



ru.depositphotos.com

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

энергосбережение, тарифы на энергоносители, жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ), модернизация инфраструктуры ЖКХ, класс энергоэффективности зданий, гибридные теплонасосные системы теплохладоснабжения (ГТСТ)

ЗАЧЕМ РОССИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ?

Г. П. Васильев¹, доктор техн. наук, научный руководитель группы компаний ИНСОЛАР, председатель секции «Энергоэффективное строительство» Объединенного НТС по вопросам градостроительной политики и строительства города Москвы, член экспертно-консультативной группы Счетной палаты Российской Федерации по проблемам межбюджетных отношений, реформирования и модернизации жилищно-коммунального хозяйства

В 2021 году все с большей очевидностью проявляется интерес Правительства РФ к экологически и энергетически эффективным технологиям энергоснабжения зданий. Стимулом к этому интересу, безусловно, являются климатические изменения и ориентация развитых экономик мира на постепенный отказ от использования углеродного топлива. Но это не единственные причины подобного изменения государственной политики РФ. Анализ ситуации показывает, что существуют еще по крайней мере два существенных обстоятельства, вынуждающих нас всерьез рассматривать проблему эффективного использования энергии как важнейшую для экономики России: искаженная система ценообразования на энергетические ресурсы и износ инженерной инфраструктуры ЖКХ.

¹ Вывод и суждения, приведенные в статье, являются оценочными и прогнозными. Прим. автора.

Тарифообразование на энергоресурсы

Первое обстоятельство, которое вынуждает решать задачу эффективного использования энергии, – сложившаяся искаженная система ценообразования на энергетические ресурсы. Регулируемые государством тарифы на тепловую и электрическую энергию при свободных рыночных ценах на материалы и работы по сооружению и ремонту инженерной инфраструктуры (тепловых и электрических сетей, энергогенерирующего оборудования и пр.) препятствуют модернизации и развитию инженерной инфраструктуры страны. Мы сегодня уже имеем износ тепловых сетей 60 %, а в некоторых регионах и более. При этом очевидно, что решить проблему модернизации инфраструктуры ЖКХ без кардинального пересмотра принципов тарифообразования на оплату энергоресурсов мы не сможем. Необходимо существенно корректировать цены и тарифы на энергоресурсы, приближать их к рыночным или по крайней мере «экономически обоснованным», обеспечивающим приемлемую рентабельность инвестиций в модернизацию и развитие ЖКХ.

Очевидно, что такое изменение подходов к ценообразованию на энергоресурсы приведет к увеличению тарифов на оплату энергоресурсов. Но здесь есть противоядие – экономия энергии и энергосбережение в системе ЖКХ, причем в основном в жилищном фонде, непосредственно у потребителя.

Конечно, энергокомпании, поставляющие энергоресурсы, тоже должны участвовать в этом процессе, но вряд ли можно ожидать от них существенного вклада в решение проблемы. Вынуждая их (энергокомпании) экономить энергоресурсы, мы на самом деле пытаемся заставить владельца магазина встать на входе в магазин и ограничивать покупателей словами: «Не покупайте много, покупайте меньше!» Очевидно, что это противоречит рыночным целям

Ключевой задачей, от решения которой будет зависеть успех всей государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности жилищного фонда, является организация «натурного» контроля фактических показателей энергетической эффективности зданий, достигнутых при новом строительстве, реконструкции или капитальном ремонте.

энергокомпаний, и максимум, чего мы можем ожидать от них, – это повышения энергоэффективности генерации и транспорта энергии! Но это только уменьшит их издержки, увеличит прибыль и, скорее всего, по тем же причинам (противоречие рыночным целям компаний) никак не скажется на тарифах для потребителя.

Реальное повышение энергоэффективности жилого фонда

Ситуация усугубляется еще и наблюдающимся в последние месяцы общим мировым трендом на повышение цен на энергоносители. Уже очевидно, что он окажет существенное давление на внутренние цены на энергоресурсы в России. В итоге похоже, что у Правительства РФ нет иного выхода, кроме повышения тарифов в ЖКХ, что, в свою очередь, будет сопряжено с ростом социальной напряженности. Таким образом, можно сделать основной вывод: стратегической целью государственной политики России в области энергосбережения на среднесрочный период должно стать реальное повышение энергетической эффективности в ЖКХ, в первую очередь реальное повышение энергоэффективности жилищного фонда. Здесь ключевые слова именно «реальное повышение энергоэффективности».

К сожалению, почти за 12 лет действия федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...»² (далее – Закон № 261-ФЗ) мы на практике не достигли существенных результатов. Нормативно-техническая база энергосбережения противоречива и запутанна,

нормативные требования к энергопотреблению зданий, мягко говоря, неоднозначны, при этом контроль фактически достигнутых показателей энергоэффективности при вводе зданий в эксплуатацию отсутствует. Классы эффективности построенным многоквартирным домам (МКД) присваиваются по данным проектной документации и зачастую никакой связи с действительностью не имеют. В итоге мы в некоторых регионах имеем многоквартирные дома (МКД) класса А+, показатели теплозащиты ограждающих конструкций которых находятся на уровне конца XX века!

Здесь важно отметить, что в Законе № 261-ФЗ имеется норма прямого действия (п. 6 ст. 11), непосредственно запрещающая ввод в эксплуатацию зданий и сооружений, не соответствующих требованиям энергетической эффективности. Но примеры применения этой нормы на практике нам неизвестны!

В результате ключевой задачей, от решения которой будет зависеть успех всей государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности жилищного фонда, является организация «натурного» контроля фактических показателей энергетической эффективности зданий, достигнутых при новом строительстве, реконструкции или капитальном ремонте. Если мы не сможем решить эту задачу, то огромные средства, которые государство и частные инвесторы вкладывают в энергосбережение, окажутся просто выброшенными на ветер! Если мы продолжим присваивать классы энергоэффективности построенным МКД по проектной документации и не включим механизмы контроля достигнутых показателей

² Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Широкое внедрение практически на всей территории России гибридных теплоносных систем теплохладоснабжения МКД, использующих в качестве низкопотенциального источника тепла комбинацию грунта и атмосферного воздуха, может рассматриваться в качестве эффективного направления модернизации ЖКХ и, безусловно, в среднесрочной перспективе кардинально изменит ситуацию с инженерной инфраструктурой ЖКХ.

энергопотребления построенного МКД при его вводе в эксплуатацию, то энергосбережение и энергоэффективность останутся только на бумаге, а платежи населения за энергоресурсы будут только расти!

Инвестиции в энергосбережение

Важным аспектом проблемы повышения энергетической эффективности жилищного фонда и ЖКХ в целом является экономическая эффективность инвестиций в энергосбережение. Графики изменения тарифов на электрическую и тепловую энергии и горячую воду в Москве за период с 2000 по 2020 годы (рис. 1) показывают, что инвестиции в энергосбережение являются гипердоходными. Стоимость сэкономленной энергии растет в среднем на 100 % в год, и это не учитывая муниципальный экономический эффект от снижения выбросов в атмосферу продуктов сгорания

органического топлива и сокращения инвестиций в развитие инженерной инфраструктуры и энергогенерирующих мощностей.

Действительно, на первый взгляд инвестиции в энергосбережение должны быть очень привлекательны для государственных заказчиков и частных инвесторов, но проблема заключается в том, что инвестировать должны одни – госзаказчики и застройщики, а доход получают другие – население и другие потребители энергоресурсов. А это разные и, как правило, не связанные финансовые потоки и «карманы». И эта проблема также требует срочного решения.

Представляется целесообразным, чтобы государство поделилось частью своего муниципального дохода от энергосбережения и стимулировало застройщиков к строительству МКД высокой энергетической эффективности. В основу такого подхода может быть положена оценка стоимости жизненного цикла МКД за

30 лет его эксплуатации, которая позволит наконец отказаться от стремления госзаказчиков построить самое дешевое жилье. Пора уже понять: то, что дешево в строительстве, – дорого в эксплуатации. А учитывая наблюдающиеся мировые тенденции к росту цен на энергоносители, в эксплуатации будет не просто дорого, а очень дорого.

Износ инженерной инфраструктуры ЖКХ

Теперь вернемся к обстоятельствам, вынуждающим нас всерьез рассматривать проблему эффективного использования энергии как важнейшую для экономики России. Вторым существенным обстоятельством, которое уже упоминалось в этой статье, является износ инженерной инфраструктуры ЖКХ – энергогенерирующего оборудования, тепловых и электрических сетей и пр. Решение этой проблемы, модернизация и развитие инженерной инфраструктуры в существующей конфигурации потребует колоссальных средств, которые могут быть либо выделены государством через субсидии или дотации концессионерам, либо оплачены населением через повышение тарифов на энергоресурсы. Очевидно, что эти пути сегодня неприемлемы.

Кроме того, при модернизации инженерной инфраструктуры ЖКХ нужно учитывать все более отчетливо проявляющиеся тенденции изменения требований потребителей в сторону децентрализации систем энергоснабжения. Потребитель сегодня сам хочет управлять как потреблением, так и подачей энергии в свой дом и все с большей неохотой оплачивает издержки централизованной системы и потери в тепловых сетях. Если представить, что мы подключим к централизованной системе теплоснабжения микрорайон, состоящий из МКД класса энергоэффективности A++, то увидим, что половину или более затрат на теплоснабжение микрорайона составят потери энергии в тепловых сетях, поскольку расчетная тепловая нагрузка МКД практически не изменится, а потребление тепловой энергии сократится более чем на 60 %.



Источник: <https://insolar.ru/ekonomika/>

Рис. 1. Изменение тарифов на электрическую и тепловую энергию и горячую воду в Москве за период с 2000 по 2020 годы

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И УДАЛЁННЫЙ КОНТРОЛЬ



Хотите повысить эффективность и обеспечить более длительный срок службы насоса?

Для любой станции централизованного теплоснабжения имеет решающее значение минимизация потребления энергии и выбросов CO₂. Для этого важно, чтобы насосы были корректно подобраны и работали в оптимальном режиме. Специалисты Grundfos произведут полный анализ работы ваших сетей. На основе своего многолетнего опыта предложат рекомендации, позволяющие увеличить эффективность работы насосной системы в целом. В итоговом отчёте будут определены способы экономии энергии, сокращения выбросов CO₂ и сроки окупаемости ваших инвестиций.

Усовершенствуйте свою систему централизованного теплоснабжения с помощью Аудита Насосных Систем от GRUNDFOS



be
think
innovate

GRUNDFOS 

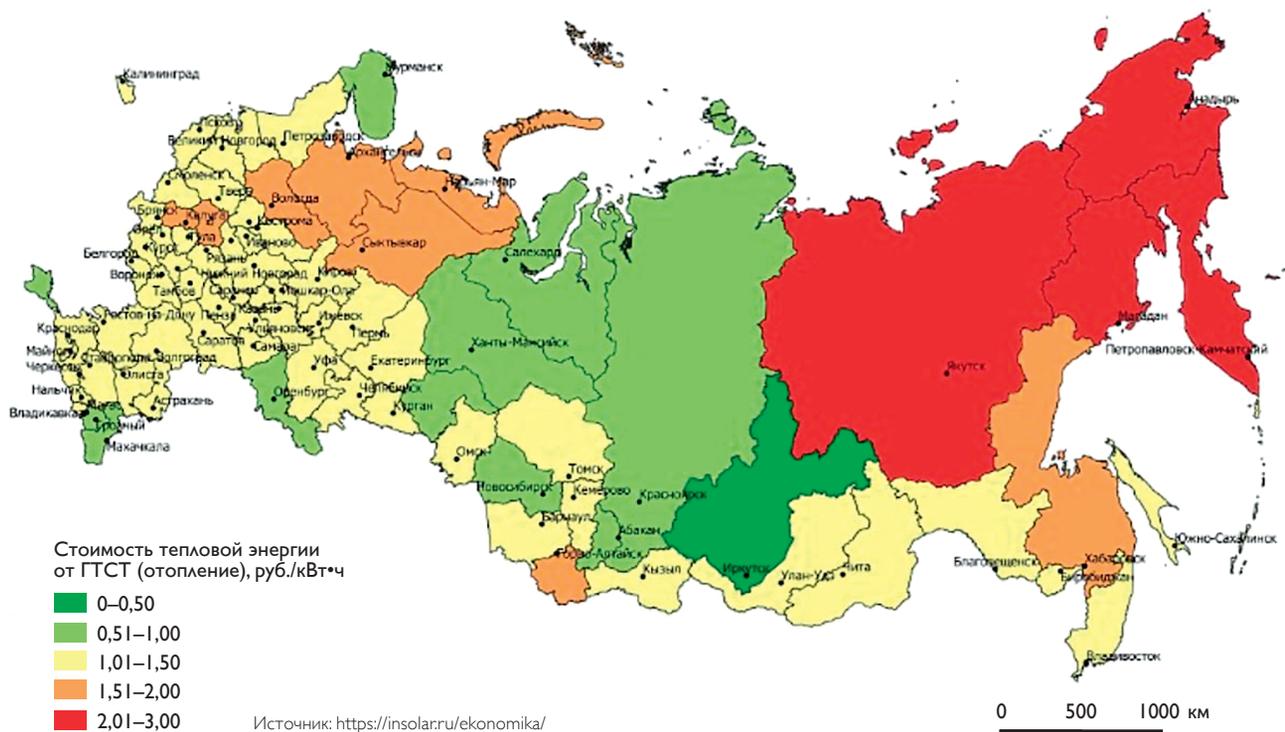


Рис. 2. Тарифы на тепловую энергию от гибридных теплонасосных систем теплохладоснабжения (ГТСТ)

Существенный вклад в эту ситуацию вносит и изменение климата, и этот вклад не в пользу существующей конфигурации инженерной инфраструктуры ЖКХ.

Пересмотр основных принципов построения современной инфраструктуры ЖКХ

Все изложенное подводит нас к выводу о необходимости кардинального пересмотра – реновации основных принципов построения современной инфраструктуры ЖКХ России. Сегодня уже очевидно, что при формировании генеральных планов и схем энергоснабжения регионов, городов и поселков должно быть предусмотрено мирное сосуществование централизованного и децентрализованного теплоснабжения, наиболее полно отвечающее современным запросам потребителей. Должно быть учтено прогнозное изменение энергетических нагрузок зданий (например, обязательное центральное кондиционирование

в Москве), вызванное как изменением климата, так и изменением образа жизни и уровня комфорта потребителей (например, должна быть предусмотрена соответствующая электрическая мощность для зарядки электромобилей).

В качестве перспективного направления децентрализованного теплоснабжения МКД можно рекомендовать применение гибридных теплонасосных систем, обеспечивающих не только теплоснабжение МКД, но и его холодоснабжение в жаркое время года (ГТСТ). При этом экономия энергии в сравнении с традиционными системами теплоснабжения может достигать 60–70 % и во многих регионах существенно снизить тарифы на тепловую энергию для населения (рис. 2). Стоимость же ГТСТ соизмерима с платой за технологическое присоединение МКД к традиционным тепловым сетям, а иногда и существенно ниже. Широкое внедрение практически на всей территории России гибридных теплонасосных систем теплохладоснабжения МКД, использующих

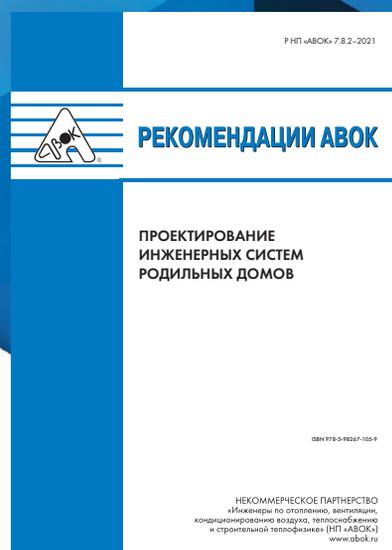
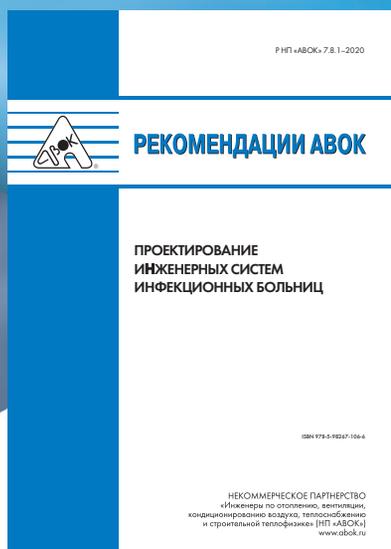
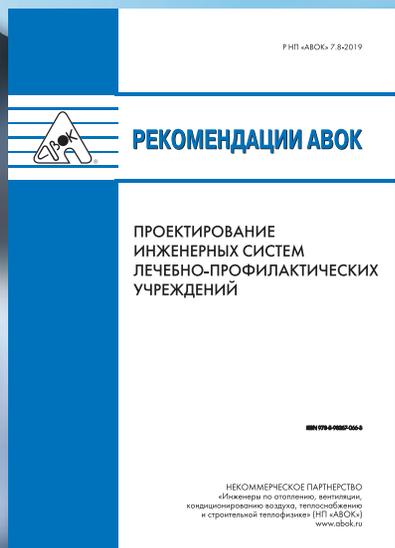
в качестве низкопотенциального источника тепла комбинацию грунта и атмосферного воздуха, может рассматриваться в качестве эффективного направления модернизации ЖКХ и, безусловно, в среднесрочной перспективе кардинально изменит ситуацию с инженерной инфраструктурой ЖКХ.

Литература

1. Табунщиков Ю. А., Ковалев И. Н. Экономическая эффективность энергосберегающих инвестиций. Нельзя ошибаться // Энергосбережение. 2019. № 1.
2. Васильев Г. П. Нужен ли энергосбережению контроль? // АВОК. 2011. № 6. С. 4–10.
3. Васильев Г. П. Геотермальные теплонасосные системы теплоснабжения и эффективность их применения в климатических условиях России // АВОК. 2007. № 5. С. 58–74.
4. Карзаев В. И., Ковалев И. Н. Нормализация тарифов в электроэнергетике как средство обеспечения инвестиционно-амортизационных ресурсов // Энергосбережение. 2009. № 2. ■



СЕРИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ НП «АВОК» ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ



Серия включает три взаимосвязанных нормативных документа, разработанных в период с 2019 по 2021 г.: рекомендации РН НП «АВОК» 7.8-2019 «Проектирование инженерных систем лечебно-профилактических учреждений», Р НП «АВОК» 7.8.1-2020 «Проектирование инженерных систем инфекционных больниц», Р НП «АВОК» 7.8.2-2021 «Проектирование инженерных систем родильных домов».

В рекомендациях сформулированы требования к эффективному предотвращению распространения инфекции инженерными методами при обеспечении надежной изоляции больного, приведены технологические требования к помещениям медицинских организаций, санитарно-гигиенические и противозидемические требования к планировочным решениям и организации воздухообмена и вентиляции, архитектурно-планировочные требования к проектированию, требования к организации теплоснабжения, отопления, автоматизации, водоочистки и водоподготовки, вентиляции и кондиционирования воздуха, требования к организации воздухообмена в основных структурных подразделениях. В практических приложениях к рекомендациям приведены примеры новых инновационных технологий и оборудования.

В разработке всей серии рекомендаций приняли участие компании – члены НП «АВОК»: ООО «Климатек Инжиниринг», ООО «Аэролайф», ООО «Шнейдер Электрик», АО «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР», ООО «Аэросервис», ООО «НПТ Клиника», Представительство КТ «Овентроп ГмбХ & Ко.КГ», АО «Упонор Рус».

ФАУ «Главгосэкспертиза России», рассмотрев рекомендации Р НП «АВОК» 7.8-2019 «Проектирование инженерных систем лечебно-профилактических учреждений» на предмет противоречий действующим нормативным документам, считает возможным применение указанных рекомендаций при разработке проектной документации по сетям инженерного обеспечения лечебно-профилактических учреждений.

Приобрести или заказать рекомендации можно на сайте abokbook.ru или по электронной почте s.mironova@abok.ru