



Низкоуглеродные решения для изолированных российских регионов с высокими ценами на энергоресурсы

Проект «Низкоуглеродные решения для изолированных регионов России с высокими затратами на энергию»

В этом выпуске:

Описание проекта	1
Дискуссионная статья	3
Дискуссионная площадка	11
Новости	11
Библиотека положительного опыта	13
Состав координационного совета	13

Проекты по повышению энергоэффективности и развитию ВИЭ в изолированных районах экономически эффективны. Их многие поддерживают. Но дело движется медленно. В России реальные управленческие решения принимают высшие чиновники. Поэтому при подготовке Доклада «Экологическое развитие России в интересах будущих поколений» для Госсовета, который прошел 27 декабря 2016 г., первоначально в проекте Перечня поручений Президента РФ по итогам Госсовета ЦЭНЭФ были включены следующие формулировки:

- Правительству Российской Федерации разработать Государственную программу «Энергоэффективная Россия», которая должна иметь комплексный характер, учитывать перспективы внедрения наилучших доступных технологий и содержать:
 - целевые показатели повышения энергоэффективности для экономики в целом и по основным ее секторам;
 - механизмы стимулирования, управления и координации деятельности по ее реализации;
 - план по совершенствованию законодательства и актуализации принятых ранее нормативно-правовых актов в сфере повышения энергоэффективности;
 - подпрограмму повышения энергоэффективности и развития ВИЭ изолированных регионов с высокими затратами на энергоснабжение как основу модернизации систем их энергоснабжения с целью формирования экономически и экологически устойчивого и надежного энергоснабжения при минимизации расходов бюджетов всех уровней на энергоснабжение таких территорий.
- Правительству Российской Федерации представить предложения по внесению изменений в законодательство Российской Федерации в целях обеспечения максимально благоприятных условий для развития объектов микрогенерации на основе ВИЭ, имея в виду:
 - обеспечить интеграцию в энергетический баланс зданий, строений, сооружений нетрадиционных источников энергии и вторичных энергетических ресурсов и сформировать механизмы стимулирования развития микрогенерации на основе ВИЭ:
 - обязать сетевые компании разработать технические условия для подключения объектов микрогенерации на основе ВИЭ к сетям общего пользования;

- обязать энергосбытовые компании и гарантирующих поставщиков:
 - заключать договоры купли-продажи излишков электроэнергии, произведенных на объектах микрогенерации на основе ВИЭ, в том числе с физическими лицами, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, чьей основной деятельностью не является производство и продажа электроэнергии;
 - разработать систему учета потребленной электроэнергии с возможностью взаимозачета излишков электроэнергии, поставленной в сеть «сверхмалыми» объектами электрогенерации на основе ВИЭ, в том числе для физических лиц, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, чьей основной деятельностью не является производство и продажа электроэнергии.

В окончательной редакции Перечня поручений по итогам заседания Государственного совета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений», состоявшегося 27 декабря 2016 года часть этих предложений «потерялась» и были даны следующие формулировки:

- предусмотреть при разработке документов стратегического планирования и комплексного плана действий Правительства Российской Федерации на 2017–2025 годы в качестве одной из основных целей переход России к модели экологически устойчивого развития, позволяющей обеспечить в долгосрочной перспективе эффективное использование природного капитала страны при одновременном устранении влияния экологических угроз на здоровье человека, обратив особое внимание:
 - на установление целевых показателей энергоэффективности экономики в целом и по основным её секторам, а также на реализацию комплекса мер по повышению такой энергоэффективности, включая создание и использование возобновляемых источников энергии, развитие микрогенерации на основе возобновляемых источников энергии;
- Разработать при участии ведущих предпринимательских объединений и представить предложения:
 - о применении «зелёных» финансовых инструментов российскими институтами развития и публичными компаниями.

Положение об установлении целевых показателей энергоэффективности экономики в целом и по основным её секторам, а также на реализацию комплекса мер по повышению такой энергоэффективности, включая создание и использование возобновляемых источников энергии, развитие микрогенерации на основе возобновляемых источников энергии, должно быть представлено Правительством до 1 июля 2017 г. Еще есть время для того, чтобы убедить Правительство РФ включить в состав «комплекса мер по повышению такой энергоэффективности, включая создание и использование возобновляемых источников энергии» разработку и реализацию программы повышения энергоэффективности и развития ВИЭ изолированных районов с высокими затратами на энергоснабжение как основу модернизации систем их энергоснабжения с целью формирования экономически и экологически устойчивого и надежного энергоснабжения при минимизации расходов бюджетов всех уровней на энергоснабжение таких территорий.

Именно для этой цели ЦЭНЭФ реализует проект «Низкоуглеродные решения для изолированных регионов России с высокими затратами на энергию». Цель проекта: активизировать межрегиональное сотрудничество по формированию региональных и муниципальных программ «Низкоуглеродные решения для изолированных российских регионов с высокими ценами на энергоресурсы» на основе определения типовых пакетов низкоуглеродных решений и оценки их экономической эффективности, потенциала и графика реализации (повышение энергоэффективности и выработка энергии из возобновляемых источников), объединенных в пилотную программу предоставления надежных и доступных по цене энергетических услуг удаленным российским регионам, где в настоящее время чрезвычайно высоки цены на энергию от изолированных

источников малой генерации (в том числе регионам с северным завозом), которые впоследствии будут служить основой для разработки федеральной целевой (под)программы, которая потенциально может включать не только северные территории, но и небольшие изолированные поселения по всей России (около 100 000, по оценкам Министерства энергетики РФ), где очень дорого обеспечивать централизованное энергоснабжение.

Для достижения этой цели предполагается решить ряд задач:

- анализ современного состояния систем децентрализованного энергоснабжения и источников малой генерации для обсуждения Консультативным комитетом Межрегионального соглашения и экспертным сообществом;
- анализ существующего уровня финансовой нагрузки на регионы с дорогостоящим децентрализованным энергоснабжением и источниками малой генерации для обсуждения Консультативным комитетом и экспертным сообществом;
- формирование Консультативного комитета и организация его работы;
- создание «Библиотеки «историй успеха» и полезных контактов» на основе положительного практического опыта применения низкоуглеродных технологий в регионах децентрализованного энергоснабжения (с акцентом на регионы с экстремальным климатом) в России и за рубежом. Примеры из практики;
- разработка типовой программы «Низкоуглеродные решения для регионов без доступа к централизованному энергоснабжению и с высокими ценами на энергоресурсы» для оценки затрат и выгод при переходе к низкоуглеродным «умным» и комплексным системам энергоснабжения, откалиброванной для двух пилотных регионов;
- распространение эффективных практик и опыта повышения энергоэффективности и применения возобновляемых источников энергии в поселениях без доступа к централизованному энергоснабжению и с высокими ценами на энергоресурсы. Три номера ежеквартального электронного бюллетеня с рабочим названием «Низкоуглеродные решения для регионов с высокими ценами на энергоресурсы»;
- проведение семинара и заседания Консультативного комитета проекта в середине марта в Москве для обсуждения результатов проекта, которые могли бы лечь в основу федеральной программы.

Дискуссионная статья:

И.А. Башмаков

Анализ нынешнего положения изолированных систем энергоснабжения с высокими затратами на энергию

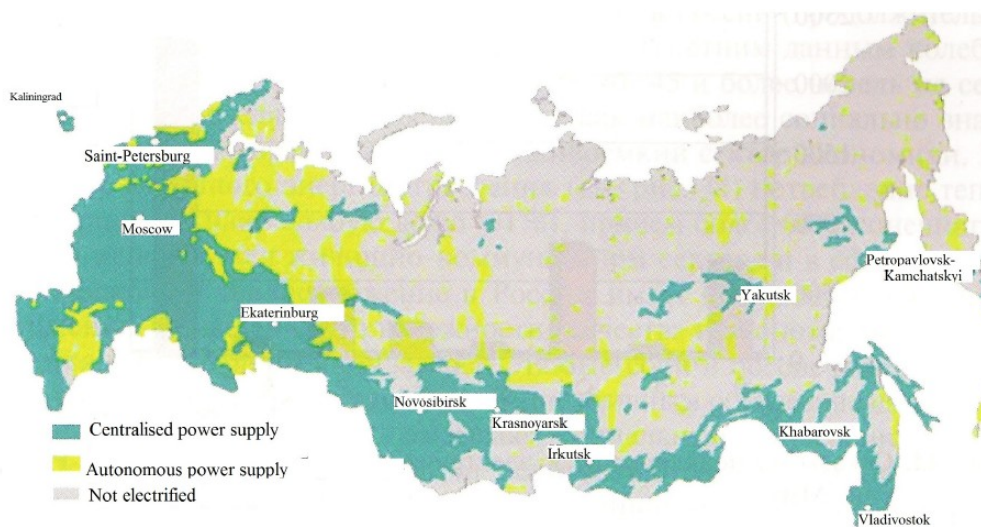
1. Основная часть территории России – это Крайний Север с большим числом изолированных систем энергоснабжения с очень высокими затратами на энергию

Экономическое благополучие России существенно зависит от освоения обширных, но малонаселенных и труднодоступных территорий Крайнего Севера с суровыми климатическими условиями. На этих территориях проживает только 8% населения страны, но добывается 76% российской нефти, 93% природного газа, 95% угля, 95% золота, 100% алмазов, 100% икры лососевых, а также много других полезных ресурсов. На этих территориях выплавляется основная часть никеля, меди, алюминия. Вклад этих регионов в формирование ВВП России равен прямо 15-16%, а косвенно, с учетом доходов от транспорта ресурсов, строительства производственных объектов, финансовых и страховых услуг добывающим компаниям, торговых надбавок на продажу ресурсов, – 25-30%, вклад в формирование доходов бюджетной системы превышает половину, а их доля в формировании экспортных поступлений близка к 70%. Но на этих же территориях отопительный се-

зон длится 9-11 месяцев в году, строительство осложняется наличием вечной мерзлоты, а доставка грузов, включая топливо, возможна только в непродолжительный период летней навигации из-за отсутствия постоянного наземного сообщения. Успешный опыт по повышению энергоэффективности и развитию ВИЭ в условиях Крайнего Севера позволит решить стратегическую задачу возрождения и активного развития арктических территорий.

Проблема надежного и качественного электроснабжения удаленных малонаселенных поселений, рассредоточенных по огромной территории России, отнесенной к районам Крайнего Севера и приравненным к нему территориям (рис. 1), остается острой в социальном, техническом и экономическом аспектах. Оценка числа децентрализованных систем энергоснабжения с высокими затратами на энергию превышает несколько тысяч, которые обслуживают более 11 млн. чел.

Рисунок 1. Распределение локальных изолированных систем энергоснабжения



Источники: V.E. Fortov, O.S. Popel, *Power in the modern world*. (2011).

Всего от локальных систем энергоснабжения питается 30 тыс. поселений. Из них более 6000 имеют население свыше 500 человек, более 1000 поселений имеют население свыше 2000 человек и 580 поселений имеют численность свыше 3000 человек. Таким образом, возможный масштаб тиражирования успешных типовых программ «Низкоуглеродные решения для изолированных российских регионов с высокими ценами на энергоресурсы» исчисляется тысячами.

Дефицит энергии и ее дороговизна сдерживают развитие местной экономики и ограничивают возможности обеспечения комфортности проживания, а значит, и привлекательности северных территорий. Крайний Север характеризуется особыми условиями: экономическая замкнутость территорий; ограниченная транспортная доступность, сезонность навигации, сложные, многозвенные транспортные схемы доставки топлива (до 7000 тыс. км) с многочисленными перевалками, включающие затраты на аренду, охрану, загрузку, перегрузку, поддержание автозимников и доставку топлива иногда только на второй год от момента его отправки из исходного пункта в связи с изменениями водности северных рек и ледовой обстановки; необходимость по этой причине в отдельных случаях иметь полутора-двухгодовой запас топлива; продолжительный отопительный сезон (9-11 месяцев), полярная ночь, пурги, низкие температуры и высокие ветровые нагрузки; угроза деградации вечной мерзлоты под воздействием изменений климата; относительно малые единичные электрические и тепловые нагрузки потребителей Крайнего Севера. Стоимость ежегодного «северного завоза» топлива в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности в 2017 г. может превысить 100 млрд руб. При стоимости дизельного топлива для потребителей центральной части России примерно 46 тыс. руб./т получается, что цена дизельного топлива для многих изолированных территорий равна 70-90 тыс. руб./т. Во многих случаях расходы на транспорт топлива или их часть покрываются за счет бюджетных субсидий, де-

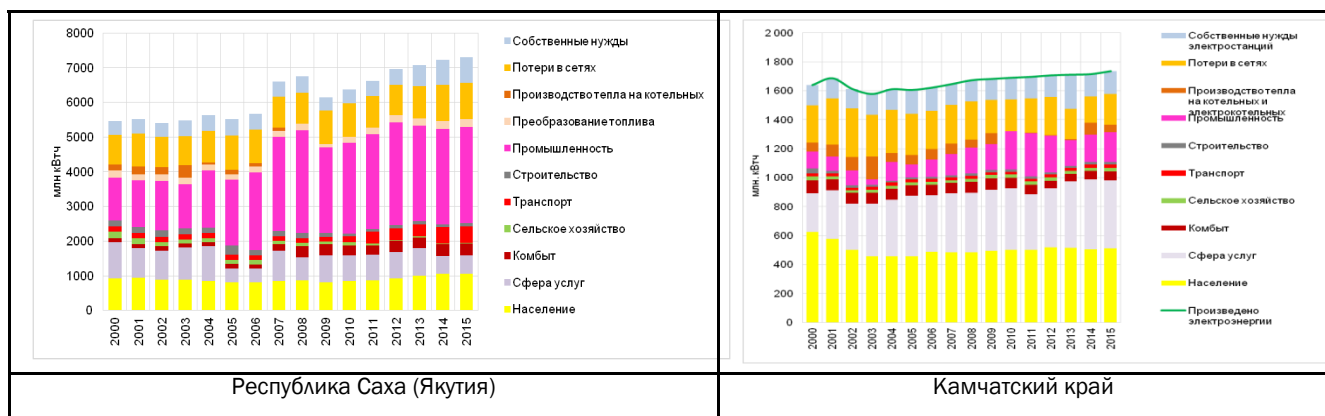
лая энергию экономически более доступной. Цены угля в районах северного завоза достигают 5-8 тыс. руб./т. В НАО при цене 7,6 тыс. руб./т населению уголь отпускается по цене 2,1 тыс. руб./т, а дрова – по цене 1,26 тыс. руб./м³ при их стоимости 4,3 тыс. руб./м³.

2. Проблемы эксплуатации изолированных систем энергоснабжения

Суммарную стоимость дизельного топлива для выработки электроэнергии на ДЭС в изолированных системах энергоснабжения (с учетом его доставки) в 2015 г. можно оценить близкой к 60-80 млрд руб. К этому следует еще добавить стоимость масла примерно на 4 млрд руб. Источники малой мощности, используемые для автономного электроснабжения, как правило, имеют низкие технико-экономические показатели, а недопоставки топлива влекут за собой длительные перерывы в энергоснабжении или регулярные отключения до 12 часов в сутки. При эксплуатации большей части физически изношенных ДЭС удельные расходы топлива могут достигать 600 гут/кВт-ч.

В большей части северных регионов потребление электроэнергии в 2000-2015 гг. росло (рис. 2). Структура потребления в большой степени зависит от промышленной специализации регионов. В некоторых из них довольно велика доля промышленности. В менее промышленно развитых регионах почти половина приходится на потребление электроэнергии в зданиях. Такие же различия характерны и для поселков с изолированными системами электроснабжения.

Рисунок 2. Динамика и структура потребления электрической энергии в отдельных северных регионах



Источник: ЦЭНЭФ

Независимо от соотношения промышленного и бытового потребления электроэнергии на долю систем жизнеобеспечения (собственные нужды ДЭС, котельные, водопровод и канализация) приходится четверть потребления электроэнергии. Поэтому экономия воды и тепла дает косвенный эффект в виде экономии электроэнергии. Около 15-20% крайне дорогой вырабатываемой на ДЭС электроэнергии расходуется на цели отопления для ликвидации дефицита теплового комфорта. На цели освещения расходуется 18-20%. Это недопустимая роскошь. В ряде населенных пунктов котельные не обеспечивают здания качественным теплоснабжением, и приходится использовать электродотельные. Только за счет ликвидации проблем с системами отопления и модернизации систем освещения потенциал экономии электроэнергии можно оценить равным 35-45%. В программах по повышению эффективности потребления электрической энергии реализуются такие меры, как внедрение ЧРП, замена неизолированных электрических сетей на самонесущие изолированные, замена систем освещения и бытовых приборов на более энергоэффективные, установка энергоэффективных двигателей и замена промышленного оборудования на более энергоэффективные образцы. В отдельных районах в программах по повышению энергоэффективности заложен очень ограниченный перечень мероприятий. Вместо реализации потенциала экономии электроэнергии во многих населенных пунктах для ликвидации дефицита электроэнергии уже построены или планируется строить новые ДЭС.

Субсидии в системах теплоснабжения удаленных муниципальных образований Крайнего Севера в 2017 г. можно оценить равными 18-24 млрд руб. В более чем 1000 поселений с общим населением около 5 млн чел. суммарное потребление тепловой энергии равно 100 млн Гкал. Если допустить, что средняя цена тепловой энергии находится в диапазоне 3-4 тыс. руб. (а в отдельных поселениях она превышает 10 тыс. руб.), то получим стоимость тепловой энергии для этих регионов равной 300-400 млрд руб. Расходы на топливо равны 150-200 млрд руб. Снижение объема субсидий на энергоснабжение от топливных источников должно стать одной из ключевых целей государства при модернизации систем энергоснабжения изолированных регионов.

Анализ проблем котельных изолированных поселений позволяет поставить следующий диагноз: низкий уровень технической инвентаризации и паспортизации котельных; недостаточная оснащенность приборным учетом как потребления топлива, так и отпуска тепловой энергии; низкий остаточный ресурс и изношенность оборудования; отсутствие на многих котельных работ по наладке режимов котлов; нарушение качества топлива, вызывающее отказы горелок; низкий уровень автоматизации, отсутствие автоматики или применение непрофильной автоматики; высокие удельные расходы топлива на производство тепловой энергии; отсутствие или низкое качество водоподготовки; несоблюдение температурного графика; высокая стоимость топлива; нехватка и недостаточная квалификация персонала котельных.

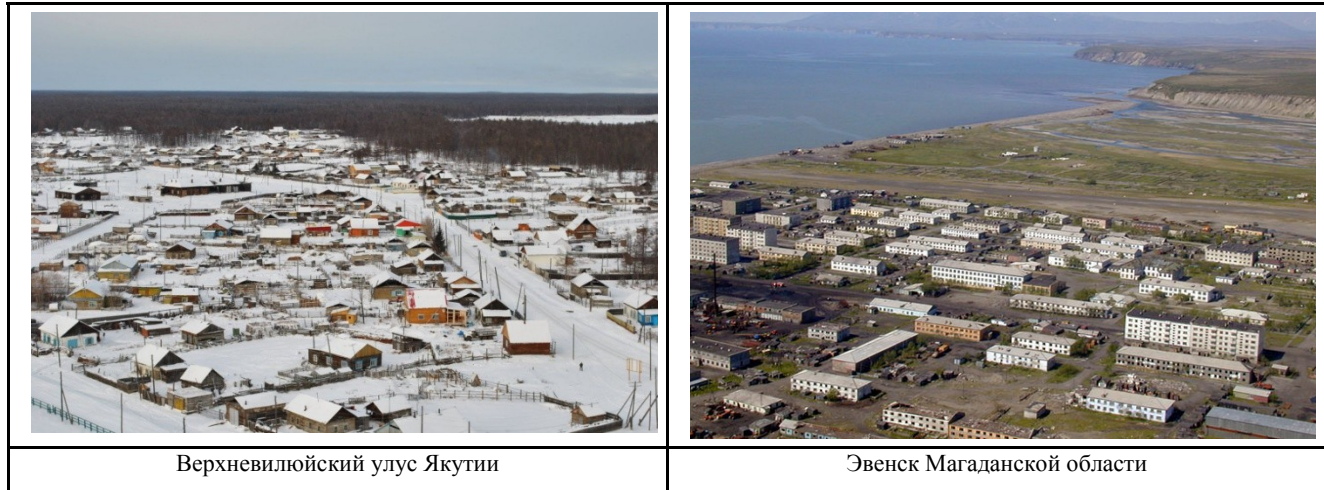
Во многих локальных системах теплоснабжения отмечается значительный избыток располагаемых мощностей. Важной причиной низких КПД систем отопления в целом и котельных в частности является практически полное отсутствие контрольно-измерительного оборудования во всех элементах системы теплоснабжения. Это не позволяет производить эффективную и быструю наладку режимов работы оборудования и системы. Нормативные потери в тепловых сетях небольших систем теплоснабжения могут достигать и превышать 20%, тогда как реальные потери – 50-80%. Главными проблемами эксплуатации тепловых сетей, находящихся в населенных пунктах с изолированными системами теплоснабжения являются: высокий уровень потерь; высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей (в целом, они составляют около 50% всех затрат в системах теплоснабжения); избыточная централизация, которая обуславливает завышение даже нормативных потерь на 5-10%; высокая степень износа тепловых сетей и превышение критического уровня частоты отказов; неудовлетворительное техническое состояние тепловых сетей, нарушение тепловой изоляции и высокие потери тепловой энергии; нарушение гидравлических режимов тепловых сетей и сопутствующие ему недотопы и перетопы отдельных зданий. Техническое состояние котельных, тепловых сетей и внутридомовых систем отопления, горячего и холодного водоснабжения имеет ярко выраженную деградационную составляющую. Многие системы теплоснабжения обладают одним характерным недостатком – отсутствием систем подготовки теплоносителя, что существенно сокращает срок жизни котлов, теплопроводов и внутридомовых систем. В таких системах затраты на ремонт и восстановление оборудования в 3-4 раза превышают нормативные.

Доля централизованного теплоснабжения в северных поселках сильно варьирует. В некоторых поселках она может составлять только 15-20% при использовании для остальных зданий печного отопления или газовых котлов (при наличии газа, например, в Якутии). В других поселках доля централизованного теплоснабжения может достигать до 40-50% и даже до 100%. В значительной мере эта доля зависит от характеристик жилого фонда. Так, в Верхневилуйском улусе Якутии доминирует одноэтажный жилой фонд (97% зданий), а в Эвенске Магаданской области – многоэтажный (рис. 3). Доля централизованного теплоснабжения организаций социальной сферы существенно выше.

В структуре потребления тепловой энергии явно доминируют здания. На них, а также на потери тепловой энергии, связанные с обеспечением зданий теплом, приходится до трех четвертей всего потребления тепла. В отдельных населенных пунктах с изолированными системами энергоснабжения эта доля может достигать 85%. Удельный расход тепловой энергии на отопление жилого фонда равен 0,25-0,9 Гкал/м²/год при среднем по России 0,18 Гкал/м²/год. Численность населения во многих поселках Крайнего Севера не растет, поэтому жилищное строительство в основном носит замещающий характер. Повышенные требования к строительству новых зданий могут дать только очень ограниченный эффект, и упор необходимо делать на капитальный

ремонт имеющегося фонда зданий. Приборов учета тепла у потребителей довольно мало или нет вовсе. Поэтому как показатели выработки тепловой энергии, так и показатели его потребления – это преимущественно расчетные величины, а расчеты за теплоэнергию все еще ведутся по нормативам, а не по реальному потреблению.

Рисунок 3. Примеры фонда зданий населенных пунктов Крайнего Севера



Потенциал экономии тепловой энергии во многих поселениях Крайнего Севера можно оценить равным 40%. При дополнительных затратах на утепление фасадов зданий его можно увеличить до 60-70%. Для Кобяйского улуса Республики Саха (Якутия) возможная степень реализации потенциала в зданиях только на горизонте до 2020 г. оценена равной 35%, в Оймяконском улусе – 34%, а для поселка Айхал – 37%. В программах по повышению эффективности теплоснабжения реализуются проекты по модернизации котельных, перекладке тепловых сетей с предизолированными трубами, по установке ИТП на МКД и зданиях социальной сферы, по утеплению жилых домов, оснащению подомовыми и квартирными приборами учета. Важной мерой является оптимизация жилого фонда (вывод из эксплуатации частично заселенных жилых домов с переселением людей, с подготовкой и проведением капремонта жилплощади для переселения в эксплуатируемых домах. При наличии дефицита подачи тепла стоит задача повышения энергоэффективности не как средства снижения потребления тепла, а как средство ликвидации его дефицита. За счет мер по повышению эффективности использования тепловой энергии и снижения тепловых потерь можно полностью покрыть дефицит поставки тепла конечным потребителям, что позволит обеспечить требуемые параметры системы теплоснабжения и отказ от необходимости использовать электрообогреватели.

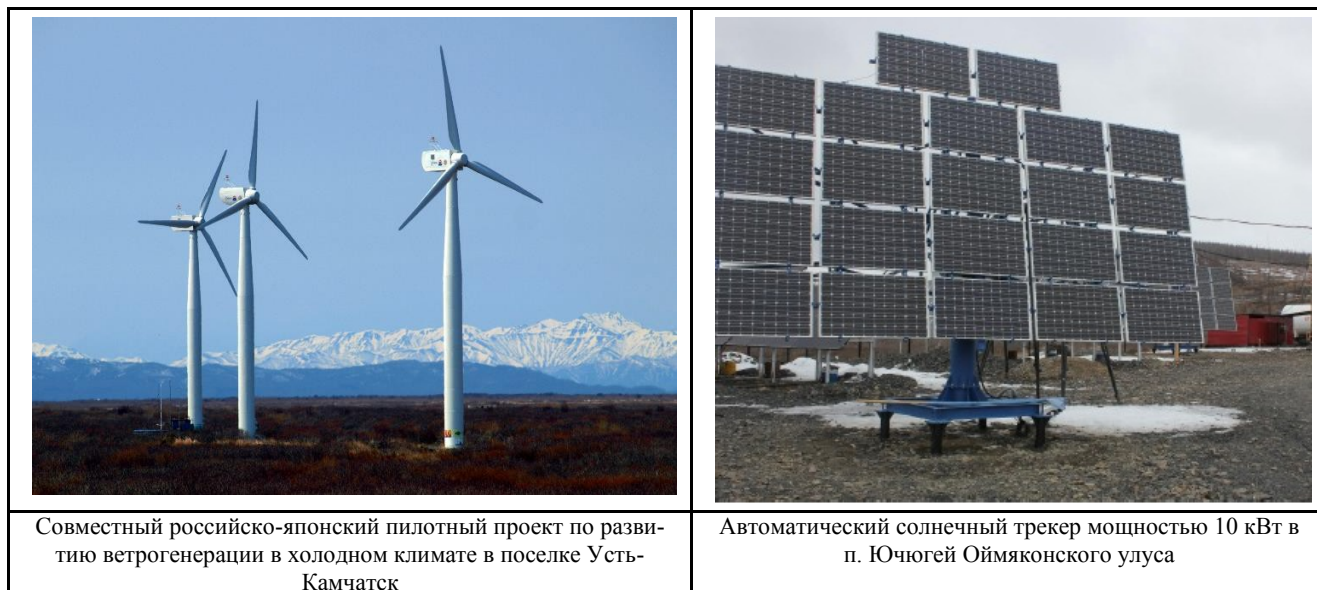
Высокая энергоемкость сдерживает развитие экономики территорий Крайнего Севера и возможности формирования собственных налоговых поступлений. Политика повышения энергоэффективности в северных регионах принесла довольно ограниченные плоды, а дополнительная потребность в энергии во многих регионах определялась не только ростом ВРП, но и повышением его энергоемкости.

3. Опыт развития ВИЭ в составе изолированных систем энергоснабжения

Для многих изолированных систем энергоснабжения условия целесообразности использования альтернативных технических решений для модернизации источников полностью соблюдаются, но они применяются в предельно скромных масштабах. Ресурсы ВИЭ на территориях Крайнего Севера значительны, поэтому развитие солнечной и ветровой энергетики является реальным альтернативным техническим решением, способным заместить значительную часть (сначала 40-50%, а затем и более) дизельного топлива. Высокие суммы солнечной радиации характерны даже для ряда северных районов, лежащих за полярным кругом, особенно в летние месяцы. Районы с наиболее высокими средними скоростями ветра расположены в основном по северным и восточным окраинам Крайнего Севера.

Основание для развития ВИЭ – огромные объемы перекрестного субсидирования дизельной энергетики, которые только в Республике Саха (Якутия) составили в 2014 г. 5,5 млрд руб., в 2015 г. – 6 млрд руб., а в 2016 г. – 6,8 млрд руб. Это значительная дополнительная ценовая нагрузка на промышленных потребителей. Каждый кВт-ч, потребляемый промышленными потребителями, несет 2,48 руб. перекрестного субсидирования дизельной энергетики. Перекрестное субсидирование стимулирует крупных потребителей к уходу на оптовый рынок электрической энергии и мощности; дает сигнал крупным промышленным потребителям о необходимости инвестиций в создание собственной генерации; снижает экономическую привлекательность инвестиционных проектов по разработке месторождений и созданию перерабатывающих производств.

Рисунок 4. Примеры установки ВЭС и СЭС на Крайнем Севере



Совместный российско-японский пилотный проект по развитию ветрогенерации в холодном климате в поселке Усть-Камчатск

Автоматический солнечный трекер мощностью 10 кВт в п. Юногей Оймяконского улуса

Анализ данных по регионам Крайнего Севера показал, что суммарные установленные мощности всех ВЭС и СЭС Крайнего Севера не превышают потребляемой мощности одного из более чем 1000 поселений с населением свыше 1000 человек каждый (7-8 МВт), обеспечиваемых изолированными системами энергоснабжения с северным завозом топлива. Это означает, что сегодня использовано менее 1% этого потенциала. Как верно отмечает Суржикова, несмотря на множество принимаемых постановлений и разрабатываемых программ, практическая реализация проектов электроснабжения изолированных потребителей, в том числе с применением энергоисточников на базе ВИЭ, осуществляется в незначительных масштабах, что не позволяет в необходимой степени решить проблемы их электро- и топливоснабжения.

Перевод котельных на возобновляемые виды топлива возможен лишь при условии их гарантированных стабильных поставок в течение многих лет. Этих ресурсов довольно много на севере европейской части России, за Уралом, но мало во многих арктических регионах. Для них приоритетом может быть использование местных углей, но при условии существенного повышения КПД котельных, строительства ТЭЦ, снижения потерь тепла в сетях, определения оптимального уровня централизованного теплоснабжения при кардинальном утеплении зданий и снижении подключенных тепловых нагрузок, а также при кардинальном повышении эффективности индивидуальных отопительных котлов и печей.

4. Что мешает?

Доступ к потенциалу экономии топлива за счет энергосбережения и развития ВИЭ, который можно оценить равным на первых этапах, по меньшей мере, 40%, а затем и более 50%, огражден барьерами, которые имеют очень разную природу: ценовые и финансовые; барьеры, связанные со структурой и организацией экономики и рынка; институциональные барьеры; социальные, культурные поведенческие и т.д. Другими словами, все факторы, которые прямо или косвенно влияют на процесс принятия решений о производстве и использовании энергии, могут потенциально стать барьерами на пути снижения затрат на энергоснабжение изолирован-

ных регионов.

Повышение энергоэффективности и развитие ВИЭ в районах Крайнего Севера еще не осознано руководством страны, субъектов РФ, местными органами власти, руководством предприятий и организаций как реальное средство решения широкого комплекса социальных и экономических проблем. Реализация программ повышения энергоэффективности и развития ВИЭ позволит заметно снизить затраты на завоз топлива, на оплату процентов по кредитам на завоз топлива, позволит снизить затраты, в т.ч. бюджетные, на энергоснабжение населения и бюджетных организаций при одновременном повышении уровня надежности работы систем тепло- и электроснабжения; позволит повысить конкурентоспособность предприятий за счет снижения их затрат на энергоснабжение, в т.ч. за счет сокращения масштабов перекрестного субсидирования. Высвободившиеся средства можно направить на социально-экономическое развитие регионов Крайнего Севера. В настоящее время на решение задачи снижения затрат на энергоснабжение изолированных территорий выделяются очень ограниченные организационные и экономические ресурсы.

Сохранение ментальности функционирования экономики дефицита. В условиях экономики дефицита весь организационный и экономический ресурс администрации используется для ликвидации дефицита: обеспечение завоза топлива, введение и соблюдение графика отключений электроэнергии и т.д. Дефицит финансовых средств порождает дефицит завоза топлива на фоне низкой эффективности работы систем тепло- и электроснабжения. Дефицит тепловой энергии порождает перерасход электроэнергии на цели отопления, что, в свою очередь, порождает дефицит топлива, а затем дефицит финансовых средств. Круг замыкается. Его нужно разорвать.

Усилия по стимулированию повышения энергоэффективности после 2014 г. резко пошли на спад. Расходы федерального бюджета по направлению повышения энергоэффективности в рамках программы «Энергоэффективность и развитие энергетики» в 2013-2016 гг. снизились в 50 раз: с 7110 до 140 млн руб. По данным от 22 регионов, которые ранее получали субсидии на реализацию программ по повышению энергоэффективности, на каждый рубль сокращения этих субсидий в 2014-2016 гг. расходы на программы повышения энергоэффективности из всех источников снизились на 5,4 руб. По 60 субъектам РФ инвестиции в проекты по повышению энергоэффективности из всех источников в 2014-2016 гг. упали в 2 раза, а в сопоставимых ценах – в 2,5 раза. Отмена субсидий из федерального бюджета на сумму около 6 млрд руб. в год привела к снижению расходов из региональных и местных бюджетов и из внебюджетных источников как минимум на 55 млрд руб. и недополучению бюджетом ежегодно дополнительных налоговых доходов на сумму не менее 10-12 млрд руб. А на самом деле, заметно больше, поскольку, согласно оценкам Минэнерго (1), инвестиции в мероприятия по повышению энергоэффективности в 2013-2016 гг. снизились на 178 млрд руб. (с 233 млрд руб. в 2013 г. до 55 млрд руб. в 2016 г., или в 4 раза) при снижении расходов бюджета по программе «Энергосбережение и развитие энергетики» почти на 7 млрд руб.

Ограниченность финансовой поддержки бюджетов субъекта РФ и местных бюджетов. Во многих регионах нет реально действующих программ повышения энергоэффективности и развития ВИЭ. Без финансовой поддержки деятельность по повышению энергоэффективности протекает очень вяло. Формально существующие программы финансируются в очень ограниченных объемах. В 2016 г. бюджетные расходы на программы повышения энергоэффективности на Камчатке снизились более чем в 2 раза. В Мурманской области за эти годы бюджетные расходы на эти цели снизились в 3 раза, а расходы из всех источников – в 4 раза. На Сахалине бюджетные расходы снизились почти в 2,5 раза, в Хабаровском крае – в 39 раз. Рост на 13% ожидался по итогам 2016 г. только в Республике Саха (Якутия). Во многих регионах, где есть программа по энергоэффективности и коммунальному хозяйству, мало внимания уделяется изолированным поселкам.

Отсутствуют механизмы стимулирования строительства объектов ВИЭ в изолированных системах энергоснабжения, в т.ч. для макрогенерации на основе ВИЭ и по поддержке выработки тепловой энергии на основе ВИЭ, включая такие механизмы как установление долгосрочных тарифов (формулы цены) на покупку электроэнергии от объектов ВИЭ на период окупаемости; обеспечение приоритетной загрузки генерирую-

щих объектов ВИЭ в системе оперативно-диспетчерского управления; компенсация затрат на техническое присоединение и др. Главная задача строительства ВИЭ-генерации в изолированных энергорайонах – экономия дорогого топлива. Даже при более высоких удельных капитальных затратах при очень высоких тарифах на электроэнергию они оказываются экономически эффективны (срок окупаемости 5-8 лет) и не требуют субсидирования государством при условии введения долгосрочных тарифов. Установление таких тарифов на срок окупаемости проекта ВИЭ поможет их вовлечению в энергобалансы территорий. Если такие проекты реализовать в единой программе с повышением эффективности использования энергии, с включением мер по утеплению зданий, погодному регулированию, замене бытового оборудования на более эффективное, то потребители смогут с самого начала получать экономию даже при сохранении тарифов на прежнем уровне. При этом капитальные затраты на установку ВЭС или СЭС могут быть существенно снижены. Государство может взять на себя часть расходов по утеплению домов в труднодоступных северных районах. Это возможно по схеме, близкой к определенной в Постановлении Правительства РФ от 17.01.2017 г. № 18 «Об утверждении Правил предоставления финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта многоквартирных домов», в рамках которого государство выкупает у собственников МКД экономию на коммунальных платежах за 2-4 года при условии, что она превышает 10% от базового уровня расходов на коммунальные платежи.

Недостаточная информационная и квалификационная обеспеченность политики энергосбережения и развития ВИЭ. Низкая информационная оснащенность отрицательно сказывается на квалификационном уровне персонала и является заметной преградой на пути разработки и реализации мер по энергосбережению. Необходима подготовка специалистов по энергоэффективности и развитию ВИЭ на местах.

Проблемы ценообразования на энергоносители. Цены на энергоносители очень высокие. Однако основная нагрузка ложится на промышленные предприятия и организации, а населению предоставляются значительные перекрестные субсидии. Ликвидация субсидий затруднена по причине низкой платежеспособности населения и необходимости использовать значительное количество электроэнергии на обогрев по причине низкого качества теплоснабжения от системы централизованного теплоснабжения. Это снижает мотивацию к экономии электроэнергии населением и одновременно повышает эффективность мер по энергосбережению у прочих потребителей. Необходимо переключение значительной части перекрестных субсидий на приобретение энергоэффективного оборудования, оборудования для выработки электрической и тепловой энергии на основе ВИЭ, что позволит повышать тарифы для населения без увеличения суммарных платежей за энергию преимущественно за счет снижения ее потребления на цели освещения и отопления. Снижение перекрестного субсидирования откроет «второе дыхание» для развития промышленности и тем самым придаст импульс развитию территорий Крайнего Севера.

Отсутствие механизмов финансирования мелких проектов и поощрения потребителей и инвесторов за вложение средств в энергосбережение и развитие ВИЭ. Необходимо разработать и нормативно оформить механизмы стимулирования. Население и отдельные организации не имеют возможности выделить первоначальные средства на закупку энергосберегающего оборудования и материалов. Отсутствие системы микрокредитования и схем, подобных схемам «белых» и «зеленых» сертификатов, не позволяет осуществить многие экономически высокоэффективные проекты. Необходимо внедрение новых форм финансирования проектов по повышению энергоэффективности: создание и использование фонда энергосбережения, лизинг и др., введение системы микрокредитования с возмещением кредита за счет коммунальных платежей. Интересный опыт по отладке использования механизмов энергосервисных контрактов для проектов по повышению энергоэффективности и развитию ВИЭ накапливается в Республике Саха (Якутия).

Неразвитость механизмов привлечения «зеленого» финансирования. Важно, чтобы государство инициировало и участвовало в обсуждения перспектив и возможных направлений «зеленого» развития, а также оказывало поддержку разработке «зеленых» проектов и поиску финансирования для проектов повышения энергоэффективности и развития ВИЭ в районах Крайнего Севера, в том числе путем создания гарантийного

фонда для таких проектов, которые имеют потенциал финансирования в рамках «зеленых» финансовых продуктов (облигаций, целевых продуктов международных банков развития, частных инвесторов, финансирующих «зеленые» проекты). Для этого требуется решение двух задач: разработка привлекательных проектов, которые могут классифицироваться как «зеленые», и формирование российского рынка «зеленых» финансовых ресурсов.

Сложная логистика при слабости развития местных рынков оборудования для ВИЭ и энергоэффективного оборудования. Инфраструктура рынка оборудования для ВИЭ и энергоэффективного оборудования и услуг в удаленных районах не сложилась. Возможно придание коммунальным предприятиям функции энергосервисных компаний и организация на их основе поставок и продаж энергоэффективного оборудования и услуг с правом компенсации затрат на их оказание через коммунальные платежи.

Дискуссионная площадка

ЦЭНЭФ приглашает всех заинтересованных экспертов дать замечания в данной дискуссионной статье и предложения по тому, что и как следует сделать для разработки и реализации федеральной программы повышения энергоэффективности и развития ВИЭ изолированных районов с высокими затратами на энергоснабжение с целью формирования экономически и экологически устойчивого и надежного энергоснабжения при минимизации затрат, в т.ч. расходов бюджетов всех уровней на энергоснабжение этих территорий.

Полную версию статьи можно найти на dropbox рабочей группы или на сайте cenef.ru. Принять участие в дискуссии можно в рабочей группе на dropbox.

Новости

В Мурманской области к 2019 году может быть построен ветропарк стоимостью 22 млрд. руб.

В Мурманской области к 2019 г может быть построен крупнейший за Полярным кругом ветропарк. Инвест-проект в рамках V Мурманской международной деловой недели представила компания Windlife Energy BV из Нидерландов. Ветропарк расположится вдоль дороги Мурманск - Туманный - Териберка. Мощность ветропарка составит 200 МВт, инвестиции в проект составят 22 млрд руб.

В настоящее время Виндлайф Кола Ветро ЛЛП, дочка Windlife Energy, завершает исследования и отправляет их результаты на экспертизу. Схемы выдачи мощности, технические условия и тариф на присоединение к сети уже согласованы.



Начало строительных работ запланировано на конец 2018 г, установка ветрового оборудования пройдет в 2019 г. Официальным днем пуска, по планам Windlife Energy, станет 31 декабря 2019 г.

По расчетам Windlife Energy BV, коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) будущего ветропарка будет высоким - около 41%. Для сравнения, в Германии значение КИУМ достигает 18%. Мурманская область очень перспективна с точки зрения развития ветряных электростанций. Среднегодовая скорость ветра на берегу Баренцева моря составляет 8,5 м/с, подобные условия существуют только на побережье Португалии.

Солнечная станция в Батагае включена в Книгу рекордов Гиннеса

Солнечная электростанция в поселке Батагай Верхоянского района Якутии, возведенная ПАО «РАО ЭС Востока», официально признана самым северным в мире объектом фотовольтаики. Соответствующая запись размещена на сайте Guinness World Records.



Как отмечается в сообщении авторитетного ресурса, введенная в эксплуатацию 2 декабря 2015 года станция имеет установленную мощность 1 МВт и состоит из 3360 поликристаллических модулей. 11 рядов фотоэлектрического массива располагаются на площади в 1 гектар. Солнечная станция интегрирована в существующую систему энергоснабжения поселка и совместно с действующей в населенном пункте дизельной электростанцией представляет собой единый энергетический комплекс. Оборудование работает в экстремальном климате с перепадом температур от +40 градусов Цельсия летом до -45 зимой.

Строительство солнечной станции в поселке Батагай стало частью программы ПАО ЭС Востока по внедрению возобновляемых источников энергии в локальных энергоузлах. Развитие альтернативной энергетики в отдаленных районах призвано снизить расход дизельного топлива действующих дизельных электростанций на выработку электроэнергии, а, следовательно, и сдерживать рост тарифа.

Комплексная программа ПАО ЭС Востока по внедрению технологий возобновляемой энергетики предполагает строительство на Дальнем Востоке 178 солнечных станций и ветроэнергетических комплексов суммарной мощностью около 146 МВт. На данный момент в регионе функционируют 13 солнечных станций в Якутии и 3 ветроэнергетических комплекса в Камчатском крае и Сахалинской области.

Японцы спроектируют специальные арктические ветряные электростанции для Якутии

В поселке Тикси республики Якутии появится спроектированный японскими специалистами ветропарк, рассказал ТАСС глава регионального департамента энергетики Вячеслав Емельянов.

«Все установки будут изготовлены с учетом особенностей якутской Арктики», — отметил чиновник.



Сотрудники компании Komaihaltec inc. приедут в Тикси для уточнения необходимых параметров установок и выбора наиболее удачного места для них.

Проект ветропарка предполагает строительство сначала трех, а затем еще около семи ветряков. По предварительным расчетам «Сахаэнерго», установки сэкономят примерно 227 тонн дизельного топлива в год. «Точные расчеты будут сделаны японскими специалистами по итогам поездки в Якутию», — подчеркнул Емельянов.

Библиотека положительного опыта

Летом 2016 в Якутии состоялась уже традиционная ежегодная конференция «Развитие возобновляемой энергетики на Дальнем Востоке России». Ознакомиться с материалами конференции можно по ссылке: <http://eastrenewable.ru/media/presentations/>

Состав координационного совета

Ф.И.О.	Должность	Контакты	Регион (при наличии)
Алавердян Артур Юрьевич	Президент НАППАН	info@nappan.ru 495□741-2126	
Безруких Павел Павлович	Заведующий отделением энергосбережения и ВИЭ, ЭНИН Председатель Комитета ВИЭ РосСНИО	bezruky@yandex.ru 495-770-3416	
Булгакова Ирина Александровна	Вице-президент, руководитель дирекции по работе с муниципальными проектами, Банк Российский Капитал	Bulgakova_ia@roscap.ru 495□775-8686 (11-401)	
Васильев Григорий Петрович	Научный руководитель группы компаний "ИНСОЛАР", Председатель секции "Энергоэффективное домостроение" Объединенного научно-технического Совета Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы.	gpvassiliev@mail.ru	
Гун Вячеслав Абрамович	Замдиректора по продажам Технический директор, Данфосс	goon@danfoss.ru 495-792-5757 д.1126	
Доронина Ирина Геннадьевна	Референт отдела энергосбережения и технической экспертизы. Министерство ЖКХ Сахалинской области	i.doronina@admsakhalin.ru 8(4242)469-567	Сахалинская обл.
Дураев Николай Никифорович	Первый заместитель министра ЖКХ и энергетики, Министерство жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Республики Саха (Якутия)	dnn@sakha.gov.ru (914) 227-3549	Якутия
Иванов Алексей Валерьевич	Начальник технического отдела ГБУ «Региональное агентство энергоресурсосбережения»	421912@mail.ru gaurair@mail.ru (412) 42-1970 (924) 597-5937	Якутия

Ф.И.О.	Должность	Контакты	Регион (при наличии)
Иванов Владимир Иванович	Председатель Совета директоров БиоТЭК	biotecllc@ya.ru Tel/Fax: +7 499 940 9796	
Каплун Алексей Александрович	Заместитель Генерального директора по стратегии и инвестициям, РАО ЭС Востока	kaplun-aa@rao-esv.ru (495) 287-6720 (916) 442-8136	
Копылов Анатолий Евгеньевич	Генеральный директор «Акта Консалт»	Anatoly.kopylov@acta-consult.ru (962) 924-8135	
Кукушкин Павел Владимирович	Начальник управления энергетики, Департамент жилищно-коммунального комплекса и энергетики ХМАО-Югры	KukushkinPV@admhmao.ru +7(3467)328523	ХМАО
Латышев Дмитрий Анатольевич	Начальник Управления формирования и реализации политики в области энергетики и жилищно-коммунального комплекса, Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области	latyshev@gov-murman.ru 8(8152)486-760	Мурманская обл.
Лешуков Николай Юрьевич	Заместитель начальника Управления коммунального хозяйства, энергетики и жилищной политики – начальник отдела жилищной политики и энергетики, Департамент строительства, жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и транспорта Ненецкого автономного округа	nleshukov@ogvnao.ru 8(818-53) 2-15-93	Ненецкий автономный округ
Ли Сон Ир	Помощник замминистра энергетики РФ, Минэнерго РФ	lisonir@minenergo.gov.ru 495 631-8510	
Литвак Владимир	Отдел развития государственных и приоритетных программ Служба специальных программ, Консультант, ВТБ	Vladimir.litvak@gmail.com 495-775-5454 д. 1-66-16	

Ф.И.О.	Должность	Контакты	Регион (при наличии)
Лучшев Александр Вячеславович	Заместитель руководителя ГКУ РК "Центр обеспечения деятельности Минстроя РК"	auter@rkomi.ru 31-14-96; 31-15-04; ф. 31-17-43. Секретарь e.n.genova@minstroy.rkomi.ru	Республика Коми
Лысов Андрей Валерьевич	начальник отдела мониторинга систем жизнеобеспечения, Министерство строительства и ЖКХ Красноярского края	lysow@yandex.ru +7(391)2908647	Красноярский Край
Мукумов Ремир Эркинович	Зам. генерального директора РАЭСКО	r.mukumov@escorussia.com 985 □ 123-1362	
Николаева Дина Олеговна	Начальник Департамента ЖКХ и энергетики администрации г. Якутска	NikolaevaDO@yakadm.ru (4112) 40-8068 (914) 275-9836 (914) 268-6766	Якутия
Папушкин Виталий Николаевич	Заведующим отделением систем теплоснабжения ОАО «Всероссийский теплотехнический институт»	89162427584 vitaly.papushkin@gmail.com	
Парликов Денис Валентинович	Зам. нач. Упр-ния по аналитическому обеспечению устойчивого и институционального развития Деп-та стратегического анализа и разработок,	Parlikov_dv@veb.ru 499 □ 951-5209	
Пупышева Марина Александровна	Заместитель начальника управления ЖКХ - Начальник отдела энергетики и газификации, Министерство строительства, жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Республики Карелия	minstroy@karelia.ru 8(8142)785159	Карелия
Самофалова Наталья Николаевна	Заместитель директора департамента - начальник управления энергетики и коммунальной инфраструктуры, Департамент тарифной политик, энергетики и ЖКХ ЯНАО	nnsamofalova@dtp.yanao.ru 8(34922)3-58-84	ЯНАО
Сиваев Сергей Борисович	Старший директор ОАО «Федеральный центр проектного финансирования»	S.Sivaev@fcprf.ru +7(495)777-3993 доб. 2242	

Ф.И.О.	Должность	Контакты	Регион (при наличии)
Старков Дмитрий Викторович	Консультант отдела технической политики в сфере энергетики Управления энергетики Министерства строительства, жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Магаданской области	StarkovDV@49gov.ru 8(4132)644616	Магаданская обл.
Фадеев Александр Валерьевич	Специалист по энергосбережению и повышению энергоэффективности в ЖКХ Деп-т ЖКХ, Минстрой России	Alek-sandr.fadeev@minstroyrf.ru ; alfad@mail.ru 495 □ 734-8580 д. 53057	
Федоров Юрий Николаевич	Замдиректора Деп-та госрегулирования тарифов, инфраструктурных реформ и энергоэффективности, Минэкономразвития РФ	fe-dorovyn@economy.gov.ru 495 □ 650-8257	
Янко Игорь Валентинович	Заместитель начальника департамента лесного хозяйства, Департамент лесного хозяйства Томской области	ivyanko@tomsk.gov.ru (3822) 901916	Томская область
James Robb	Consultant Engineer Hydro & Industrial Segment, Wartsila	james.robb@wartsila.com +44 (0) 2392-391517 +44 (0) 7540-419030	