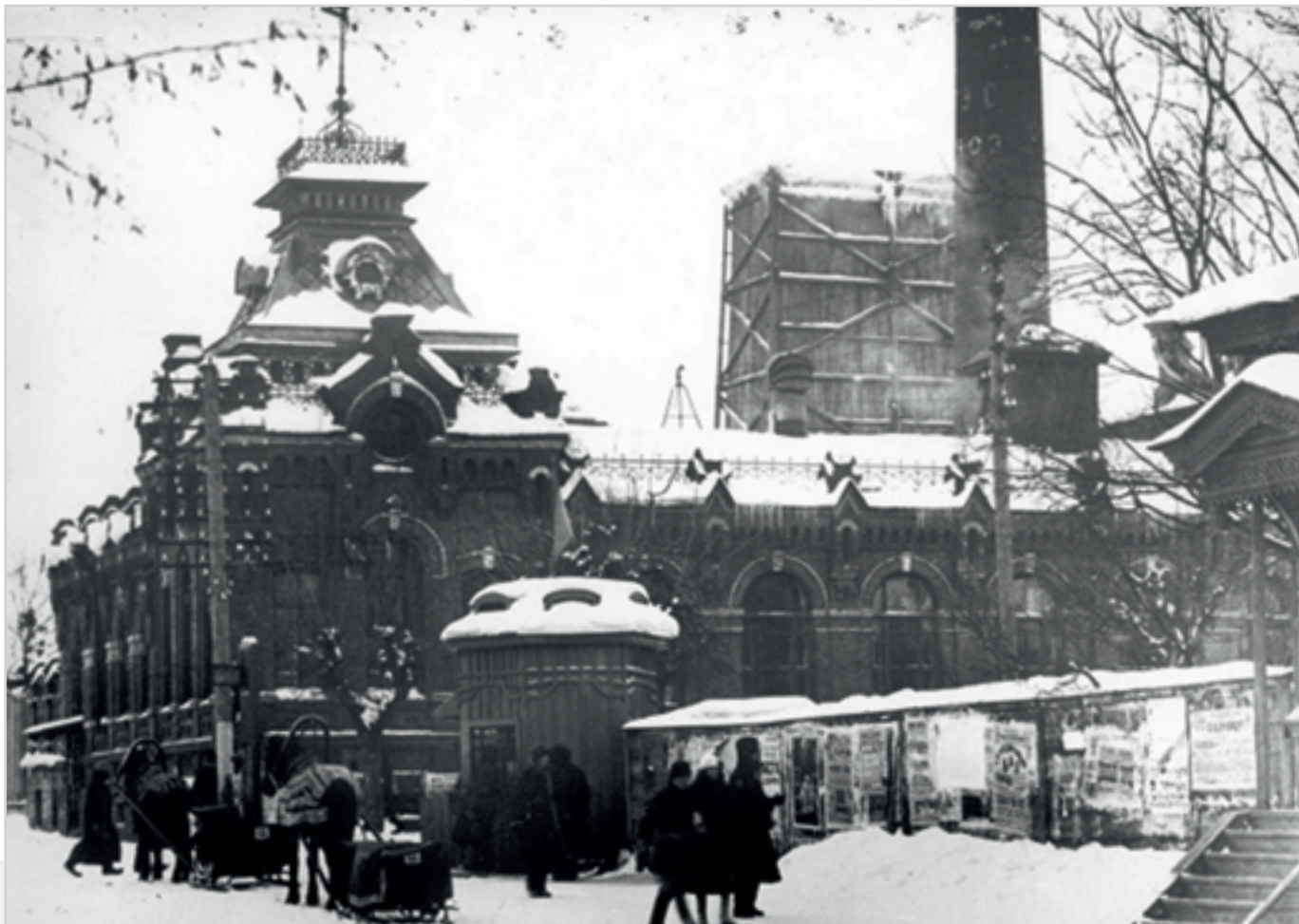


ГОЭЛРО

100 ЛЕТ



Г ОЭЛРО в Вятской губернии



■ Первая городская электростанция

Распространение электричества началось в Вятке с частных электроустановок. Вятские промышленники приобретали их для освещения заводов, торговых домов, гостиниц. По современным меркам мощность этих установок была мала – от 6 до 40 кВт.

В 1902 году городская дума приняла решение о строительстве электростанции общего пользования. Когда встал вопрос, на какие средства ее строить, оказалось, что казна может выделить только десять тысяч рублей из необходимых ста тысяч. Необходимую сумму под проценты дали вятские купцы.

Было принято решение построить вятскую электростанцию по типу пермской – постоянного тока 500 В при трехпроводной системе. Из Перми пригласили опытного инженера немца Гецена. Из Москвы завезли итальянское оборудование. Для монтажа линий

электропередачи, по решению городской думы, были перенесены телеграфные линии правительственной связи с улиц Московской и Николаевской.

Первая городская электростанция постоянного тока была построена по последнему слову науки в рекордно короткие сроки – за семь месяцев. На пересечении центральных улиц Владимирской и Спасской (ныне Карла Маркса и Дрелевского) появилось красивое здание из красного кирпича с оригинальной художественной лепкой и башенкой, которая служила не только украшением, но и имела техническое назначение – из ее окошек расходился провод. Торжественное открытие и освящение электростанции состоялось 6 декабря (19 декабря по новому стилю) 1903 года. Первоначально городская станция освещала лишь несколько улиц: Спасскую, Московскую, Преображенскую, Николаевскую, Казанскую, Владимирскую и др.

Г ОЭЛРО в Вятской губернии



Сотрудники первой городской электростанции, 1919 год, г. Вятка (Киров)

С 1906 года электричество начинает применяться и на промышленных предприятиях. Строится ряд местных станций при относительно крупных фабриках и заводах. Перед революцией в губернии уже насчитывалось 37 промышленных электростанций и четыре общего пользования. Общая их мощность в 1917 году составляла 3477 кВт, а выработка электроэнергии – 7,5 млн кВтч.

22 декабря 1920 года VIII чрезвычайный Всероссийский съезд Советов принял план ГОЭЛРО. Что представляло собой энергетическое хозяйство Вятской губернии в это время? Область испытывала острейший дефицит энергии. Электрические станции на тот момент были в девяти районах губернии. С целью коренного улучшения энергоснабжения губисполком, следуя идее ГОЭЛРО, готовит план решения проблемы путем централизации производства электроэнергии.

Из протокола № 74 заседания президиума Вятской губернской плановой комиссии от 06.12.1927 г.: «Вопрос об электроснабжении Вятки встал особенно остро в 1922 году и с этого времени неоднократно обсуждался в местных руководящих органах о возможных проектах расширения существующей электростанции». Снять остроту проблемы позволили пуск в 1927 году электростанции переменного тока спичечной

фабрики «Красная звезда» мощностью 750 кВт, а также строительство повысительной подстанции 6 кВ у этой фабрики и прокладка от нее подводного кабеля длиной 740 м через реку Вятку в город. Решить вопрос помогло и завершение строительства 17 трансформаторных пунктов, а также прокладка между ними кабельных распределительных сетей протяженностью 7,6 километра. Половина городских сетей была переоборудована с постоянного тока на переменный. Присоединение электростанции фабрики «Красная звезда» к городской сети дало возмож-

ность установить около 5000 новых электролампочек, сообщила «Вятская правда» от 11.11.1928 г.

Чтобы решить проблему дефицита электрической энергии, в 1932 году пущен первый турбогенератор мощностью 1500 кВт на электростанции имени XVI партсъезда (позднее она именуется ГЭС 2). В этом же году построена первая в области ЛЭП 35 кВ протяженностью 16,5 км от ГЭС-2 до «Фидерной» подстанции.

Раздробленность и маломощность электростанций в Вятке не позволяли в полной мере использовать их мощность. Необходима была организация параллельной работы станций с единым диспетчерским управлением. В соответствии с этим строились распределительные сети города, развивалась «Фидерная» подстанция и сооружалась повысительная подстанция при электростанции им. XVI партсъезда. В 1934 году, после ввода на этой электростанции второго турбогенератора, было оформлено создание Вятского энергокомбината. Это событие принято считать началом Кировской энергосистемы. В основу энергокомбината лег более совершенный способ энергоснабжения, предусмотренный планом ГОЭЛРО, – централизованный. Вятский энергетический комбинат с единым диспетчерским пунктом позволил объединить через подстанцию «Фидерная» следующие станции: ТЭЦ комбината «Искож», построенную в 1934 году, ГЭС-2 и электростанцию фабрики «Красная звезда». Было образовано единое диспетчерское управление этими тремя станциями.



Щит управления ПС «Фидерная»



В скором времени – 2 января 1937 года – приказом энергокомбината был создан «Энергосбыт». В его состав вошли: энергоинспекция, лаборатория измерительная и для проверки счетчиков, монтажное бюро, отдел капстроительства, электросети и подстанции. Сюда входили шесть однофазных трансформаторов 6/35 кВ по 1200 кВА на ГЭС-2, фидерная подстанция с двумя трансформаторами по 2 тыс. кВА и 9 отходящими фидерами 6 кВ протяженностью 58 км, две ЛЭП 35 кВ по 17 км, 56 трансформаторных подстанций общей мощностью 3320 кВА, низковольтные распределительные сети длиной 108 км.

За счет улучшения эксплуатации энергохозяйства использование мощностей повысилось. Однако острый дефицит электроэнергии по-прежнему испытывали Киров и райцентры: Слободской, Халтурин, Нолинск, Уржум, Яранск, Котельнич и Советск. В Бисеровском и Подосиновском районах электрического освещения не было.

С началом Великой Отечественной войны в Киров и область было эвакуировано 117 заводов и фабрик, среди них «Маяк», «Авитек», «Крин», «Сельмаш» и др. Нагрузки предприятий уже в 1942 году выросли по сравнению с 1940-м в два раза – с 19 до 40 тыс. кВт. В интересах обеспечения энергией оборонных предприятий по решению исполкома облсовета было произведено массовое отключение от электросети жилых домов.

Увеличение производства электроэнергии стало одним из самых важных вопросов для Кировской области. В связи с этим было принято решение подчинить энергетику Кирова не Наркомату комму-

нального хозяйства РСФСР, а Наркомату электростанций СССР. В феврале 1942 года оттуда в Киров прибыла комиссия, возглавляемая бывшим управляющим «Белорусэнерго» Яковом Хаймовичем Ботвинником. Уже через месяц он становится управляющим Кировским энергокомбинатом. Главным инженером стал В.И. Овчинников, коллега Ботвинника по «Белорусэнерго».

В начале 1942 года для срочного решения проблемы с энергоснабжением эвакуированных в область предприятий было начато строительство Кирово-Чепецкой ТЭЦ (Кировской ТЭЦ-3). Сроки были максимально сжаты, поэтому для их соблюдения применялись беспрецедентные меры. Например, по приказу № 96 по Кировскому энергокомбинату от 1 сентября 1942 года весь руководящий состав комбината, а также руководство ТЭЦ-3 и ГЭС-2 были переведены на казарменное положение. Покидать станцию можно было только с разрешения управляющего Ботвинника.

6 ноября 1942 года ТЭЦ-3 впервые выдала мощность в энергосистему по временной схеме. Это была большая победа энергетиков и облегчение для города Кирова.

Одной из срочных мер Ботвинника на новом месте стало выделение электросетей из состава «Энергосбыта» и превращение их в самостоятельное предприятие. Произошло это 1 апреля 1942 года. Решение было вызвано ростом городских сетей Кирова, необходимостью развития понизительных подстанций и строительства высоковольтных линий. Директором предприятия был назначен П.Н. Козин, главным инженером – Н.П. Медведев. В момент отделения электросетей на балан-

се нового предприятия находились две ЛЭП-35 кВ от ГЭС-2 до подстанции «Фидерная», подстанция «Фидерная» 35/6 кВ с закрытым помещением щита управления, на котором всегда дежурили два человека. В Кирове работали 57 ТП напряжением 6/0,4 кВ и 6/0,22 кВ, питающие кабельные и воздушные линии электропередачи 6 кВ и ВЛ более низкого напряжения. Персонал электросетей состоял из 40 человек.

Организация самостоятельного предприятия сетей положительно сказалась на надежности работы энергосистемы. 13 февраля 1943 года Кировский энергокомбинат в соответствии с постановлением Государственного комитета обороны реорганизован в Кировское районное управление электростанций и электросетей «Кировэнерго».

В этот же день была включена в эксплуатацию первая в вятской энергосистеме ЛЭП 110 кВ Кирово-Чепецкая ТЭЦ – «Северная» подстанция. В число действующих вступила первая подстанция напряжением 110 кВ – «Северная». «Фидерная» подстанция стала называться «Западной». Летом 1943 года подстанции «Северная» и «Западная» были связаны между собой ЛЭП 35 кВ через трансформатор 110/35 на «Северной». В годы войны были построены еще три линии электропередачи напряжением 6–35 кВ. Всего протяженность сетей с 1941 по 1945 год увеличилась более чем в два раза.



В послевоенные годы приоритетами в работе предприятия электрических сетей были усиление внутрисистемных связей, развитие узловых подстанций, обеспечение энергией торфодобывающих предприятий и реконструкция городских сетей Кирова.

Аварийные и плановые выходы линии 110 кВ, по которой передавалась энергия с ТЭЦ-3, приводили к крупным ограничениям промышленности Киро-

Г ОЭЛРО в Вятской губернии

ва. Поэтому в 1951 году СМУ электросетей построило и сдало в эксплуатацию ЛЭП № 2 протяженностью 44 км – узловая подстанция энергосистемы «Северная» получила питание по двум линиям.

СМУ электросетей в период до 1958 года построило 208 км линий 35 кВ, главным образом для торфодобывающих предприятий: Каринского, Оричевского, Зенгинского, Прокопьевского. От подстанции «Зенгино» по линии напряжением 10 кВ подключен к энергосистеме город Халтурин. В Кирове были увеличены мощности подстанций «Северная» и «Западная», построены подстанции «Заводская», «Восточная», «ТЭЦ-1». Общая протяженность линий электропередачи увеличилась со 100 км в 1945 году до 354 км в 1958 году. К концу 1958 года было построено 2133 км сельских электрических распределительных сетей. Мощность подстанций выросла в 4 раза – с 50 до 211 кВА.

В 1956 году начато строительство важнейшей узловой подстанции энергосистемы – «Южная» с открытыми распределительными устройствами 220/110 и 35 кВ и закрытыми РУ 6 кВ. Это крупнейшая по тем временам подстанция была сдана в 1959 году, позже она получит название «Киров».

С начала 1959 года, когда был взят курс на продолжение работ по электрификации путем централизованного энергоснабжения потребителей, «Кировэнерго» начало формировать основную схему высоковольтных ЛЭП напряжением 35 кВ и выше. Она предусматривала охват высоковольтными сетями и подстанциями всех районов области. Обширность территории – 120 тысяч кв. км, отсутствие развитой сети дорог, крупные лесные массивы, большие заболоченные территории – все эти реалии Кировской области того времени осложняли работы. Поэтому первые строители шли на военных вездеходах.

Работы по строительству протяженных ЛЭП надо было начинать с нуля. Это обусловлено тем, что расстояния между северными и южными границами области достигают 600 км, между западными и восточными – 440 км, а все ТЭЦ расположены в центре региона. В строительстве электрических сетей активно помогали рабочие и руководители сетевых предприятий, а также управление «Кировэнерго».

Одновременно с сетевым строительством начинались работы по электрификации железной дороги на участках Шахунья – Киров – Балезино и Котельнич –

Свеча. Для этого требовалось сооружение двухцепных линий 220 и 110 кВ. Общие объемы строительства в регионе были значительными. Это помогло решить вопрос о привлечении в область мощной строительной организации – московского треста «Спецстрой».

13 февраля 1964 года кировская энергосистема через подстанцию «Котельнич» по ЛЭП-220 Киров – Котельнич и Котельнич – Шахунья включилась на временную параллельную работу с Горьковской энергосистемой. В конце сентября закончено строительство ЛЭП-220 Киров – Балезино, а в декабре кировская энергосистема по этой линии подключилась на параллельную работу с «Удмуртэнерго». Таким образом, она стала одной из составных частей мощной объединенной энергосистемы Урала.

Однако проблема дефицита мощности по-прежнему не была решена. В связи с этим начаты работы по строительству главной подстанции области – «Вятка» и ЛЭП 500 кВ для приема энергии с Воткинской ГЭС. С 1975 года начался ввод в эксплуатацию основного оборудования подстанции «Вятка», а в ноябре 1976 года принята в эксплуатацию на номинальном напряжении 500 кВ линия Воткинская ГЭС – Вятка. Это событие решило вопрос о покрытии недостающей области мощности и определило характер развития энергетики на ближайшее будущее.

Возросший объем электросетевого хозяйства в энергосистеме потребовал улучшения оргструктуры сетевых предприятий. На основании приказа Государственного производственного комитета по энергетике и электрификации № 67-а от 07.09.63 г. на базе семи предприятий «Сельэнерго» (Нововятский РЭС, Слободской РЭС, Халтуринский РЭС, Оричевский РЭС, Котельничский РЭС, Подосиновская ГЭС и электромеханическая мастерская) и существующего предприятия электросетей «Кировэнерго» были созданы: Северное, Южное и Западное предприятия электросетей. Их директорами и главными инженерами назначены соответственно: А.В. Попов и Н.П. Медведев, В.А. Недзвецкий и Ю.Н. Селезнев, В.А. Урюпин и А.В. Дрягин.

Поскольку электрификация сельского хозяйства стала осуществляться путем присоединения к энергосистеме колхозов и совхозов, с 1964 года началась массовая приемка распределительных сетей на баланс «Кировэнерго». Многие из приня-

тых линий сразу же ремонтировались или заменялись, так как 80% принятых сетей были в неудовлетворительном состоянии из-за плохой эксплуатации, что приводило к частым авариям. Главной причиной этого был недостаток, а в некоторых хозяйствах и полное отсутствие квалифицированного персонала. Поэтому по инициативе «Кировэнерго» с 1 декабря 1964 года организованы постоянно действующие курсы по подготовке электромонтеров по обслуживанию сельскохозяйственных электротехнических установок и распределительных электросетей. К 1970 году приемка сетей от колхозов и совхозов была в основном закончена, 98,7% всех электросетей, предназначенных для сельского хозяйства, находилось на балансе «Кировэнерго».

Для улучшения эксплуатации электросетевого хозяйства в «Кировэнерго» были организованы два новых предприятия электрических сетей: в 1969 году – Вятско-Полянское (директор К.Л. Сперанский), в 1970 году – Яранское (директор В.С. Русинов). В 1976 году сетевое хозяйство коммунального назначения Кирова и области передано на баланс вновь созданного объединения «Облкоммунэнерго» Министерства коммунального хозяйства.

Дальнейшая история кировской энергосистемы шла по пути развития собственных энергоисточников и усиления связи с соседними энергосистемами. Несмотря на то, что в действие введена ТЭЦ-5, было ясно, что в недалеком будущем дефицит электроэнергии в кировской энергосистеме будет нарастать. Поэтому запущено строительство ЛЭП 500 кВ Костромская АЭС-подстанция Вятка. Она была введена в действие в первом квартале 1986 года. Линия длиной в 567 километров была построена практически за год. И это несмотря на то, что трасса проходит в основном по лесам и болотам. Велика роль в этом строительстве управляющего «Кировэнерго» Ю.В. Захарова, который сумел направить усилия строителей и эксплуатационников на решение единой задачи – пуска ВЛ. В первый же год работы линия Костромская АЭС-ПС Вятка приняла на себя большую нагрузку – до 990 МВт. Всего в 80-е годы было введено 7744 км ВЛ всех напряжений.

В 1990-е годы процесс обновления сетей практически остановился. Назревала необходимость реформ в электроэнергетике. Новой вехой в истории вятской энергетики было преобразование в ноябре 1992 года производственного объ-

единения энергетики и электрификации «Кировэнерго» в открытое акционерное общество «Кировэнерго». Основным держателем его акций стало ОАО «РАО «ЕЭС России» (48,17%). Реорганизация позволила привлечь в отрасль некоторые средства, необходимые для обновления электрохозяйства области.

Так, в 2002 году проведена реконструкция трансформатора на ПС 220 кВ Зуевка Южных электросетей; реконструкция с заменой шести ячеек на ПС 110 кВ Лыжная Южных электросетей; обновлен участок 7,18 км ВЛ-35 кВ Карино-Прокопье Северных электросетей; построено 232 км ВЛ 0,4-10 кВ взамен пришедших в негодность в районах области; на подстанциях энергосистемы заменено 106 масляных выключателей на вакуумные; заменено физически и морально устаревшее оборудование средств диспетчерско-технологического управления. Капитальные вложения планировались лишь для завершения объектов, начатых в предыдущие годы: средств недостаточно.

Требовалось провести значительные работы по замене основного оборудования сетей на новое. Реализация этих направлений могла осуществляться только при наличии инвестиций, что заставило кардинально пересмотреть структуру отрасли.

1 мая 2005 года в результате реорганизации из ОАО «Кировэнерго» были выделены ОАО «Вятская электротепловая компания», ОАО «Управляющая компания Кировэнерго», ОАО «Кировэнергосбыт», а с 1 сентября 2005 года – ОАО «Кировские магистральные электрические сети». ОАО «Кировэнерго» стало распределительной сетевой компанией, отвечающей за транспортировку электроэнергии по сетям до 110 кВ включительно и содержание сетевой инфраструктуры в Кировской области. Оно включало в себя 5 филиалов: Северные, Южные, Западные, Яранские и Вятскополянские электрические сети, 40 РЭСов, образованных по административному делению области.

Региональная распределительная компания не привлекла достаточного внимания инвесторов. Поэтому в августе 2005 года ОАО «Кировэнерго» вошло в состав ОАО «МРСК Урала и Волги», а через два года в состав ОАО «МРСК Центра и Приволжья» в соответствии с конфигурацией МРСК, утвержденной решением Совета директоров ОАО «РАО «ЕЭС России». В феврале 2008 года «Кировэнерго» пере-

стало существовать как юридическое лицо и стало филиалом ОАО «МРСК Центра и Приволжья».

Реформы позволили кировским энергетикам впервые за двадцать лет начать строить новые объекты. Период новейшей истории ознаменовался рядом достаточно крупных строек. Например, в 2006 году в Кирове были сданы первые очереди двух подстанций – **110/35/10 кВ «Чижи»** и **35/6 кВ «Береговая»**. В 2007 году завершена реконструкция нескольких важнейших сетевых объектов Кировской области. В первую очередь, это электрические сети и трансформаторные подстанции поселка Красная Поляна (Вятскополянские электрические сети) и города Кирс (Северные электрические сети). В 2008 году закончено строительство подстанции 35/6 кВ «Заводская», от которой зависит электроснабжение объекта федерального значения – завода по переработке препаратов крови. Кроме того, в 2008 году сдана вторая очередь подстанции 110/35/10 кВ «Чижи».

В 2012 году был завершен проект, начатый еще в 2006-м – **реконструкция ПС 35/10 кВ «ССК»** с переводом на напряжение 110 кВ. На объекте установлено современное закрытое распределительное устройство 10 кВ, введено 16 МВА трансформаторной мощности, переведено питание ВЛ 35 кВ «Лыжная – Корчемкино». На сегодняшний день на подстанции установлено самое современное оборудование, причем практически все – российского производства. Реализация проекта позволила повысить надежность электроснабжения потребителей п. Радужный и Нововятского района г. Кирова, обеспечить потребность в технологическом присоединении потребителей в зоне многоэтажного и индивидуального коттеджного строительства.

Другим важным проектом 2012 года стало строительство **двухцепной ВЛ-110 кВ между ТЭЦ-3 и ПС «Чепецк»** и **ВЛ-110 кВ ТЭЦ-3 ПС «Вятка»**. Как известно, энергосистема Кировской области является энергодефицитной. В области вырабатывается от 40% до 60% потребляемой электроэнергии, остальная часть поступает по межсетевым транзитным ЛЭП из соседних регионов страны. Для сокращения энергодефицитности кировской энергосистемы в ОАО «ТЭК-5» был реализован проект по реконструкции Кировской ТЭЦ-3 с увеличением генерации. В связи с этим возникла проблема с возможностями существующих ВЛ-110 кВ филиала

«Кировэнерго», связывающих Кировскую ТЭЦ-3 с энергосистемой. Их пропускная способность на тот момент не позволяла провести дополнительную мощность. Строительство новой ВЛ 110 кВ ликвидировало эту проблему. Протяженность новой линии 110 киловольт – 5,72 км. Стоимость работ по данному проекту в 2012 году – более 68 миллионов рублей. Кроме увеличения пропускной способности сети, новая линия обеспечила устойчивую работу энергоузла, повысила надежность электроснабжения потребителей, в число которых входят Кирово-Чепецкий химкомбинат и г. Кирово-Чепецк, а также увеличила устойчивость работы энергоузла ТЭЦ-3 – ПС «Вятка» – ПС «Чепецк» в аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах.

Одним из приоритетных направлений деятельности филиала на современном этапе является комплексная борьба с коммерческими и техническими потерями электрической энергии. Положительной динамики по данному направлению удалось достичь благодаря реализации ряда специально разработанных организационных и технических мероприятий. В их числе – замена недогруженных трансформаторов, ремонт магистральных линий электропередачи с заменой проводов на СИП, снижение расхода электроэнергии на собственные нужды подстанций, проведение рейдов по выявлению хищений – и многое другое.

Только в течение 2014 года было заменено более 1 тыс. приборов учета, производились работы по созданию систем с удаленным сбором данных у потребителей, а также установка систем учета на вводах в многоквартирного дома. Проводятся инструментальные проверки систем учета, выявляются и устраняются многочисленные нарушения, выявляются факты бездоговорного и безучетного потребления электрической энергии.

Серьезной победой кировских энергетиков в 2014 году можно считать завершение работ по техническому перевооружению ВЛ-110 кВ 110кв «ТЭЦ-4 – Бахта» и «ТЭЦ-4 – Красногорская» с установкой пункта коммерческого учета на напряжении 110 киловольт. Дополнительной (но оттого не менее важной) целью этих работ является повышение надежности электроснабжения на участке, а также обеспечение безопасности персонала при проведении работ по модернизации воздушной линии электропередачи.

ЭКО·ТЭК

Информационно-аналитический журнал
Экономика Кировской области
и топливно-энергетический комплекс

ЭНЕРГЕТИКА РЕГИОНА



1. Кто ответит за счетчики электроэнергии? Изменения в федеральном законе скажутся на каждом из нас

2. Мобильное тепло

3. Энергетики АО «Горэлектросеть» взяли новую высоту

Кто ответит за счетчики электроэнергии? Изменения в федеральном законе скажутся на каждом из нас

1 ИЮЛЯ 2020 ГОДА - ВАЖНАЯ ДАТА КАК ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ТАК И ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ. С ЭТОЙ ДАТЫ В СТРАНЕ ВСТУПИЛ В ДЕЙСТВИЕ РЯД ИЗМЕНЕНИЙ В СТАТЬИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА № 522-ФЗ, ЭФФЕКТ ОТ КОТОРЫХ, БЕЗ СОМНЕНИЯ, ЗАТРОНЕТ КАЖДОГО ИЗ НАС.



Во-первых, обязанность по установке и обслуживанию приборов учета электроэнергии отныне переходит к энергетикам. Самим потребителям платить за покупку счетчиков, их установку и эксплуатацию уже не нужно. О каких энергокомпаниях идет речь? Если вы живете в многоквартирном доме, то за ваш и общедомовой прибор учета отвечает гарантирующий поставщик (например, Кировский филиал «ЭнергосбыТ Плюс»), во всех остальных случаях – электросетевая организация, к которой подключены ваши сети (крупнейшие – «Россети Центр и Приволжье Кировэнерго», АО «Горэлектросеть», ОАО «Коммуэнерго»).

Во-вторых, все приборы учета будут поэтапно заменяться на интеллектуаль-

ные («умные»), сокращенно ИПУ. С 1 января 2022 года энергетические компании будут устанавливать только «умные» счетчики. Важный их плюс – с потребителя снимается обязанность ежемесячно передавать показания в энергетическую компанию. Счетчик сделает это сам.

А теперь немного подробностей. Обновление счетчиков будет происходить постепенно. Приоритет отдается потребителям, у которых приборы учета не установлены, неисправны или истек срок поверки. Если ваш счетчик в порядке, вы продолжаете им пользоваться. Сетевые организации и гарантирующие поставщики могут по вашей заявке установить у вас умный прибор учета до истечения срока поверки или эксплуатации вашего действующего счетчика, но это будет сделано за отдельную плату.

Возникает резонный вопрос: если все затраты по установке и обслуживанию приборов учета ложатся на плечи энергетических компаний, как это скажется на тарифе? Но эти опасения безосновательны. Темпы роста тарифов ограничены прогнозом социально-экономического развития РФ на уровне инфляции, поэтому существенных изменений в динамике тарифов не ожидается.



«Умный» счетчик

Энергетика региона

КОММЕНТАРИИ ЭНЕРГЕТИКОВ



Игорь Маковский,
генеральный директор «Россети Центр» – управляющей организации «Россети Центр и Приволжье»:

«Модернизация систем учета электроэнергии и электросетевого оборудования – важная составляющая цифровой трансформации. С ее помощью мы успешно решаем задачи по снижению уровня потерь электроэнергии, повышению эффективности работы сетевого комплекса, существенно улучшаем показатели качества и надежности электроснабжения потребителей 20 регионов страны. Всего в течение 2020 года в «Россети Центр» и «Россети Центр и Приволжье» планируется установить в регионах своей деятельности более 135 тыс. интеллектуальных приборов учета электроэнергии».



Владимир Колесников,
директор Кировского филиала «Россети Центр и Приволжье»:

«Кировская область – в числе регионов, где будут проведены самые большие объемы работ по установке ИПУ. Только в 2020 году мы планируем установить 24 тысячи интеллектуальных приборов учета. После их включения в систему не только вырастет качество учета электроэнергии, но и повысится наблюдаемость состояния сетевого оборудования. Кроме того, ИПУ обеспечат интеллектуальное управление энергопотреблением. К примеру, потребитель, у которого установлен «умный» счетчик, будет иметь возможность дистанционно получать информацию о графике своего энергопотребления, его объемах – и на основании этих данных оптимизировать нагрузку. Внедрение автоматизированной системы учета электроэнергии позволяет нам выявлять аварийные отключения и оперативно принимать меры по восстановлению электроснабжения».

Мобильное тепло

ТЕХНИКИ ТЕПЛОЙ ИНСПЕКЦИИ КИРОВСКОГО ФИЛИАЛА «ЭНЕРГОСБЫТ ПЛЮС» СТАЛИ МОБИЛЬНЫМИ. ТЕПЕРЬ ВСЕ ИХ ДЕЙСТВИЯ И МАРШРУТЫ МОЖНО ОТСЛЕДИТЬ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН, А ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ, БЕЗ ЛИШНЕЙ БЮРОКРАТИИ.

Система «Мобильный инспектор» введена в эксплуатацию в Кирове летом 2020 года. Инженер отдела автоматизированной информационно-измерительной системы тепловой инспекции Алина Обухова вошла в группу по внедрению системы в жизнь.

Заполняла с коллегами базу по объектам, тестировала новую систему.

– Программа учитывает каждый объект, каждый дом в Кирове, – поясняет Алина. – Год постройки, адрес, этажность дома. Техник уже знает структуру теплового узла

дома – где какие теплообменники, насосы, а также особенности схемы подключения отопления и горячей воды.

И хотя программа потребовала дополнительных знаний и отладки, сегодня она позволяет серьезно экономить время,



**О.Г. Прохоренко, руководитель
Регионального
центра стратегических
коммуникаций,
г. Киров, ПАО «Т Плюс»**

да еще и напрямую способствует предотвращению распространения коронавируса. Техникам при обходе тепловых узлов зданий теперь не нужно с каждой бумажкой ходить в офис, чтобы их заполнить, отсканировать и отправить потребителю. Все эти операции производятся в планшете, прямо на объекте. Программа «Мобильный инспектор» нынче уже успешно использовалась при проверке подготовки домов к отопительному сезону.

«Специалист инспекции приходит с планшетом на узел, и там автоматически проставлено, на сколько протестировалась каждая система или теплообменник, – рассказывает Алина Обухова. – Если раньше техник по каждому объекту должен был распечатать по два листка – один оставлял себе, другой отдавал потребителю, то сейчас мы удаленно вбиваем информацию в базу через планшет. А слесарь или инженер управляющей компании прямо на месте подписывает документ, и мы сразу отправляем его на электронную почту».

Еще одним нововведением и подспорьем техникам тепловой инспекции становится внедряемая система онлайн-тестирования узлов учета в домах. Благодаря установленным в этом году на общедомовых счетчиках устройствам сбора и передачи данных сейчас по большинству оприборенных объектов можно видеть ситуацию удаленно: снимать показания, проверять температуру на входе и на выходе, а при наличии исправных датчиков давления в некоторых случаях даже отслеживать перепад давления на дом. Соответственно, сокращается время отклика на проблему в случае так называемого перетопа, утечки в

доме или отсутствии циркуляции в системе. Информация незамедлительно передается в КТК, управляющую компанию или ТСЖ с тем, чтобы те выполнили необходимые процедуры по восстановлению нормального режима.

Разумеется, не все могут сразу перейти от бумажной работы к электронной. С этой целью амбассадоры «Мобильного инспектора», в число которых входила и Алина Обухова, проводили специальные обучающие семинары для своих более опытных коллег. В конечном итоге все осознали, насколько удобнее работать в новом формате.

Но главное, ради чего создавалась программа – это удобство потребителей и сокращение сроков от момента выявления проблемы до ее решения. Таким образом сделан еще один серьезный шаг на пути программы «Тепло в цифре», реализуемой в регионах присутствия ПАО «Т Плюс».



Энергетики АО «Горэлектросеть» взяли новую высоту



Т.М. Михайлова, помощник генерального директора АО «Горэлектросеть» по связям с общественностью и работе с персоналом

Уже ни для кого не секрет, что энергетика признанно является фундаментом большинства отраслей народного хозяйства и важным ресурсным элементом для каждого малого, среднего или крупного промышленного предприятия или организации.

Нет необходимости говорить, насколько важно бесперебойное энергоснабжение воздушного транспортного узла нашего города – аэропорта Победилово. Стоит отметить, что к сетям, которые оказались в ведении предприятия, относятся не толь-

ЛЕТОМ 2019 ГОДА АО «ГОРЭЛЕКТРОСЕТЬ» ПРИНЯЛО НА ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕТИ МКР. ПОБЕДИЛОВО: ГЛАВНУЮ Понижительную подстанцию 35/10 кв, пять комплектных трансформаторных подстанций, а также более 18000 м кабельных линий.



ко сети, обеспечивающие энергоснабжение аэропорта, но и сети, которые питают населенный пункт, находящийся рядом. Электрические сети мкр. Победилово были приобретены предприятием в 2019 году на открытом аукционе. Необходимость покупки данного объекта была обусловлена

тем, что электросетевой комплекс важного стратегического объекта для Кировской области находился в ветхом состоянии.

На первом этапе специалистами АО «Горэлектросеть» была проведена диагностика энергооборудования, в ходе которой обнаружилось, что срок эксплуатации



большинства принятого оборудования существенно превышает допустимые нормы, а износ сетей составляет порядка 90 процентов. Все это несомненно являлось угрозой серьезных аварийных отключений, которые могли бы повлечь за собой не только сбой в работе стратегически важного для области объекта, но также обесточить жилой сектор данного микрорайона.

В продолжение начатой работы на техническом совете АО «Горэлектросеть» был выработан план и определены основные мероприятия, которые необходимо провести для «реанимации» аварийных сетей. Реализация всего проекта по оценке специалистов продлится до 2024 года. В 2019 году был проведен тепловизионный контроль всего электрооборудования подстанций на предмет выявления недопустимых нагревов для их оперативного устранения, проведена сверка схемы электроснабжения, обновлены диспетчерские наименования электрических сетей, проведен капитальный ремонт КЛ-10 кВ между двумя подстанциями аэронавигации ТП-13 (1 с.ш.) – ТП-4. Данный кабель до этого момента долгое время находился на повреждении.

Ввиду морального и физического износа и, как следствие, ненадежного срабатывания защит, специалистами ГЭС на ПС 35/10кВ «Победилово» была проведена замена масляных выключателей на вакуумные в ячейках на силовые трансформаторы Т1, Т2, проведена замена секционного выключателя.

Во избежание воздействия внешних факторов специальным подразделением предприятия был проведен ремонт строительной части здания ТП-14 (ТП-10307). Ровно год назад практически в канун Нового 2020 года энергетики АО «Горэлек-

тросеть» провели текущий ремонт оборудования, ремонт фундамента КТП, провели замену оборудования РУ-10 кВ в ТП-5 (ТП-10302), ТП-6 (ТП-10303), ТП-7 (ТП-10304), а также выполнили фасадные работы по корпусу ТП-11 (ТП-10305).

В 2020 году на пяти подстанциях данного комплекса проведена замена силового оборудования, установлены новые силовые трансформаторы, в распределительных устройствах 10 кВ проведена замена масляных выключателей на вакуумные на обеих секциях шин.

Большой фронт работ на ПС 35/10 кВ «Победилово» был проведен специалистами службы диспетчерского технологического управления и телемеханики. В июне 2020 года силами данного подразделения было произведено разделение вторичных цепей 100 В на цепи учета и РЗА в ячейках ТН-1 и ТН-2, проверена схема учета ячейки на ТП-10, заменены накладки ввода/вывода АВР на ключи, а также успешно опробована в натуре (без нагрузки) схема АВР 10 кВ после внесенных изменений. В июле и августе специалисты службы устранили «землю» в цепях СН, заменили электромеханические устройства РЗА на микропроцессорные устройства БМРЗ на обоих вводах 10 кВ и секционном выключателе 10 кВ. Кроме того, были заменены вторичные цепи управления и сигнализации КРУН 10 кВ, отключающие цепи ОД-КЗ, выполнен монтаж цепей АВР 10 кВ и смонтирована дополнительная ячейка, в которой размещены шкаф ТМ и система гарантированного питания шинок. На сегодняшний день завершены работы по замене масляных выключателей на вакуумные на двух направлениях ЦРП-1 и ЦРП-2.



Генеральный директор АО «Горэлектросеть» Евгений Тресцов

Весь комплекс выполненных на сегодняшний день мероприятий существенно повысил надежность работы сетей мкр. Победилово. В дальнейших планах предприятия провести реконструкцию сетей и самой ПС 35/10 кВ «Победилово» путём установки новой, оборудованной современными технологиями беспроводной передачи данных, что позволит в автоматическом режиме выполнять все переключения и устранять нештатные ситуации дистанционно и в минимальные сроки. На сегодняшний день уже подготовлен проект ПС Победилово 35/10 кВ, строительство подстанции намечено на 2021–2022 гг. Помимо внедрения нового оборудования, параллельно проводится работа с персоналом, которому предстоит обслуживать данное оборудование. Сотрудники АО «Горэлектросеть» проходят специальное обучение, осваивая эксплуатацию объектов с более высоким классом напряжения.

«Безопасная работа аэропорта напрямую зависит от должного обслуживания электрических сетей, поэтому наше предприятие видит своей основной задачей в отношении данного объекта своевременно и качественно провести все запланированные в рамках данной реконструкции работы и мероприятия», – рассказывает генеральный директор АО «Горэлектросеть» Евгений Тресцов.



ЭКО·ТЭК

Информационно-аналитический журнал
Экономика Кировской области
и топливно-энергетический комплекс

ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ



1. О развитии рынка энергосервисных услуг в России

2. Об опыте реализации энергосервисных контрактов в Республике Саха (Якутия)

3. Системный подход к процессу подготовки и сопровождения энергосервисных проектов.
Роль центров энергосбережения

4. Реализация энергосервисных договоров (контрактов) на территории Кировской области

О развитии рынка энергосервисных услуг в России

ЭНЕРГОСЕРВИС НА СЕГОДНЯШНИЙ МОМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВЫМ МЕХАНИЗМОМ В РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ. ДЛЯ ЕГО УСПЕШНОГО ВНЕДРЕНИЯ ПОТРЕБОВАЛАСЬ ДЕТАЛЬНАЯ ПРОРАБОТКА ФИНАНСОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ. О ТОМ, С КАКИМИ ПРОБЛЕМАМИ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ СТАЛКИВАЕТСЯ РЫНОК ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ, РАССКАЗЫВАЕТ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР РАЭСКО АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ ТУЛИКОВ.



А.В. Туликов,
генеральный директор РАЭСКО,
г. Москва

– Алексей Викторович, как Вы оцениваете развитие энергосервиса в России сегодня? По каким направлениям развитие идет успешно? Где слабые места?

– За последние 10 лет энергосервис достиг значительных успехов и прочно занял место одного из ключевых, реально функционирующих механизмов привлечения инвестиций для повышения энергетической эффективности и модернизации инфраструктуры. Мы имеем конкурентную среду из более 200 участников рынка, в число которых входят как игроки с международным именем, так и различные отечественные компании. Это не только специализированные ЭСКО, но также поставщики оборудования, инженеринговые компании, сетевые и энергосбытовые организации, государственные агентства. Среди исполнителей энергосервисных контрактов присутствуют даже физические лица, как зарегистрированные, так и не зарегистрированные в качестве индивидуальных предпринимателей. На рынке присутствует более 50 постоянных участников, заключивших несколько энергосервисных контрактов, в том числе в различных субъектах Российской Федерации.

Ведущим сектором для энергосервиса остается бюджетная сфера, в которой последние годы наблюдается ежегодный прирост количества заключенных контрактов. Каждый год заключается около 700 таких контрактов, которые в совокупности позволяют достигать до 5–9 млрд рублей экономии за весь срок их реализации.

Существенный объем рынка занимают проекты в сфере снижения потерь и организации учета на объектах сетевых организаций. Несмотря на то, что это единичные проекты, совокуп-

ная стоимость заключенных энергосервисных договоров в данной сфере уже превысила стоимость заключенных контрактов в бюджетной сфере. Набирает обороты рынок энергосервиса в сфере отопления жилых зданий и в сфере производства электрической энергии с использованием комбинации возобновляемых источников энергии и дизельных станций взамен старых ДЭС. Большой потенциал существует также для энергосервиса в сфере развития автономных источников производства электрической энергии для промышленных объектов.

Наиболее слабые места рынка энергосервиса находятся в финансовой плоскости и связаны с низкой платежной дисциплиной отдельных заказчиков и проблемами доступа к финансированию и рефинансированию для энергосервисных компаний. Здесь мы видим необходимость повышения ответственности заказчиков за нарушение сроков подписания актов достигаемой экономии и их оплаты, а также продолжения работы с финансовыми институтами в целях развития существующих и формирования новых финансовых продуктов для участников рынка энергосервиса.

– РАЭСКО активно участвует в мероприятиях по повышению энергетической эффективности зданий. Какие реальные шаги предпринимаются в этом направлении? Каковы итоги деятельности?

– Энергосервисные компании – члены РАЭСКО активно работают в направлении повышения энергетической эффективности систем отопления и освещения зданий и являются лидерами рынка по данному направлению. Энергосервисные контракты в отношении

Энергосервисный контракт

систем отопления и систем освещения зданий в настоящее время преобладают среди энергосервисных контрактов, заключаемых в бюджетной сфере.

Совместно с НОЭ мы выступали одними из разработчиков и участников реализации плана мероприятий («дорожной карты») по повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 сентября 2016 г. № 1853-р.

В частности, мы участвовали в разработке изменений в Правила установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 г. № 18), Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87), Правила установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг при осуществлении закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1221).

Указанные изменения позволили придать дополнительный импульс для развития энергетической эффективно-

сти зданий, строений, сооружений, повышения значимости данного направления не только для заказчиков, но и для проектировщиков и строителей, поставщиков материалов и оборудования. Также они стали стимулом для развития учебно-методической базы и проведения мероприятий по повышению квалификации участников жизненного цикла данных объектов.

Несмотря на то, что в настоящее время существуют попытки исключения ряда требований по повышению энергетической эффективности зданий, строений, сооружений из указанных нормативных правовых актов в рамках так называемой «регуляторной гильотины», РАЭСКО исходит из того, что требования энергетической эффективности должны пронизывать нормативно-правовую базу, начиная от законодательства о градостроительной деятельности и законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и заканчивая законодательством о контрактной системе. Только в этом случае данные требования будут иметь реальную силу и влияние на повышение энергетической эффективности зданий, строений и сооружений.

– Вы выступаете за совершенствование законодательства в области энергосервиса, в том числе по конкретным направлениям, например, энергосервисные услуги для многоквартирных домов, для





регулируемых организаций... Какие конкретные предложения и проекты предлагаете?

– Нам удалось достигнуть значительных успехов в развитии законодательства в области энергосервиса в бюджетной сфере. Сейчас это целостная система правового регулирования, которая создает условия для конкурентного развития рынка на пользу и заказчикам и исполнителям энергосервисных контрактов и обеспечивает защиту их интересов.

Мы поддерживаем усилия Минэкономразвития России и других федеральных органов исполнительной власти в формировании планов развития законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и мероприятия данных планов, которые стимулируют развитие рынка энергосервиса в бюджетной и иных сферах.

Так, остаются некоторые шероховатости законодательства о контрактной системе, которые бы нам хотелось поправить, и в части оценки квалификации участников закупок, обеспечения исполнения обязательств по контрактам, снятия некоторых рисков при оплате контрактов.

По данным вопросам мы уже направили наши предложения в Минэкономразвития России в виде проекта федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ,

услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и проекта постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 августа 2010 г. № 636».

В настоящее время наши усилия также направлены на установление более четкого разграничения в законодательстве энергосервисных контрактов и иных договоров, таких, как договоры поставки, в том числе с монтажом. Это необходимо, чтобы специфические требования, которые предъявляются к поставке товаров российского происхождения, не создавали избыточных и непреодолимых барьеров для модернизации инфраструктуры с использованием механизма энергосервиса. Важно исключить попытки отдельных заказчиков использовать в качестве неценовых критериев оценки заявок показатели, слабо относящиеся к предметам контрактов, в угоду отдельных участников торгов, а также сбалансировать значимость ценовых и неценовых критериев.

Сохраняется потребность рынка в совершенствовании законодательства в области энергосервиса в многоквартирных домах и формировании менее противоречивой и более практичной правовой регламентации заключения и исполнения энергосервисных договоров в отношении систем отопления многоквартирного дома. Данные проблемы в целом не влияют на существующую и развивающуюся практику заключения энергосервисных договоров в отношении систем отопления многоквартирных домов в городе Москве и Московской области, а также в иных субъектах Российской Федерации, хотя и делают ее более рискованной и менее экономически эффективной, прежде всего из-за не решенного вопроса по льготам и субсидиям на оплату энергосервисных услуг. Здесь также следует отметить, что отдельные организационно-правовые вопросы могут быть успешно решены на региональном или муниципальном уровнях без привлечения федеральных органов государственной власти.

Что касается внутренних документов РАЭСКО, то в настоящее время мы сконцентрированы на разработке различных методических материалов и разъяснений законодательства для энергосервисных компаний.

Энергосервисный контракт

РАЭСКО готовило предложения по рекомендуемым формам энергосервисных контрактов, которые в начале 2017 г. выпустил Минэкономразвития России. Однако договорная база энергосервиса постоянно развивается и ранее разработанные рекомендуемые формы уже устарели. Энергосервисные контракты, которые заключали три – пять лет назад, существенно отличаются от тех, которые используются в настоящее время на закупках. По юридической технике и детальности условий они приближаются к строительным контрактам и концессионным соглашениям.

В этом году для членов нашей Ассоциации мы организовали подготовку типовых проектов энергосервисных договоров в отношении систем наружного и внутреннего освещения с учетом наработанной практики. Типовые контракты позволяют обобщить лучший опыт в данной сфере и предложить готовое решение исполнителям и заказчикам энергосервисных услуг.

– Признаем мы это или нет, но кадры по-прежнему решают все. Как Вы оцениваете кадры в области энергосервиса? Удалось ли организовать обучение экспертов?

– Принятие профессионального стандарта «Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства» создало условие не только для независимой оценки квалификации специалистов, но и для развития высшего профессионального образования. В частности, федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавр, магистр и специалист по строи-

тельным направлениям – разработаны с учетом данного профессионального стандарта.

По нашему мнению, рынок специалистов в данной области остается узким и испытывает потребность в дальнейшем развитии профессиональных кадров по различным направлениям энергосервисной деятельности.

Информационное обеспечение оказания энергосервисных услуг, их популяризация, разъяснение особенностей данного механизма для исполнителей и заказчиков энергосервисных контрактов является залогом успешного развития данного рынка. Основная цель такого обеспечения – стимулирование роста рынка энергосервисных услуг через предоставление объективной и достоверной информации о состоянии и тенденциях его развития. Мы используем различные каналы такого информирования, начиная от нашего официального сайта и страницы в соцсети Facebook и заканчивая специализированным Telegram-каналом и сотрудничеством с традиционными средствами массовой информации.

По нашему мнению, традиционные печатные издания, такие, как журнал «Региональная энергетика и энергосбережение», сохраняют важную роль в информационном обеспечении оказания энергосервисных услуг для профессиональных участников рынка, и мы рады возможности сотрудничества.

*Беседовала Ольга Маланушенко
<https://energy.s-kon.ru>*



Энергосервисный контракт

Об опыте реализации энергосервисных контрактов в Республике Саха (Якутия)



Н.П. Сивцева,
директор ГАУ РС (Я)
«Центр ЖКХ и энергоэффективности»



ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГОСЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

КОНТРАКТЫ

Кол-во заключенных контрактов (с нарастающим, ед)

16 359

2011

2020

11

2 866

ЭКОНОМИЯ

Сумма фактической экономии (с нарастающим, млн. руб.)

**ОЖИДАЕМЫЙ ЭФФЕКТ
3 320 млн. руб.**

**ВЛОЖЕНО СРЕДСТВ
1 861 млн. руб.**

	КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ, ед.	ВЛОЖЕНО, млн. руб.	ЭКОНОМИЯ, млн. руб.
Объекты бюджетной сферы	569 (91%)	697 (37%)	1 468 (51%)
Котельные	23 (4%)	786 (42%)	702,5 (25%)
МКД	22 (4%)	139 (7%)	483 (17%)
Уличное освещение	4 (1%)	107 (6%)	121 (4%)
Прочие	3 (0,5%)	4 (0,2%)	0 (0%)
Водовод	1 (0,2%)	129 (7%)	93 (3%)

Энергосервисный контракт

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ (НАМСКИЙ РАЙОН РС(Я))

24 ЭСК	ЭСК + КОНЦЕССИЯ В 2013-2014гг БУ и РСО МР «Намский улус» заключены ЭСК в отношении 55 объектов бюджетного сектора и 12 объектов генерации, эксплуатируемых в рамках концессионного соглашения
67 млн. руб	ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ ЭСК Заданная сумма экономии по всем ЭСК составила 67 млн.руб.
6-7 лет	ПЕРИОДЫ ДЕЙСТВИЯ ЭСК Срок действия ЭСК на объектах бюджетной сферы 6 лет, на объектах генерации 7 лет
146,1 млн. руб	ИНВЕСТИЦИИ Объем вложений Исполнителя составил 146,1 млн.руб.
148,6 млн. руб	ЭКОНОМИЯ Фактически полученная экономия по всем ЭСК составила 148,6 млн.руб.
45 %	СНИЖЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА В БЮДЖЕТНОМ СЕКТОРЕ Объем потребления тепловой энергии составил 29 680,17 Гкал (базис 53 881,22 Гкал)
14,5 %	СНИЖЕНИЕ ЭОТ По итогам работ на объектах генерации ЭОТ на 2020г снизился на 14,5%

Детский сад «Веснянка»



Замена теплосетей на предизолированные пластиковые трубы



Модернизация и строительство новых котельных



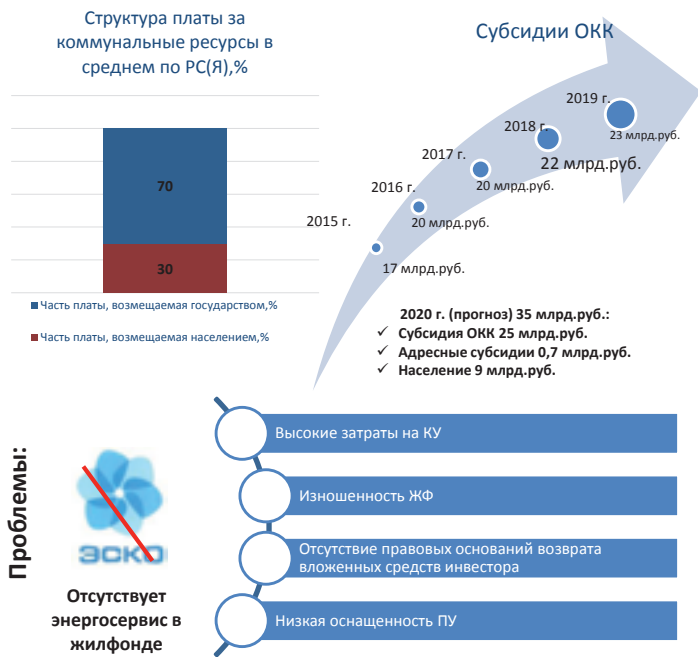
БАРЬЕРЫ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОНТРАКТОВ

- Отсутствие механизма оплаты энергосервисных услуг в жилищном фонде
- Наличие конфликта интересов между РСО и ЭСКО на объектах потребителя
- Отсутствие гарантии полного возврата вложенных средств ЭСКО
- Зависимость ЭСКО от мотивации собственника
- Сложность доступа к услугам факторинга
- Отсутствие полных достоверных сведений о потенциале энергосбережения объектов энергосервиса для инвесторов

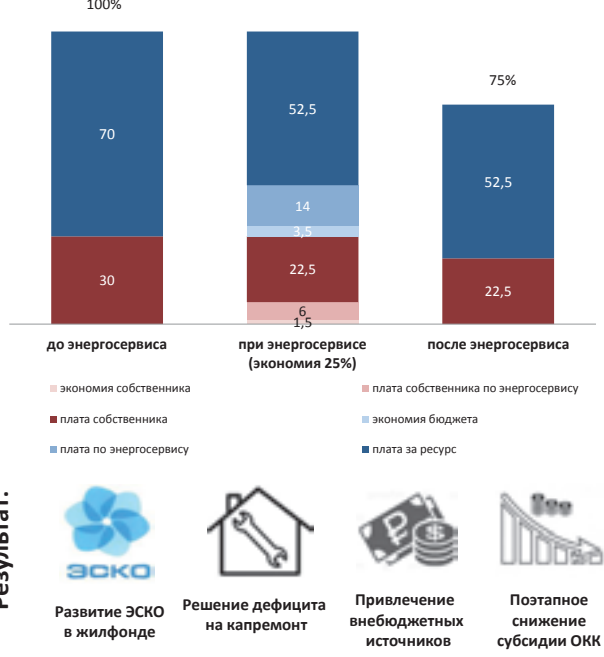
Энергосервисный контракт

ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) «О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) «ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ И О ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)»

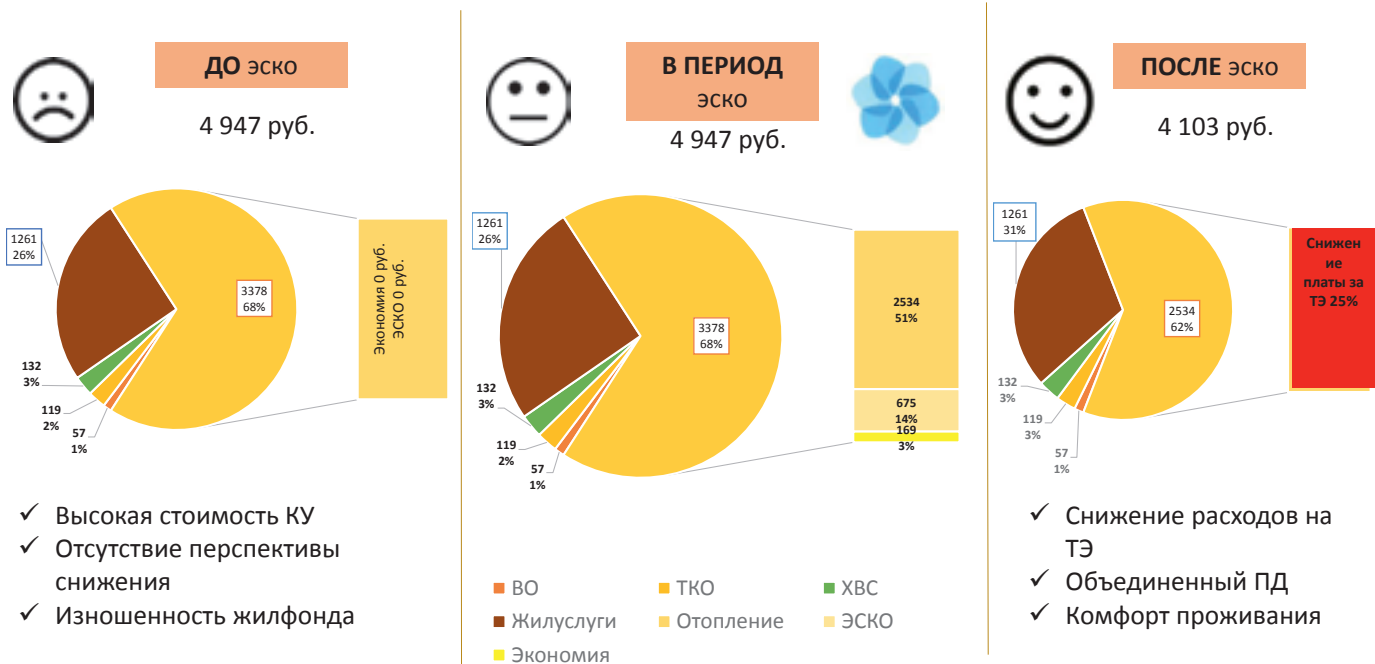
Текущая модель



Целевая модель

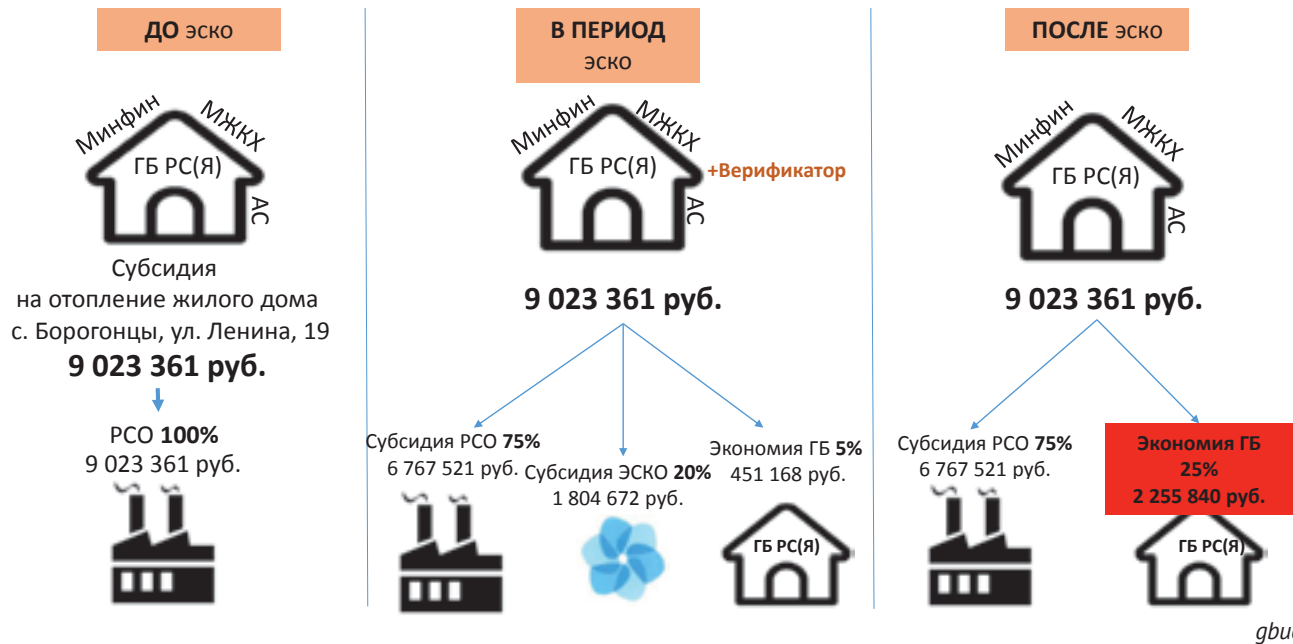


ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСА В ЖИЛИЩНОМ ФОНДЕ (НА ПРИМЕРЕ КВАРТИРЫ В ДОМЕ: УСТЬ-АЛДАНСКИЙ РАЙОН, С. БОРОГОНЦЫ, УЛ. ЛЕНИНА, 19) В ЧАСТИ ПЛАТЫ ОТ НАСЕЛЕНИЯ

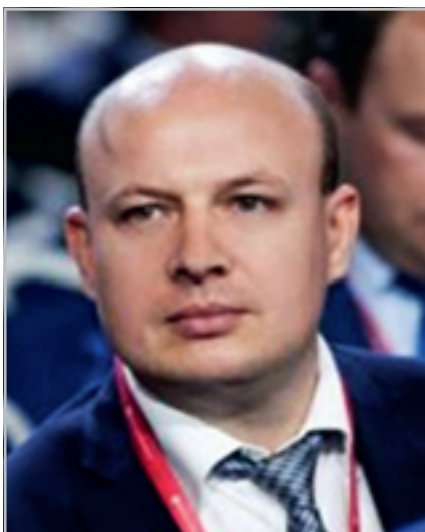


Энергосервисный контракт

ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСА В ЖИЛИЩНОМ ФОНДЕ (НА ПРИМЕРЕ ЖИЛОГО ДОМА: УСТЬ-АЛДАНСКИЙ РАЙОН, С. БОРОГОНЦЫ, УЛ. ЛЕНИНА, 19) В ЧАСТИ СУБСИДИИ ОКК НА МЕЖТАРИФНУЮ РАЗНИЦУ (ПО ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ)



Системный подход к процессу подготовки и сопровождения энергосервисных проектов. Роль центров энергосбережения



А.А. Богатенков, эксперт по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, эксперт-бюро EnergiaVita.

ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

- Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»
- Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 01.06.2010 № 391 «О порядке создания государственной информационной системы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и условий для ее функционирования»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 № 20 «Об утверждении Правил представления федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления информации для включения в государственную информационную систему в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»
- Распоряжение Правительства России от 19 апреля 2018 г. №703-р «Об утверждении Комплексного плана мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации»

- Постановление Правительства РФ от 7 октября 2019 г. № 1289 «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды»
- Приказ Министерства экономического развития РФ от 29 июля 2019 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по оценке эффективности реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в промышленности»
- Приказ Министерства экономического развития РФ от 28 октября 2019 г. № 707 «Об утверждении Порядка представления декларации о потреблении энергетических ресурсов и формы декларации о потреблении энергетических ресурсов»
- Проекты документов:
 - Об утверждении требований к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и их отдельных положений (Минэкономразвития России -<https://regulation.gov.ru/p/95668>)
 - О внесении изменений в Правила установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации (Минэкономразвития России -<https://regulation.gov.ru/p/87847>)

Письмо Минэкономразвития России от 03.07.2019 № 21641-МР/Д05и «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации работы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности»):

- работа по энергосбережению и повышению энергетической эффективности представляет собой комплекс социально-экономических, организационно-хозяйственных, нормативно-правовых, технических, информационных и других мероприятий, направленных на развитие энергосбережения и повышение энергетической эффективности в субъекте Российской Федерации, включая деятельность, направленную на:

- 1) формирование системы управления энергосбережением на территории субъекта Российской Федерации
- 2) создание условий стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности
- 3) внедрение энергосберегающих технологий на территории субъектов Российской Федерации

четкое разграничение сфер ответственности органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, хозяйствующих субъектов, осуществляющих деятельность в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности, некоммерческих организаций, объединяющих таких хозяйствующих субъектов

Организацию работы рекомендуем осуществлять по следующим этапам:

- 1) принятие решения об организации работы в субъекте Российской Федерации
- 2) определение приоритетов государственной политики с учетом особенностей субъекта РФ
- 3) определение полномочий высшего должностного лица субъекта РФ
- 4) назначение ответственного заместителя высшего должностного лица РФ
- 5) формирование уполномоченных органов субъекта РФ, ответственных

за работу и определение объема их полномочий

- 6) создание регионального центра энергосбережения, подведомственного уполномоченному органу субъекта РФ
- 7) назначение уполномоченных лиц муниципальных образований
- 8) формирование уполномоченных органов муниципальных образований и определение объема их полномочий
- 9) разработка и принятие нормативных правовых актов субъекта РФ и муниципальных образований
- 10) установление требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, услуги которых подлежат установлению органами местного самоуправления
- 11) установление перечня обязательных мероприятий в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме
- 12) разработка и реализация региональных программ
- 13) разработка и реализация муниципальных программ
- 14) разработка и реализация программ отдельных хозяйствующих субъектов
- 15) инициирование и реализация проектов (комплексных), а также отдельных мероприятий
- 16) управление реализацией, контроль за реализацией, координация программ, мероприятий и проектов
- 17) организация и осуществление регионального государственного контроля (надзора) за соблюдением требований законодательства
- 18) обеспечение взаимодействия с научными, общественными и иными организациями и сообществами
- 19) информационное обеспечение мероприятий и проектов
- 20) государственная поддержка
- 21) представление сведений для включения в ежегодный государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации

В сухом остатке, прежде чем начать работать, нужно выпустить множество нормативных правовых актов уровня региона, курирующего органа исполнительной власти, муниципалитета и даже

РАЗРАБОТКА, УТВЕРЖДЕНИЕ И МОНИТОРИНГ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Кейс: что делать в переходный период, как выполнить требования законодательства.

Энергосервисный контракт

каждого конкретного учреждения – вплоть до назначения ответственных за энергосбережение в каждом конкретном детском саду (например).

НО САМОЕ ВАЖНОЕ В ДАННЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЯХ - СОЗДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА

Цели создания РЦЭ:

- мониторинг и содействие в координации и реализации мероприятий программ и проектов;
- научно-техническое и методическое обеспечение деятельности организаций;
- внедрение энергосберегающих, в том числе возобновляемых, безотходных и ресурсосберегающих технологий;
- организация проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических, наладочных, ремонтных, проектных и эксплуатационных работ на объектах хозяйства в части, касающейся энергосбережения;
- поиск и внедрение новых эффективных методов планирования и контроля за ходом проведения работ при реализации программ и проектов.

Направления деятельности РЦЭ:

- участие в разработке и реализации программ, проектов и мероприятий, а также в их актуализации
- участие в разработке органами государственной власти (органами местного самоуправления) проектов нормативных правовых актов
- информационно-просветительская и образовательная деятельность
- обеспечение функционирования и сопровождение информационных систем
- взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями
- оказание услуг в сфере обследований, измерений, испытаний;
- разработка методических материалов и рекомендаций;
- реализация "пилотных" проектов внедрения энергосберегающих технологий

Юридическая форма РЦЭ:

- Государственное бюджетное учреждение (ГБУ)

- Автономное учреждение (АУ)
- А также в форме образования юридического лица, в уставном капитале которого доля (вклад) субъекта Российской Федерации составляет более чем пятьдесят процентов

НАШ СОВЕТ -СОЗДАВАТЬ РЦЭ, НАДЕЛЯТЬ ЕГО ПОЛНОМОЧИЯМИ, ЕСЛИ ОН ЕСТЬ -АКТУАЛИЗИРОВАТЬ ДОКУМЕНТЫ

Матчасть по программам (даже с учетом еще не выпущенных НПА – это основные документы):

- постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»
- приказ Минэкономразвития России от 17 февраля 2010 г. № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»
- приказ Минэнерго России от 30 июня 2014 г. № 399 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях» (есть еще более старый)
- приказом Минэнерго России от 11 декабря 2014 г. № 916 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке и реализации региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»

План мероприятий по разработке и реализации программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности (рассмотрим с «ноя»):

- Определение и назначение «вертикали власти» с уровня региона, вниз до учреждения

- Создание РЦЭ и наделение его полномочиями
- Разработка РЦЭ шаблонов программ энергосбережения (в том числе по отраслевому признаку), порядка согласования и утверждения
- Разработка РЦЭ Административного регламента и его утверждение
- Запуск разработки/актуализации программ энергосбережения (до каждого конкретного учреждения)
- Формирование РЦЭ региональной программы энергосбережения и ее утверждение
- Разработка РЦЭ шаблонов документов (формы отчетов, шаблонов энергосервисных контрактов по направлениям использования ресурсов) и их утверждение на региональном уровне
- С учетом программного метода формирования бюджетов – введение отдельной целевой статьи расхода «Энергосбережение/Энергосберегающие мероприятия» и порядка отнесения затрат на данную статью

В ИТОГЕ ВЫ ПОЛУЧИТЕ МАССИВ ИНФОРМАЦИИ, С КОТОРЫМ МОЖНО РАБОТАТЬ, КОТОРЫЙ БУДЕТ РЕАЛЬНО ОТРАЖАТЬ ТЕКУЩИЙ УРОВЕНЬ ДОСТИЖЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ВНЕБЮДЖЕТНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Основные формы привлечения инвестиций (в порядке распространения):

- Энергосервисный контракт
- Концессионное соглашение
- Контракт жизненного цикла

Энергосервис в бюджетном учреждении:

- Статья 19 № 261-ФЗ указывает, что предметом энергосервисного договора (контракта) является осуществление исполнителем действий, на-

правленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком.

- Определение НМЦД (НМЦК) регулируется постановлением Правительства Российской Федерации от 18.08.2010 № 636 «О требованиях к условиям энергосервисного договора (контракта) и об особенностях определения начальной (максимальной) цены энергосервисного договора (контракта) (цены лота)».
- Форма контракта – письмо Минэкономразвития России от 20.03.2017 № 7122-НП/Д07и «О рекомендуемых формах энергосервисных договоров (контрактов), направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности систем внутреннего освещения, внешнего (уличного) освещения и систем отопления посредством установки индивидуальных тепловых пунктов в жилом секторе и организациях коммунального комплекса».
- Методические рекомендации – письмо Минэкономразвития России от 07.06.2017 № 15627-НП/Д07и «О методических рекомендациях для государственных и муниципальных заказчиков, бюджетных и автономных учреждений по вопросу подготовки энергосервисных договоров (контрактов)».

Как избежать вопросов контролирующих органов о заключенных энергосервисных контрактах?

Пока не выпущены следующие документы – новые требования к программам энергосбережения, методические рекомендации по расчету показателей и составу мероприятий, – предлагается действовать следующим образом:

- корректируем/актуализируем программу энергосбережения в части мероприятий и инженерных систем, по которым планируем заключение энергосервисных контрактов
- определяем необходимый объем финансирования для реализации мероприятий
- направляем запрос в курирующий орган исполнительной власти (в соответствии со структурой управления реализацией региональной программы энергосбережения) на

выделение дополнительного финансирования для реализации мероприятий

- получаем стандартный отказ об отсутствии дополнительных бюджетных средств
- прописываем в источниках финансирования реализации мероприятия – внебюджетные средства, заключение энергосервисного контракта
- разрабатываем (используем утвержденные шаблоны) конкурсную документацию, проект договора/контракта, техническое задание и отчетную документацию
- планируем и размещаем заказ на энергосервисные услуги (44-ФЗ, 223-ФЗ)
- не забываем прописать в договоре/контракте возможность переуступки права требования (факторинг)

ВАЖНО: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ. ЧТОБЫ СНЯТЬ ЛИШНИЕ ВОПРОСЫ, МЫ СЧИТАЕМ, ЧТО ВСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ ДОЛЖНА ОСТАВАТЬСЯ У ЗАКАЗЧИКА.

Поскольку для оплаты полученной экономии используются бюджетные средства, вовлечены сметы и гос. задания, необходимо **максимально подробно расписать весь** документооборот между Заказчиком и Исполнителем.

Срок проведения строительно-монтажных работ – не более 120 календарных дней от даты заключения контракта, включаем данное требование и в Техническое задание, и в проект контракта (если котельные – в зависимости от объекта)

Двухсторонние обязательства Заказчика и Исполнителя – оформляем их в соответствующих разделах контракта

Расторжение договора – чем подробнее прописаны условия по расторжению, в том числе, по одностороннему, тем спокойнее будет обеим сторонам контракта. Например, основанием для досрочного расторжения контракта являются случаи, когда федеральные, региональные или местные нормативные правовые акты устанавливают нормы, которые существенно ухудшают положение Исполнителя, при условии, что Договор не может

быть изменен для того, чтобы в достаточной степени компенсировать Исполнителю потенциальный ущерб от таких норм.

Досрочное расторжение – в каких случаях возможно досрочное расторжение, порядок определения остаточной стоимости Оборудования и услуг Исполнителя, иначе придется долго доказывать свою правоту в Арбитражном суде.

Досрочное исполнение обязательств необходимо расписать документооборот и состав документов (контракт действует, экономия полностью достигнута)

Обеспечение исполнения договора. По законодательству, обеспечение составляет от 5% до 30%, рекомендуем ставить нижнюю границу. Кроме того, Минэкономразвития России выступил с предложениями по снижению ставки – до 5%.

Право собственности на оборудование – оборудование, установленное Исполнителем в ходе осуществления Мероприятий на Объекте, является **собственностью Исполнителя в течение срока действия** контракта, за исключением права собственности на неотделимые улучшения, которые с момента их создания на Объекте принадлежит Заказчику.

Переход права собственности – без дополнительной платы. **Исполнитель обязан передать Заказчику** указанные усовершенствования и оборудование в исправном состоянии по Акту приема-передачи по окончании периода достижения экономии или при досрочном достижении экономии.

Бюджетные риски – расписываем в соответствии с законодательством. Например, уменьшение ранее доведенных до Заказчика лимитов бюджетных обязательств (п.6 ст.161 БК РФ), лишение Заказчика прав владения, пользования и распоряжения Объектом или его частью, когда он перестает быть потребителем энергетического ресурса для целей обеспечения функционирования Объекта или его части (Исполнитель вправе потребовать выплату всех причитающихся ему по Договору платежей, рассчитанных как произведение планируемого размера экономии в натуральном выражении за весь оставшийся срок действия Договора и цены (тарифа) на электрическую энергию, определяемой в соответствии с Договором, а Заказчик обязан выполнить требования Исполнителя в течение определенного количества дней с даты получения соответствующего требования). Здесь же можно прописать вероятность при-

Энергосервисный контракт

нения на региональном уровне нормативных актов, существенно ухудшающих положение Исполнителя.

Расчетно-измерительный способ определения объема потребления энергетического ресурса и экономии (при отсутствии приборов учета). Методика утверждена Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 04.02.2016 № 67 Методика «Определения расчетно-измерительным способом объема потребления энергетического ресурса в натуральном выражении для реализации мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности».

Критерии оценки конкурсных предложений:

- опыт работ за последние 3–7 лет до окончания подачи заявки (исполненные контракты, без штрафных санкций, акты достигнутой экономии)
- финансовая устойчивость
- необходимые допуски и лицензии (если есть «отделы», «правильные линии связи» – требование иметь лицензию по ГОСТу не станет препятствием для контракта)
- с учетом необходимости выполнения специализированных работ – соответствующие допуски, лицензии, штат.

Типовые шаблоны энергосервисных контрактов

Для оптимизации работы, упрощения процедур подготовки и заключения энергосервисных контрактов, а также мониторинга их исполнения на уровне субъекта РФ рекомендуем разработать и утвердить типовые формы энергосервисных контрактов:

- по экономии эл. энергии на цели наружного освещения;
- по экономии эл. энергии на цели внутреннего освещения;
- по экономии ХВС;
- по экономии тепловой энергии и ГВС.

energiavita.ru

Реализация энергосервисных договоров (контрактов) на территории Кировской области

Начиная с 2010 года, в Кировской области заключено 75 энергосервисных контрактов (в 2010 году – 5; в 2011 – 17; в 2012 – 1; в 2013 – 1; в 2014 – 2; в 2015 – 1; в 2016 – 6; в 2017 – 11; в 2018 – 10; в 2019 – 21), направленных на снижение затрат по потреблению энергоресурсов, из них реализовано 29 энергосервисных контрактов. Экономический эффект после проведенных энергоэффективных мероприятий составил 306 533,390 тыс. рублей.

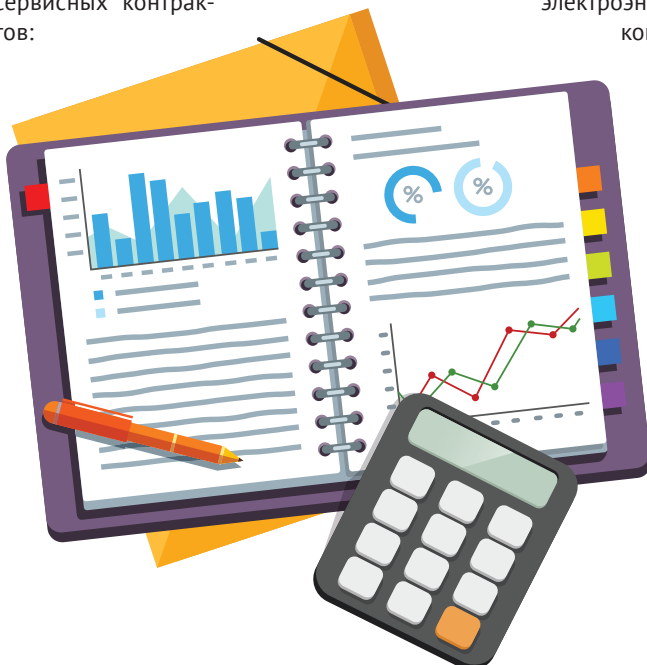
В настоящее время в Кировской области реализуется 46 энергосервисных контрактов:

- ▶ 5 контрактов – по модернизации уличного освещения на улицах и дворовых территориях. В рамках действующих контрактов произведена замена существующих световых приборов города, входящих в систему наружного освещения на новые светодиодные (энергоэффективные) светильники. Также установлена автоматизированная система управления наружным освещением с функциями автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии. В 2019 году сэкономлено 4 369,891 тыс. кВт*ч или 34 097 тыс. рублей.
- ▶ 1 контракт – по техническому перевооружению магистральных тепловых сетей ОАО «КТК» с заменой тепловой изоляции – по данному контракту проведена модернизация тепловой изоляции на магистральных тепловых сетях на трубопроводах общей протяженно-

стью 23,07 км в городах Кирове и Кирово-Чепецке. В 2019 году ОАО «КТК» сэкономило 15 014 Гкал или 14 020 тыс. рублей.

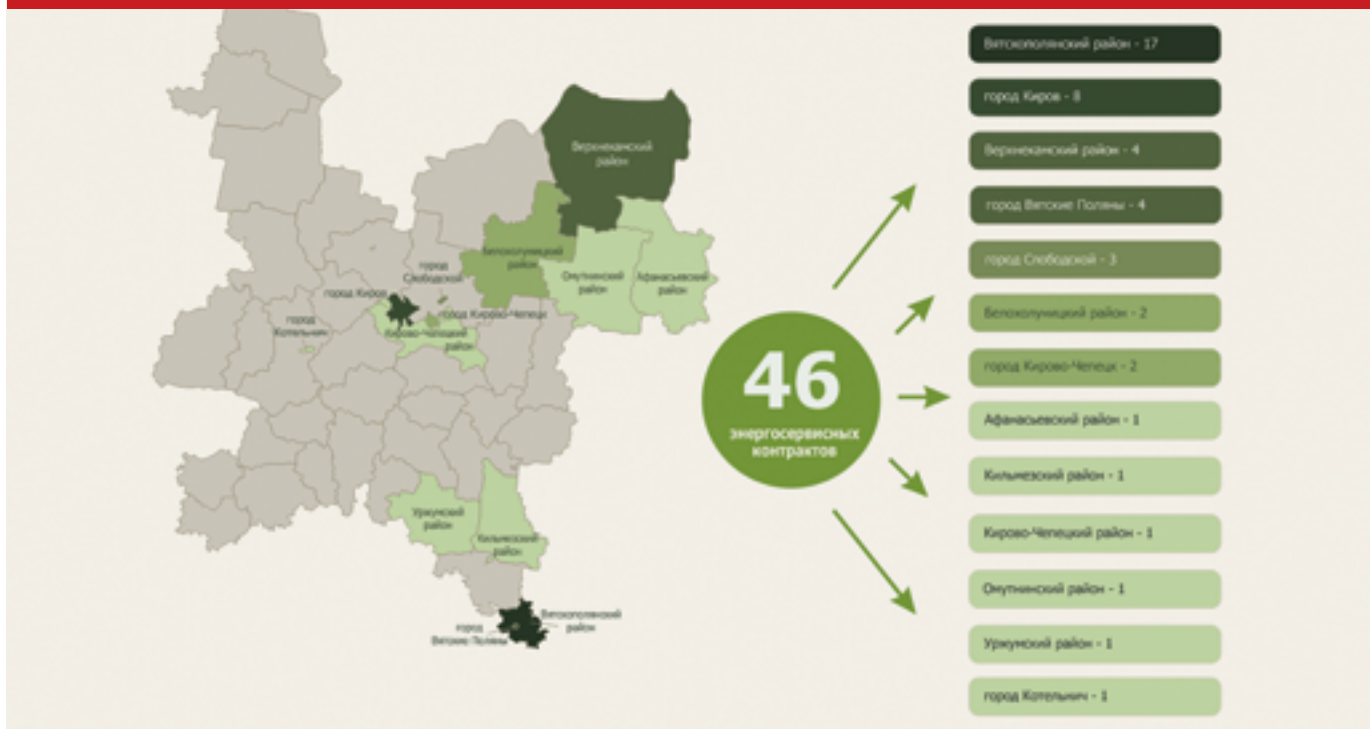
- ▶ 30 контрактов – по модернизации внутреннего освещения. По данным контрактам в зданиях бюджетных учреждений проведен демонтаж устаревших светильников и монтаж новых светильников с заменой ламп ДРЛ на светодиодные. Бюджетные учреждения сэкономили 463 623 кВт*ч или 3 244 тыс. рублей.
- ▶ 10 контрактов – по оптимизации потребления тепловой энергии. В образовательных учреждениях города Кирова осуществлена установка элемента системы интегрированного управления; промывка теплового оборудования и коммуникаций; установка запорной арматуры; гидравлическая балансировка системы отопления. Образовательными учреждениями получена экономия 1 135 Гкал или 2 319 тыс. рублей.

В 2019 году после проведения энергосберегающих мероприятий учреждениями Кировской области сэкономлено 53 680 тыс. рублей.



В энергосервисный контракт

ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЕ КОНТРАКТЫ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ



РЕАЛИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОНТРАКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2019 ГОДУ

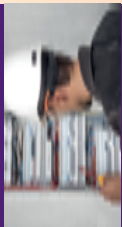


Региональный доклад о состоянии энергосбережения в Кировской области в 2019 г. energy43.ru



ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ

1 Энергетическое обследование



- определение потенциала;
- повышение энергоэффективности объекта

2



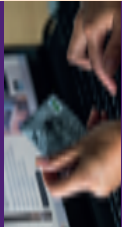
- Предложение по модернизации оборудования;
- Расчет эффекта от модернизации

3



- Поставка энергоэффективного оборудования и/или проведение мероприятий Энергосервисной Компанией за свой счет

4



- Оплата заказчиком услуг/оборудования из полученной экономии;
- Переход оборудования в собственность заказчика после оплаты

КОГУП «Агентство энергосбережения» может выполнить эти работы, либо дать консультации по их проведению.

КОГУП «Агентство энергосбережения» может оценить полноту (достаточность) проведенных мероприятий и соответствие их техническим нормам

НОРМАТИВНАЯ ПРАВОВАЯ БАЗА ЭНЕРГОСЕРВИСА В РОССИИ

Об энергосбережении

Федеральный Закон от 23.10.2009 № 261-ФЗ

Бюджетное

Федеральный Закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ

Жилищное

Жилищный кодекс Российской Федерации

Энергетическое

ФЗ в области снабжения отдельными видами энергетических ресурсов

Требования к условиям энергосервисного контракта

Постановление Правительства РФ от 18.08.2010 № 636

Коммунальные услуги

Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 № 354

Примерные условия договора

Приказ Минэкономразвития России от 11.05.2010 № 174

Примерные условия ЭСД

Приказ Минэнерго России от 04.02.2016 № 67

Общеродовое имущество

Постановление Правительства РФ от 13.08.2006 № 491

НПА в области информационного обеспечения

НПА в области определения нормативных затрат

НПА в области иных мер государственной политики

ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ



ВОЗНИКЛИ ВОПРОСЫ?

ЗВОНИТЕ:

Наш телефон 8(8332) 25-56-60
КОГУП «Агентство энергосбережения»



ЧТО ТАКОЕ ЭНЕРГОСЕРВИС?

Энергосервис – это услуга, главной целью которой является осуществление исполнителем мероприятий на объекте заказчика, направленных на энергосбережение – сокращение затрат на тепло, газ, воду, электроэнергию – БЕЗ вложения средств заказчиком.

Исполнитель, как правило, коммерческая организация, проводит ряд энергосберегающих мероприятий на объекте заказчика за свой счет.

Экономия, прибавить или позитивный денежный результат, который заказчик получает на своем объекте за счет энергосберегающих мероприятий, делится между исполнителем и заказчиком. В течение нескольких лет. Обычно 5–6 лет.



Как работает энергосервис. проще всего объяснить на примере. Допустим, организация тратит 1 миллион в год на освещение.

- Система освещения старая.
- Уровень освещенности не соответствует нормам.
- Осветительные приборы часто выходят из строя.
- Средств на модернизацию системы освещения нет.

Стоимость модернизации системы освещения – 750 тыс. руб.

Энергосервисная компания (инвестор)

модернизирует систему освещения организации за свой счет.

Экономия после модернизации – 500 тыс. руб. в год.

Срок окупаемости проекта = инвестиция 750 тыс. руб / экономия 500 тыс. руб. = 1,5 года.

Срок службы новой системы освещения – 10 лет.

Сумма экономии за 10 лет = 10 лет * 500 тыс. руб. = 5 миллионов.

Допустим, стороны соглашаются и прописывают в энергосервисном контракте, что **энергосервисная компания (инвестор) получает 2 миллиона от суммы экономии.**

Эти средства идут на погашения суммы инвестиции, процентов по кредиту и прибыль компании.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА

Заключение энергосервисного контракта между энергосервисной компанией и государственной организацией или учреждением происходит, как правило, на основании открытого аукциона или торгов.

По шагам, как происходит заключение энергосервисного контракта:

- **Проведение энергетического обследования** для определения потребности энергосбережения и формирования перечня энергосберегающих мероприятий с самым высоким потенциалом.
- Информирование потенциальных участников проекта о возможности заключения энергосервисного контракта.
- Допуск потенциальных участников проекта на объект для проведения собственного обследования и принятия решения о целесообразности заключения энергосервисного контракта.
- Формирование тендерной документации, определение цены и срока действия энергосервисного контракта.
- Проведение торгов и определение победителя.

ИСПОЛНЕНИЕ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА

После того, как энергосервисный договор подписан, исполнитель приступает к его исполнению в соответствии со следующими этапами:

- **Внедрение энергосберегающих мероприятий** на объекте заказчика. Мероприятия могут быть внедрены исключительно за счет исполнителя или с привлечением заемных средств.
 - Подписание актов приемки энергосберегающих мероприятий между заказчиком и исполнителем.
 - Запуск в эксплуатацию установленного оборудования.
 - Проведение периодических замеров и расчетов для подтверждения достигнутой экономии.
 - Подтверждение фактической экономии в сопоставимых условиях принятыми энергосервисными услуг.
 - Осуществление ежемесячных платежей в оговоренном в договоре размере в пользу энергосервисной компании в течение срока действия энергосервисного контракта.
 - По окончании срока действия энергосервисного контракта – подписание акта о переходе энергосберегающего оборудования в собственность заказчика.
 - **Завершение энергосервисного контракта.**
- В ходе реализации энергосервисного контракта между заказчиком и исполнителем могут возникнуть споры, связанные с величиной достигнутой экономии. Для избежания споров и разногласий, заказчик и исполнитель должны четко понимать порядок расчета экономии в сопоставимых условиях.

СРОК ДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА

Энергосервисный контракт заключается на срок, который необходим для внедрения энергосберегающего мероприятия и его полной окупаемости.

Проще всего это понять на примере.

Например, если срок окупаемости энергосберегающего мероприятия 1 год, тогда энергосервисный контракт заключается на срок не менее 1 года, но, как правило, на 2–3 года.

Откуда 2 или 3 года?

Дело в том, что главной сутью энергосервисного контракта является возможность заработать для обеих сторон контракта – заказчика и энергосервисной компании.

Экономия, которая возникает после внедрения энергосберегающего мероприятия, участники контракта делят между собой.

Для того, чтобы энергосервисная компания вернула сумму своей инвестиции в энергосберегающее мероприятие, покрывла банковские проценты и немного заработала, ей необходимо получить часть экономии хотя бы на протяжении 2–3 лет, даже если мероприятие окупается за 1 год.

Как правило, энергосервисные контракты заключаются на срок от 1 до 5 лет. Такие сроки диктуются реалиями нашего рынка.

Очень сложно найти мероприятия по энергосбережению, которые окупаются быстрее, чем за 1 год.

С другой стороны, существует мало энергосервисных компаний, которые готовы вкладываться в проекты длительностью более пяти лет.

ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО Контракта УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ТРЕМЯ СТОРОНАМИ:

- Государством
- Заказчиком и
- Исполнителем (энергосервисной компанией)

ФЗ 44	ФЗ 261
<ul style="list-style-type: none"> • В соответствии с ФЗ от 05.04.2013 N 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд», Статья 108. Вот основные особенности заключения энергосервисных контрактов: Цель энергосервисного контракта: обеспечение энергоэффективности. • Энергосервисный контракт заключается отдельно от контрактов на поставки энергоресурсов – электроэнергии, тепла, ХВС, ГВС, газа. • Начальная (максимальная) цена энергосервисного контракта определяется с учетом фактических расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов за прошлый год. • Помимо начальной (максимальной) цены, в энергосервисном контракте должно быть указано одно из следующих условий: О фиксированный размер экономии в денежном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, максимальный процент указанной экономии, который может быть уплачен исполнителем в соответствии с энергосервисным контрактом; О подлежащий уплате исполнителем в соответствии с энергосервисным контрактом фиксированный процент экономии в денежном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, минимальный размер указанной экономии в денежном выражении; О минимальный размер экономии в денежном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, максимальный процент указанной экономии, который может быть уплачен исполнителем в соответствии с энергосервисным контрактом. • Порядок определения победителя аукциона или запроса котировок. • Порядок определения обеспечения энергосервисного контракта. • Основным обязательством исполнителя является обеспечение предусмотренной контрактом экономии энергетических ресурсов в натуральном. • Оплата энергосервисного контракта осуществляется исходя из размера предусмотренных этим контрактом экономии в натуральном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов с ФЗ №44, государственные и бюджетные организации могут заключать энергосервисные контракты по результатам открытого конкурса, аукциона или запроса котировок. <p>Информацию о закупке необходимо внести в план закупок, а затем и в план-график.</p>	<p>ФЗ 261 Об энергосбережении и о мерах по энергосбережению в главе 5 статьи 19-21, 261-й федеральный закон определяет только общее понятие энергосервисных контрактов.</p> <p>Основные требования к энергосервисным контрактам определены в Постановлении Правительства № 636 от 18 августа 2010 г. «О требованиях к условиям энергосервисного договора (контракта)».</p> <p><u>Постановление Правительства № 636 от 18 августа 2010 г. «О требованиях к условиям энергосервисного договора (контракта)».</u></p> <p>Теперь давайте посмотрим на основные пункты, которые определены в ФЗ № 261 про энергосервисные контракты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Энергосервисный контракт должен касаться энергосбережения на объекте заказчика. • Объем планируемого энергосбережения должен быть установлен в энергосервисном контракте. • Энергосервисная компания должна выполнить свои обязанности по энергосбережению в течение срока действия энергосервисного контракта. • Все условия, которые влияют на определение объема планируемой экономии, должны быть определены в энергосервисном контракте (например, температура, тарифы, режим эксплуатации объекта и т.д.). • Все жилцы многоквартирного жилого дома должны дать свое согласие на заключение энергосервисного контракта (в случае заключения энергосервисного контракта с управляющей компанией в жилом доме).

КАК ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОБЕДИТЕЛЬ АУКЦИОНА НА ЭНЕРГОСЕРВИС

Порядок определения победителя на конкурсе или аукционе на право заключения энергосервисного контракта установлено в Постановлении Правительства № 636 от 18 августа 2010 г. «О требованиях к условиям энергосервисного договора (контракта)».

Победителем является та организация, которая предложит наиболее высокую сумму экономии в денежном выражении на период действия энергосервисного контракта.

Например, предметом энергосервисного контракта является энергосбережение в сфере тепловой энергии.

Стоимость одной Гкал 1,5 тысячи.

Срок действия энергосервисного контракта 5 лет.

Энергосервисная компания 1 предложила 50 Гкал годовой экономии или 250 Гкал за 5 лет (на срок действия энергосервисного контракта).

Энергосервисная компания 2 предложила 100 Гкал годовой экономии или 500 Гкал за 5 лет.

Энергосервисная компания 3 предложит победителем энергосервисного аукциона с предложенной суммой экономии = 500 Гкал * 1,5 = 750 тысяч.

УСЛОВИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА

Обязательные условия энергосервисного контракта:

1. Сроки оказания услуг
2. Срок действия энергосервисного контракта
3. Базовый период и базовый уровень потребления
4. Перечень энергосберегающих мероприятий
5. Порядок определения фактической величины экономии
6. Цена контракта
7. Порядок оплаты
8. Права и обязанности сторон
9. Порядок взаимодействия сторон
10. Экстренные ситуации
11. Гарантии
12. Право собственности на результаты оказанных услуг
13. Обеспечение исполнения энергосервисного контракта

14. Ответственность сторон
 15. Порядок расторжения контракта
- Перечень обязательных положений, определяющих условия энергосервисного контракта:**
- Приложение N 1 «Перечень энергосберегающих мероприятий»
 - Приложение N 2 «Сведения об объекте Заказчика»
 - Приложение N 3 «Сведения о базовом уровне потребления тепловой энергии»
 - Приложение N 4 «Форма режимо- и условия использования энергетических ресурсов»
 - Приложение N 5 «Порядок учёта факторов, влияющих на объем потребления энергетических ресурсов»



ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ = ЭКОНОМИЯ БЕЗ ВЛОЖЕНИЯ СРЕДСТВ

ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА

У энергосервисного контракта есть несколько важных особенностей, которые делают его уникальным.

Три главные особенности энергосервисного контракта:

- Предметом энергосервисного контракта должно быть энергосбережение на объекте заказчика.
- Объем планируемой экономии энергоресурсов на объекте заказчика должна быть указана в энергосервисном контракте.
- Срок действия энергосервисного контракта должен быть не менее срока, в течение которого можно достичь планируемого экономии энергоресурсов.

Если хотя бы одна из трех особенностей, перечисленных выше, отсутствует, такой контракт (договор) не является энергосервисным.

СФЕРЫ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОНТРАКТОВ

Сферой энергосервисного контракта могут быть любые мероприятия по энергосбережению.

Каких-либо других ограничений, касательно сфер заключения энергосервисных контрактов, нет.

Самые распространенные и популярные сферы энергосервисных контрактов в России:

- Модернизация внутреннего освещения здания.
- Замена уличного освещения.
- Модернизация системы отопления.
- Замена или модернизация котельной.
- Внедрение мероприятий, направленных на снижение тепловых потерь в зданиях, а именно:
 - замена или утепление входных дверей,
 - ремонт или замена окон,
 - утепление фасадов,
 - утепление крыши и чердака,
 - утепление подвалов и подполий.
- Замена или модернизаций трубопроводов ХВС и ГВС.

ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОСЕРВИСНОМУ КОНТРАКТУ

Основные законодательные требования к энергосервисному контракту перечислены в Постановлении Правительства № 636 от 18 августа 2010 г. «О требованиях к условиям энергосервисного договора (контракта)».

1. Перечень энергосберегающих мероприятий, которые энергосервисная компания обязуется выполнить на объекте заказчика.
2. Минимальный размер экономии, который энергосервисная компания обязуется достичь по итогам выполнения энергосервисного контракта.
3. Определение внешних факторов, которые влияют на размер экономии (например, температура, влажность и т.д.)
4. Энергосервисный контракт считается исполненным после достижения размера согласованной экономии.
5. Определение базового уровня потребления энергоресурсов до заключения энергосервисного контракта.
6. Порядок определения фактического потребления энергоресурсов после заключения энергосервисного контракта.
7. Порядок и сроки распределения экономии (прибыли) между сторонами энергосервисного контракта.
8. Гарантия заказчика.
9. Гарантия исполнителя.
10. Ответственность исполнителя (энергосервисной компании) за несоблюдение санитарно-гигиенических и технических требований на объекте заказчика.
11. Обязанность заказчика предоставлять энергосервисной компании всю необходимую информацию и доступ на объект.
12. Определение размера пени и штрафов за не достижение минимального размера экономии.
13. Определение размера пеней и штрафов за не своевременную оплату заказчиком энергосервисной компании ее доли достигнутой экономии.
14. Определение порядка и срока перехода права собственности к заказчику на энергосберегающие мероприятия (оборудование).
15. Срок действия энергосервисного контракта.

ЦЕНА ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА

Начальная (максимальная) цена энергосервисного контракта сроком действия менее одного года определяется как сумма потребленного энергоресурса за прошлый год.

В случае если энергосервисный договор заключается на срок более одного года, тогда цена энергосервисного контракта определяется как сумма потребленного энергоресурса за прошлый год, умноженная на срок действия энергосервисного контракта.

ЭКО·ТЭК

Информационно-аналитический журнал
Экономика Кировской области
и топливно-энергетический комплекс

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЖКХ



1. Исследование
наведенных
напряжений

ИССЛЕДОВАНИЕ НАВЕДЕННЫХ НАПРЯЖЕНИЙ

В ДАННОЙ РАБОТЕ РАССМАТРИВАЮТСЯ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ НАВЕДЕННЫХ НАПРЯЖЕНИЙ ПО ДЛИНЕ ВЛ, ВЫВЕДЕННОЙ В РЕМОНТ И ЗАЗЕМЛЕННОЙ ПО КОНЦАМ, КОТОРАЯ НАХОДИТСЯ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ДРУГИМИ ВЛ. ВЫПОЛНЯЕТСЯ РАСЧЕТ ТОЧКИ НУЛЕВОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ВЛ, НАХОДЯЩЕЙСЯ В РЕМОНТЕ. ДЛЯ СЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ РАСЧЕТ ЗНАЧЕНИЙ НАВЕДЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ОТКЛЮЧЕННОЙ ВЛ ПРОИЗВОДИТСЯ ПО УНИВЕРСАЛЬНОЙ СХЕМЕ ЗАМЕЩЕНИЯ.



*А.В. Вильнер
к.т.н., доцент, Вятский
государственный университет, г. Киров*



*А.С. Кожикова,
студент 2 курса магистратуры
напр. «Электроэнергетика и
электротехника»*

Возникновение наведенного напряжения на отключенной ВЛ происходит под воздействием электромагнитного и электростатического полей действующих ВЛ, проходящих вблизи данной ВЛ. Значения наведенных напряжений зависят от рабочего напряжения влияющих ВЛ, тока в них, сопротивления заземления, протяженности параллельного следования, взаимного расположения проводов и не зависит от класса напряжения линии. Длина отключенного участка определяется наличием на линии коммутационных аппаратов, схемой сети и другими факторами. Взаимная индуктивность проводов зависит от расстояния между ними, высотой подвеса над землей, также удельным сопротивлением грунта.

Влияние соседних параллельных ВЛ можно рассматривать как сумму электрической и магнитной составляющих. Явление

наведенных напряжений опасно как для оборудования электроэнергетической сети, так и для персонала. Привычные устройства, обеспечивающие защиту сети, действуют на наведенные напряжения избирательно, либо не действуют совсем.

Электрическая составляющая наведенного напряжения определяется соотношением взаимной емкости между отключенными и влияющими проводами и емкости отключенного провода относительно земли [2]. Поскольку емкость провода относительно земли обратно пропорциональна высоте подвеса провода, а взаимная емкость между двумя проводами обратно пропорциональна расстоянию между ними, то уровень электрической составляющей наведенного напряжения будет тем больше, чем ближе друг к другу расположены влияющая и отключенная линии.

Магнитная составляющая наведенного напряжения от работающей в нормальном режиме ЛЭП определена некоторой несимметрией расположения проводов влияющей линии относительно отключенного провода. И представляет собой продольную составляющую суммарной ЭДС взаимной индукции, наводимой фазными токами влияющей линии.

Магнитная составляющая действует на больших расстояниях между линиями, и именно она составляет основной процент в значении наведенного напряжения.

Привычные устройства, обеспечивающие защиту, действуют на наведенные напряжения избирательно, либо не действуют совсем. Если при замыкании цепи человек попал под напряжение, то в этом случае автоматика мгновенно отключит источник питания. Но при наведенном напряжении такого нет, а значит, что даже при отключенном устройстве абсолютной безопасности не будет. При наличии наведенного напряжения безопасность персонала обеспечивается правилами техники безопасности.

Если присутствует лишь статическое напряжение (что маловероятно), зона работ просто заземляется, желательно в двух точках. При наличии напряжения, наведенного электромагнитным полем, меры безопасности более серьезные.

Распределение электромагнитной составляющей напряжения, наведенного на отключенной воздушной линии, зависит от точки положения заземления. Если заземление одно, то точка нуля наведенного потенциала будет совпадать с точкой единственного заземления.

Как бы не строилась система защиты с помощью любого количества заземлителей, пассивная линия все равно будет находиться под влиянием активных проводников либо электроустановок. Таким образом уменьшить наведенное напряжение при выполнении работ на ВЛ, находящейся под ним, можно несколькими способами:

1. Самый затратный вариант – отключение всех электроустановок и линий электропередач, расположенных параллельно. Работы выполняются максимально быстро, для снижения издержек.
2. Менее сложный, но все-таки проблемный способ: разделение обслуживаемой линии на несколько

Энергосбережение в ЖКХ

коротких участков, не имеющих электрической связи между собой. Дублирование заземления, особенно при разьединении основной линии, в этом случае заземление устанавливается с обеих сторон места отреза провода. Исходя из формул расчета, известно, что длина участка пропорционально влияет на величину наведенного напряжения.

3. Выполнение работ под напряжением, либо со снятием напряжения, но с применением полноценных средств электрической защиты персонала (резиновые перчатки, боты с использованием диэлектрических ковриков и инструментов). Это безопасно, но несколько ограничивает сотрудников в удобстве и скорости работы. [4]

При проведении контрольно-измерительных операций также стоит заботиться о безопасности. Все сборки схем измерений производятся перед подключением, а не в процессе или после него. При изменении контрольно-измерительной схемы её предварительно отключают от линии электропередачи.

В данной работе рассматриваются закономерности изменения наведенных напряжений по длине ВЛ, выведенной в ремонт и заземленной по концам, которая находится в электромагнитном взаимодействии с другими ВЛ.

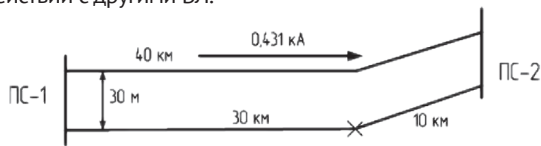


Рисунок 1. Схема линии ПС-1 – ПС-2

Отключенный провод, на который наводится ЭДС, заземлен в нескольких местах. Так как известно, что потенциал заземленного провода изменяется по закону прямой линии. [5]

Положение точки нулевого потенциала на проводе – точка пересечения потенциальной характеристики с осью абсцисс, определяется представленным ниже способом.

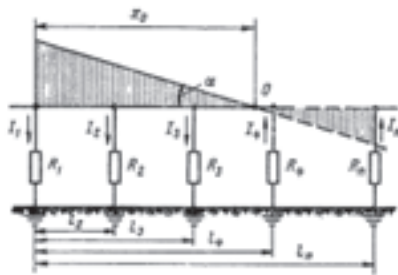


Рисунок 2. Потенциальная характеристика провода, заземленного в нескольких местах

Если на провод наложено несколько заземлений, сопротивление которых R_1, R_2, \dots, R_n , Ом (рисунок 2), ток, протекающий по ним, I_1, I_2, \dots, I_n . Расстояния от сопротивления R_1 равны l_1, l_2, \dots, l_n км. На основе рисунка 2 составлены уравнения:

$$\begin{aligned} I_1 R_1 &= x_0 \operatorname{tg} \alpha; \\ I_2 R_2 &= (x_0 - l_2) \operatorname{tg} \alpha; \\ I_3 R_3 &= (x_0 - l_3) \operatorname{tg} \alpha; \\ I_n R_n &= (x_0 - l_n) \operatorname{tg} \alpha; \end{aligned} \quad (1)$$

где α – угол наклона потенциальной характеристики. Также известно [5], что

$$I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n = 0. \quad (2)$$

Решая совместно уравнения 1 и 2, получаем уравнение, определяющее положение точки нулевого потенциала при любом количестве заземлений, т.е. x_0 , км:

$$x_0 = \frac{\frac{l_2}{R_2} + \frac{l_3}{R_3} + \dots + \frac{l_n}{R_n}}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}} = \frac{\sum_{i=2}^n \frac{l_i}{R_i}}{\sum_{i=2}^n \frac{1}{R_i}} \quad (3)$$

Если линия имеет заземление только в одной точке, то точка нулевого потенциала совпадает с точкой наложения на провод заземления и $x_0 = 0$.

При заземлении линии в двух точках с сопротивлениями R_1 и R_2 и расстоянии между ними l , точка нулевого потенциала:

$$x_0 = \frac{l \frac{R_2}{R_1 + R_2}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}} = l \frac{R_1}{R_1 + R_2}, \quad (4)$$

где $R_1 = 0,31$ Ом и $R_2 = 0,342$ Ом сопротивления заземляющих устройств соответственно ПС-1 и ПС-2.

Если $R_1 = R_2$, то $x_0 = 0,5l$; если $R_1 > R_2$, то $x_0 > 0,5l$; если $R_1 < R_2$, то $x_0 < 0,5l$; если $R_1 = 0$, то $x_0 = 0$; если $R_2 = 0$, то $x_0 = l$.

При неравных сопротивлениях заземления $R_1 \neq R_2$, максимальное значение наведенного напряжения достигается у подстанции, сопротивление контура заземления которой имеет большее значение.

Таким образом, положение точки нулевого наведенного напряжения на ВЛ будет также зависеть от сопротивлений R_1 и R_2 .

Точка нулевого потенциала определяется по формуле (4):

$$x_0 = 40 \frac{0,31}{0,31 + 0,342} = 19,02 \text{ км.}$$

Для сетей различных конфигураций расчет значений наведенного напряжения на отключенной ВЛ производится по универсальной схеме замещения, представленной на рисунке 3.

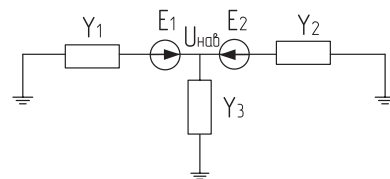


Рисунок 3. Схема замещения для расчета значения наведенного напряжения на отключенной ВЛ

Значение наведенного напряжения определяется по формуле:

$$U_{наб} = \frac{E_1 \cdot Y_1 + E_2 \cdot Y_2}{\sqrt{(Y_1 + Y_2)^2 + Y_3^2}}, \quad (5)$$

где E_1 и E_2 – значения эквивалентных ЭДС, которые определяются по выражениям (6).

Согласно методическим указаниям по определению наведенного напряжения на отключенных воздушных линиях, находящихся вблизи действующих ВЛ, если $U_{наб} \leq 25$, то линия не находится под наведенным напряжением; $U_{наб} > 50$ – находится под наведенным напряжением; при значениях наведенного напряжения $25 < U_{наб} \leq 50$ требуются дополнительные измерения. [2]

Определение параметров универсальной схемы замещения производится на примере топографической схемы сети, приведенной на рисунке 4.

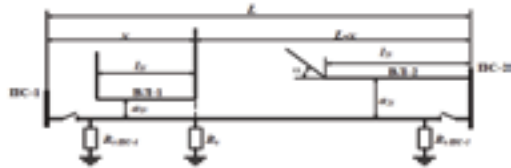


Рисунок 4. Топографическая схема сети

Расчеты наведенных напряжений по упрощенной методике выполнены для точки отключенной линии ПС-1 – ПС-2 схемы сети 110 кВ. Схема и точка расчета представлена на рисунке 1, обозначена «х». В этом месте линия имеет угол поворота, поэтому в этом месте возможно наибольшее значение наведенного напряжения на отключенную цепь линии ВЛ ПС-1 – ПС-2. Принимается, что в точке расчета заземлены провода трех фаз, сопротивление заземлителя опоры $R_3=10 \text{ Ом}$.

Для точки, расположенной на расстоянии «х» от ПС-1 (рисунок 1) расчет ЭДС определяется по выражениям:

$$E_i = \sum_{i=1}^n F(a_{1i}) \cdot I_i \cdot l_{1i}, \quad (6)$$

где $a_{11}, a_{12} = 30 \text{ м}$ – расстояния между отключенной и i -ой ВЛ, оказывающей влияние, соответственно на участке «х» или «L-х», м;

$F(a_{11}, a_{12}) = F(30) = 10,3317$ – значение расчетной функции определяется по /2, приложение 1/

$I = 0,431 \text{ кА}$ – значение максимального тока, протекающего по i -ой влияющей ВЛ;

$l_{11} = 30 \text{ км}, l_{22} = 10 \text{ км}$ – протяженность участков влияющих ВЛ, которые наводят напряжение;

n и m – множества линий, оказывающих влияние на отключенную ВЛ, соответственно, на участках «х» и «L-х».

$$E_1 = 10,3317 \cdot 0,431 \cdot 30 = 133,589;$$

$$E_2 = 10,3317 \cdot 0,431 \cdot 10 = 44,53.$$

Значение наведенной ЭДС обусловлено только длиной участка параллельного следования линий и током нагрузки влияющей линии и не зависит от уровня рабочих напряжений каждой из ВЛ.

Проводимости участков «х» и «L-х» отключенной ВЛ определяются, соответственно по выражениям:

$$Y_1 = \frac{1}{\sqrt{R_{\text{ПС-1}}^2 + (g \cdot x)^2}}; \quad (7)$$

$$Y_2 = \frac{1}{\sqrt{R_{\text{ПС-2}}^2 + (g \cdot (L-x))^2}}, \quad (8)$$

где $R_{\text{ПС-1}} = 0,31 \text{ Ом}$ и $R_{\text{ПС-2}} = 0,342 \text{ Ом}$ сопротивления заземляющих устройств соответственно ПС-1 и ПС-2.

$$Y_1 = \frac{1}{\sqrt{0,31^2 + (0,535 \cdot 30)^2}} = 0,0623;$$

$$Y_2 = \frac{1}{\sqrt{0,342^2 + (0,535 \cdot (40-30))^2}} = 0,1865.$$

Проводимость заземления на месте работ определяется по формуле:

$$Y_3 = \frac{1}{R_3}, \quad (9)$$

где $R_3 = 10 \text{ Ом}$ – сопротивление заземляющего устройства на рабочем месте;

$g = 0,535 \frac{\text{Ом}}{\text{км}}$ – полученный расчетным методом и учитывающий удельное сопротивления отключенной ВЛ.

$$Y_3 = \frac{1}{10} = 0,1.$$

Значение наведенного напряжения определяется по формуле (1):

$$U_{\text{нав}} = \frac{133,589 \cdot 0,0623 + 44,53 \cdot 0,1865}{\sqrt{(0,0623 + 0,1865)^2 + 0,1^2}} = 62,005 \text{ В}.$$

ВЫВОДЫ

Результаты значений наведенных напряжений на ВЛ, выведенной в ремонт, можно получить с помощью разработанной расчетной методики для их определения. Выполнение расчетов для ВЛ, наведенные напряжения на которых могут достигать опасных значений для персонала и оборудования.

Измерение наведенных напряжений на ВЛ, выведенных в ремонт и заземленных по концам, производится на границах изменения условий их электромагнитного влияния на другие ВЛ.

По результатам расчета можно сделать вывод, что отключенная цепь линии ПС-1 – ПС-2 находится под влиянием наведенного напряжения. При данном уровне наведенного напряжения работать без дополнительных мер безопасности запрещено. [1] Все расчеты выполнены упрощенным методом, поэтому на практике возможны отклонения, и в каждом конкретном случае необходимо проводить уточнения данных, таких, как сопротивления заземления, режим работы линии, расположение проводов на опорах.

Литература и примечания:

- [1] *Правила устройства электроустановок [Текст]: все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изм. и доп. по состоянию на 1 февраля 2014 г.* – Москва: КноРус, 2014. – 487 с.
- [2] *СТО 56947007-29.240.55.018-2009. Методические указания по определению наведенного напряжения на отключенных воздушных линиях, находящихся вблизи действующих ВЛ. [Электронный ресурс]. – Введ. 2009-01-22. // ОАО «ФСК ЕЭС»: [сайт] (дата обращения: 25.10.2019).*
- [3] *Наведенное напряжение и его особенности. – Режим доступа: <https://profazu.ru/elektrosnabzhenie/bezopasnost-elektrosnabzhenie/navedennoe-napryazhenie.html> (дата обращения: 16.11.2019)*
- [4] *Наведенное напряжение и меры защиты. – Режим доступа: <http://foraenergy.ru/navedennoe-napryazhenie-i-mer-y-zashhity/> (дата обращения: 13.12.2019)*
- [5] *Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 448 с., ил.*

ЭКО·ТЭК

Информационно-аналитический журнал
Экономика Кировской области
и топливно-энергетический комплекс

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ



1. Конденсационные
технологии
Viessmann -
опыт использования
в РФ

Возобновляемые источники энергии

Конденсационные технологии Viessmann – опыт использования в РФ



П.А. Петрушенков,
Инженер ООО «Виссманн»,
к.т.н.

Компания Viessmann Group является одним из ведущих в мире производителей систем отопления и промышленных установок. Фирма Viessmann, выпуская полный комплект оборудования, предлагает индивидуальные решения и эффективные системы в диапазоне мощности от 1,8 до 116 000 кВт для любых областей применения и всех энергоносителей, таких как конденсационные котлы, солнечные коллекторы, котлы на биомассе, тепловые насосы, а также различные цифровые сервисы для дистанционного управления и т.д. Сосредоточившись на эффективном потреблении энергии, компания добивается снижения затрат, одновременно экономя ресурсы и сберегая окружающую среду. Основными потребителями продукции Viessmann являются муниципальные и государственные предприятия, а также организации, эксплуатирующие сети автономного и централизованного теплоснабжения.

Одним из ключевых компонентов производственной линейки Viessmann

являются конденсационные котлы, как настенного исполнения, так и напольного. В данной статье попробуем разобрать преимущества конденсационной техники на примере промышленных конденсационных котлов Vitocrossal и попробуем это сделать на примере простых сравнений, а не заумных формул, хотя без них, конечно, и не обойтись. А также порассуждаем о проблемах, которые мешают более широкому применению данных котлов в России.

Первое, о чем надо упомянуть, это что же это такое – конденсационный котел, и почему у таких котлов КПД может быть «выше» ста процентов:

Ничего здесь удивительного нет, это не отклонение законов физики, химии и теплотехники, а всего лишь неадекватная для конденсационных котлов методика расчета коэффициента полезного действия. Со всех точек зрения КПД – это отношение полученного положительного эффекта (тепла, полученного потребителем) к затраченным усилиям (тепла, выделенного топливом при горении). И вот в последнем как

Возобновляемые источники энергии

раз и большая изюминка. Тепло выделенного топливом при горении можно считать по низшей теплоте сгорания (калорийности) топлива H_i , а можно считать по высшей теплоте сгорания H_s , в которой участвует и тепло, уносимое парами воды в дымовых газах, и которое как раз конденсационный котел дополнительно использует при своей работе в конденсационном режиме. А эта энергия (скрытая теплота парообразования) не такая уж и маленькая и составляет 2258 кДж/кг, и таким образом разница между низшей теплоты сгорания и высшей теплоты сгорания составляет 11%.

Рисунок 1. Характеристики топлива в ЕС

	Высшая теплота сгорания H_s кВтч/м ³	Низшая теплота сгорания H_i кВтч/м ³	H_s/H_i	$H_s - H_i$ кВтч/м ³	Теоретическое кол-во воды кг/м ³
Природный газ LL	9,78	8,83	1,11 (+11%)	0,95	1,53
Природный газ E	11,46	10,35	1,11 (+11%)	1,11	1,63
Пропан	28,02	25,80	1,09 (+9%)	2,22	3,37
Бутан	37,19	34,35	1,08 (+8%)	2,84	4,29

Это означает, что при работе котла в полностью конденсационном режиме котел теплообменник забирает себе и отдает теплоносителю количество тепла на 11% больше, чем при работе не в конденсационном режиме при остальных одинаковых условиях, т.е. при сгорании топлива в реальности выделяется тепла больше, чем учитывается при расчете КПД по общепризнанной в России методике расчета. А раз в конденсационном режиме работы выделяется больше (в реальности не выделяется больше, а теряется меньше за счет тепла, уносимого водой в газообразном состоянии), значит и система отопления получит больше тепла. Например, при расходе топлива 10 м³/час, по высшей теплоте сгорания для газа E выделяется 1146 кВт тепла, и пусть в теплообменнике котла произойдет обратный фазовый переход пара в жидкость, т.е. процесс конденсации, и тогда потребитель по теплосчетчикам получит 1123 кВт тепла, соответственно КПД котла составит $(1123/1146) \times 100\% = 98\%$. А при расчете по низшей теплоте сгорания в расчете горелка бы выделила только 1035 кВт, и тогда КПД по устаревшей методике составил бы $(1123/1035) \times 100\% = 108,5\%$. Вуаля, и никакого мошенничества, а КПД выше ста процентов, и начинается вечный спор о вечном же двигателе, а в реальности только неадекватная методика расчета для конденсационного котла.

Следующим шагом нашего повествования будет задача определить, а эффективен ли конденсационный котел при работе в неконденсационном режиме, когда энергию фазового перехода из газа в жидкость мы не забираем в теплообменнике, а выкидываем вместе в вlagой дымовых газов на улицу через дымоход. Для сравнения выберем традиционный котел Vitoplex 200 SX2A, и сравним его с конденсационным котлом по потерям с уходящими газами, рассчитанными по методике профессора Равича (методика обратного баланса), принятого в России.

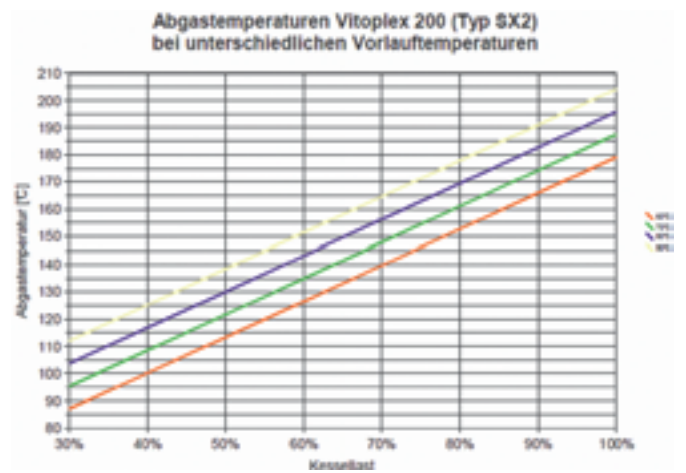
$$q_2 = 0,01Z(t_{ух.г} - t_{в}),\%$$

где q_2 – потери тепла с уходящими газами, %

$t_{ух.г}$ – температура уходящих газов °C
 $t_{в}$ – температура воздуха у горелок, °C $t_{в} = 20$ °C
 Z – безразмерный вспомогательный коэффициент («Справочник эксплуатационника газифицированных котельных», Недра, 1988)

Для нахождения коэффициента Z принимаем, что обе горелки при ПНР настроены на CO₂ в размере 10%. Температуру дымовых газов берем для условия работы котла на максимальной мощности при температуре подачи от котла 80°C, и стандартном перепаде температур 20°C (температура обратной магистрали 60°C, т.е. температура дымовых газов выше точки росы и поэтому котлы работают в неконденсационном режиме). Для традиционного котла Vitoplex 200 SX2A данная температура составит 195°C,

Рисунок 2. Температура дымовых газов котла Vitoplex 200 в зависимости от его мощности и температуры подающей магистрали



а для конденсационного Vitocrossal 100 C11 и для тех же условий, составит 65°C.

Рисунок 3. Параметры дымовых газов котла Vitocrossal 100

Параметры уходящих газов ¹⁾	45	45	45	45	45	45	45
Температура при температуре обратной магистрали 30 °C							
- При максимальной тепловой мощности	45	45	45	45	45	45	45
- При частичной нагрузке	35	35	35	35	35	35	35
Температура при температуре обратной магистрали 60 °C	65	65	65	65	65	65	65
Максимальный расход (природный газ) - нормальный теплотовый вод	120	160	240	300	360	420	477
мощь							
- При частичной нагрузке	36	54	72	90	108	126	140
Потери уходящих газов	200	200	200	200	200	200	200
Потери на	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Потери уходящих газов	70	70	70	70	70	70	70

¹⁾ Со ссылкой на EN 12284
²⁾ Расчетные значения для ориентировочной системы удаления продуктов сгорания по EN 12284 в расчете на сгорание 10 % CO₂ при работе на природном газе.
 1) Расчетные температуры уходящих газов при среднем значении фактора при температуре воздуха для сжигания топлива 20 °C.
 2) Расчетные параметры для частичной нагрузки являются приблизительными для мощности в размере 30 % от максимальной тепловой мощности котла. При более высокой частоте нагрузки до увеличения от режима работы средней мощности расчет уходящих газов необходимо рассчитывать соответствующим образом.

При температуре дымовых газов Vitoplex 200 SX2A 195°C, коэффициент Z приблизительно равен 4,696, а для Vitocrossal 100 C11, 65°C, Z приблизительно равен 4,626.

Возобновляемые источники энергии

Рисунок 4. Значения Z для природного газа

CO ₂ +C ₀ +CH ₄ , %	t _{о.г.} , °C				
	100	150	200	250	300
11,8	4,08	4,10	4,13	4,15	4,18
11,6	4,14	4,16	4,19	4,21	4,24
11,4	4,17	4,19	4,22	4,24	4,27
11,2	4,23	4,26	4,28	4,31	4,33
11,0	4,30	4,32	4,35	4,37	4,40
10,8	4,36	4,38	4,41	4,44	4,47
10,6	4,42	4,45	4,48	4,50	4,53
10,4	4,48	4,51	4,54	4,56	4,59
10,2	4,55	4,57	4,60	4,63	4,66
10,0	4,64	4,66	4,70	4,72	4,75
9,8	4,70	4,73	4,76	4,79	4,82
9,6	4,79	4,82	4,85	4,88	4,91
9,4	4,86	4,89	4,92	4,95	4,98
9,2	4,95	4,98	5,01	5,04	5,07
9,0	5,04	5,07	5,10	5,13	5,17

гласно рис. 2 и 3, температура дымовых газов при таких условия составит: для традиционного котла Vitoplex 200 SX2A, 180°C, а для конденсационного Vitocrossal 100 C11, составит 45°C. Подсчитав потери по вышеуказанной методике получаем:

$$q_2 = 0,01Z(t_{yx.r.} - t_b) = 0,01 * 4,684 * (180 - 20) = 7,49\%$$

$$q_2 = 0,01Z(t_{yx.r.} - t_b) = 0,01 * 4,574 * (45 - 20) = 1,1\%$$

Разница в потерях по температуре дымовых газов для традиционного и конденсационного котла при его конденсационном режиме работы будет составлять: 7,49-1,1=6,39%, а есть же еще разница по высшей и низшей теплоте сгорания топлива в 11%.

Теперь можно перейти к времени работы котла в конденсационном режиме, и не в нем, для климата города Кирова. Согласно СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология" продолжительность отопительного сезона составляет 231 день, расчетная температура -33°C, а средняя температура отопительного сезона -5,4°C. Распределение температур согласно Соколова Е.Я. «Теплофикация и тепловые сети» от 2001 года в пересчете на современную продолжительность отопления составляет:

Рисунок 5. Распределение продолжительности температур отопительного сезона

Продолжительность стояния температур n, ч	Температура наружного воздуха, °C											
	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	8	
n	0	0	6	55	112	255	532	790	1040	1290	1470	
Sn	0	0	6	61	173	428	960	1750	2790	4080	5550	
%	0,0	0,0	0,1	1,0	2,0	4,6	9,6	14,2	18,7	23,2	26,5	
Σ%	0,0	0,0	0,1	1,1	3,1	7,7	17,3	31,5	50,3	73,5	100,0	

Для котла Vitoplex 200 SX2A тепловые потери с уходящими газами на максимальной мощности равны, %:

$$q_2 = 0,01Z(t_{yx.r.} - t_b) = 0,01 * 4,696 * (195 - 20) = 8,22\%$$

Для котла Vitocrossal 100 C11 тепловые потери с уходящими газами на максимальной мощности равны, %:

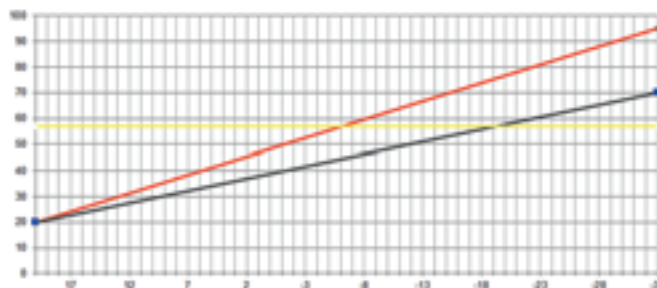
$$q_2 = 0,01Z(t_{yx.r.} - t_b) = 0,01 * 4,626 * (65 - 20) = 2,08\%$$

Разница в потерях только по температуре дымовых газов для традиционного и конденсационного котла будет составлять: 8,22-2,08=6,14%. На столько же увеличится и расход газа. Ежегодные потери на топливо при стоимости газа 5,95 руб/м³, при мощности котельной 1000 кВт (231 день отопительного сезона, коэф. загрузки 0,6 и калорийности российского газа 9,15 кВт/м³) составят примерно 132 тыс. руб на одну котельную при работе котельных в неконденсационном режиме.

А теперь попробуем сравнить эти котлы при работе в конденсационном режиме температурный график которого называется 50/30°C. Но здесь возникает проблема, что традиционный котел не может работать на таких низких температурах теплоносителя, иначе влага дымовых газов начнет конденсироваться внутри дымоходных магистралей котла и он очень быстро выйдет из строя за счет коррозии тела котла. Для котла Vitoplex 200 SX2A минимальная рабочая температура теплоносителя составляет 60°C и поэтому сравнение будем осуществлять при температуре подачи от котла Vitocrossal 100 C11 равной 50°C, а для Vitoplex 200 SX2A равной 60°C, а дальнейшее понижение температуры подачи от котельной возможно только за счет подмеса. Со-

И с учетом отопительного графика 95/70,

Рисунок 6. Отопительный график 95/70 с расчетной температурой -33°C



Продолжительность работы конденсационного котла в неконденсационном режиме, при температуре ниже -20°C, составит 7,7% времени отопительного сезона, а в полностью конденсационном режиме, при температуре выше -5°C, 49,7% времени.

Viessmann может предложить из своей линейки продукции следующие типоразмеры котлов:

Конденсационные котлы Vitocrossal 100 C11 от 80 до 318 кВт, до 636 кВт в варианте двойного котла, нормативный КПД 109%. Эта отопительная установка с очень выгодным соотношением цены и производительности является особо экономичным решением как для жилых зданий, так и для промышленных предприятий.

Возобновляемые источники энергии

Рисунок 7. Котел Vitocrossal 100 C11

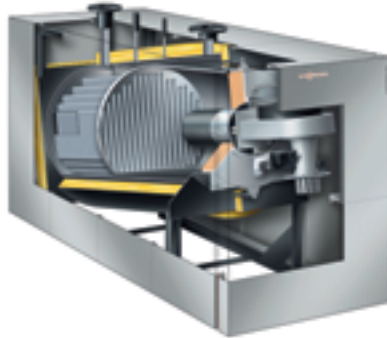


Она оборудована проверенным в эксплуатации теплообменником Inox-Crossal и прочной цилиндрической инфракрасной горелкой MatriX. Диапазон модуляции 1:5 в сочетании с большим водонаполнением гарантирует длительный срок службы горелки и экономный расход энергии. Ширина котла Vitocrossal 100 без облицовки составляет всего 680 мм, благодаря чему он пригоден также для модернизации. Как раз при замене старого оборудования характерны стесненные условия подачи на место установки. Теплогенератор можно заказать в виде комплектного модуля или поставляемых отдельно компонентов. Он поставляется с завода в предварительно собранном блочном исполнении с выполненным кабельным подключением и на транспортирующих роликах. За счет этого сокращаются время монтажа и трудозатраты в месте установки.

Встроенный регулятор сгорания Lambda Pro Control автоматически адаптирует горелку в соответствии с используемым видом газа, изменениями атмосферного давления и температуры воздуха, обеспечивая равномерно высокое и эффективное качество сжигания топлива с малым выбросом вредных веществ. Котел Vitocrossal 100 может работать в режиме эксплуатации с забором воздуха для горения из помещения установки или извне. Низкий уровень шума от 42 до 72 dB(A).

Данные котлы можно объединить в каскад до 4 штук.

Рисунок 8. Котел Vitocrossal 200 CM2



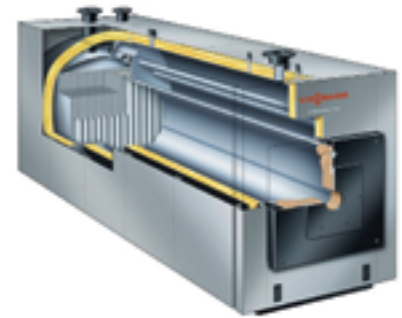
Конденсационный котел Vitocrossal 200 CM2 400–620 кВт и CM2C 87–311 кВт. К преимуществам котла можно отнести:

- Большая гибкость в применении (в т.ч. для крышных котельных);
- Диапазон модуляции от 20 до 100% преднастроенной инфракрасной горелки MatriX;
- Низкий уровень шума от 42 до 67 dB(A);
- Высокая отказоустойчивость и низкий износ благодаря низкой теплонапряженности камеры сгорания и снижению количества стартов горелки;
- Отсутствие ограничений по разности температур (подача/обратка) установки;
- Теплообменник из нержавеющей стали;
- Высокая прочность благодаря коррозионностойким гладким теплообменным поверхностям Inox-Crossal с эффектом самоочистки;
- На выбор: забор воздуха для горения из помещения или извне;
- Не требуется применения насосов котлового контура;
- Возможность объединения в каскад до 8 котлов;
- Контроллер Vitotronic обеспечивает быстрый ввод в эксплуатацию и простое управление с помощью большого цветного дисплея с тач-управлением.

Напольный газовый конденсационный котел Vitocrossal 300 CR3B 787-1400 кВт.

- Компактный котловой блок с большим водонаполнением и самоочищающимися поверхностями теплообмена Inox-Crossal;

Рисунок 9. Котел Vitocrossal 300 CR3B



- Эффект самоочистки благодаря гладким теплообменным поверхностям;
- Сталь 1.4571 (AISI - 316 Ti);
- Толщина стали 1,5–3,2 мм;
- Нормативный КПД: до 98% (Hs)/109% (Hi);
- Простая гидравлическая увязка котла и потребителей системы отопления;
- 2 патрубка обратной магистрали для максимального полного использования скрытой теплоты конденсации;
- Возможность установки горелочного устройства стороннего производства с подходящими параметрами по мощности и конфигурации пламени;
- Возможность объединения в каскад до 8 котлов;
- Контроллер Vitotronic обеспечивает быстрый ввод в эксплуатацию и простое управление с помощью большого цветного дисплея с тач-управлением.

Теперь поговорим о том, что же еще мешает применять в России конденсационную технику на промышленных котельных кроме полуторакратной разницы в стоимости оборудования, которое может окупиться при правильно спроектированной котельной и системе отопления за 3–4 года эксплуатации.

Первое это привычка проектировщиков закладывать высокотемпературные графики систем отопления с температурой подачи от котлов более 95°C. И не всегда это связано напрямую с устаревшей системой отопления, которой требуется такая большая температура подачи, а более вероятно, связано с особенностями расположения котельной и ИТП потребителей. В температуру подачи от котельной уже закладываются потери при транспортиро-

Возобновляемые источники энергии

вании теплоносителя по устаревшим магистралям с плохой теплоизоляцией. Поэтому я рассматриваю не районные котельные, а крышные котельные, в которых минимальные расстояния от источников тепла к потребителям, и в погодозависимом режиме работает не котельная или, еще хуже, ИТП потребителя, а напрямую котлы.

Второе – это способы приготовления горячего водоснабжения и требуемые при этом температуры ГВС у потребителя, когда ради защиты от бактерии Легионеллы температура всегда не должна быть менее 60°C. В странах Евросоюза для таких систем требуется не постоянная высокая температура, а периодическая термическая дезинфекция емкостной аппаратуры.

Теперь о способах нагрева ГВС. Чаще всего у нас применяется простая система проточными, скоростными теплообменниками с контролем температуры на выходе из теплообменника и насосом рециркуляции ГВС. Такая система требует постоянной работы котлов для поддержания необходимой температуры теплоносителя. Мы предлагаем немного модифицированную систему, в которой есть буферная емкость с некоторым запасом горячей воды:

В системе подпитки буферной емкости в процессе подпитки (при перерыве в водоразборе, например, ночью) холодная вода ХВ отбирается из нижней части буферной емкости 10 насосом подпитки 6, нагревается в скоростном теплообменнике 3 и возвращается в верхнюю часть буферной емкости 10. Чтобы не допустить нарушения термического расслоения в буферной емкости, насос подпитки емкостного водонагревателя 6 включается только после получения сигнала

от температурного датчика 7, что заданная температура достигнута. Смесительная группа 4 смешивает теплоноситель на первичной стороне в соответствии с заданной температурой контура.

Основная нагрузка покрывается эксплуатационной мощностью скоростного теплообменника. В режиме пиковой нагрузки дополнительный расход горячей воды обеспечивается объемом буферной емкости.

После окончания или во время водоразбора объем буферной емкости вновь нагревается с помощью скоростного теплообменника до заданной температуры. После подпитки (при перерыве в водозаборе) подпиточный насос буферной емкости 6 и циркуляционный насос греющего контура 5 в скоростном теплообменнике находятся в отключенном состоянии.

В данной схеме рециркуляция ГВС идет не через скоростной теплообмен-

ник, а через буферную емкость и соответственно не требует постоянного поддержания высокой температуры греющего контура. В ночное время суток малый водоразбор будет покрыт запасом ГВС в буферной емкости без включения котлов.

За счет большой разницы температур в контуре водоразбора ГВС – начальная/конечная температура подпитки (10/60 °C) в греющем контуре устанавливается низкая температура воды в обратной магистрали, что способствует повышению степени конденсации при использовании конденсатной техники.

Возможна термическая дезинфекция, в сочетании с водогрейными котлами фирмы Viessmann с контроллерами котлового контура Vitotronic или контроллерами отопительных контуров Vitotronic 200-H.

Рисунок 10. Теплотехническая схема котельной с приготовлением ГВС в скоростном теплообменнике и буферной емкости и двумя контурами отопления



ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОНДЕНСАЦИОННЫХ КОТЛОВ:



Рисунок 11. Татарстан, г. Набережные Челны, Гостиница «SKY LUX HOTEL», Vitoplex 300 – 300 кВт и Vitocrossal 200 – 311 кВт



Рисунок 12. Татарстан, с. Усады, Частный дом, Vitoplex 300 – 180 кВт и Vitocrossal 200 – 142 кВт

ЭКО·ТЭК

Информационно-аналитический журнал
Экономика Кировской области
и топливно-энергетический комплекс

ЭНЕРГИЧНЫЕ ЛЮДИ СУДЬБА СЕМЬИ В СУДЬБЕ ЭНЕРГЕТИКИ

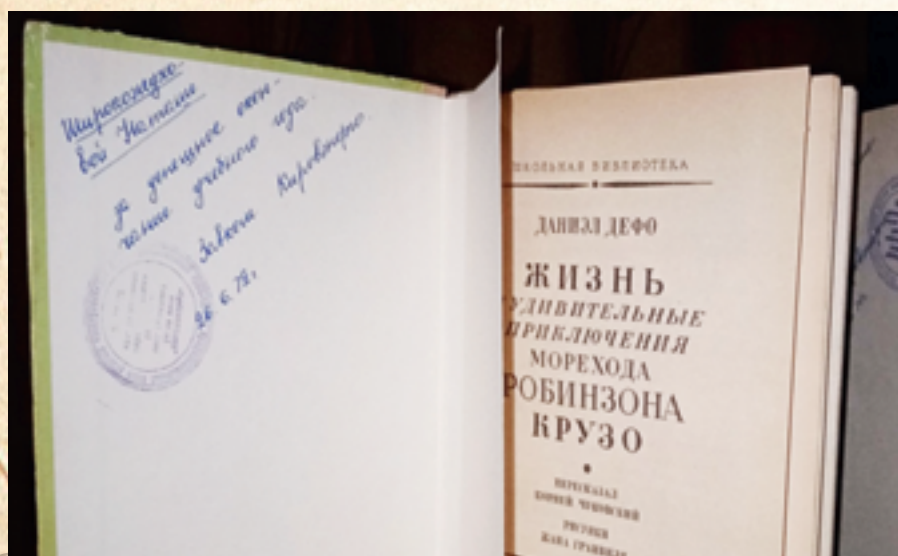


«В том, что касается будущего, я повторяю одно: за что бы вы ни взялись, главное – будьте преданны своему делу до конца. Не обязательно достигать какого-то звездного успеха, но быть честным перед самим собой в выбранной профессии – обязательно».

Де Ниро Р.

Введение в энергетику

Династия энергетиков Широкожуховых



Слова «электричество», «энергия», «энергетика» вошли в мою жизнь незаметно, обыденно. Мама работала в «Кировэнерго». За ужином родители делились событиями дня, и, конечно, разговоры о работе за столом велись. Фамилии Пинегин, Маломан, Захаров, Ланина помню с детства. Это были начальники. И мама говорила о них хорошо. Значит, энергетики – люди хорошие. На праздничных демонстрациях я гордо шла в рядах работников управления «Кировэнерго», и на призыв с трибуны: «Слава советским энергетикам!» я громко кричала «Ура-а-а!»

Чуть позже от «Кировэнерго» за хорошую учебу мне начали вручать книги. И это были мои первые заслуженные награды.

ЭНЕРГИЧНЫЕ ЛЮДИ

ВВЕРХ ПО ЭТАЖАМ

В те годы в здание «Кировэнерго» вход был свободный, и я часто забегала туда. На втором этаже располагалась бухгалтерия, где работала моя тетя. Бухгалтеры – люди занятые, но надо зайти поздороваться. Тетя ласково обнимет, позвонит по телефону: «Наташа пришла».

На третьем этаже Доска почета. Надо посмотреть, чьи портреты там висят. И пока любишь знакомыми лицами, можно дожидаться дядю. Если позволяла ситуация, он выходил из закрытого для доступа кабинета диспетчеров в холл поинтересоваться, как у меня дела в школе.

И еще выше – на четвертый этаж. Там мама и ее плановики. Там выяснят, чем понравился мне фильм, который я посмотрела, спросят, дочитала ли я книжку, могут дать попрокалывать дырочки дыроколом. И совсем здорово, если дадут покрутить ручку у счетной машинки.

Да. У них в ходу были счета и механические счетные машинки. Страшно представить сейчас, как они могли что-то планировать и заполнять свои формы без компьютеров. А ведь планировали. Сколько торфа и угля надо для новой построенной ТЭЦ-4, какие потери ожидаются, сводили топливный баланс и еще многое-многое другое.





Любовь Ивановна Рудакова
Стаж работы 21 год.



СВЕДЕНИЯ О ВОСПРИИМЧИ		О НАГРАЖДЕНИЯХ		№ документа, подтверждающего награждение
№	Дата	Получатель	Награждение	
18	1965 год	Кировэнерго	За хорошую производительность и общественную работу занесена на Доску Почёта и награждена Почетным знаком	Иркт. № 184/1 от 6/10
19	1964 год	Кировэнерго	За хорошую производительность и общественную работу занесена на Доску Почёта и награждена Почетным знаком	Ир. 63-30-11
20	1969 год	Кировэнерго	За хорошую производительность и активные услуги в общественной работе занесена на Доску Почёта и награждена Почетным знаком	Ир. 137 от 6-11
21	1965 год	Кировэнерго	За хорошую производительность и общественную работу занесена на Доску Почёта и награждена Почетным знаком	Ир. 30 от 30

МОЙ ГЛАВНЫЙ ЭНЕРГЕТИК

Моя мама. Пришла работать в планово-экономический отдел топливно-энергетического управления старшим инженером-экономистом в 1961 году. В 1963 году ТЭУ было реорганизовано в Кировское районное энергетическое управление «Кировэнерго». В 1970 году назначена на должность начальника сектора по планированию производства централизованного планово-экономического отдела.

ПАТРИАРХИ

**Широкожухов
Владислав Иванович**

Стаж 42 года. Начал работу в 1942 году электромонтером ТЭЦ-1. Возглавлял диспетчерскую службу управления «Кировэнерго». Награжден знаком «Почетный энергетик СССР».

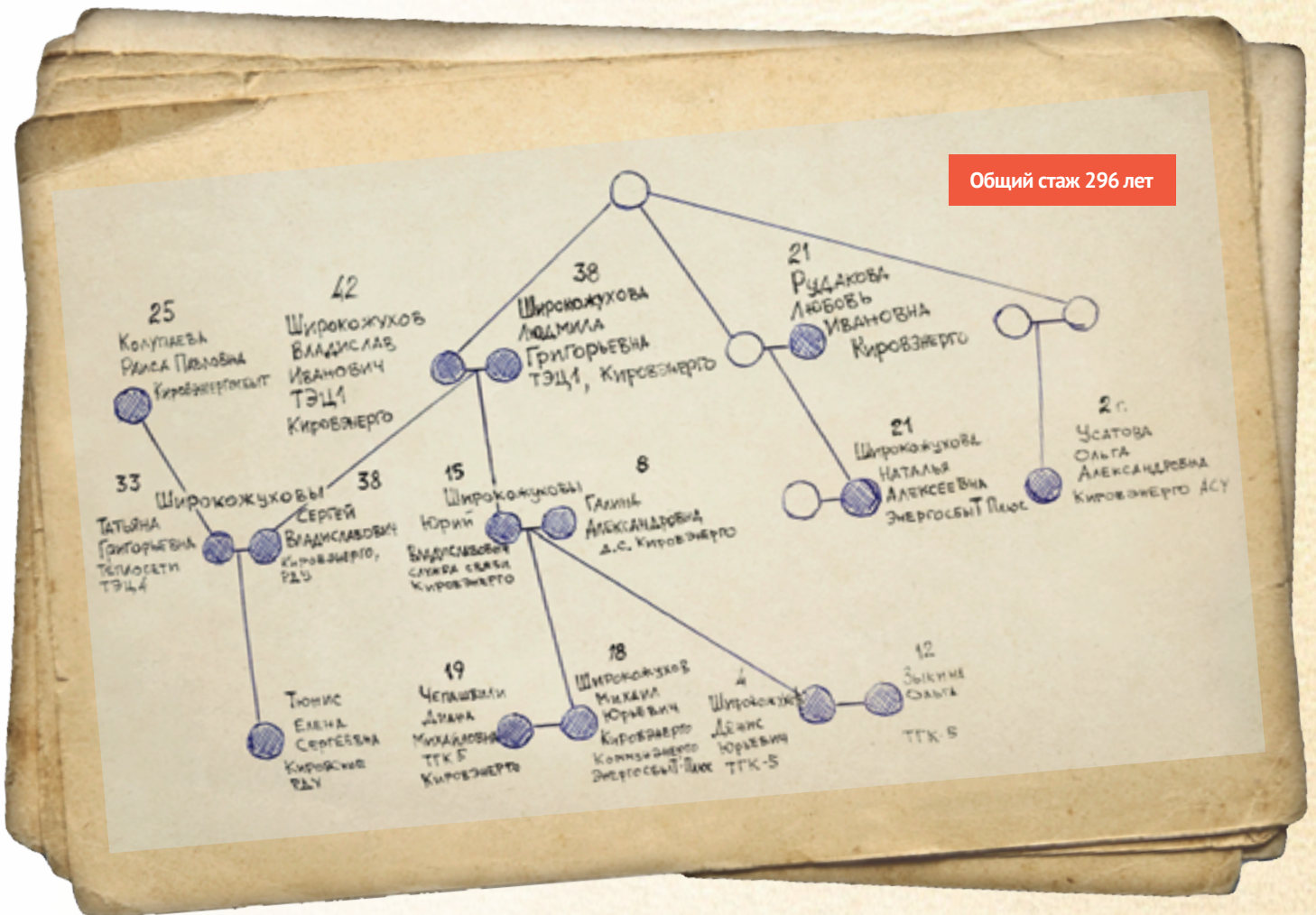
**Широкожухова
Людмила Григорьевна**

Стаж 38 лет. ТЭЦ-1, бухгалтерия управления «Кировэнерго».



ЭНЕРГИЧНЫЕ ЛЮДИ

ДИНАСТИЧЕСКОЕ ДРЕВО



ПОЛКОВОДЦЫ

Мне не довелось бывать в центральной диспетчерской. Но пришлось наблюдать за Владиславом Ивановичем дома, когда ему звонили с работы в сложной ситуации. Только что он пел и смеялся, и вот уже сосредоточенно отдает команды, что, куда и как надо переключить, чтобы избежать перебоев в подаче электроснабжения. Он словно полководец перестраивает войска, направляет резервы главного командования на критические участки, и не дает прорвать фронт.

В нашей семье есть еще один полководец, еще один старший диспетчер ЦДС – Широкожухов Сергей Владиславович.

И это не все представители нашей энергетической династии.

Широкожухова Наталья Алексеевна

Стаж 21 год.

Я не планировала идти работать в энергетику. Но именно энергетика поддержала меня в годы развала оборонного комплекса. Работаю в АО «ЭнергосбыТ Плюс». Работа моя связана с населением, с бытовым потреблением электроэнергии.

Что изменилось за эти 20 лет? Изменилось наше отношение к потребителям электроэнергии. Они постепенно становятся клиентами. А наши клиенты начинают понимать и воспринимать то, что электро- и теплоэнергия не просто блага цивилизации, а товар. Очень нужный товар. И за него надо платить.

Думаю, я причастна к этим изменениям.





ПРОДОЛЖАТЕЛИ ДИНАСТИИ

Сейчас Широкожуховых на энергопредприятиях города стало меньше. Но тем приятнее неожиданно встретить знакомую фамилию в рассылке служебных документов из Москвы. Тем приятнее видеть в «ВКонтакте» пост о достойном представителе династии.

А то, что молодежь, оперившись и встав на крыло, ищет применение своих сил в других местах, других отраслях, только подтверждает тот факт, что они – энергичные люди. Энергетика – стабильная отрасль. А судьба и ветер переменчивы. Кто знает, куда мы долетим?

Династия энергетиков Мальхановых



Работать на ТЭЦ-4 Сергей Мальханов пришел в 2001 году. Сказать, что это был осознанный выбор, было бы не совсем верно. Скорее, так распорядилась судьба – дело случая. Окончив в 20 лет Кировский авиационный техникум и получив профессию техника-механика, он планировал устроиться на работу по своему профилю, но как-то не получилось. В это время подвернулась вакансия машиниста котлотурбинного цеха на ТЭЦ-4, и Сергей решил попробовать себя в этой должности. Сомнения были, причем не только в первые месяцы, но

даже в первые годы работы: уйти или остаться? Чтобы лучше разобраться в себе, поступил в юридическую академию, получил профессию юриста. Но за время учебы в вузе понял, что никуда он со ставшей родной ТЭЦ-4 не уйдет.

Возможности для дальнейшего карьерного роста есть, желание профессионально расти имеется. Мама, 35 лет отработав на пиковой котельной, сейчас на пенсии. Их общий трудовой стаж с супругом Анатолием составил 71 год. Не отстает от родных и сын Вячеслав, он тоже работает на ТЭЦ-4.

Разговоры о работе в кругу семьи – явление неизбежное, если все трудятся в одном месте. И даже сейчас, когда родители на пенсии, их вопросы остались прежними: «Что нового на работе? Что-то внедряете? Как оборудование? Ремонты планируете?»

На выбор профессии, как и места работы своего сына, Анатолий Геннадьевич Мальханов не влиял. Он уверен, что человек должен сам решать, кем ему быть. А слушать подсказки своих родителей не совсем правильно. Такого же мнения придерживается и Нина Александровна. А вот помочь сыновьям расти профессионально – это всегда пожалуйста.

Династия Мальхановых на Кировской ТЭЦ-4 пользуется заслуженным уважением. Для них станция – дом родной. Да и как иначе, если именно отсюда все, собственно, и началось: много лет назад здесь познакомились и влюбили друг в друга Нина Александровна и Анатолий Геннадьевич, создали семью, воспитали двух сыновей, которые продолжили трудовую династию.

КОГУП «АГЕНТСТВО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»



КОГУП «АГЕНТСТВО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»
СОЗДАНО В 2002 ГОДУ НА ОСНОВАНИИ
РАСПОРЯЖЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА КИРОВСКОЙ
ОБЛАСТИ ОТ 06.05.2002 № 161.
МИССИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ - ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ
ПОЛИТИКИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
НА ТЕРРИТОРИИ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
КОГУП «АГЕНТСТВО
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО
ТРЕМ РАЗНОПЛАНОВЫМ
НАПРАВЛЕНИЯМ.**

1. УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ПУ- БЛИЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ ГОСУДАРСТВА В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Результатом работы данного направ-
ления является:

- Создание правовой базы для энер-
госбережения, энергоэффективно-
сти на территории Кировской об-
ласти.
- Выпуск информационно-аналити-
ческого журнала «Экономика Ки-
ровской области и топливно-энер-
гетический комплекс» («ЭКО-ТЭК»),
который распространяется бес-
платно во все муниципальные об-
разования и на предприятиях ЖКХ
области.

КОГУП «Агентство энергосбережения»
совместно с министерством энергетики и
ЖКХ Кировской области является органи-





организационную и консультативную поддержку уроков по энергосбережению и сопутствующих мероприятий, размещая на своем сайте подборку необходимых материалов. Специалистами Агентства за 2019–2020 годы проведено более 30 уроков в средних учебных заведениях города Кирова и Кировской области на тему «Энергосбережение», в них приняло участие выше 1600 учащихся.

Организация и проведение регионального этапа Всероссийского фестиваля энергосбережения #Вместе ярче. Фестиваль включает в себя сквозные (узнаваемые по всей стране) и региональные мероприятия. В том числе в рамках фестиваля организуются специалистами Агентства уроки в детских загородных лагерях, акции в детских садах, целью которых является привлечение внимания детей к проблемам экономии энергии и энергоресурсов, формирование у школьников культуры энергосбережения.

заторм Межрегионального научно-практического форума «Эффективная энергетика и ресурсосбережение», на котором проходит всестороннее обсуждение проблем энергосбережения.

- Подготовка и проведение конкурсов для пропаганды идей энергосбережения на территории области:
- Конкурс «Экономь тепло и свет – это главный всем совет» (для детей и не только) по 5 номинациям: плакат, пиктограмма, проект моделей, литературная работа, поделки из бросового материала.
- Организация и проведение обучающих семинаров для представителей органов местного самоуправления и бюджетных учреждений.

В 2020 году КОГУП «Агентство энергосбережения» продолжает оказывать методическую,





2. УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСАМИ

На основании государственной программы Кировской области «Энергоэффективность и развитие энергетики на 2013–2021 годы» КОГУП «Агентство энергосбережения» назначено Оператором, который управляет внебюджетными средствами на энергосбережение. С 2000 года в регионе формируются (консолидируются) внебюджетные средства за счет включения надбавки в тариф предприятий ТЭК области. Одна из задач Агентства – это предоставление целевых беспроцентных займов организациям всех форм собственности, реализующим мероприятия по энергосбережению на территории Кировской области. Все энергосберегающие проекты проходят техническую, экономическую и правовую экспертизу.

Проекты, осуществляемые с использованием целевых беспроцентных займов, в основном направлены на модернизацию оборудования, что способствует снижению энергоемкости в производстве и повышению эффективности потребления энергии и топливных ресурсов региона.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАСХОДОВАНИЯ ВНЕБЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ В СФЕРЕ ЖКХ:

- перевод котельных, использующих в качестве топлива мазут и уголь, на газ или



местные виды топлива (в т.ч. древесные отходы);

- укрупнение котельных путем перераспределения тепловой нагрузки за счет установки энергоэффективного котельного оборудования;
- проекты, направленные на устранение потерь тепловой энергии в сетях;
- установка общедомовых приборов учета.



3. ОКАЗАНИЕ КОММЕРЧЕСКИХ УСЛУГ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

КОГУП «Агентство энергосбережения за 2020 год провело:

68 режимно-наладочных
испытаний котлоагрегатов

24 актуализации схем теплоснабжения,
водоснабжения и водоотведения

12 технико-экономических обоснований модернизации
и замены котельного оборудования

17 безразборных химических
промывок систем отопления и ГВС

В настоящее время КОГУП «Агентство энергосбережения» – это специализированное многопрофильное предприятие в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности, располагающее хорошей производственной базой, использу-

ющее самые современные технологии. Разноплановость видов деятельности предприятия: обеспечивает системность и качество работы, позволяет расширять и совершенствовать направления своей деятельности, увеличивать объем оказываемых услуг.





Детская познавательно-развлекательная газета

ВМЕСТЕ ЯРЧЕ

Выпуск №1 2020



ВСЕРОССИЙСКИЙ
ФЕСТИВАЛЬ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ

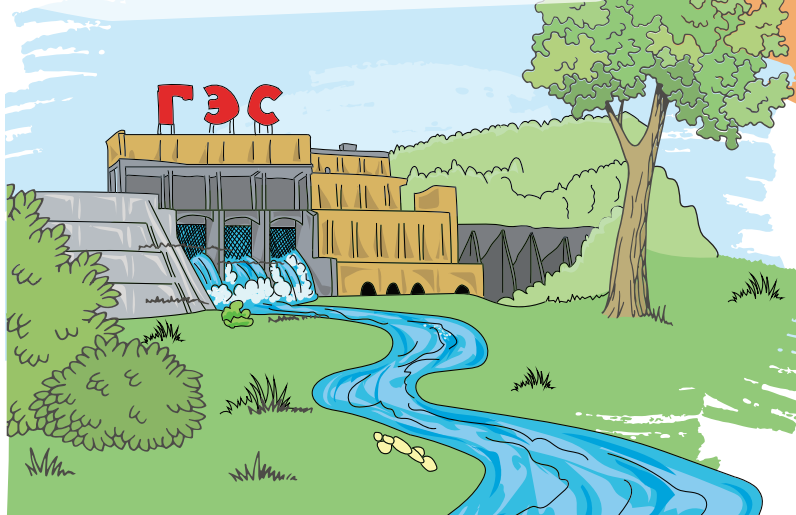


Энергия – сокровище планеты.
Ее теплом и светом мы согреты.
Свою энергию мы получаем с пищей:
Забыл поесть – и ты не энергичный!
В домах, в полях, на фабриках, заводах
Нам нужен свет в любое время года.



Энергия нужна метро, машинам,
Вокзалам, шахтам, поездам, турбинам...
Но газ, нефть, уголь могут прекратиться –
К какой энергии тогда нам обратиться?
Что делать энергетикам тогда,
Когда закончатся природные блага?

Хоть много энергии прячет природа,
Осваивать недра – большие расходы,
В земле залегают уран и пропан,
Используем также горючий метан.
А если закончится нефть на планете?
Замена ли есть у нас на примете?



Сел энергетик, голову повесил.
Однако не стоит процесс на месте.
Наука в темпе движется вперед –
Вода морей теперь нам свет дает.
Мы видим в энергетике прогресс –
От мельниц на реке до крупных ГЭС.



ПРАВИТЕЛЬСТВО
КИРОВСКОЙ
ОБЛАСТИ



АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДА
КИРОВА

АГЕНТСТВО
ЭнергоСБЕРЕЖЕНИЯ



**ВСЕРОССИЙСКИЙ
ФЕСТИВАЛЬ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

г. Киров - 2020



**ВЫПОЛНИ ТВОРЧЕСКИЕ
ЗАДАНИЯ, ПРИМИ УЧАСТИЕ
В КОНКУРСЕ!!!**

*Отвѣты на кроссворд:
По горизонтали: 1. Окно; 2. Лун; 3. Солнце; 4. Торф; 5. Река;
6. Энергосбережение; 7. Ветер; 8. Счетчик; 9. Трубопровод;
По вертикали: 1. Генератор; 2. Батарея; 3. Аккумулятор;
4. Электричество; 5. Нефть; 6. Древесина*

Загадки

Дом – стеклянный пузырьёк,
И живет в нём огонёк!
Днём он спит, а как проснётся –
Ярким пламенем зажжётся.

Отвѣт: Электрическая лампочка

Чем едят приборы ваши:
Фен, стиральная машинка?
Электричество – не каша
Но едят, конечно, ...

Отвѣт: Вилка

Эта штука хоть мала,
Но энергии полна.
Оживляет механизмы
Лишь присутствием она.

Отвѣт: Батарейка

Кто по проводам
В дом приходит к нам?
По ночам, когда темно,
Освещает дом оно.

Отвѣт: Электричество

Очень строгий контролер
Со стены глядит в упор,
Смотрит, не моргает:
Стоит только свет зажечь
Иль включить в розетку печь –
Все на ус мотает.

Отвѣт: Электрический выключатель

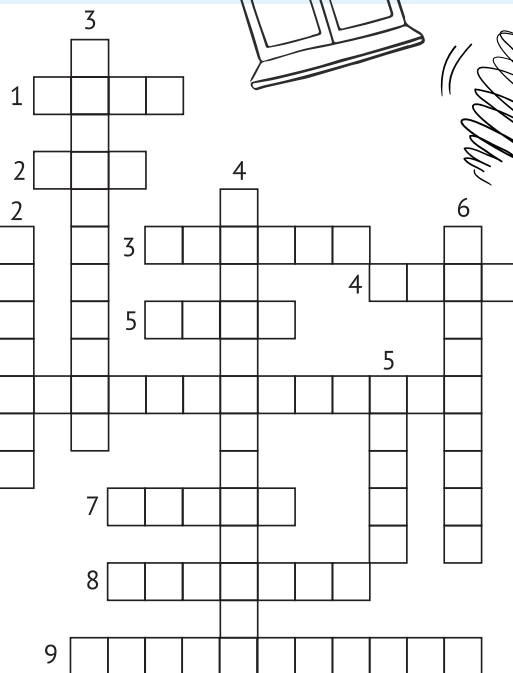
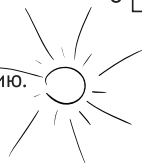


По горизонтали:

1. Это необходимо утеплять в квартире зимой.
2. Его принимают вместо ванны для сбережения воды.
3. Свет этой звезды можно использовать как альтернативный источник энергии.
4. Плотная масса из остатков болотных растений, употребляется как топливо.
5. Водный поток, силу которого используют как энергию.
6. Комплекс мер, направленных на рациональное использование энергетических ресурсов.
7. Горизонтальный поток воздуха, силу которого используют как энергию.
8. Прибор, который устанавливают в домах и в квартирах для экономии воды.
9. Сооружение для транспортировки газа.

По вертикали:

1. Устройство, вырабатывающее электрическую энергию.
2. Источник тепла в квартире.
3. Прибор для накопления энергии с целью последующего её использования.
4. Поток заряженных электронов и одновременно – полезная энергия.
5. Жидкое маслянистое горючее вещество, употребляется как топливо.
6. Твёрдая часть дерева или кустарника, употребляется как топливо.



агентство Энергосбережения



Тел./факс: 8(8332) 25-56-60

Киров

Кировское областное
государственное
унитарное предприятие
«Агентство энергосбережения»

- Финансирование энергосберегающих проектов. Разработка программ
- Энергоаудит, тепловизионное обследование
- Поставка энергоэффективного оборудования
- Монтажные и пусконаладочные работы
- Очистка теплообменного оборудования и систем отопления
- Услуги по ценообразованию в энергетике и ЖКХ
- Экспертиза потребления коммунальных услуг
- Проектирование систем тепло- и газоснабжения
- Измерение (испытания) электроустановок до 1000 В
- Издание журнала «ЭКО-ТЭК»



610047, г. Киров, ул. Уральская, 7



e-mail: agency@energy-saving.ru

www.energy-saving.ru;

энергосбережение43.рф