

НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

АВОК – Северо-Запад

2011

№2

ISSN 1609-3851

- ОТОПЛЕНИЕ
- ВЕНТИЛЯЦИЯ
- КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА
- ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ
- ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ
- ГАЗОСНАБЖЕНИЕ
- ВОДОСНАБЖЕНИЕ
- АВТОМАТИЗАЦИЯ
- ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

20 лет



электростатические
фильтры



самоочищающиеся
фильтры



передвижные
фильтры



рециркуляционные
фильтры



вытяжные
устройства



стол
сварщика

ЭКОЮРУС



ВЕНТО

Оборудование систем местной вытяжной вентиляции

проектирование | производство | монтаж | наладка | сервисное обслуживание

197342, Санкт-Петербург, Сердобольская ул., д. 65, лит. А, тел./факс (812) 336-9559

e-mail: mail@ecoyurus.ru, www.ecoyurus.ru



Тепловое оборудование завода «Арктос»

ArktosComFort
Мы создаём комфорт
и уют для Вас



**Воздушные
завесы**
с высотой установки
от 1,5 до 6м



**Инфракрасные
нагреватели**
мощностью нагрева
от 0,6 до 4 кВт

Тепловентиляторы
мощностью нагрева
от 1 до 91кВт



Официальный дистрибьютор ЗАО «Арктика»
Тел.: (495)228-77-77, (812)441-35-30
www.arktika.ru
www.arktos.ru



ЖКХ РОССИИ

выставка и конференция

9-11 НОЯБРЯ 2011

ЖКХ РОССИИ

ВОСЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ



С.-Петербург
Директор выставки
Сметанина Лариса Михайловна
+7 812 321 2630/32
L.Smetanina@lenexpo.ru
www.gkh.lenexpo.ru

генеральные информационные партнеры



информационные партнеры



РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

- БЕЛЫЙ А.Т.** — главный редактор издательства «АВОК СЕВЕРО-ЗАПАД»
- БУРЦЕВ С.И.** — управляющий партнер ЗАО «Бюро техники»
- ВАХМИСТРОВ А.И.** — первый вице-президент Национального объединения строителей
- ГАЙКО И.И.** — главный государственный санитарный врач по Приморскому, Петроградскому, Курортному и Кронштадтскому районам Санкт-Петербурга
- ГУСТОВ В.А.** — председатель Комитета по делам СНГ Совета Федерации
- ДВАС Г.В.** — вице-губернатор Ленинградской области, председатель Комитета экономического развития и инвестиционной деятельности
- ДЕЛЮКИН А.С.** — заместитель председателя Комитета по энергетике и инженерному обеспечению Санкт-Петербурга
- ДРАПЕКО Е.Г.** — депутат Государственной думы
- ЕРШОВ И.И.** — генеральный директор ЗАО «Термолайн Инжиниринг»
- КОНДРАШОВ С.Ю.** — генеральный директор «Кондиционер-Сервис-Атом»
- МЕЛЬНИКОВ П.Э.** — генеральный директор ЗАО «Веста Трейдинг»
- ШЕНЯВСКИЙ Ю.Л.** — президент Газового клуба Санкт-Петербурга

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ:

- АВЕРЬЯНОВ В.К.**, д.т.н., проф. (теплоснабжение)
- БУРЦЕВ С.И.**, д.т.н., проф. (кондиционирование воздуха)
- ВАТИН Н.И.**, д.т.н., проф. (вентиляция)
- ДАЦЮК Т.А.**, д.т.н., проф. (тепловая защита зданий)
- КИМ А.Н.**, д.т.н., проф. (водоснабжение)
- НОВИКОВ М.Г.**, д.т.н. (водоснабжение)
- ПОЛУШКИН В.И.**, д.т.н., проф. (общие вопросы специальности)
- ПУХКАЛ В.А.**, к.т.н. (вентиляция)
- СМИРНОВ А.В.**, д.т.н., проф. (теплоснабжение)
- СМИРНОВ А.Ф.**, к.т.н. (отопление)
- ТЮТЮННИКОВ А.И.**, д.т.н., проф. (отопление)
- ФЕОФАНОВ Ю.А.**, д.т.н., проф. (водоснабжение)

РЕДАКЦИЯ:

- Главный редактор — **ГРИМИТЛИН А.М.**, д.т.н., проф.
- Зам. главного редактора — **ГРИМИТЛИНА М.А.**
- Выпускающий редактор — **САРАЕВА О. Е.**
- Дизайн, верстка — **БАШКИН О.Л.**
- Финансовая служба — **БОНДАРЕВСКАЯ В.С.**
- Отдел рекламы, подписки и распространения — **ГОНЧАРОВА Е.С., КАМОЧКИНА О.Ю., МОКИЕВСКАЯ Т. В.**
- Корректор — **УМАРОВА А.Ф.**
- PR-менеджер — **ТУМАНЦЕВА Л. А.**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

197342, Санкт-Петербург, Сердобольская ул., д. 65, литер «А», тел./факс: (812) 336-95-60.
E-mail: avoknw@avoknw.ru; www.avoknw.ru

ИЗДАТЕЛЬ: НП СЗ Центр АВОК

Перепечатка статей и материалов из журнала «Инженерные системы» АВОК-СЕВЕРО-ЗАПАД возможна только с разрешения редакции. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов. За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель. Отпечатано в типографии «Келла-Принт». Подписано в печать 11.05.11, заказ 173. Установленный тираж — 30000. ISSN 1609-3851 © НП СЗ Центр АВОК

СОДЕРЖАНИЕ



В.А. Пехтин
Начало пути. Основные векторы развития энергоаудиторов наметят вместе. 6



Ю.В. Привалов
О нормативных документах в газораспределении и газопотреблении. 10



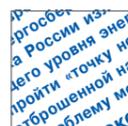
Е.Л. Палей
Актуализация СНиП 42-01-2002. 14



Ю.Л. Курикалов
Госзаказ на распутье. Страсти по 94-му. 16



А.В. Бусахин, Ф.В. Токарев
Новые стандарты НОСТРОЙ — надежно, удобно, своевременно. 18



Пионеры энергоэффективности. 20

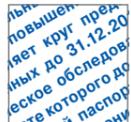


Балтийский ГОРИЗОНТ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

- «Балтийский горизонт» – это ваши возможности размещения информации, а также универсальная рекламная и PR-площадка, охватывающая всю страну. Цель издания – предоставить самую достоверную и полную информацию о ключевых событиях в области строительства, проектирования, инженерных изысканий, энергоаудита.
- «Балтийский горизонт» – открытая площадка для высказывания собственного непредвзятого мнения, оценки происходящих в различных отраслях экономики процессов, уточнения и корректировки своей позиции по самым насущным вопросам саморегулирования.
- «Балтийский горизонт» – панорама Ваших новых возможностей!
- «Балтийский горизонт» представляет компетентные мнения ведущих отраслевых экспертов, а также актуальные новости органов власти, законодательства, профессионального сообщества.

Информационно-аналитический журнал «Балтийский горизонт»
Тел. (812) 642-47-50, факс (812) 708-93-80
www.baltgorizont.ru, e-mail: redaktor@baltgorizont.ru



Р.Г. Крумер, Л.Р. Крумер
Особенности национального энергоаудита 24



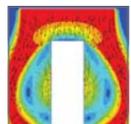
Интерстройэкспо-2011.
События. Факты. Новости 56



О.А. Штейнмиллер, П.Н. Горячев, Д.М. Агеев
Энергоаудит насосного оборудования
в жилом доме повышенной этажности 28



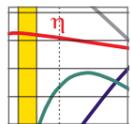
На неделю раньше,
но как всегда успешно 60



**А.М. Гримитлин, Р.Б. Знаменский,
Г.Я. Крупкин, М.А. Луканина**
Исследование подавления и локализации
конвективных потоков от тепловыделяющего
технологического оборудования с использованием
метода математического моделирования 36



ИЗВЕЩЕНИЯ
НП «Инженерные системы — аудит»,
НП «Инженерные системы — проект»,
НП «Инженерные системы — монтаж» 62



А.Н. Воликов, Ю.В. Маслов, О.Н. Новиков
Энергоэкологическая реабилитация —
экономичный путь повышения
энергоэффективности предприятия 42



Конференция АВОК Северо-Запад открыла
деловую программу MATTEX 68



О.В. Аверьянова
О комплексном подходе к проектированию систем
жизнеобеспечения с целью повышения
ресурсо- и энергосбережения 50



Разносторонний взгляд на коммерческий
учет энергоносителей 70



«Зеленый» MosBuild 2011 72



13 сентября 2011

ВК «Ленэкспо»
Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., 103

14 сентября 2011

Гостиница Парк Инн Пулковская
Санкт-Петербург, пл. Победы, 1

II Всероссийская научно-практическая конференция
«Саморегулирование
в строительном комплексе:
повседневная практика и законодательство»



www.sroconf.ru

Начало пути. Основные векторы развития энергоаудиторов наметят вместе

21 марта 2011 года состоялся съезд саморегулируемых организаций в области энергетического обследования. По своей специфике форум можно отнести к учредительным событиям, т.к. основным вопросом повестки дня было создание Некоммерческого партнерства «Национальное объединение саморегулируемых организаций в области энергетического обследования». По результатам голосования, в котором приняли участие 29 СРО, президентом НОЭ был избран депутат Государственной думы РФ, первый заместитель руководителя фракции «Единая Россия», член Комитета Государственной думы РФ по бюджету и налогам, доктор технических наук, заслуженный строитель России, почетный энергетик Владимир Пехтин. О том, как будет развиваться новое ведомство, об исполнении законов «Об энергосбережении и энергоэффективности» и «О саморегулировании», а также о многом другом Владимир Пехтин рассказал нашему изданию в своем интервью.



— Какова идея создания Национального объединения СРО в области энергетического обследования?

— Наша страна — одна из самых богатых стран мира по обеспеченности природными ресурсами: Россия обладает около 13% мировых запасов нефти, 35% природного газа и 12% угля, не говоря о значительных потенциальных гидроресурсах, возможности использования энергии приливов и геотермальных вод. На сегодняшний день экспорт нефти и газа приносит огромные доходы российской казне. Но большинство этих ресурсов невозможны, а значительные денежные поступления в бюджет страны от их продажи за рубеж не гарантируют низких и стабильных цен на аналогичные продукты для российского потребителя.

Это связано со вступлением России в ВТО, точнее, с одним из обязательных условий повышения до уровня мировых показателей цен на электричество и бензин как для простых граждан, так и для предприятий. Поэтому в последние годы тема энергосберегающих технологий выходит на уровень государственной и международной политики России.

Год назад был принят Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Он ставит задачи, позволяющие экономике нормально жить и целенаправленно развиваться. Закон призывает не только задуматься, но и на деле заняться повышением эффективности энергозатрат и всего, что расходует энергию. И он не ограничивается требованием заменить простую лампочку

накаливанию на энергосберегающую. Закон определяет энергосбережение как «реализацию правовых, организационных, научных, производственных, технических, экономических мер, направленных на повышение эффективности использования энергетических ресурсов».

Кроме этого, согласно закону, деятельность по проведению энергетического обследования вправе осуществлять только лица, являющиеся членами саморегулируемых организаций (СРО) в этой сфере.

Институт саморегулирования в области энергетических обследований на сегодняшний день находится в начале своего пути — по данным на апрель, в Реестре зарегистрировано 66 СРО в данной сфере. И хотя создание Национального объединения саморегулируемых организаций в области энергоаудита законодательно не определено, но уверен, что появление НОЭ — это необходимый и своевременный шаг на пути к решению общих задач сегодня.

— С чего новое Национальное объединение планирует начать свою деятельность?

— Практика применения Закона «Об энергосбережении» выявила ряд задач, которые предстоит решить для успешного развития отрасли, но правильно определить основные векторы развития Национального объединения можно, только объединившись, коллегиально. На данный момент об основных направлениях деятельности НОЭ можно судить по названиям образованных комитетов: за-

конодательство и государственная политика, защита прав СРО, нормативно-методическая работа и унификация документов, ценообразование, образование, аттестация и повышение квалификации специалистов в области энергоаудита, научные и технологические разработки.

Но думаю, что основным направлением нашей деятельности станет в первую очередь всесторонняя помощь саморегулируемым организациям в реализации требований законов.

— Решение каких еще вопросов будет входить в спектр интересов НОЭ?

— Во-первых, законо- и нормотворческих. Энергетическое обследование состоит из нескольких этапов: подготовительного (выбор и заключение договора заказчика с организацией энергоаудиторов), энергоаудита (мониторинг и анализ энергоаудиторами полученных данных, оформление технического паспорта) и реализация энергосберегающих мероприятий (выдача заказчику необходимых рекомендаций по энергосбережению, оснащение объекта приборами учета энергопотребления и постоянный мониторинг данных).

Понятно, что, не пройдя первых двух этапов, невозможно приступить собственно к энергосбережению. Сейчас мы находимся в достаточно сложной ситуации: с одной стороны, конкретные сроки, установленные законом, с другой — задержка по времени, ведь основная масса предусмотренных подзаконных актов выходила с опозданием от утвержденного графика на 6–9 ме-

сяцев, а некоторые не разработаны и до сих пор.

Во-вторых, практических. По разным оценкам, на сегодняшний день узлами учета тепловой энергии обеспечено не более 40% зданий. И это данные только по крупным городам. А без полного оснащения объектов приборами энергоучета выдать технический паспорт, основанный на проверенных данных, невозможно. Нужны значительные инвестиции — государственная поддержка в полном объеме проблему не решит, а частный инвестор склонен к использованию дешевого, но не всегда качественного оборудования.

В-третьих, вопросов ценообразования. Проведение энергоаудита объекта — это довольно большой комплекс мероприятий, который требует финансовых затрат. Каждый объект — индивидуален, даже если он построен по типовому проекту.

В кризисные времена в помещениях типовых детских садов, поликлиник, школ и т.д. появились арендующие организации, которые провели внутренние перепланировки, протянули дополнительные коммуникации, при работе потребляют дополнительное количество энергии. И вот уже типовой садик перестал быть таковым. Для составления энергетического паспорта на каждый объект необходимо выезжать, поэтому нельзя говорить о разработке и применении «типового паспорта» стоимостью в 30 тысяч рублей.

Надо понимать, что объекты могут быть типовыми по проекту, но не могут таковыми являться по эксплуатации. Следовательно, стоимость энергоаудита для каждого объекта должна быть индивидуальной. Регулированием этого и других вопросов ценообразования будет заниматься НОЭ соответствующий комитет.

Не останется без внимания и проведение энергоаудита предприятий. Наши промышленные заводы зачастую оснащены станками, выпущенными в середине прошлого века. Они совершенно не приспособлены к современным условиям. И проведение мероприятий по энергоаудиту на таких предприятиях необходимо не только как исполнение требований закона, но и для повышения экономической рентабельности объектов промышленности.

В-четвертых, кадровых. Долгое время вопросы энергосбережения и энергоэффективности оставались в тени внимания государственной политики и данная услуга не была востребована. Сегодня квалифицированных спе-

циалистов в области энергоаудита немного и на эту специальность пока нигде не учат, существуют только курсы повышения квалификации. Нам предстоит наладить контакт с вузами, разработать специальные программы обучения. Так что работы у комитета по образованию, повышению квалификации и аттестации специалистов будет очень много. Здесь мы тоже только в начале пути.

Для того чтобы энергоаудит, как инструмент энергосбережения и энергоэффективности, правильно работал, необходимо обратить внимание на популяризацию самой идеи энергосбережения и стимулирование организаций и граждан к более бережному отношению к энергоресурсам. Поэтому в информационном направлении мы планируем активизировать работу. Одновременно с этим мы будем работать над решением проблемы установки приборов учета в объектах строительства и помогать СРО наладить конструктивный диалог с органами власти.

При этом хочу отметить, что особое внимание в данном направлении будет уделено работе по согласованию и выполнению специальных требований энерго- и теплоснабжающих организаций, в т.ч. организаций Минэнерго. На сегодняшний день члены наших СРО столкнулись с ситуацией, когда энергоснабжающие организации, используя свое монопольное положение, предъявляют какие угодно требования к узлам учета, зачастую совершенно не связанные с измерениями. Соответственно, затягивается процесс оснащения объектов узлами учета, что в свою очередь срывает сроки начала проведения энергетических обследований, а в конечном итоге из-за этого замедляется выдача технических паспортов на объекты. НОЭ постарается приложить максимум усилий для ускорения и упрощения всего процесса.

— Весьма разноплановые задачи. Справитесь?

— Структурировать работу Национального объединения поможет дифференциация направлений деятельности и отчетности. Во главе выбора приоритетных направлений деятельности НОЭ, безусловно, стоят решения съезда. Организацией работы нацобъединения в перерывах между съездами будет заниматься Совет, в составе президента и четырех вице-президентов, контролируемый Ревизионной комиссией. Помогать в работе Совету будут комитеты и аппарат НОЭ. Конечно, структура может со временем измениться, но не думаю, что изменения будут кардинальными.

Состав НОЭ сформирован по принципу возможности решения основных задач Нацобъединения. В его состав вошли представители СРО из многих регионов России, представители Государственной думы, Минэнерго, различных органов власти. Среди 25 членов Совета такие известные и уважаемые в отрасли персоналии, как Александр Викторов, Юрий Липатов, Владимир Быков, Леонид Питерский, Сергей Богданов, Сергей Недорезов, Азарий Лапидус, Леонид Хвоинский, Александр Гримитлин, Дмитрий Серезин и др.

Уверен, что Совет сможет построить двусторонний диалог с представителями властных структур, оказав содействие СРО в участии нормотворческой и законотворческой деятельности. Кроме этого, мы планируем тесно сотрудничать с нашими коллегами из НОСТРОЙ и НОП. Надеемся на их поддержку и взаимопонимание.

В завершение нашей беседы хочу напомнить, что сегодня эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов является одним из приоритетных направлений развития страны, и работа энергоаудиторов, бесспорно, является одной

На съезде саморегулируемых организаций в области энергетического обследования присутствовали представители 33 организаций в сфере энергетического обследования, из них право решающего голоса имела 31 организация, 26 из которых — саморегулируемые организации в сфере энергоаудита и семи Некоммерческих партнерств, предоставивших решения о получении статуса СРО. При этом представители двух организаций не имели полномочий для голосования и присутствовали на съезде в качестве наблюдателей. В Государственном реестре, по данным организаторов, на сегодняшний день сохранилось 66 зарегистрированных СРО в сфере энергоаудита.

По повестке дня делегаты приняли положительные решения по всем вопросам. Вступительный взнос в НОЭ составил 75 000 рублей и членский — 300 рублей в месяц с каждого члена СРО.



из важнейших в этом процессе. Хочу поблагодарить участников инициативной группы, возглавляемой Леонидом Питерским, за хорошую работу по подготовке нашего первого учредительного съезда.

Отмечу, что решение о создании Национального объединения было принято всего за месяц до начала работы съезда. За этот небольшой срок оргкомитет проделал большую работу. Все было подготовлено почти безупречно. У участников съезда

был хороший настрой, было видно, что все заинтересованы в серьезной работе. Надеюсь, что и в дальнейшем мы будем находить отличное взаимопонимание, которое будет способствовать хорошим результатам в нашей работе.

Члены Совета Национального объединения саморегулируемых организаций в области энергетического обследования

Владимир Алексеевич Пехтин (депутат Государственной думы РФ, первый заместитель руководителя фракции «Единая Россия», член Комитета Государственной думы РФ по бюджету и налогам, доктор технических наук, заслуженный строитель России, почетный энергетик).

Юрий Александрович Липатов (депутат Государственной думы РФ, председатель Комитета Государственной думы по энергетике, транспорту и связи, кандидат экономических наук).

Игорь Евгеньевич Лешуков (директор Департамента государственной энергетической политики и энергоэффективности Минэнерго РФ).

Александр Павлович Виктор (заместитель министра регионального развития РФ, член Совета Национального объединения проектировщиков, академик Международной академии архитектуры, награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени).

Леонид Юрьевич Питерский (генеральный директор СРО НП «Столица-Энерго» (Москва), член рабочей группы Общественного совета при Министерстве регионального развития Российской Федерации, сопредседатель Координационного экспертного совета по вопросам саморегулирования в строительной отрасли при Полномочном представителе Президента Российской Федерации в Приволжском федеральном округе, почетный строитель России).

Павел Леонидович Березин (генеральный директор СРО НП «РУСЭНЕРГО», Москва).

Азарий Абрамович Лапидус (председатель совета директоров компании «СУИхолдинг», председатель Совета СРО НП «Национальная организация специалистов в области энергетических обследований и энергетической эффективности» (Москва), член Совета Национального объединения строителей, председатель комитета НОСТРОЙ по международным отношениям, доктор технических наук, профессор, вице-президент и член Совета Национального объединения изыскателей, заслуженный строитель Российской Федерации, почетный строитель России).

Юрий Викторович Сахарнов (президент СРО НП «Международная Лига Производителей и Потребителей» (Москва), доктор экономических наук, профессор, почетный энергетик СССР, заслуженный энергетик РФ).

Дмитрий Владимирович Серезин (исполнительный директор СРО НП «Спецэнергосервис» (Санкт-Петербург), член комитетов Ленинградской областной торгово-промышленной палаты, в том числе комитета по транспорту и экспедиторским услугам, а также комитета по строительной индустрии).

Александр Михайлович Гримитлин (директор СРО НП «Инженерные системы – аудит» (Санкт-Петербург), генеральный директор НПП «ЭКОЮРОС-ВЕНТО», президент Северо-Западного Межрегионального центра Ассоциации инженеров по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха и строительной теплофизике, доктор технических наук, профессор).

Владимир Леонидович Быков (директор СРО НП «БалтЭнергоЭффект» (Санкт-Петербург), вице-президент Национального объ-

единения проектировщиков по Северо-Западному федеральному округу, член Совета Национального объединения проектировщиков, член Совета Национального объединения изыскателей, председатель Комитета по предпринимательству в сфере строительства и рынка недвижимости Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты, кандидат технических наук, почетный строитель России).

Николай Петрович Маркин (председатель Совета СРО НП «Русэнергоэффективность» (Москва), председатель Координационного совета по вопросам саморегулирования в строительстве по г. Москве).

Леонид Адамович Хвоинский (председатель Совета СРО НП «СоюзДорЭнерго» (Москва), член Комитета Государственной думы РФ по промышленности, строительству и наукоемким технологиям, член Совета Национального объединения строителей, председатель комитета НОСТРОЙ по транспортному строительству, кандидат технических наук, заслуженный строитель Российской Федерации).

Александр Александрович Халимовский (председатель Совета СРО НП «Энергоаудит» (Москва), член Совета Национального объединения проектировщиков).

Владимир Николаевич Кудрявцев (президент СРО НП «АудитЭнерго» (Нижний Новгород)).

Сергей Михайлович Недорезов (директор СРО НП «Сред-ВолгЭнергоаудит» (Самара), председатель комитета НОСТРОЙ по промышленному строительству, кандидат технических наук, почетный строитель России).

Владимир Дмитриевич Константинов (генеральный директор СРО НП «Объединение энергоаудиторов» (Саратов), член Совета Национального объединения строителей, член Совета Национального объединения проектировщиков, кандидат экономических наук, почетный строитель России).

Игорь Викторович Мещерин (заместитель начальника Департамента стратегического развития – начальник Управления проектно-изыскательских работ ОАО «Газпром», вице-президент и член Совета Национального объединения изыскателей).

Геннадий Иосифович Шмаль (председатель совета директоров НП ПЭИЭРО ТЭК «Энергопотенциал плюс», почетный работник газовой промышленности, кандидат экономических наук).

Алексей Васильевич Сорокин (исполнительный директор НКП «Региональное энергетическое объединение»).

Владислав Павлович Черный (заместитель генерального директора ОАО «МОЭК»).

Александр Алексеевич Костылев (директор СРО НП «Содействие регламентации в области энергосбережения и энергоэффективности топливно-энергетических ресурсов Сибири» (г. Красноярск), член Совета Национального объединения проектировщиков).

Сергей Васильевич Ширшов (генеральный директор СРО НП «Межрегиональное объединение предприятий по энергетическому обследованию» (г. Москва)).

Сергей Иванович Богданов (член Совета СРО НП «Единое межрегиональное объединение энергетиков», г. Москва).

Владимир Иволиевич Башев (президент СРО НП «Западный Урал», г. Пермь).

17-20 МАЯ 2011

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



ВОСЕМНАДЦАТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
**ЭНЕРГЕТИКА И
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

+7 812 3038868
energo@restec.ru
www.restec.ru/power

+7 812 3212632, 3212630
smetan@mail.lenexpo.ru
www.energetika.lenexpo.ru



генеральные информационные спонсоры: **ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ**, **ЭНЕРГОАУДИТ**, **RusCable.Ru**, **elec.ru**, **ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ**, **КАБЕЛЬ**, **интернет-партнеры: INFO Live, ELEKTROPORTAL.RU**

О нормативных документах в газораспределении и газопотреблении

Ю.В. Привалов,
член Совета СРО НП «Инженерные системы — монтаж»,
СРО НП «Инженерные системы — проект»

28 августа 2010 года Министерство регионального развития Российской Федерации (Минрегион) приказом № 385 утвердило Порядок проведения работ по разработке и утверждению Сводов правил (СП) и актуализации ранее утвержденных Строительных норм и правил (СНиП) в Минрегионе.

В соответствии с этим Порядком 04 октября 2010 года приказом № 439 Минрегион утвердил План работ по разработке, актуализации и утверждению норм и правил.

В соответствии с п. 17 Плана была проведена актуализация СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы». Работа была поручена ЗАО «Полимергаз» при участии ОАО «Гипрониигаз». Актуализированный СНиП был утвержден приказом Минрегиона 27 декабря 2010 года № 780 и введен в действие с 20 мая 2011 года и зарегистрирован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) как Свод правил — СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы».

Ранее ОАО «Гипрониигаз», соисполнитель НТЦ «Промышленная безопасность», была поручена разработка технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», которая была выполнена. Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 года № 870 технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления» утвержден и вводится в действие с ноября 2011 года.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2010 года № 65 утвержден технический регламент «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе», который введен в действие с 1 января 2011 года.

Технический регламент «О безопасности домового газового оборудования» внесен на рассмотрение в Государственную думу Федерального Собрания Российской Федерации 4 июля 2008 года и находится

на рассмотрении. Предполагается его принятие в виде Федерального закона. С принятием этого технического регламента будет в основном выполнено обновление нормативных документов в области газораспределения и газопотребления.

Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002, зарегистрированная Росстандартом как Свод правил — СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», конкретизирует требования Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и постановления Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 № 870 «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» при проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, расширении, техническом перевооружении, консервации и ликвидации сетей газораспределения и газопотребления, по которым транспортируется природный газ и сжиженный углеводородный газ (СУГ), а также объектов СУГ.

В актуализированной редакции с восьми до двадцати трех расширен перечень терминов и определений, относящихся к газораспределению и газопотреблению.

В общих требованиях к сетям газораспределения, газопотребления и объектам СУГ (глава 4) особое внимание обращено на преимущественное применение при строительстве и реконструкции полимерных труб и соединительных деталей, что позволит увеличить как качество строительства, так и срок эксплуатации газопроводов. При этом рекомендуется также для применения в качестве



Юрий Владимирович Привалов
Родился 9 декабря 1946 года в г. Легница, Польша. В 1971 году окончил высшее военное инженерно-техническое Краснознаменное училище (ВВИТКУ), электромеханический факультет, квалификация — инженер-механик по тепломеханическому оборудованию специальных объектов МО. С 1992 года по 1997 год прошел путь от государственного инспектора до начальника инспекции по надзору за магистральными трубопроводами Северо-Западного округа Госгортехнадзора России. С 1997 года по 2004 год занимал должность заместителя начальника Северо-Западного округа по надзору в нефтяной и газовой промышленности и газовом хозяйстве Госгортехнадзора России. С 2004 года по 2007 год исполнял обязанности руководителя управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Ленинградской области, в этот же период в течение года был заместителем руководителя по надзору в энергетике данного управления. С 2007 года по 2008 год являлся заместителем директора по экспертной и учебной работе ЗАО «Санкт-Петербургская техническая экспертная компания» (ЗАО «СТЭК»). С 2008 года по настоящее время — главный специалист ОАО «Газпром промгаз» (генеральное проектирование систем газораспределения). Является членом правления НП «Газовый клуб» Санкт-Петербург. Награжден знаком «Лучший государственный инспектор Госгортехнадзора России» в 1997 году.

ве нормативного документа разработанной ЗАО «Полимергаз» стандарт организации СТО 45167708-01-2007 «Проектирование и строительство полиэтиленовых газопроводов давлением до 1,2 МПа и реконструкция изношенных газопроводов». Этот стандарт организации был одобрен Ростехнадзором 20.06.2007 № 11-16/2497. В сетях газопотребления безопасность использования газа должна обеспечиваться современными техническими средствами и устройствами, например, клапаном безопасности (контроллером) расхода газа, регулятором-стабилизатором, системой контроля загазованности помещения и т.д. Также допускается предусматривать присоединение спроектированных газопроводов к действующим без снижения давления газа («врезка под газом»).

В актуализированной редакции изменена классификация газопроводов по давлению: так, добавлена категория газопровода высокого давления — I-a с рабочим давлением газа свыше 1,2 МПа, газопровода среднего давления присвоена категория — III, а низкого давления — IV. Подверглась изменению таблица № 2: давление газа во внутреннем (внутриплощадочном) газопроводе для газотурбинных и парогазовых установок и перед этими установками разрешено до 2,5 МПа включительно, это газопроводы высокого давления категории I-a.

Разрешенное давление газа для потребителей, размещенных в производственных зданиях, бытовых зданиях производственного назначения, осталось неизменным (от 0,3 МПа до 1,2 МПа). Предельное давление газа по административным и бытовым зданиям разделено по давлению газа во внутреннем газопроводе до 0,1 МПа и давлению перед газоиспользующим оборудованием до 0,005 МПа.

Для котельных давление газа во внутренних газопроводах и перед газоиспользующим оборудованием должно соответствовать давлению, необходимому для устойчивой работы этого оборудования, указанному в паспортах предприятий-изготовителей, но не должно превышать:

- отдельно стоящие до 0,6 МПа (ранее было до 1,2 МПа на территории предприятий);
- пристроенные, встроенные и крышные производственных зданий до 0,6 МПа;
- пристроенные, встроенные и крышные общественных (в том числе административного назначения), ад-

министративных и бытовых зданий разделены по давлению газа во внутреннем газопроводе до 0,3 МПа и по давлению перед газоиспользующим оборудованием до 0,005 МПа (ранее было везде до 0,3 МПа); — пристроенные, встроенные и крышные жилых зданий также разделены по давлению газа во внутреннем газопроводе до 0,3 МПа и по давлению перед газоиспользующим оборудованием до 0,1 МПа (ранее было везде до 0,005 МПа).

Разрешенное давление газа для потребителей, размещенных в общественных, административных и складских помещениях, до 0,1 МПа (ранее было до 0,005 МПа).

Разрешенное давление газа для потребителей, расположенных в жилых зданиях:

— во внутреннем газопроводе до 0,1 МПа, перед газоиспользующим оборудованием до 0,003 МПа (ранее было везде до 0,003 МПа).

Свод правил СП 62.13330.2011 решил применение многослойных полимерных (металлополимерных) труб и медных труб, применяемых для строительства газопроводов.

Приложениями Б и В к Своду правил (глава 5) определены минимальные расстояния от надземных (наземных в обваловании), подземных (наземных с обвалованием) газопроводов до зданий и сооружений. Ранее эти требования были изложены в отдельных строительных нормах и правилах: СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».

Конкретизирован способ заделки вводов газопровода в здания, например, пространство между стеной и футляром следует заделывать цементным раствором, бетоном по возможности на всю толщину пересекаемой конструкции, а если газопровод на входе и выходе из земли имеет защитное покрытие, стойкое к внешним воздействиям, футляр допускается не устанавливать. Не допускается прокладка газопроводов через фундаменты зданий (кроме оговоренных случаев) и под фундаментами, однако в сейсмических районах ввод газопровода в несейсмостойкое здание допускается только подземный.

Требование по установке отключающих устройств на газопроводах дополнено необходимостью установки отключающего устройства с электроприводом на вводе в насосно-ком-

прессорное и наполнительное отделение снаружи здания на расстоянии от здания не менее 5 метров и не более 30 метров. Не допускается установка отключающих устройств под балконами и лоджиями. Введено новое требование: на участках присоединения к распределительному газопроводу газопроводов-вводов к отдельным зданиям различного назначения, многоквартирным домам, котельным и производственным потребителям должны быть установлены клапаны безопасности (контроллеры) расхода газа без байпасного отверстия (перепускного отверстия для автоматического выравнивания давления). Обязательно контроллеры расхода газа устанавливаются на газопроводе-вводе в месте его присоединения к распределительному газопроводу, диаметр газопровода-ввода до 160 мм включительно давлением от 0,0025 МПа. В других случаях этот вопрос решается проектной организацией, а для многоквартирного дома — по согласованию с собственником.

Коэффициент запаса прочности полиэтиленовых труб для строительства подземных газопроводов снижен с 2,5 до 2,0. Вместе с тем при прокладке полиэтиленовых газопроводов с давлением до 0,3 МПа включительно по территории поселений и городских округов должны применяться трубы с коэффициентом запаса прочности не ниже 2,6, а с давлением свыше 0,3 МПа до 0,6 МПа включительно — не ниже 3,2. Ранее прокладка полиэтиленовых газопроводов по территории поселений и городских округов с давлением выше 0,3 МПа не допускалась, за исключением поселений с малоэтажной застройкой и малых сельских поселений, при этом коэффициент запаса прочности должен быть не ниже 2,8, 2,5 соответственно. Допускается прокладка полиэтиленовых газопроводов из ПЭ 100 давлением свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно в поселении при входе в промузел (промузону), а также в незастроенной части поселения в соответствии с генеральным планом поселения. Увеличено разрешенное давление в надземных газопроводах при прокладке по стенам котельных, производственных, общественных и бытовых зданий IV степени огнестойкости классов С1 и С2, а для жилых, административных и бытовых зданий непроизводственного назначения всех степеней огнестойкости с 0,005 МПа до 0,1 МПа, а в ряде случаев и до 0,3 МПа.



Требования к газопроводам при пересечении водных преград и оврагов в актуализированной редакции практически не изменились за исключением следующего момента: коэффициент запаса прочности полиэтиленовых труб снижен с 2,8 до 2,0, а при пересечении несудоходных водных преград допускается прокладывать газопроводы, изготовленные из труб с балластным покрытием в защитной заводской оболочке без заглубления в дно.

В Своде правил конкретизировано понятие «особые условия» при прокладке газопроводов, а именно: к особым условиям относятся пучинистые (кроме слабопучинистых), просадочные (кроме типа I просадочности), набухающие (кроме слабонабухающих), многолетнемерзлые, скальные, элювиальные грунты, районы с сейсмичностью свыше 6 и 7 баллов, подрабатываемые (кроме группы IV) и закарстованные территории (кроме территорий, на которых согласно заключению по оценке закарстованности не требуется проведение противокарстовых мероприятий), а также другие грунтовые и техногенные условия, при которых возможны негативные воздействия на газопровод.

При восстановлении изношенных подземных стальных газопроводов на территории поселений и городских округов отменено требование по заполнению уплотняющим материалом пространства между полиэтиленовой трубой и стальным изношенным газопроводом, остальные требования стали более конкретными и понятными при производстве ремонта.

Изменения коснулись главы 6, которая теперь называется «Пункты редуцирования газа (ПРГ)». В это понятие включены: газорегуляторные пункты (ГРП), газорегуляторные пункты блочные заводского изготовления в зданиях контейнерного типа (ГРПБ), газорегуляторные пункты шкафовые (ГРПШ) и газорегуляторные установки (ГРУ). Конкретизировано требование к зданию ГРП: необходимо предусматривать наличие отдельных помещений для размещения линий редуцирования, и вспомогательных помещений для размещения отопительного оборудования, КИП, автоматики и телемеханики. Здание ГРП рекомендовано оборудовать проветриваемым ограждением высотой 1,6 м. Одним из главных изменений в актуализированной редакции явилось разрешение размещать газорегуляторные пункты шкафовые (ГРПШ) ниже уровня поверхнос-

ти земли, т.е. разрешены «подземные ГРПШ». При этом подземные ГРПШ считаются отдельно стоящими, следовательно, расстояния от них принимаются как от отдельно стоящих.

Четко регламентированы требования по оборудованию пунктов редуцирования газа. Каждые ГРП, ГРПБ, ГРПШ, ГРУ должны быть оснащены:

- фильтром,
- предохранительным запорным клапаном (ПЗК),
- контрольным регулятором-монитором,
- регулятором давления газа,
- запорной арматурой,
- контрольными измерительными приборами (КИП),

а также при необходимости:

- узлом учета газа
- предохранительным сбросным клапаном (ПСК).

Не предусмотрено оборудование ПРГ обводным газопроводом (байпасом) с двумя последовательно расположенными отключающими устройствами на нем, как это было в прежнем СНИП. Допускается оснащение ПРГ обводным газопроводом (байпасом), только если у потребителя газа установлена редуцирующая и защитная арматура. Для ГРПШ допускается применение съемного байпаса с редуцирующей и защитной арматурой. Это требование направлено на повышение уровня безопасной эксплуатации систем газораспределения и газопотребления. Вопросы обеспечения защиты газопроводов и технических устройств регламентированы в разделе 6,5.

Расширен ассортимент применяемых материалов для строительства внутренних газопроводов: кроме стальных труб теперь разрешено применение медных, теплоустойчивых многослойных полимерных труб, включающих в себя в том числе один металлический слой (металлополимерных). В приложениях к СП 62.13330.2011 приведены типовые решения ограничения доступа к внутренним газопроводам, основные активные меры для безопасной газификации зданий.

Раздел 8.1 главы 8 «Резервуарные и баллонные установки сжиженных углеводородных газов» дополнен рядом статей, конкретизирующих порядок прокладки газопроводов. В разделе 8.2 добавлено требование о недопустимости размещения баллонной установки СУГ у аварийных выходов, а также со стороны главных фасадов зданий. Запрещено размещение бал-

лонов СУГ не только над и под определенными помещениями, но и в самих этих помещениях (исправлена ошибка в прежнем СНИП). Это следующие помещения:

- обеденные и торговые залы предприятий общественного питания,
- аудитории и учебные классы,
- зрительные (актовые) залы зданий,
- больничные палаты,
- помещения без естественного освещения.

Прокладка газопроводов от размещенных вне зданий баллонных установок должна быть, как правило, надземной.

Конкретизированы требования по размещению газонаполнительных станций (ГНС), газонаполнительных пунктов (ГНП). Добавлены требования к автогазозаправочным станциям (АГЗС) и промежуточным складам баллонов.

Глава 10 «Контроль за строительством и приемка выполненных работ» приведена в соответствие с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации. Приемка в эксплуатацию законченных строительством сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ осуществляется в соответствии с установленным законодательством, а приемка законченного строительством объекта сетей газораспределения, газопотребления и объекта СУГ может быть оформлена актом по форме приложения Ж.

В целом вводимый в действие Свод правил СП 62.13330.2011 учитывает современные нормы и технологическое оборудование, применяемые при проектировании, строительстве и эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления и приближает отечественные нормы к европейским. Вместе с тем необходимо будет провести работу по гармонизации требований существующих нормативных документов с требованиями данного свода правил, например: Требования к газораспределительным системам (раздел 6.7) свода правил СП 4.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям, НПБ 111-98* Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности (с изменениями 2002 г.). Приложение 6* (обязательное). Дополнительные требования к многотопливным АЗС, АГНКС и АГЗС и ряда других нормативных документов.

Некоммерческое партнерство специализированных подрядчиков в области пожарной безопасности

«Инженерные системы – пожарная безопасность»

www.sro-is.ru

spb@sro-is.ru

197342, Санкт-Петербург,
Сердобольская ул., д. 65, лит. А
Тел./факс: (812) 336-95-60



Условия членства:

Вступительный взнос — 15 000 рублей

Ежеквартальный членский взнос — 18 000 рублей

Организаторы:

СРО НП проектировщиков «Инженерные системы – проект» и
СРО НП строителей «Инженерные системы – монтаж»



Детям — чистый воздух!

В детской городской клинической больнице № 13 им. Н.Ф. Филатова (г. Москва) введена в эксплуатацию централизованная система пылеудаления канадского производства TM Cyclovac, в состав которой входят агрегат DL 5011 и система Hide-A-Nose — 5 точек (с уборочным шлангом 15 м). Все работы по установке системы были выполнены в рамках благотворительной акции безвозмездно. Площадь уборки составляет более 1000 м².

Производитель центральных систем пылеудаления (встроенных пылесосов) TM Cyclovac — компания Les Trovac Industries (ITL, Blainville, Canada), профессиональные знания и опыт которой позволили создать успешный продукт, являющийся синонимом качества и надежности. Именно поэтому при выборе системы пылеудаления он был сделан в пользу системы Cyclovac, производство и сборка которой полностью осуществляются в Канаде, где экологическая безопасность — одна из основных идей общества. Встроенный пылесос Cyclovac — единственный встроенный пылесос в мире, рекомендованный к использованию Международной ассоциацией по предотвращению аллергических заболеваний (AFPRAL).

На церемонии запуска системы пылеудаления присутствовали: посол Канады Джон Слоан с супругой, сотрудники посольства Канады в России, представители Филатовской детской больницы, компании ITL, ООО «ОКНА РОСТА» (эксклюзивный дистрибьютор TM Cyclovac в России и СНГ).

Теперь в педиатрическом отделении старшего возраста Филатовской больницы уборка будет производиться с применением самых современных канадских технологий, которые обеспечат в помещении больницы 100%-ную чистоту.



Актуализация СНиП 42-01-2002

Е. Л. Палей, генеральный директор ООО «ПКБ «Теплоэнергетика», председатель Контрольного комитета СРО НП «Инженерные системы — монтаж», член Контрольного комитета СРО НП «Инженерные системы — проект»

Приказом Министерства регионального развития РФ от 27.12.2010 № 780 введен в действие с 20 мая 2011 года актуализированный СНиП 42-01-2002. При регистрации в Росстандарте документу присвоен номер СП 62.13330.2010.

Специалисты наших СРО («Инженерные системы — проект» и «Инженерные системы — монтаж»), включая и автора статьи, принимали самое активное участие в процессе актуализации и обсуждения предложений.

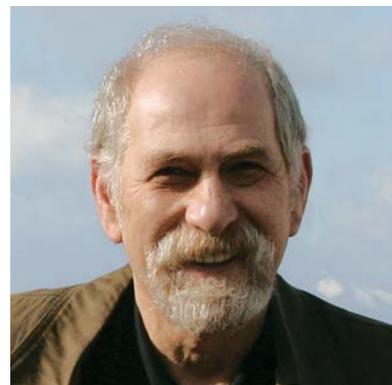
Новый документ обеспечивает выполнение требований, заложенных в Федеральных законах № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и № 870 «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» при проектировании строительстве, эксплуатации и ликвидации сетей газораспределения и газопотребления.

Внесенный большой перечень изменений и дополнений, видимо, должен потребовать дополнительного обучения специалистов, занимающихся газоснабжением.

НП «АВОК Северо-Запад», Совет СРО НП «Инженерные системы — проект» и СРО НП «Инженерные системы — монтаж» предполагают провести среди своих членов специализированные семинары по вопросу актуализации и введению в действие новых нормативных документов.

Хочется отметить ряд изменений и дополнений в СП 62.13330.2010 и обратиться на них отдельное внимание специалистов:

- расширен перечень терминов и понятий, что исключает их двоякую трактовку;
- сделан большой уклон в сторону применения современных полимерных материалов, что улучшит качество строительства и сможет продлить срок службы;
- уточнена и дополнена категоричность газовых сетей. Введена дополнительная категория для газопроводов с давлением выше 1,2 МПа — Ia, а также присвоены категории III для среднего давления и категория IV для низкого давления (см. табл. 1);



Ефим Львович ПАЛЕЙ

Родился в городе Ново-Белица Гомельской области в 1950 году. В 1965 году поступил в Ленинградский техникум промышленной теплотехники, который окончил в 1968 году по специальности техник-промтеплоэнергетик. Трудовую деятельность начал в 1968 году с должности ученика чертежника в проектно-институте «ПИ — 1», откуда перешел работать в проектный институт Ленгипростром. После службы в рядах Советской Армии продолжил работу в институте Ленгипростром и поступил на вечернее отделение в Ленинградский технологический институт целлюлозно-бумажной промышленности, который окончил в 1978 году по специальности инженер-промтеплоэнергетик. Работая в институте Ленгипростром, участвовал в разработке проектов тепло-газоснабжения предприятий строительной отрасли Ленинграда и Ленинградской области (Парнасский и Обуховский ДСК, ДСК-3, Гатчинский ССК, Парнасский АБЗ, заводы). После института Ленгипростром проработал 3 года в 407-м «Военпроекте». С 1988 года по настоящее время занимается проблемами ЖКХ для города Санкт-Петербурга, Ленинградской области и других регионов России, на разных должностных позициях и в разных организациях (ГлавТЭУ ЛГИ, ГУП «ТЭК СПб», ЗАО «Термолайн-Инжиниринг», ООО «ПКБ «Теплоэнергетика»). Е.Л. Палей кандидат технических

наук, имеет более 20 публикаций в специализированных изданиях, а также является автором справочно-практического пособия «Проектирование котельных в секторе ЖКХ», изданного в серии «Библиотека Газового клуба». Женат, имеет двух дочерей.

- изменены в сторону увеличения разрешенного давления газа на вводе, во внутренних газопроводах, а также перед газоиспользующим оборудованием. Изменены таблицы № 2 и 3. Такое изменение позволит снизить капитальные затраты на монтаж внутренних систем;
- введены четкие требования по возможности использования медных и многослойных полимерных трубопроводов;
- даны четкие требования по расстояниям от газопроводов до зданий и сооружений, чего в старом СНиП не было, и необходимо было работать с боль-

Необходимо отметить, что наряду с внесением таких прогрессивных решений по изменению давления газа эти значения противоречат требованиям СП4.13130.2009 раздел 6.7 (там значения давления газа приняты по старому СНиП).

Если это противоречие не будет устранено в ближайшее время, то проектировщики окажутся в сложном положении при прохождении государственной экспертизы.

- обращается отдельное внимание на появление п. 5.1.9, требующего установок в местах присоединения к распределительным сетям отдельных зданий различного назначения, котельные, жилые и др. здания, специальных клапанов безопасности (контроллеров) расхода газа, отключающих подачу газа в результате разрыва газопровода (см. п. 7.12);
- расширены возможности и требования по восстановлению изношенных трубопроводов, что позволит ускорить их ремонт;
- разрешено размещение ГРПШ ниже отметки земли, при этом такое ГРПШ должно считаться подземным. В ГРПШ наличие байпаса теперь возможно только в случае наличия у потребителя редуцированной и защитной арматуры. Фактически в ГРПШ будут 2-е нитки редуцирования, что, к сожалению, приведет к увеличению их стоимости (см. п. 6.3 и 6.5);
- разрешено устанавливать газовые плиты и индивидуальные источники приготовления тепла в зданиях высотой выше 10 этажей, при этом ограничения этажности нет (СП31-01-2003 п. 7.3.6 разрешает установку только

до 11 этажей). Необходимо отметить, что данный СП не входит в перечень ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ документов согласно 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». В газифицируемых помещениях всех назначений, кроме жилых, в которых устанавливается газоиспользующее оборудование, работающее в автоматическом режиме, должны быть установлены системы контроля загазованности и обеспечения пожарной безопасности. В жилых помещениях квартир эти системы устанавливаются по требованию заказчика. При этом в случае установки оборудования тепловой мощностью от 60 кВт эти системы должны быть установлены в ОБЯЗАТЕЛЬНОМ порядке (см. 7.2);

- введены дополнительные требования по защите газопроводов и даны рекомендации по их выполнению (см. 7.11; 7.12);

- уточнена отправная точка при определении расстояния от резервуарной установки, чего ранее не было. Такой точкой является ОГРАЖДЕНИЕ (см. 8.1.6);
- более подробно расписаны требования по СУГ, включая ГНС и ГНП (см. раздел 8);
- введены требования по контролю за строительством и приемкой выполненными работ в части новых материалов, разрешенных настоящим СП (медные, многослойные полимерные трубы), а также конкретизированы работы по стальным трубопроводам (см. раздел 10.3);
- расширены требования по контролю физическими методами всех типов труб и изделий, а также требования по испытаниям (см. 10.4; 10.5);
- изменена частично форма акта приемки законченного строительством объекта газораспределительной системы. Из акта исключен представитель РТН. (см. приложение Ж).
- В целом новый СП должен облегчить жизнь всем заинтересованным в строительстве газораспределительных систем за счет более четких и понятных трактовок, с одной стороны, а также за счет значительного приближения наших норм к европейским.

Чем живешь, стройка, в условиях СРО?

31 марта 2011 года в Санкт-Петербурге состоялась V практическая конференция «Развитие строительного комплекса Санкт-Петербурга и Ленинградской области в условиях саморегулирования». Организатором мероприятия выступил Союз строительных объединений и организаций.

Собравшихся — представителей петербургской исполнительной и законодательной власти, строительного сообщества Санкт-Петербурга и Ленинградской области и других регионов России — приветствовал председатель Комитета по строительству Санкт-Петербурга Вячеслав Семенов. В своем выступлении он обратил внимание аудитории в том числе и на то, что Комитет по строительству планирует подписывать госконтракты с третьей оговоркой.

Тема СНиПов была затронута в докладах депутата ЗАКС Санкт-Петербурга, президента СРО НП «Строители Петербурга», председателя координационного совета СРО Анатолия Костерева, начальника управления саморегулирования ССОУ, технического директора СРО НП «Строители Петербурга» Сергея Фролова и начальника управления перспективному развитию Комитета по строительству Правительства Санкт-Петербурга Игоря Шикалова и поддержана в дискуссии участниками конференции.

— Со всей ответственностью заявляю, что в 14 СНиПах из 25 актуализированных просто переменили обложку, — отметил в своем выступлении директор СРО НП «РОССО-ДОРМОСТ» Кирилл Иванов. — Действительной работы по актуализации за прошедшее время не проведено. Были и случаи нарушения — в некоторых случаях не были проведены общественные слушания. А между тем одна новая строчка в СНиПе способна вызвать удорожание сметы строительства объекта на 25–30%.

Большой интерес вызвали у слушателей эмоциональные выступления директора Санкт-Петербургского Союза строительных объединений «СоюзПетроСтрой» Льва Каплана на тему проблем малого и среднего строительного бизнеса и президента Федерации образования строителей Юрия Панибратова о проблемах подготовки повышения квалификации и аттестации специалистов для строительного комплекса.

Госзаказ на распутье

Страсти по 94-му

**Ю.Л. Курикалов, заместитель директора по правовым вопросам
НП «Инженерные системы — монтаж», НП «Инженерные системы — проект»,
НП «Инженерные системы — аудит», член Ревизионной комиссии НОСТРОЙ**

Вступил в действие подписанный 21 апреля Президентом РФ закон № 79-ФЗ, вносящий очередные изменения в печально известный Федеральный закон № 94-ФЗ

«О размещении заказов на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд». Собственно, наша очередная заплатка на тришкин кафтан. Тем не менее есть основание надеяться, что на этом пройдена поворотная точка от линии абсурда в ситуации с госзакупками.

Напомню, что линия, на жестком проведении которой настаивала Федеральная антимонопольная служба (ФАС), заключается в тотальном внедрении электронных аукционов. При этом исключается учет не только профессиональных качеств исполнителя заказа (предквалификация), но и каких-либо качественных характеристик объекта торгов. Отказ от здравого смысла мотивировался необходимостью борьбы с коррупцией и «откатами». Однако ФАС предпочитает затушевывать вопрос о демпинге, недобросовестном занижении цены участником аукциона, а ведь практика показывает, что демпингующие компании часто становятся победителями аукционов. Эти компании не имеют ни возможности, ни желания обеспечивать качественное выполнение работ, предпочитая вместо этого вступать в «теневые отношения» с представителями заказчика.

То, что заметно невооруженным глазом, подтверждается и в ходе кропотливого анализа. По данным Счетной палаты, несмотря на непрерывную коррекцию законодательства по указке ФАС, наблюдается снижение конкуренции: с 3,68 в 2005 году до 2,78 в 2010-м. Зато количество недобросовестных поставщиков с 2008 года увеличилось в 3 раза.

Не стихавшая вокруг 94-ФЗ борьба особенно обострилась в начале весны этого года. В рамках идей модернизации, при поддержке Минэкономразвития, была разработана концепция Федеральной контрактной системы. Она

предполагает принятие нового закона взамен 94-го, однако ФАС представила свой вариант законопроекта, закрепляющего существующую систему. Ход ведомственных разборок держали под контролем оба высших руководителя государства. И в конце марта первый вице-премьер Игорь Шувалов рапортовал, что Правительство готово внести в Госдуму согласованный законопроект.

Промежуточный итог

Как заранее предупредил председатель Комитета Госдумы по строительству и земельным отношениям Мартин Шаккум, от «точечных поправок», представленных Правительством РФ накануне 1 апреля, не следует ждать радикального улучшения ситуации. В результате закон № 79-ФЗ вносит всего два значительных изменения в действующую систему госзаказа.

Во-первых, заказчику вменяется в обязанность указывать в документации о проведении торгов обоснование начальной (максимальной) цены контракта. В свете сказанного выше не приходится удивляться, что столь элементарный метод сдерживания демпинга получил отражение в законе № 94-ФЗ только теперь. Источниками информации о ценах на предмет заказа могут быть данные госстатистики, официальный сайт, реестр контрактов, информация о ценах производителей, общедоступные результаты изучения рынка, исследования рынка, проведенные по инициативе заказчика. Заказчик вправе осуществлять и свои расчеты начальной цены контракта. Заказчики должны в обязательном порядке размещать обоснования на официальном сайте по госзакупкам. Правительство РФ вправе устанавливать порядок формирования начальных цен контрактов и определять закрытый перечень источников информации о ценах.



Юрий Леонидович Курикалов, заместитель директора по правовым вопросам НП «Инженерные системы — монтаж», член Ревизионной комиссии НОСТРОЙ. Выпускник Ленинградского государственного университета, высшее юридическое образование по специальности «гражданское право». Советник государственной службы Российской Федерации 1-го класса. С 1999-го по 2007 гг. работал в Законодательном собрании Санкт-Петербурга в качестве эксперта, а затем главного специалиста постоянной комиссии по городскому хозяйству, градостроительству и земельным вопросам. В этот период был автором большинства экспертных и законопроектных работ, выполнявшихся по инициативе комиссии, в частности, основным разработчиком Закона «О регулировании градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге», одним из двух основных разработчиков Закона «О предоставлении объектов недвижимости, находящихся в собственности Санкт-Петербурга, для строительства и реконструкции». В 2007–2008 гг. — начальник юридического отдела ассоциации «Строительно-промышленный комплекс Северо-Запада», а затем образованного на ее основе НП «Объединение строителей Санкт-Петербурга». В 2008–2010 гг. — заместитель директора НПКСК «Союзпострой-Стандарт», участник создания НОСТРОЙ.

Во-вторых, в законе теперь появляется многообещающая фраза о том, что Правительство РФ вправе установить единые дополнительные требования, в том числе квалификационные требования, к участникам размещения заказов. В закон также включена статья 55.3 с соответствующим названием «Особенности размещения заказа в соответствии с решением Правительства РФ». Содержание статьи, однако, обескураживает. В ней говорится не об установлении особенностей по типам госзаказов, а об особом порядке при размещении конкретных отдельных заказов: подобные решения Правительства должны содержать наименование заказчика, источник финансирования, предмет контракта и срок его исполнения.

Всем понятно, что принятие решения Правительства в сколько-нибудь сжатый срок возможно только в неких чрезвычайных обстоятельствах. Статья 55.3 не оставляет сомнений в том, что процедура при размещении конкретных заказов будет соответствовать бюрократическим стандартам и без прямого указания сверху никаких «чудес» ожидать не приходится. Подготовленный Минэкономразвития проект акта, предусматривающего особенности размещения заказа, подлежит согласованию со стороны ФАС.

Очевидно, что перед нами результат компромисса ведомств, причем тактически позиция ФАС в нем перевешивает. Поправки были необходимы срочно, чтобы без риска новых скандалов разместить в рамках бюджета-2011 заказы по тем видам продукции, в отношении которых в минувшем году вскрыты масштабные нарушения. Прежде всего речь идет о заказах на медоборудование, где по результатам проверки было установлено повсеместное завышение в несколько раз цены приобретения по сравнению с ценами зарубежных производителей.

Остальные поправки от № 79-ФЗ носят совсем точечный характер. Дополнен перечень случаев размещения заказа у единственного поставщика, сюда включены лица, привлекаемые бюджетным учреждением по контракту на НИОКР. Включена возможность заказчика определить требования к гарантиям и сервису, уточнено положение об обеспечении обязательств по контракту, о сроках жалобы при проведении торгов и т.д.

В сообщениях о принятии 79-ФЗ указывалось, что устанавливается обязанность госзаказчиков размещать заказы у субъектов малого бизнеса в разме-

ре от 10% до 20% годового объема заказа, кроме размещения заказов для нужд обороны и безопасности государства. Однако эта норма уже была в 94-ФЗ и лишь отредактирована. Кроме того, недавно с 5% до 2% от цены контракта снижен размер обеспечения заявки на участие в торгах при размещении заказов среди субъектов малого предпринимательства.

Что дальше?

Против принятия закона в том виде, в котором он был внесен в Госдуму Правительством, выступали депутаты оппозиции, которые не без основания назвали документ «декоративным» и сошлись во мнении, что поручение Президента не выполнено. Со стороны исполнительной власти замминистра Минэкономразвития Алексей Лихачев согласился, что поправки не меняют механизма закона № 94-ФЗ, который работает неэффективно для закупки сложных технических товаров, реализации крупных госпроектов. Он признал, что здесь проблемы могут быть решены только путем полного обновления законодательства.

У строительного сообщества свои давние «счеты» с законом № 94-ФЗ. Именно в строительстве особенно вопиющими являются проблемы демпинга, снижения качества и квалификации. Однако власти прислушиваются к голосу строителей недостаточно, чему отчасти виной и недостаточно динамичное их участие в развитии событий. Конечно, Национальное объединение строителей (НОСТРОЙ) осенью 2010 года представляло в Правительстве свой вариант законопроекта, восстанавливающего значение квалификационных характеристик. Однако, встретив критику ФАС и Минэкономразвития, НОСТРОЙ ограничился «оборонительной позицией». Между тем влиятельный депутат М. Шаккум готов был в начале декабря 2010 года возглавить рабочую группу НОСТРОЙ для разработки главы по строительству в законе № 94-ФЗ. НП «Инженерные системы — монтаж» тогда же представляло в НОСТРОЙ редакцию законопроекта, включавшую ключевые для такой разработки положения. Кстати, одна из идей этого законопроекта — обоснование начальной цены — в урезанном виде вошла в закон № 79-ФЗ. Конечно, НОСТРОЙ еще только выходит на «проектную мощность» после сложного начального становления, а в данный момент сконцентрирован на вопросах технического регулирования. Но и Российский союз

строителей (РСС) представил в Правительство свой проект изменений в 94-ФЗ только в конце марта, накануне рассмотрения в Госдуме совсем другой версии закона. При этом НОСТРОЙ и РСС пока довольно пассивно участвуют в работе на магистральной линии — в подготовке закона о Федеральной контрактной системе.

Не вызывает сомнений, что переход к Федеральной контрактной системе (ФКС) от госзаказа в нынешнем его уродливом виде — дело недалекого времени. Минэкономразвития полно решимости выполнить поручение Президента РФ и до 1 сентября этого года внести в Правительство соответствующий законопроект. Концепция ФКС поддерживается большинством участников экспертных обсуждений. Только ФАС по-прежнему настаивает на своем рецепте борьбы с коррупцией. Однако в контексте этой борьбы важно, что переход к ФКС поддержал глава Счетной палаты РФ Сергей Степашин.

Концепция ФКС основана на применении системного подхода и учете международного опыта закупок для публичных нужд. Речь идет, по существу, о воссоздании в модернизированном виде системы государственного планирования. ФКС охватывает весь цикл госзаказа, начиная с определения «бюджетной нужды» до подведения итогов выполнения контракта, включая управление рисками и определение ответственности заказчика. Существенно, что концепция включает принцип сегментации рынков: стандартные товары размещаются на электронных аукционах, а товары, работы, услуги, качество которых можно проверить только в процессе потребления, — на конкурсах. В число подобных предметов конкурсных контрактов в первую очередь входят проектная документация и объекты капитального строительства. В рамках конкурсов должны быть предусмотрены квалификационные условия и учет репутации.

Важнее всего, что в концепции ФКС в полной мере признается принцип приоритетности обеспечения качества услуги перед экономией бюджетных средств. Это открывает перспективу борьбы с демпингом, хотя в концепции эта проблема рассматривается пока недостаточно.

В целом можно признать, что «лед тронулся». Остается пожелать, чтобы на данном этапе реформы госзаказа строительное сообщество в полной мере сказало свое слово и было, наконец, услышано со стороны власти.

Новые стандарты НОСТРОЙ — надежно, удобно, своевременно

А. В. Бусахин, заместитель председателя комитета по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений НОСТРОЙ, председатель правления НП «ИСЗС-Монтаж», почетный строитель России, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» МГСУ, к.т.н.

Ф. В. Токарев, член комитета по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений НОСТРОЙ, генеральный директор НП «ИСЗС-Монтаж»

Закончилось первое десятилетие XXI века. Оно подтвердило наметившуюся в конце прошлого века тенденцию к повышению требований к инженерным системам зданий и сооружений. В первую очередь это было вызвано развитием высокотехнологичных производств с повышенными требованиями к параметрам микроклимата в помещении: температуре, влажности, подвижности воздуха, загрязненности и т.д. Развитие жилищного и общественного строительства, наряду с развитием строительной отрасли, предоставило возможность удовлетворять высокие требования заказчиков по созданию, поддержанию и контролю параметров микроклимата с помощью систем вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, различных систем отопления, водоподготовки, очистки, электроснабжения, систем контроля и автоматического управления инженерными системами.

Все это привело к увеличению капитальных вложений при новом строительстве и реконструкции зданий и сооружений. Удельная стоимость инженерных систем составляет сегодня до 60% от стоимости строительства. При этом наряду с повышением комфортности резко возросло потребление тепловой и электроэнергии на обеспечение работы инженерных систем.

Вступление в силу закона о саморегулируемых организациях открыло возможность обобщения опыта специалистов строительной отрасли, в том числе и в области обновления и развития технической документации (СНиП, ГОСТ и т.д.), которые до недавнего времени не подтверждали все эти изменения и новшества.

Члены комитета по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений НОСТРОЙ и профессионалы строительной отрасли справедливо считают, что нормативная документация является одной из основ саморегулирования. Наличие стандартов упрощает работу контрольных комиссий СРО. Ведь, прежде чем выдать допуски к определенному виду работ, контролеры СРО должны быть уверены, что вступающая компания будет выполнять их качественно, согласно имеющимся стандартам.

При возникновении страхового случая эксперты СРО, участвующие в разбирательствах, должны установить соответствие выполненных работ утвержденным правилам и стандартам, так проще обнаружить виновника и защитить СРО от недобросовестных участников рынка, противостоять фиктивным авариям и иным способам разбазаривания компенсационного фонда.

Современная нормативная документация по инженерным системам долж-



Алексей Владимирович Бусахин
Доцент, кандидат технических наук. Окончил с отличием Московский инженерно-строительный институт им. В.В. Куйбышева в 1987 году по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция». С 1987 года по настоящее время работает в ЗАО «Промвентиляция». В настоящее время руководит «Третьим монтажным управлением «Промвентиляция». Имеет награды, ему присвоено звание «Почетный строитель России». В 2002 году защитил кандидатскую диссертацию. С 2006 года преподает в МГСУ: читает курс лекций по технологии строительного производства систем ТГВ, руководит курсовым проектированием, ведет раздел дипломного проектирования на факультете ТГВ. Один из авторов учебного пособия по инженерным системам, статей. С 2008 года является председателем правления НП СРО «ИСЗС-Монтаж», заместителем председателя комитета по инженерным системам Национального объединения строителей (НОСТРОЙ). В рамках работы в НОСТРОЙ ведет работу по актуализации СНиП и разработке стандартов на инженерные системы.



Феликс Владимирович Токарев
Родился 6 марта 1972 года. Окончил Московскую государственную академию печати (МГАП) по специальности «инженер-технолог». С 2009 года — генеральный директор СРО НП «ИСЗС-Монтаж». С 2006-го по 2009 гг. работал в учебно-консультационном центре Ассоциации предприятий индустрии климата. Формировал учебные программы, преподавал проектирование и организацию продаж оборудования инженерных систем зданий и сооружений. Занимался анализом рынка климатического оборудования РФ. Публиковал статьи и отчеты по состоянию отечественного рынка оборудования кондиционирования и вентиляции в отечественных «Мир климата» и зарубежных JARN (Japanese Air-Conditioning Heating & Refrigeration News) отраслевых журналах. С 1994-го по 2006 гг. занимался организацией в России дистрибьюторских сетей для строительного оборудования и инженерных систем зданий и сооружений. В рамках программ по формированию в РФ сети дистрибьюторов строительного и инженерного оборудования для зданий и сооружений сотрудничал с Fujitsu General Ltd. (Япония), Eurofred (Испания), DESA (США), Diager (Франция), Refco (Швейцария), Thermoscreens (Англия). Принимал участие в организации международных выставок, конференций и учебных семинаров для специалистов, работающих в области оборудования для кондиционирования, вентиляции и отопления зданий и сооружений.

на включать в себя организацию работ, порядок и правила выполнения монтажа, размещения, крепления, регламент испытаний, пусконаладки и, самое важное — оформление отчетности, составление актов и сдачу инженерных систем в эксплуатацию, потому что судьи при разбирательстве конфликта определяют правоту сторон, смотря в документы — паспорта инженерных систем, акты освидетельствования и акты индивиду-

альных испытаний установленного оборудования. Новые стандарты необходимы для сдачи системы любому заказчику, будь то государство или частное лицо.

На сегодняшний день в Национальном объединении строителей создана эффективная система, позволяющая разрабатывать нормативные документы по строительству на основе передовых технологий по оснащению зданий и сооружений современным оборудованием, которые удовлетворяют запросы цивилизованного потребителя. Работает система следующим образом. Все начинается с инициативы. Заявка от СРО на разработку нормативного документа направляется в НОСТРОЙ. Комитет по системам инженерно-технического обеспечения утверждает текст технического задания, головных исполнителей и составы рабочих групп, рекомендует Совету НОСТРОЙ включить документ в Программу по стандартизации строительства. Департамент технического регулирования НОСТРОЙ тщательно проверяет проект, организывает общественные обсуждения, рекомендует доработать отдельные главы и разделы, формирует замечания для окончательной редакции стандарта.

Затем проект окончательной редакции стандарта отправляется на экспертизу в технический комитет (ТК) 465 при Минрегионразвития России, который так и называется — «Строительство». В этом комитете есть несколько отделов, пятый занимается инженерными системами зданий и сооружений. Технический комитет выдает экспертное заключение, и если оно положительное, то ТК 465 рекомендует включить стандарт в перечень документов, обеспечивающих выполнение требований Федерального закона «О техническом регулировании» (№ 184-ФЗ) и приказа Минрегионразвития № 624 с перечнем видов работ, влияющих на безопасность объектов капитального строительства. Так стандарт становится рекомендованным к исполнению организациям, входящим в НОСТРОЙ.

При участии членов комитета по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений НОСТРОЙ разрабатывается целый комплекс стандартов по многим видам систем и оборудования. Так, в марте 2011 года в комитет были сданы окончательные редакции первых трех стандартов по монтажу бло-

ков бытовых систем кондиционирования; испытанию и наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха; устройству систем отопления, горячего и холодного водоснабжения.

Активное обсуждение этих нормативных документов на сайтах проектных и монтажных СРО, НОСТРОЙ, АПИК подтвердило их актуальность. Такой интерес к документам возник неспроста, так как нормативная документация по многим видам систем, описанным в этих стандартах, до сегодняшнего дня вообще отсутствовала.

Сейчас под эгидой НОСТРОЙ специалистами комитета по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений разрабатываются рекомендации по устройству энергоэффективных схем инженерных систем зданий и сооружений. Например, новые энергоэффективные схемы обработки воздуха, а также технические решения по утилизации теплоты систем оборотного водоснабжения и по использованию теплоты обратной воды системы централизованного теплоснабжения для прямого нагрева наружного воздуха с отрицательной температурой низкопотенциального теплоносителя.

Данные документы предназначены для обеспечения безопасности и эффективности видов работ по устройству инженерных систем зданий и сооружений, указанных в Перечне видов работ из Приказа № 624 Минрегионразвития РФ и практической реализации требований Закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении», что позволит снизить к 2020 году энергоемкость российского ВВП не менее чем на 40% по сравнению с уровнем 2007 года.

Отметим, что наличие этих документов необходимо для повышения качества строительно-монтажных работ, безопасности строительства, энергоэффективности и удовлетворения растущих требований к инженерным системам зданий и сооружений.

Сегодня Национальное объединение строителей, активно привлекая прогрессивные силы строительного сообщества, успешно создает систему необходимой технической документации в строительстве. Уверены, эта важная и нужная работа будет продолжена, чтобы вывести строительную отрасль на качественно новый, соответствующий современным требованиям, уровень.

СРО НП «ИСЗС-МОНТАЖ» было создано по отраслевому признаку на базе Ассоциации инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике (АВОК) и Ассоциации предприятий индустрии климата (АПИК).

Пионеры энергоэффективности

*Статья подготовлена по материалам,
предоставленным пресс-службами компаний
Grundfos, Danfos, Proplex, Rockwool*

В последнее время, когда так много говорят и пишут об энергоэффективности и энергосбережении, уже ни для кого не секрет, что нынешняя экономика России излишне энергорасточительна. При сохранении существующего уровня энергозатратности через 15–20 лет наша страна может пройти «точку невозврата» в конкурентоспособности, с риском быть отброшенной на периферию глобальной экономики и политики. Решить проблему можно, только активно внедряя в проекты новых, модернизируемых и реконструируемых жилых, общественных и промышленных объектов энергоэффективные и энергосберегающие технологии, которые могут применяться в различных направлениях.

Экономия электрическая

По мнению специалистов, потенциал снижения энергоемкости в нашей стране настолько велик, что его реализация может привести к экономии 45% потребления энергии. Коммунальная отрасль характеризуется крайне низкой энергоэффективностью и поглощает половину всех мощностей российской энергосистемы, а потери тепла составляют подчас более 2/3 от общего уровня потребления, что в 10 раз превосходит среднеевропейские показатели. Поэтому повышение энергоэффективности жилого фонда — одна из приоритетных задач в России.

Значительного снижения конечно-го потребления энергии в государственных масштабах можно достичь за счет энергосберегающих мероприятий на электрооборудовании, что соответствует задачам госпроектов «Считай, экономь и плати» и «Энергоэффективный квартал» и Федеральная программа капитального ремонта, основанная на софинансировании региональных программ по модернизации из федерального Фонда ЖКХ и местных бюджетов.

В качестве наглядного примера успешной реализации данных проектов можно привести положительный опыт применения новых методов прямого изменения скорости вращения насосов в электродвигателях переменного тока (к слову, на них приходится примерно 70% электроэнергии, потребляемой предприятиями). Экономия, повышение управляемости электро-механических систем и оптимизация энергопотребления достигаются в данном случае за счет использования частотно-регулируемых приводов (ЧРП), ко-

торые дают возможность регулировать производительность насоса в соответствии с характером нагрузки.

Специалисты российского подразделения компании GRUNDFOS отмечают, что применение насосов с ЧРП, обеспечивающих поддержание контролируемого параметра на заданном уровне, дает экономию электроэнергии 10–60% и воды — 5–10%.

Так, для жилого дома с максимальным потребным расходом 15 м³/час и напором 60 м современная станция повышения давления с ЧРП дает экономию электроэнергии (по сравнению с обычными отечественными установками) около 1–2 кВт на каждый час работы. За год разница достигает 8000—16 000 кВт/ч.

Пионером среди объектов, где была применена данная технология, был блок холодного водоснабжения в ЦТП-1 микрорайона «пос. Калинина» подмосковных Люберец. Вместо четырех старых насосов по 18 кВт каждый (суммарная мощность 72 кВт) была установлена станция повышения давления GRUNDFOS серии Hydro. Мощность каждого агрегата — 5,5 кВт (суммарная мощность 22 кВт). Несмотря на существенно меньшую суммарную мощность, благодаря высокому КПД и применению ЧРП даже в пиковые часы нагрузки (менее 5 часов в сутки) задействуется не более трех насосов. Вне пика потребления для успешного водоснабжения оказалось достаточно работы двух, причем они без труда обеспечили потребности нескольких домов, в том числе и 17-этажки. Очевидно, что за пять лет эксплуатации экономия электроэнергии составит десятки тысяч рублей.

Существуют и другие пути использовать электроэнергию рациональнее, причем не только на производстве, но и в быту.

В многоквартирных и частных домах в системах отопления и водоснабжения используются насосы, обеспечивающие циркуляцию жидкости. Они работают практически в непрерывном режиме, потребляя значительное количество электроэнергии (от 20 до 30% всего энергопотребления в ЖКХ), поскольку свыше 80% стоимости жизненного цикла насоса приходится на электроэнергию и лишь всего около 10–20% — на инвестиционные затраты, то есть покупку и обслуживание.

Возможности экономии лежат на поверхности: потребности жильцов дома в тепле или воде сильно варьируются в зависимости от времени суток и погоды. Если насос способен адаптироваться к требованиям системы, он может сократить потребление электричества до 50% (!).

В случае системы отопления за счет оптимизации подачи тепла практически исчезают и «перетопы». Очевидно, что это уменьшает и показания общедомовых счетчиков, а значит, снижается и сумма в платежках членов ТСЖ.

В этом уже сумели убедиться жители г. Нерюнгри (Республика Саха (Якутия), где после установки на ИТП циркуляционных насосов GRUNDFOS серии Magna с системой автоматической адаптации расход тепла по общедомовым счетчикам снизился в среднем на 20%. Вполне ощутимая экономия в регионе, где отопительный сезон длится больше 9 месяцев.

Не стоит забывать и об энергосберегающих лампах. Экономия электроэнергии с их применением достигает 80% (!).

В одной из пятиэтажек Саранска в качестве эксперимента заменили обычные лампочки в подъезде на светодиодные светильники. В результате жильцы уменьшили свои расходы на оплату электроэнергии в подъезде практически в десять раз. И в этом нет никаких чудес, так работают современные технологии.

Безусловно, эффективнее всего применять энергосберегающие технологии в комплексе, используя так называемые «умные системы», включающие датчики движения и шума.

Экономия тепловая

Немало пользы приносят энергосберегающие технологии и в снижении теплотерь эксплуатируемых объектов. В этом направлении работает государственная энергосберегающая программа «Малая комплексная энергетика», которая подразумевает производство и внедрение энергоэффективного оборудования для локальной энергетики, в том числе и замену неэффективных старых технологий теплоснабжения на новые небольшие объекты с газовыми турбинами.

Пионером в реализации этой программы в Петрозаводске стало ОАО «ТГК-1». Реализация мероприятий по программе с общей суммой инвестиций более 1 500 млн рублей к 2015 году, по расчетам аналитиков компании, позволит практически полностью решить вопрос теплоснабжения округа.

Одним из первых объектов программы стало строительство и введение в эксплуатацию повысительной насосной станции № 3 (ПНС-3) с тремя вертикальными насосами GRUNDFOS серии TP 400 с частотными преобразователями мощностью по 500 кВт каждый. Стоимость сооружения — более 120 млн рублей. Выбор такого типа оборудования помог сэкономить не только площадь застройки. Станция улучшила гидравлический режим и обеспечила повышение давления в магистральной тепловой сети, снабжающей теплом несколько районов Петрозаводска, что дало возможность увеличить надежность, оптимизировать распределение тепловой энергии и подключить новые объекты. Кроме того, снизились затраты на обслуживание ПНС-3, а энергопотребление уменьшилось на 20–30%. Даже на местном уровне эффект оказывается весьма впечатляющим.

В свою очередь в одном из домов г. Белорецка в результате капитального ремонта был установлен автоматизированный тепловой пункт DANFOSS, оснащенный циркуляционными насосами с частотной регулировкой привода GRUNDFOS серии Magna, а балансировочные клапаны на всех стояках заменили на современные модели с установкой на каждой батарее радиаторных терморегуляторов DANFOSS. В результате уже в первый после ремонта отопительный сезон жильцы сэкономили более 250 тысяч рублей — по 3 тысячи на каждую квартиру.

Есть и такие революционные решения, которые позволяют не только экономить энергию, но и возвращать ее обратно в сеть здания для использования в других нуждах. В частности, для экономии тепла. Такую идею уже реализовал на практике производитель лифтов — компания «ОТИС». Инновация заключается в том, что двигатель начинает работать как генератор при движении грузового лифта вниз или пустой кабины вверх, когда возникают излишки энергии. Техническое устройство ReGen, подключаемое к частотно-регулируемому приводу лифта, заменяет собой тепловые резисторы и обеспечивает возврат энергии потребителю.

Хорошие результаты в реализации мероприятий по энергосбережению достигнуты в Татарстане. В октябре 2010 года в Ново-Савинском районе Казани завершился первый этап программы «Энергоэффективный квартал», в рамках которого в 23 жилых дома, 3 детских сада и 2 учебных заведениях города установили энергосберегающее оборудование DANFOSS для систем отопления зданий.

GEA



Гарантия Вашего комфорта

Компания GEA Mashimpeks производит и поставляет теплообменное оборудование для систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования:

- Разборные и паяные пластинчатые теплообменники
- Сварные теплообменники
- Модульные тепловые пункты

Многолетний опыт работы GEA Mashimpeks гарантирует Вам оптимальное энергоэффективное решение задач теплообмена.



GEA Heat Exchangers
GEA Mashimpeks

ГЕА Машимпэкс

Россия, 105082, г. Москва, ул. Малая Почтовая, 12
Тел: +7 (495) 234-95-03 • Факс: +7 (495) 234-95-04
info@mashimpeks.ru • www.gea-mashimpeks.ru



Особенности национального энергоаудита

**Р.Г. Крумер, директор СРО НП «Инженерные системы — проект»,
технический директор СРО НП «Инженерные системы — аудит»,**

**Л.Р. Крумер, исполнительный директор ООО «ПетроТеплоПрибор»,
член Контрольного комитета СРО НП «Инженерные системы — аудит»**

Федеральный закон № 261 «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности...» определяет круг предприятий и учреждений, обязанных до 31.12.2012 года провести энергетическое обследование (энергоаудит), в результате которого должен быть составлен энергетический паспорт и разработана программа энергосбережения.

До принятия этого закона никаких требований к энергоаудиторам не предъявлялось и обследование могли проводить любое предприятие или индивидуальный предприниматель. Только члены ассоциации рационального использования энергоресурсов «МАЭН» проходили добровольную сертификацию, и таких энергоаудиторов было менее 200 на всю страну.

После выхода ФЗ № 261 стали создаваться СРО энергоаудиторов, на сегодня их более 50, в состав которых входит около 2000 юридических и физических лиц, желающих проводить энергоаудит.

Энергоаудиторские организации (энергоаудиторы), начав проведение энергетических обследований, столкнулись с массой проблем, которые постоянно требуют оперативного решения. Обозначим некоторые из них.

1. Как обычно, есть определенная категория фирм, которые занимаются вульгарным демпингом, чему способствует и действующий ФЗ № 94 о госзакупках, основным критерием в котором для победы в аукционе является цена. Находятся и организации, которым предписано проведение обязательного энергоаудита, стремящиеся выполнить это обязательство формально, не заботясь о качестве и достоверности результата.

К сожалению, подобных примеров достаточно много, и в этих условиях добросовестным энергоаудиторским фирмам остается качественно выполнять работы, снижая их себестоимость за счет отработки методик, внедрения автоматизации, современного оборудования и получения реальной экономии средств на оплату энергоресурсов.

Организациям, которые формально относятся к проведению энергоаудита, следует помнить, что деятельность и СРО энергоаудиторов и самих

энергоаудиторов должна периодически проходить проверку, при отрицательных результатах которой СРО может быть исключена из реестра, а результаты аудита признаны недействительными.

2. Довольно часто к энергоаудиторам обращаются с просьбой только составить энергетический паспорт на какое-то здание, например, здание администрации муниципального образования, школы, больницы и т.п.

Это некорректно по следующим причинам.

2.1. Согласно п. 1. статьи 15 ФЗ № 261: «Энергетическое обследование может проводиться в отношении продукции, технологического процесса, а также юридического лица, индивидуального предпринимателя», т.е. обследование проводится не здания администрации или школы, а юридического лица, в собственности которого находится здание, служебный транспорт, возможно, автономные источники энергоснабжения и т.п., и энергетический паспорт должен включать в себя данные по всему спектру ресурсов потребления: тепловая и электрическая энергия, топливо, в т.ч. моторное, вода и т.д.

2.2. Согласно п.п. 9 и 10 Положения «О требованиях, предъявляемых к сбору, обработке, систематизации, анализу и использованию данных энергетических паспортов, составленных по результатам обязательных и добровольных энергетических обследований», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 19:

«9. Данные энергетических паспортов систематизируются и анализируются по следующим показателям:

- а) оснащенность приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- б) объем используемого энергетического ресурса и его изменение;



Роман Григорьевич Крумер, родился в городе Ленинграде в 1946 году. Трудовую деятельность начал в 1961 году учеником слесаря-инструментальщика. В 1963 году окончил школу рабочей молодежи и поступил в Ленинградский политехнический институт, который окончил в 1969 году по специальности инженер-электрик. После окончания института был принят на работу инженером в ГСКБ СКА. В 1970–1972 гг. служба в Советской армии в должности командира взвода. После службы в СА вернулся в ГСКБ СКА, где и проработал до 1993 года. За это время организация неоднократно переименовывалась: ГСКБ СКА, НПО «Лентеплоприбор», НПО «Буревестник», НПО «Ленэлектронмаш», НПК «Система». В 1993 году с должности зам. начальника научно-исследовательского отдела перешел в ЗАО «НПФ Логика», где трудился как ГИП до 1998 года. В 1998 году перешел в ЗАО «НПФ Теплоком», где проработал до февраля 2010 года на разных должностях — ГИП, технический директор, директор НТК «СПЕКОН». Участвовал, был непосредственным исполнителем, руководил разработкой и внедрением приборов, контроллеров, систем автоматизации для различных отраслей народного хозяйства и объектов Министерства обороны.



Леонид Романович Крумер в 2002 году окончил Санкт-Петербургский государственный технический университет (Политех) по специальности «Электротехника».

В 2010 году окончил Санкт-Петербургский международный институт менеджмента (ИМИСП) по специальности «Менеджер».

С 2001 года занимался разработкой и внедрением систем автоматического управления технологическим процессом, а также системами управления процессом пожарообнаружения и пожаротушения на газоперекачивающих и газодобывающих станциях ОАО «Газпром».

В 2003 году начал работать в ЗАО «Теплоучет»: сначала в должности инженера-проектировщика, где занимался проектированием и согласованием проектов узлов учета тепловой энергии, тепловых пунктов и систем автоматического погодного регулирования, а в 2005 году стал начальником проектно-технического отдела. В 2007 году занял должность коммерческого директора.

С 2010 года работает на должности исполнительного директора в ООО «ПетроТеплоПрибор». Женат.

- в) энергетическая эффективность;
- г) величина потерь переданных энергетических ресурсов;
- д) потенциал энергосбережения и оценка возможной экономии энергетических ресурсов;
- е) перечень типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- ж) использование вторичных энергетических ресурсов, альтернативных (местных) видов топлива и возобновляемых источников энергии;
- з) потребление энергетических ресурсов основными технологическими комплексами;

- и) использование электрической энергии на цели освещения;
- к) тепловая характеристика зданий, строений, сооружений.

10. Данные энергетических паспортов систематизируются и анализируются по каждому из показателей, указанных в пункте 9 настоящего Положения, по следующим позициям:

- а) органы государственной власти Российской Федерации, органы местного самоуправления, наделенные правами юридических лиц;
- б) организации с участием государства или муниципальных образований;
- в) организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности;
- г) организации, совокупные затраты которых на потребление природного газа, дизельного и иного топлива, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии превышают 10 млн рублей за календарный год;
<ли>д) организации, осуществляющие производство и (или) транспортировку воды;- е) организации, осуществляющие производство и (или) транспортировку природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычу природного газа, нефти, угля, производство нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов;
- ж) организации, осуществляющие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов;
- з) организации и индивидуальные предприниматели, многоквартирные дома, обследованные в добровольном порядке;
- и) виды экономической деятельности организаций, выполняемые работы, оказываемые услуги, производимая продукция и технологические процессы».

Таким образом, на сегодня законодательно установлено, что регистрировать энергетические паспорта, полученные в результате энергетического обследования, возможно только в отношении юридических или физических лиц, а не отдельных зданий.

При наличии у лица, в отношении которого проводится энергетическое обследование, обособленных подразделений в других муниципальных образованиях, на каждое из этих подразделений составляются соответ-

ствующие приложения к энергетическому паспорту.

Разумеется, собственник может заказать энергетическое обследование или энергетический паспорт на отдельное здание по форме или согласно приказу Минэнерго РФ от 19.04.2010 г. №182, или согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», но такой энергетический паспорт не может быть включен в реестр СРО.

Составление энергетического паспорта — только часть комплекса работ по энергетическому обследованию. В процессе подготовки и проведения энергетического обследования необходимо разработать программу проведения энергетического обследования, составить отчет и представить программу энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Перечисленные материалы передаются в экспертную организацию, входящую в ту же СРО, что и энергоаудитор. На основании результатов экспертизы СРО регистрирует энергетический паспорт в своем реестре и отправляет его копию в Минэнерго.

Подобная многоступенчатая система контроля результатов энергоаудита достаточно громоздка, но снижает вероятность получения некорректных данных, так как СРО несет полную ответственность за качество энергетического обследования, вплоть до исключения из реестра саморегулируемых организаций по энергоаудиту. Поэтому договор на энергетическое обследование является трехсторонним: заказчик, энергоаудитор и СРО. Необходимость проведения экспертизы результатов энергетического обследования неоднородна, но такой порядок содержится в рекомендациях Минэнерго. Поэтому в СРО НП энергоаудиторов «Инженерные системы — проект» три организации: ООО «ПетроТеплоПрибор», ООО «Промэнерго», ЗАО «Синто» — получили статус экспертных, а ориентировочная стоимость экспертизы определена как 3% от стоимости энергетического обследования, но не менее 5000 руб.

3. В ряде случаев заказчик энергетического обследования имеет в собственности часть здания. Конечно, с технической точки зрения надо бы проводить обследование и реализацию энергосберегающих мероприятий всего здания целиком, но договор заключается с конкретным юридическим лицом, и данные по энергопотреблению должны относиться только к нему, энергетический паспорт, как уже говорилось выше, составляется на организацию — заказчика энергетического обследования.

Кроме того, собственники других помещений могут не допустить энергоаудиторов на свои площади.

Поскольку энергосберегающие мероприятия будут намного эффективнее, если их проводить в масштабе всего здания, то о целесообразности энергетического обследования всего здания следует указать в предлагаемых мероприятиях.

4. Те, кто профессионально занимается вопросами энергосбережения, часто отмечают отдельные шероховатости в ФЗ № 261. Например, закон требует разработки мероприятий, обеспечивающих снижение энергопотребления на 3% по отношению к базовому году ежегодно по каждому виду энергоресурса. Как это обеспечить, если некоторые параметры измеряются с погрешностью значительно больше 3%? Тепловая энергия измеряется с погрешностью ±4%, т.е. диапазон изменения измеренного параметра составляет 8%. Таким образом, требуемое законом снижение энергопотребления, в частности, по тепловой энергии на 15% к 2015 году более чем наполовину, может быть достигнуто за счет умелого использования метрологических погрешностей.

5. При энергоаудите требуется измерять и активную и реактивную электрическую мощность. В этом вопросе в отдельных случаях также возможны неточности из-за широкого распространения бестрансформаторных (импульсных) преобразователей (ИП), которые сегодня используются практически во всех блоках питания приборов, компьютеров, средств автоматики. Как известно, ИП потребляют только активную мощность,

но при измерении потребляемой мощности методом вольтметра и амперметра, полная мощность в ВА оказывается значительно больше, чем активная мощность в Вт. При обычных преобразователях эта разница и есть реактивная мощность, которую надо компенсировать и т.п. Но в случае ИП это так называемая «кажущаяся мощность», которая возникает исключительно из-за метода измерения. Поэтому при измерении потребляемой электрической мощности крайне важно правильно выбрать тип измерительного прибора.

6. Кроме технических трудностей в стремлении снизить энергопотребление за счет повышения энергоэффективности существуют и организационные. К примеру, известно, что реальную экономию тепловой энергии дает именно автоматическое регулирование теплопотребления.

Если система потребителя гидравлически соединена с теплосетью (ТС) или регулятор установлен в первичном контуре (до теплообменника), то его работа, при наличии таких регуляторов у определенного количества потребителей, будет менять гидравлику ТС, что может вызывать гидравлические удары, нарушение работы оборудования и т.п. Если абонент развязывается с ТС через теплообменники и установит регулятор во вторичном контуре, то рискует получить штраф за превышение температуры обратной сетевой воды.

Как удалось выяснить, штраф за превышение температуры обратки сохранился с тех времен, когда на ТЭЦ платили премию за КПД и энергетики таким образом заботились о своем благополучии. С технической точки

зрения высокая температура обратки привет к увеличению потерь в трубопроводе, но при наличии системы автоматического управления на источнике параметры должны быть быстро приведены в норму.

Таким образом, для того чтобы внедрение энергоэффективного регулирования теплопотребления стало экономически выгодно потребителю, необходимо отменить штраф за превышение температуры обратки.

Вообще-то, как нам представляется, надо говорить не об энергосбережении, а об эффективном использовании энергии. Еще в советские времена твердили о том, насколько энергоэффективность американского рабочего выше, чем у советского, и как это влияет на производительность труда. И то, что у нас над теплотрассами в мороз растет трава, парят люки, а на крышах тает снег и образуются «сосули», — это все, по существу, неэффективное использование энергии.

Как не раз уже доказывали аналогичные кампании по энергосбережению, проводившиеся в нашей стране раньше, эту проблему директивными методами не решить, тем более в наше время. Это должно быть экономически выгодно. А какая выгода может быть для теплоснабжающей организации, которая провела необходимые мероприятия, например, повысила КПД котлов, стала потреблять меньше топлива, а предприятие, поставляющее топливо, выставляет штраф за невыполнение договорных обязательств? Экономическая выгода от мероприятий сводится к нулю, а добавляются только судебные хлопоты. Договор же на поставку топлива заключен до начала отопительного сезона исходя из среднегодовых температур, а какой будет зима, никто не знает.

Вряд ли существующий монополизм энергоснабжающих предприятий позволит реализовать поставленные правительством цели.

Иллюстрацией этого может служить «тринадцатая квартплата» в Петербурге, когда в 2010 году потребителям тепла, не имеющим узлов учета, выставили дополнительную плату за тепло, так как зимой температура была ниже, чем предусмотрено договором. Уже в одном районе суд вынес решение в пользу потребителей. В таблице 1 приведены данные среднемесячных температур за отопительный период в Санкт-Петербурге Северо-Западного межрегионального территориального управления Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (<http://adm.meteo.nw.ru/NWUGM/upr.htm>).

Таблица 1

Фактическая среднемесячная температура								
	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	Средняя температура за отопительный период
2007–2008	7,5	-0,7	0,8	-1,7	-0,2	0,4	7,0	1,9
2008–2009	8,8	3,1	-0,9	-3,4	-3,9	-0,8	4,3	1,1
2009–2010	4,6	2,4	-5,1	-12,1	-8,4	-2,4	6,7	-2,0
Средние многолетние значения среднемесячной температуры (нормы)								
Средние многолетние	5,7	0,1	-4,6	-7,8	-6,9	-2,2	4	-1,6
Отклонения от нормы среднемесячных температур (аномалии)								
2007-2008	1,8	-0,8	5,4	6,1	6,7	2,6	3,0	3,5
2008-2009	3,1	3,0	3,7	4,4	3,0	1,4	0,3	2,7
2009-2010	-1,1	2,3	-0,5	-4,3	-1,5	-0,2	2,7	-0,4

Из этой таблицы видно, что средняя температура в период 2009–2010 года —2 °С действительно на 0,4 °С ниже, чем многолетнее значение (-1,6 °С), но на сколько в предыдущие периоды средняя температура была выше! Так что, потребителю вернуть деньги за те годы? Разумеется, нет, но можно предположить, какие значения появлялись в договорах на будущий отопительный период или на сколько возрастут тарифы, поскольку теплоснабжающие организации так или иначе компенсируют увеличение своих затрат. Причем этот метод намного проще, чем модернизация котельных.

Кстати, при обследовании теплоснабжающих предприятий приходится сталкиваться с моментами, которые должны заинтересовать правоохранительные органы. Например, на котельной, согласно представленным данным, в отопительный период 2008–2009 гг. на производство 1 Гкал ушло 160 м³ газа, а в 2009–2010 уже 130 м³. Причем учета тепла ни на котельной, ни у потребителя нет. Никаких мероприятий по повышению КПД котлов не проводилось. Можно предположить, что теплоснабжающая организация просто подогнала

данные под требуемое количество тепловой энергии, которое она должна была поставить потребителю из-за более холодной зимы.

Энергетические обследования, безусловно, должны выявить такие моменты, которые, вполне вероятно, не будут единичными. Можно представить развитие событий после того, как выяснится, что за тепло платили значительно больше, чем должно было быть. Всегда найдутся люди, которые обратятся в прессу, в суд. Да и управленцы в теплоснабжающих предприятиях будут иметь свое мнение, отличное от энергоаудиторского. Поэтому вероятность возникновения определенной напряженности в обществе после проведения энергетических обследований и опубликования их результатов достаточно велика.

7. При проведении энергоаудита энергоаудиторы должны выполнять большой объем различных работ: тепловизионная съемка здания, измерение реального потребления энергоснабжающих организаций, разработка необходимых документов и т.п. Все это стоит определенных денег. Сегодня нет федеральных тарифов на работы энергоаудиторов, и их отсутствие создает

определенные сложности при заключении контрактов. Хотя уже определяется уровень цен на энергоаудит исходя из трудоемкости работ — так, например, энергетическое обследование организации, занимающей одно здание (школа, детский сад), стоит, как правило, от 80 000 до 120 000 рублей.

Количество организаций, обязанных провести энергетическое обследование, очень велико. Только по Северо-Западу их около 50 000. Так что энергоаудиторам предстоит огромная работа, в процессе которой будут возникать вопросы как из-за несовершенства нормативных документов, отсутствия финансирования, разной квалификации исполнителей, так и из-за многих других причин.

Учрежденное 21.03.2011 г. некоммерческое партнерство «Национальное объединение энергоаудиторов» (НОЭ), объединившее более 30 СРО в области энергетических обследований, позволит оперативно решать возникающие проблемы, а избрание президентом НОЭ В.А. Пехтина, депутата Государственной думы, вселяет уверенность, что мнение энергоаудиторов будет услышано руководством страны.

КОТЛЫ И ГОРЕЛКИ BOILERS AND BURNERS

IX МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА ПО ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ



МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС: «Региональный и международный опыт в реализации программ энергосбережения»

Место проведения:

Выставочный комплекс **ЛенЭкспо**
Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., 103

**31 мая -
3 июня '11**
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

При поддержке:



Организатор:



тел: +7 (812) 777-04-07, 718-35-37
gas2@orticon.com, www.farexpo.ru

Соорганизаторы:



Генеральный
информационный
партнер:



Стратегический
информационный
партнер:



Энергоаудит насосного оборудования в жилом доме повышенной этажности

О.А. Штейнмиллер, генеральный директор ЗАО «Промэнерго», к.т.н., П.Н. Горячев, заместитель начальника проектного отдела ЗАО «Промэнерго», Д.М. Агеев, начальник отдела исследований и разработок ЗАО «Промэнерго»

Конечной целью энергоаудита является сокращение энергопотребления за счет исключения нерациональных потерь потребляемых ресурсов. Существенная составляющая ресурсного потребления жилых зданий определяется системами отопления, холодного и горячего водоснабжения. В значительной части домов повышенной этажности для обеспечения функционирования указанных систем применяется насосное оборудование. В данной работе на примере одного из домов г. Санкт-Петербурга, расположенного по адресу ул. Софийская, 26, показаны распространенные проблемы нерационального потребления ресурсов в таких домах, способы их определения с помощью локального энергоаудита и возможные пути решения, позволяющие получить действенные результаты в сжатые сроки.

1. Характеристика жилого дома

Жилой дом по ул. Софийской, 26, корп. 1, построен по типовому проекту 1 528-КП-80э и введен в эксплуатацию в 1971 году. Дом 14-этажный. Высота между этажами — 2,8 м, общая высота 42 м. Количество квартир — 97, по состоянию на март 2011 года в доме проживает 197 человек. Дом подключен к централизованной системе отопления, холодного и горячего водоснабжения. Дом имеет 2 ввода холодной воды Ду = 100 мм каждый, которые запитаны от внутриквартальной сети d = 200 мм, ввод № 2 отключен. В соответствии с проектом в подвале дома установлены насосные станции системы холодного водоснабжения (СХВ), горячего водоснабжения (СГВ) и системы отопления (СО). В состав каждой насосной станции входят два

насоса и шкаф управления и контроля. Система холодного водоснабжения (СХВ) — однозонная. Внутренняя водопроводная и тепловая сеть имеют 7 стояков СХВ, 7 стояков СГВ, 30 стояков СО. СГВ и СО запитаны от наружной теплотрассы. СГВ имеет самостоятельный узел учета воды, расчет за холодную воду ведется по отдельным счетчикам, за отопление — по счетчику потребленной тепловой энергии. Управление домом осуществляет ЖСК № 592.

В течение 2004–2005 гг. в большинстве квартир были установлены квартирные счетчики на холодной и горячей воде. Кроме того, по сравнению с началом эксплуатации дома изменилось количество жильцов. Оба эти обстоятельства привели к сокращению водопотребления примерно в 2 раза.



Рис. 1. Интегральный график водопотребления в СХВ дома за 1 сутки (29.04.2003 г. – 30.04.2003 г.)



Олег Адольфович Штейнмиллер
Занимаемая должность: генеральный директор ЗАО «Промэнерго» (с 1996 г.)
Ученая степень: кандидат технических наук (2010 г., «Оптимизация насосных станций систем водоснабжения на уровне районных, квартальных и внутридомовых сетей», СПбГАСУ).
1998–2011гг. — разработка и реализация проектов противопожарного водоснабжения портовых сооружений (г. Новороссийск, Приморск, СПб, Усть-Луга, Туапсе и др.).
2003–2007 гг. — участие в реализации адресной программы ГУП «Водоканал СПб» по оснащению повысительными насосными станциями домов повышенной этажности.
2008–2011гг. — разработка и реализация проектов реконструкции системы дезинфекции водозаборных сооружений и ряда КНС в г. Архангельске (тендеры ЕБРР).

Согласно имеющимся данным (рис. 1), суточный расход холодной воды по данным измерений в апреле 2003 года составил 51,48 м³/сут. По отчетным данным за 2009 год среднесуточный за год расход холодной воды составил 23,11 м³/сут.

За длительный срок эксплуатации (40 лет) были проведены текущие ремонты систем водоснабжения, включавшие в себя замену насосов СХВ и СГВ на ту же марку, а также за-



Дмитрий Михайлович Агеев
Занимаемая должность: начальник отдела энергоаудита и опытных разработок ЗАО «Промэнерго»
2005–2008 гг. — участие в разработке конструктивных решений и программного обеспечения повысительных насосных станций производства ЗАО «Промэнерго».
2009–2011гг. — совершение конструктивных решений и программного обеспечения мобильного измерительного комплекса, формирование отдела энергоаудита и опытных разработок, проведение энергообследований жилых и коммунальных объектов.



Павел Николаевич Горячев
Занимаемая должность: заместитель начальника проектного отдела ЗАО «Промэнерго»
1986–1997 гг. — директор ЛО «Гипрокоммунводоканал».
1997–2007 гг. — работа в ГУП «Водоканал СПб», участие в реализации адресной программы ГУП «Водоканал СПб» по оснащению повысительными насосными станциями домов повышенной этажности.
С 2007 года по настоящее время — руководство разработкой различных проектов ЗАО «Промэнерго» в области водоснабжения и канализации.

Характеристика насосного оборудования дома, установленного на СХВ, СГВ, СО.

Группа насосов	Марка насоса	Производительность насоса Q, м³/ч	Напор насоса H, м.в.ст.	Мощность электродвигателя насоса N, кВт	Количество насосов, шт.
СХВ	К 8-18	8	18	1,5	2
СГВ	К 8-18	8	18	1,5	2
СО	К 8-18	8	18	1,5	2

мену стояков СХВ (2005 г.). К началу 2010 года все насосное оборудование достигло крайней степени изношенности и требовало замены. Помимо морального и физического износа циркуляционные насосы СО производили шум, величина которого превышает допустимые нормы. Уровень звукового давления был особенно ощутим в ночные часы, что создавало дискомфортные условия для жильцов дома. В связи с этим в мае 2010 года по решению правления ЖСК была намечена замена насосов с целью перехода на современное и эффективное оборудование меньшей мощности, с более высоким КПД, низким уровнем шума, автоматизированное и оснащенное частотным регулированием, предоставляющее возможность обеспечения постоянного давления воды независимо от величины входного давления и возможность уравнивания напоров в СХВ и СГВ. Важным фактором является быстрая окупаемость затрат в условиях постоянного роста тарифов на электроэнергию.

Первоначально предполагалось провести замену насосов СХВ и СГВ. Од-

нако в процессе разработки проекта и проведенного обследования было установлено, что насосы СГВ практически не работают, так как напор на прямом трубопроводе теплотрассы, от которого запитана СГВ, составляет 70–76 м.в.ст. при требуемом значении около 60 м.в.ст. В связи с этим было принято решение о целесообразности замены работающих круглосуточно в течение отопительного сезона циркуляционных насосов СО вместо насосов СГВ.

2. Измерение фактических расходов и напоров (давления) в СХВ и СГВ

Насосные станции расположены в подвале дома на отметке — 1,80 и состоят из трех групп насосов, установленных на общем фундаменте: — насосы системы холодного водоснабжения; — насосы системы горячего водоснабжения; — насосы системы отопления.

Каждая группа насосов состоит из 2 агрегатов со следующими характеристиками:

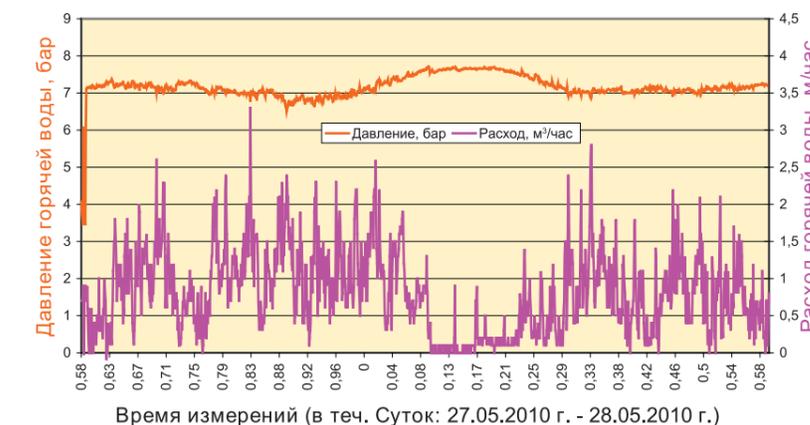


Рис. 2. Натурные замеры с помощью МИК расхода и давления горячей воды на вводе в СГВ дома

Фактические расходы холодной воды в СХВ дома в 2009 году и платежи за нее.

Таблица 3

Месяц	Расход за месяц, м ³ /мес.	Средне-суточный расход, м ³ /сут.	Средне-часовой расход, м ³ /ч	Тариф по месяцам года, руб./м ³	Сумма платежа за месяц, руб./мес.
Январь	679,46	21,92	0,91	11,14	7569,18
Февраль	990,54	35,38	1,47	13,15	13025,60
Март	674,00	21,74	0,91	13,15	8863,10
Апрель	785,00	26,17	1,09	13,15	10322,75
Май	783,56	25,28	1,05	13,15	10303,81
Июнь	537,44	17,91	0,75	13,15	7067,34
Июль	486,00	15,68	0,65	13,15	6390,90
Август	516,00	16,65	0,69	13,15	6785,40
Сентябрь	672,00	22,40	0,93	13,15	8836,80
Октябрь	729,00	23,52	0,98	13,15	9586,35
Ноябрь	839,00	27,97	1,17	13,15	11032,85
Декабрь 2008	743,54	23,99	1,00	11,14	8283,04
Среднее за период	702,96	23,22	0,97	12,82	9005,59

Фактические соотношение расходов холодной и горячей воды в доме в 2009 году.

Таблица 4

Система водоснабжения	Среднесуточный расход, м ³ /сут.	Среднечасовой расход, м ³ /ч
СХВ	23,11	0,96
СГВ	43,01	1,79
Всего:	66,12	2,75

Результаты замеров расхода и давления на вводе в СГВ дома представлены на рис. 2

Годовой расход горячей воды в СГВ дома (с декабря 2008 г. по ноябрь 2009

г.) составил 15 698,09 м³, а оплата этого объема горячей воды — 841 872,78 руб. Структура расхода горячей воды и ее оплаты по данным правления ЖСК № 592 представлена в таблице 2.

СХВ

1. Расход холодной воды в течение суток составил 4,32 м³/сут.
2. Максимальный расход холодной воды в пересчете на часовую подачу был отмечен в 18 час. 57 мин. 09.06.10 г. и в 00 час. 16 мин. 10.06.10 г. на уровне 0,8 м³/ч.
3. Среднечасовой расход холодной воды по формуле (1) составил 0,18 м³/ч.
4. Коэффициент часовой неравномерности в СХВ согласно (2) равен 4,4.
5. Давление на вводе в дом холодной воды зафиксировано на уровнях: — в дневные часы — около 5 бар (50 м.в.ст.), — в ночные часы — 4,6 бар (46 м.в.ст.).

Результаты замеров расхода и давления на вводе в СХВ дома представлены на рис. 3

Годовой расход холодной воды на дом (за тот же период, что и горячей) составил 8 435,54 м³, а оплата этого объема холодной воды — 108 067,12 руб. Структура расхода холодной воды и ее оплаты по данным правления ЖСК № 592 представлены в таблице 3.

По итогам года соотношение расходов холодной и горячей воды сведено в таблицу 4.

3. Анализ полученных результатов

1. Обратило на себя внимание несоответствие соотношения расходов холодной и горячей воды. Согласно п. 2.1 (примечание 5) СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» расход горячей воды в системах централизованного водоснабжения составляет 40% от общего расхода воды (холодной и горячей), то есть расход горячей воды в 1,5 раза меньше, чем холодной. В нашем случае расход горячей воды в 2 раза больше холодной.

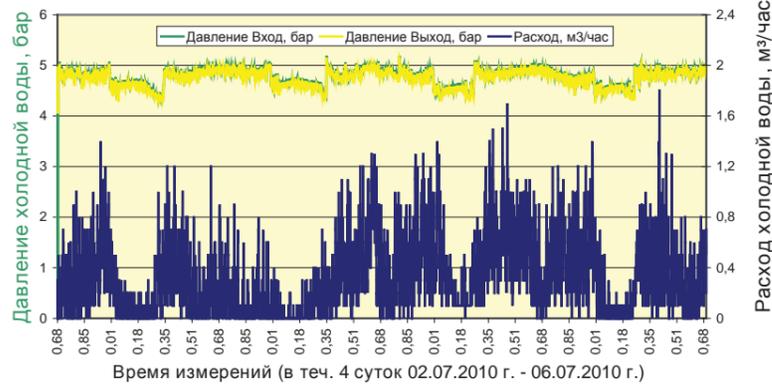


Рис. 5. Натурные замеры с помощью МИК расхода и давления холодной воды на вводе в дом и после насосной группы СХВ (в период отключения горячей водоснабжения)

лодной и горячей), то есть расход горячей воды в 1,5 раза меньше, чем холодной. В нашем случае расход горячей воды в 2 раза больше холодной.

2. Было отмечено, что насосы холодного и горячего водоснабжения в период проведения измерений не работали.
3. Напор холодной воды (при неработающих насосах) составил по результатам измерений, как видно выше, в дневные часы около 50 м.в.ст., в ночные часы — 46 м.в.ст. В то же время выходное давление на Фрунзенской насосной станции, от которой запитан дом, составляет 48 м.в.ст. в дневные часы и 42 м.в.ст. — в ночные часы (см. рис. 4.1). Потери напора в городской сети (на участке Фрунзенская НС — Софийская, 26-1) составляют около 6 м.в.ст. днем и 4 м.в.ст. ночью. Поэтому напор холодной воды на вводе не должен быть более 42–38 м.в.ст. Это подтверждает и показание ЭКМ в насосной станции дома, зафиксировавшего давление 42 м.в.ст. в дневные часы при отключенной системе горячего водоснабжения (см. рис. 4.2).

На основании анализа полученных результатов были сделаны следующие выводы:

1. Повышенное давление в СХВ дома объясняется постоянной гидравлической связью с СГВ. Причиной этого могут быть ошибки монтажа сантехнических приборов, а также наличие «перемычек» между двумя системами, запорная арматура на которых может быть неисправна. Следствие этого — постоянный подпор из СГВ в трубопроводы холодной воды, а также такой уровень давления в СХВ, который исключает включение в работу насосов СХВ.
2. Так как входной напор в СГВ (70 м.в.ст.) значительно превышает входной напор в СХВ (40–44 м.в.ст.), в домовой системе водоснабжения происходит передавливание горячей воды в трубопроводы СХВ. Этим объясняется подача из крана холодной воды теплой (и даже горячей) воды, что приводит к дискомфорту жильцов дома.
3. В результате «передавливания» в СХВ горячей воды имеется значительно большее ее потребление по сравнению с холодной, что сле-

дует признать весьма нерациональным. Это также приводит к значительным дополнительным расходам жильцов дома на оплату услуг водоснабжения по причине значительной разницы тарифов на холодную и горячую воду.

Примечание. Оценка дополнительных расходов на оплату горячей воды (взамен холодной) на примере ЖСК № 592 дала результат на уровне 200 000 руб. за 2009 год. При этом даже не учитывался вероятный перерасход горячей воды из-за утреннего сброса первыми потребителями.

Для подтверждения выводов и уточнения фактических расходов было принято решение о повторных измерениях в СХВ во время отключения горячей водоснабжения. Измерения были проведены 02.07.2010 г. — 06.07.2010 г. (для более точного результата охвачено 4 дня — с пятницы по вторник, включая выходные дни). Результаты измерений представлены на рис. 5.

Повторные измерения показали, что максимальный расход холодной воды составил 1,8 м³/ч (в пересчете на часовую подачу) и был зафиксирован в 10 час. 21 мин. 06.07.2010 г., а средний за четверо суток расход воды составил 7,38 м³/сут. Насосы холодного водоснабжения не работали (входное давление равно выходному). При неработающей СГВ максимальный расход холодной воды вырос в 2 с лишним раза (1,8 м³/ч против 0,8 м³/ч), а суточный в 1,7 раза (7,38 м³/сут. против 4,32 м³/сут.), что подтверждает вывод об имевшемся передавливании горячей воды и поэтому увеличенным ее расходом. Измерения проводились летом, когда многие жители находились на отдыхе. Расходы по замерам также нельзя принять за расчетные, но из замеров очевидно иное соотношение расходов холодной и горячей воде.

4. Мероприятия по модернизации насосного оборудования

Для подбора насосов с учетом изменившихся условий по сравнению с условиями типового проекта 1528-КП-80э был произведен расчет в соответствии со СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Расчет производился на основании фактических данных по числу проживающих в доме (179 чел.) и норме водопотребления 0,25 м³/сут., рекомендованной ГУП «Водоканал СПб», с учетом результатов измерений расходов в 2010 году. Расчет дал следующие результаты:

Таблица 5
Результаты расчета расходов холодной и горячей воды в доме — для подбора насосов

Система водоснабжения	Максимальный суточный расход, м ³ /сут.	Среднесуточный расход воды, м ³ /сут.	Расчетный часовой расход, м ³ /ч
СХВ	32,23	26,85	4,88
СГВ	21,48	17,19	3,22

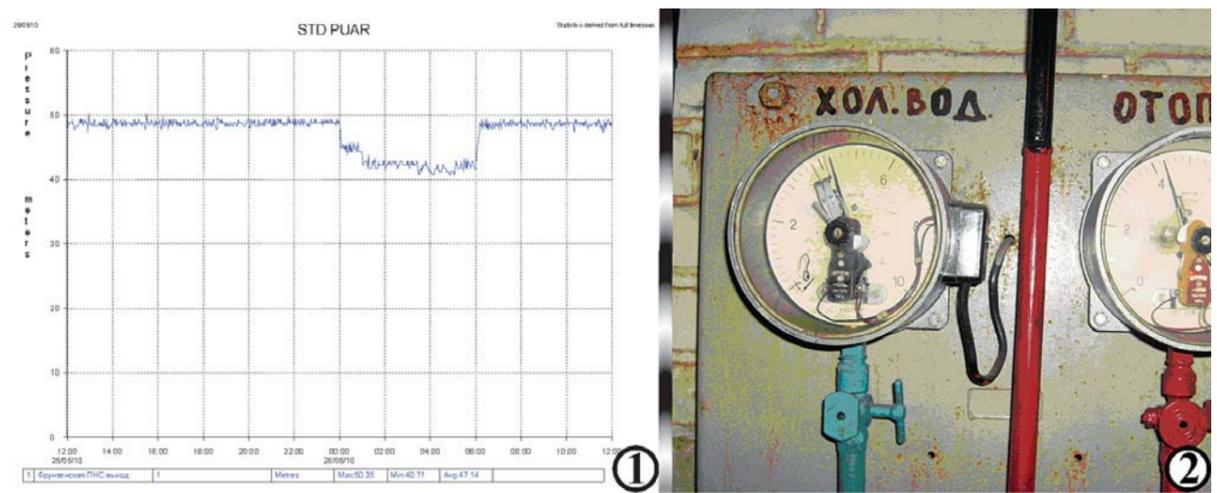


Рис. 4. Напор (давление) во внешней системе холодного водоснабжения: 1) выходное давление на Фрунзенской ПНС; 2) показание манометра на вводе (при отключенной системе горячего водоснабжения дома)

Петербург энергосберегающий

Комитетом по строительству Санкт-Петербурга совместно с профильными научно-исследовательскими организациями разработана первая редакция «Рекомендаций по обеспечению энергетической эффективности жилых и общественных зданий». Документ разработан в соответствии с действующими 261-ФЗ и 384-ФЗ, а также с постановлением Правительства Санкт-Петербурга № 930 от 27.07.2010 года «Региональная программа Санкт-Петербурга в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

Разрабатываемые рекомендации устанавливают нормативы потребления зданиями энергии на отопление и вентиляцию, а также требования к уровню тепловой защиты жилых и общественных зданий. Они направлены на экономию всех видов потребляемой энергии, создание максимально комфортного микроклимата в помещениях и обеспечение долговечности конструкций зданий и сооружений.

Разрабатываемые рекомендации вводят единый комплексный показатель энергоэффективности зданий, устанавливают методы контроля теплотехнических и энергетических показателей, приводят перечень мероприятий по повышению энергетической эффективности жилых и общественных зданий как на стадии проектирования, так и на стадии эксплуатации.

Одной из важнейших задач разрабатываемого документа является подготовка рекомендаций по набору технических решений повышения энергоэффективности зданий, находящихся в собственности Санкт-Петербурга и построенных по проекту повторного применения. В первую очередь речь идет о возведении типовых детских садов, школ, поликлиник и жилых домов.

Основной документ будет подготовлен до конца 2011 года и станет обязательным для применения при строительстве бюджетных объектов. Решения об обязательности рекомендаций при строительстве инвестиционных объектов будут принимать СРО.

По материалам пресс-службы администрации Санкт-Петербурга

Насосное оборудование для СХВ.

Необходимый напор $H_{необх}$ для подачи воды к санитарному прибору (душевой сетке) верхнего этажа определяется по известной формуле:

$$H_{необх} = H_z + h_{септ} + h_{св} + h_{нас} + h_{в.у.} \quad (3)$$

где H_z — высота подъема воды от водомерного узла до санитарного прибора на 14 этаже; $h_{септ}$ — потери напора в сети дома (по данным проекта); $h_{св}$ — свободный напор у санитарного прибора на 14-м этаже; $h_{нас}$ — потери напора в насосной станции; $h_{в.у.}$ — потери напора в водомерном узле.

Рассчитанный по (3) напор составил 59 м.в.ст., при этом $h_{св}$ был принят 10 м.в.ст. (что больше рекомендованного СНиП 2.04.01-85*). Необходимый напор насосов $H_{необх}^{нас}$ в часы максимального разбора (утро и вечер) составил 17 м.в.ст. (= 59 - 42), в часы минимального разбора (ночь) 21 м.в.ст. (= 59 - 38). Таким образом, насосы СХВ должны обеспечивать параметры:

- день — напор $H_{необх}^{нас}$ 17 м.в.ст., подача $Q_{необх}^{нас}$ 4,88 м³/ч;
- день — напор $H_{необх}^{нас}$ 21 м.в.ст., подача $Q_{необх}^{нас}$ 1,00 м³/ч.

Для снижения первоначальных затрат из рассмотрения часто исключаются решения с числом рабочих насосов более одного. [4] В данном случае заказчик также настаивал на схеме «1 — рабочий, 1 — резервный», когда весь диапазон подачи обеспечивается одним насосом.

На основании полученных параметров к установке была рекомендована 2-насосная малогабаритная автоматическая насосная станция МАНС («Промэнерго») на базе насосов CR 5-4 («Grundfos»), из расчета «1 насос — основной, 1 насос — резервный», оснащенная частотным регулированием привода насосов. Однако заказчик принял к установке один насос CRE 5-4 со встроенным преобразователем частоты, датчиком давления и мембранным баком. Насос настроен на поддержание выходного давления 59 м.в.ст. при допустимых изменениях давления в городской сети. В случае проведения профилактических или ремонтных работ, приводящих к временному отключению насоса, вода будет подаваться через байпас в обход насоса.

Характеристики CRE 5-4: номинал подачи — 5 м³/ч, диапазон напора 24 — 10 м.в.ст. при диапазоне подачи 2,5 — 8,5 м³/ч, КПД насоса — 55,9%, мощность электродвигателя — 0,55 кВт, частота вращения — 2900 об./мин., общий КПД — 39,6%, уровень звукового давления — 53 dBA.

Насосное оборудование для СО.

Циркуляционные насосы системы отопления подбирались на расчетные параметры штатных насосов, так как расход и напор зависят только от отапливаемой площади дома и не связаны с количеством проживающих в доме. К установке приняты циркуляционные насосы NB 32-125.1/121 («Grundfos»). Характеристики NB 32-125.1/121: номинал подачи — 8 м³/ч, напор 18 м.в.ст., КПД насоса — 45,3%, номинальная мощность электродвигателя — 1,5 кВт, потребляемая мощность — 1,0 кВт, общий КПД — 37%. В настоящее время производительность этих насосов в зависимости от температуры теплоносителя регулируется вручную. Заказчику рекомендовано оснастить эту группу насосов автоматическим управлением (на базе частотного регулирования) в зависимости от температуры теплоносителя и наружного воздуха.

5. Контрольные замеры после замены насосного оборудования

Контрольные замеры расходов и напоров в СХВ и СГВ по завершении 1-го этапа технической модернизации были проведены в период с 01.03.2011 г. по 03.03.2011 г. (диаграмма измерений в течение 2 суток измерений представлена на рис. 6).

Это завершающее обследование позволило отметить следующие результаты:

1. Соотношение расходов холодной и горячей воды приведено к норме, то есть расход горячей воды стал меньше расхода холодной воды (в начальном положении имело место обратное).
2. Давление в СХВ стабилизировалось за счет автоматического управления напором холодной воды на выходе насоса CRE 5-4 с помощью регулирования частоты вращения рабочих колес (насос оснащен преобразователем частоты тока).
3. Давление в СГВ изменяется в течение суток от 5 до 5,6 бар. Этот факт требует дополнительного изучения, поскольку регулятор давления «после себя», установленный на вводе СГВ, должен более четко стабилизировать давление в этих условиях эксплуатации.

Выводы

В домах повышенной этажности с централизованной системой холодного и горячего водоснабжения и со встроенными насосными станциями давление в теплосети, от которой за-

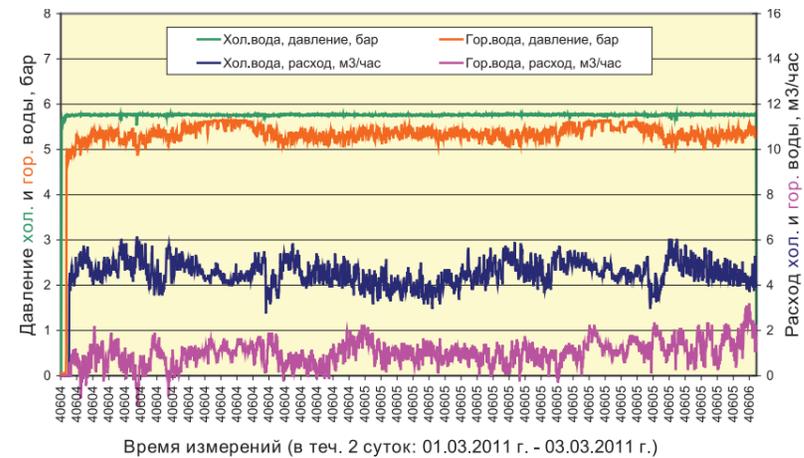


Рис. 6. Натурные замеры с помощью МИК расхода и давления холодной и горячей воды после установки насоса CRE 5-4 на вводе в СХВ и регулятора давления «после себя» на вводе в СГВ

питана СГВ, как правило, значительно выше необходимого давления в системах холодного и горячего водоснабжения. Применяемые в период строительства домов регуляторы давления рычажного типа повсеместно находятся в нерабочем состоянии. Вследствие этого давление в СГВ выше, чем в СХВ, что приводит к значительному перерасходу горячей воды.

Кроме того, за долгие годы эксплуатации домов изменилось количество проживающих и нормы водопотребления (как правило, в сторону их уменьшения). Установка квартирных счетчиков воды также способствует более экономному расходованию воды (ниже нормы).

Поэтому весьма целесообразным является модернизация внутридомовых насосных станций, в результате которой качество услуг водоснабжения в доме должно возрасти (стабилизация напоров) и могут быть существенно снижены эксплуатационные затраты. Однако проведение такой модернизации следует проводить только после энергоаудита соответствующих систем (СХВ, СГВ, СО), включая имеющееся насосное оборудование.

Уравнивание напоров в СХВ и СГВ с помощью насосного оборудования с частотным регулированием и регуляторов давления — эффективный метод разрешения этой распространенной проблемы, который рекомендуется к применению после того, как будут выполнены:

1. Определение расчетных расходов холодной и горячей воды по количес-

тву фактически проживающих в доме, согласно установленной норме водопотребления.

2. Измерения расходно-напорных параметров СХВ и СГВ для определения значений и соотношений расходов и напоров холодной и горячей воды. После замены и наладки насосного и сопутствующего оборудования обязательно следует провести контрольные замеры давления и расходов в обеих системах водоснабжения.

Литература

1. Штейнмиллер О.А. Проблемы в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения зданий. Установки повышения давления /О.А. Штейнмиллер//Инженерные системы АВОК Северо-Запад. — СПб., 2004. — № 2 (14). — С. 26–28.
2. Патент на полезную модель № 81817, МПК G05B 15/00. Система контроля подачи воды/А.Н. Ким, О.А. Штейнмиллер.; опубл. 2008, бюлл. № 9.
3. Ким А.Н. Мобильный измерительный комплекс (МИК) и его использование для оценки работы насосных систем/А.Н. Ким, О.А. Штейнмиллер, А.С. Миронов//Доклады 66-й научной конференции. — СПб.: СПбГАСУ, 2009. — Ч. 2. — С. 66–70.
4. Штейнмиллер О.А. Оптимизация насосных станций систем водоснабжения на уровне районных, квартальных и внутридомовых сетей: автореф. дис.... канд. техн. наук / О.А. Штейнмиллер. — СПб.: ГАСУ, 2010. — 22 с.



65 лет

Поздравляем с юбилеем!

11 июня отмечает свое 65-летие д.т.н., профессор кафедры водоснабжения СПбГАСУ, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации Аркадий Николаевич Ким.

В 1973 году юбиляр окончил ЛИСИ по специальности «водоснабжение и канализация», в 1980 году защитил кандидатскую, а в 1998 году — докторскую диссертации.

В спектр научных интересов юбиляра входят очистка природных поверхностных и подземных вод в системах коммунального водоснабжения, в том числе в системах децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, очистка и доочистка сточных и поверхностных вод, а также совершенствование напорных водоочистных сооружений, автоматические сверхскоростные фильтровальные станции, санитарно-техническое оборудование зданий.

Научные разработки Аркадия Николаевича нашли применение в области коммунального водоснабжения, химической промышленности, черной металлургии, атомной энергетики, целлюлозно-бумажной промышленности в разных городах России и стран СНГ. Он — автор более 100 работ, имеет 22 авторских свидетельства и патента.

Поздравляем Аркадия Николаевича с юбилеем, желаем талантливым студентам, интересным научным исследованиям, здоровья и счастья!

Исследование подавления и локализации конвективных потоков от тепловыделяющего технологического оборудования с использованием метода математического моделирования

А.М. Гримитлин, д.т.н., директор НПП «Экоюрус-Венто»

Р.Б. Знаменский, главный специалист ООО «СевЗапПромВентиляция»

Г.Я. Крупкин, к. т.н., руководитель лаборатории промышленной вентиляции Северо-Западного научного центра гигиены труда и общественного здоровья

М.А. Луканина, ведущий инженер ЗАО «БЮРО ТЕХНИКИ — ПРОЕКТ»

При проведении в чистых производственных помещениях технологических процессов на тепловыделяющем оборудовании (в производствах микроразборки, формации, точной механики и оптики и т.д.) образуются конвективные потоки от нагретых поверхностей оборудования. Конвективные потоки турбулизируют воздух в помещении и способствуют созданию неорганизованных течений и хаотическому перемещению аэрозольных частиц в объеме помещения, что приводит к увеличению запыленности и затрудняет поддержание требуемых параметров чистоты и микроклимата.

Устранить конвективные потоки и обеспечить требуемые условия чистоты и микроклимата в помещениях можно путем их подавления малотурбулентным ниспадающим потоком воздуха, создающим чистую зону вокруг оборудования при раздате воздуха через специальные панельные воздухохораспределители с фильтрами высокоэффективной очистки (безвихревые воздухохораспределители БВВ). Для создания чистых зон БВВ устанавливаются над технологическим оборудованием таким образом, чтобы оборудование находилось в области начального участка в его тепловом ядре, в котором сохраняются начальные тепловлажностные параметры и чистота. Скорость воздушного потока и размеры панели БВВ выбираются таким образом, чтобы происходило полное подавление конвективного потока, а область теплового следа находилась в окружении теплового ядра, обтекающего потока чистого воздуха. При этом по периметру тепловыделяющего оборудования снизу устраивается вытяжка. Объем вытяжного воздуха должен обеспечивать локализацию конвективного потока и части ядра потока при точном воздухе.

Для исследования предлагаемого способа локализации конвективных потоков использовалось математическое моделирование, которое в дополнение к физическому эксперименту позволяет всесторонне изучить интересующую область исследований при существенном сокращении трудоемкости. В данной работе численное моделирование проводилось с помощью программы STAR-CCM+, мощного CFD-пакета, разработанного компанией CD-Adapco. Адекватность данного пакета при решении задач вентиляции была многократно проверена на объектах различной сложности — от офисных помещений до залов театров и стадионов. [1, 2]

Задачи исследований включали:

1. Сравнение результатов численного моделирования с экспериментальными данными по подавлению конвективного потока от нагретого тела направленным сверху вниз потоком воздуха.
2. Численное моделирование чистой зоны с нагретым телом при соосном взаимодействии малотурбулентного потока и отсоса воздуха по периметру тела.



Александр Михайлович Гримитлин
После окончания в 1975 году Ленинградского инженерно-строительного института (ЛИСИ) направлен в ГСПИ «Союзпроектверфь», в котором проработал до 1990 года, пройдя путь от младшего научного сотрудника до начальника лаборатории и главного специалиста. Принимал участие в проектировании крупнейших предприятий судостроительной промышленности и разработке ряда нормативных документов по вентиляции и кондиционированию воздуха. В 1980 году защитил кандидатскую диссертацию, а в 2002 году ему присвоена ученая степень доктора технических наук. Автор 90 научных работ, имеет 14 изобретений и патентов. Профессор кафедры ОВК СПбГАСУ. Результаты работ широко внедряются в различных отраслях народного хозяйства, принося значительный экономический эффект. С 1991 года —

генеральный директор научно-производственного предприятия «Экоюрус-Венто», которое специализируется на разработке, исследовании и производстве оборудования для систем кондиционирования воздуха, вентиляции и воздухоочистки. Является президентом Северо-Западного межрегионального центра Ассоциации инженеров по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха (НП «АВОК СЕВЕРО-ЗАПАД») и главным редактором журнала «Инженерные системы».



Ростислав Борисович Знаменский
Проработал более 20 лет в Институте охраны труда в Санкт-Петербурге (главным инженером лаборатории кондиционирования воздуха, заведующим группой, старшим научным сотрудником). С 1996 года принимал участие в научно-исследовательских и проектно-конструкторских работах в НПП «Экоюрус-Венто», ООО «СевЗапПромВентиляция» и АОЗТ «Союзпроектверфь». В настоящее время работает главным специалистом по вентиляции, кондиционированию и обеспыливанию воздуха в ООО «СевЗапПромВентиляция». Имеет более 10 научных работ и более 20 авторских свидетельств. Основные направления работ: разработка технических решений и проектов систем вентиляции, кондиционирования и обеспыливания воздуха, обеспечивающих микроклимат, повышенную чистоту воздуха производственных помещений и отдельных технологических процессов; разработка систем вентиляции и кондиционирования с использованием низкотемпературных воздухохораспределительных устройств с малотурбулентными вытесняющими потоками, обеспечивающими чистоту и микроклимат в чистых производственных помещениях, а также высокую эффективность воздушно-струйной защиты персонала при работе на технологическом оборудовании с выделением вредных веществ.

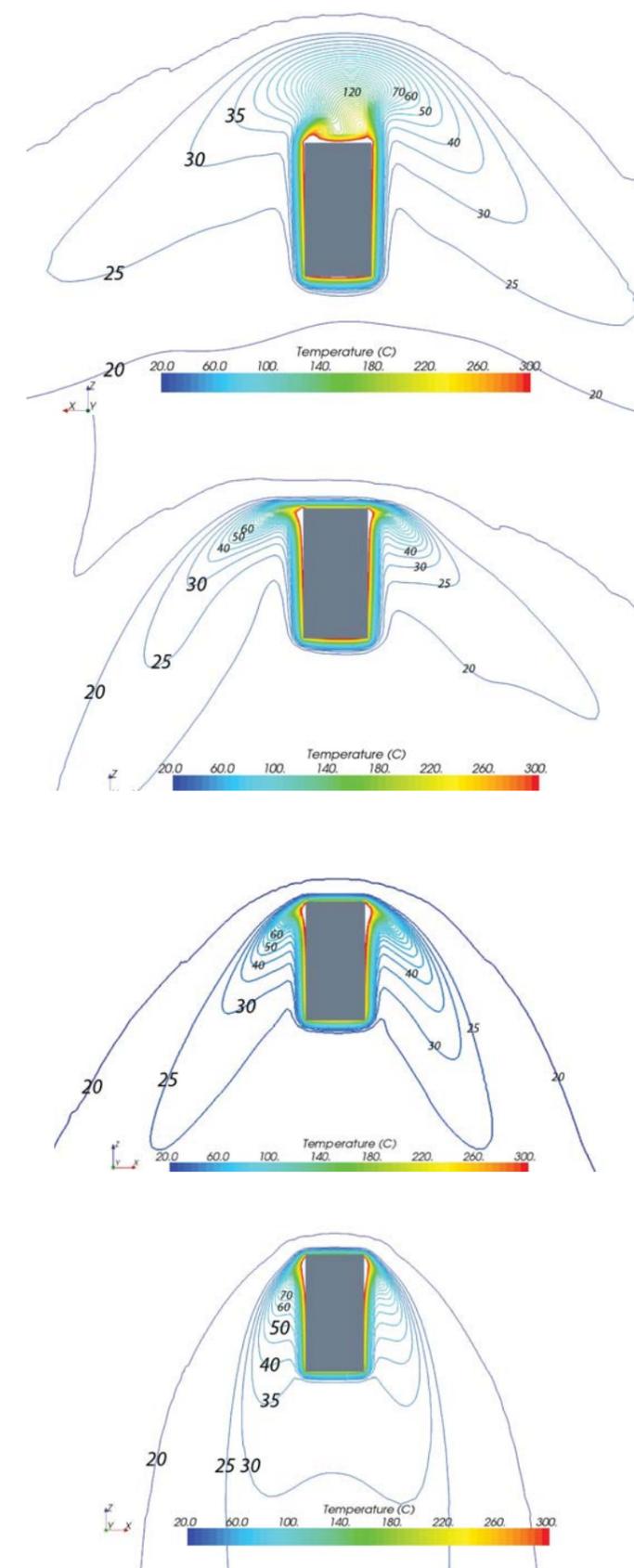


Рис. 1–4. Графическое представление расчета полей температур

Энергоэффективные решения Lindab на семинаре SymbioCity

Компания Lindab представила новейшие разработки в области снижения энергопотребления систем вентиляции и кондиционирования на семинаре в рамках работы Российско-шведского наблюдательного комитета по торговле и экономическому развитию.

3 марта 2011 года в Министерстве экономического развития состоялся семинар SymbioCity (СимбиоСити), организованный ФГУ «Российское энергетическое агентство», Минэкономразвития России и Посольством Швеции. В ходе семинара представители шведских компаний подробно рассказывали об опыте построения модели устойчивого развития городов на основе конкретных решений по снижению энергопотребления и использования возобновляемых источников энергии. В разделе «Вентиляция и Очистка воздуха» продукт-менеджер Lindab Владимир Устинов выступил с докладом о новейших разработках компании в направлении снижения энергопотребления системы вентиляции и кондиционирования. Наиболее подробно был рассмотрен вопрос о требованиях к герметичности систем вентиляции и их влиянии на энергопотребление системы. В ходе презентации было проведено сравнение российских требований и европейского опыта. Тот факт, что российские требования к герметичности вентиляционной системы не менялись около 40 лет, вызвал широкую дискуссию среди участников семинара.

Директор Департамента инвестиционной политики и частно-государственного партнерства Минэкономразвития России Сергей Беяков отметил: «Мы инициировали с нашими коллегами из Российского энергетического агентства этот семинар не только для того, чтобы ознакомиться с опытом шведской стороны, являющейся лидером в области энергоэффективных технологий, но и для того, чтобы получить конкретный эффект от этой встречи — стимулировать внедрение новых технологий в российские регионы. Это не просто наши намерения и планы, это задача, которая обозначена законодательно. И мы будем это поддерживать и поощрять».

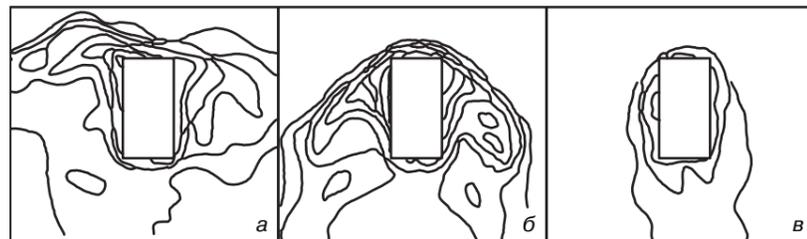


Рис. 5 Определение границ теплового следа при обтекании источников тепла вертикальным малотурбулентным потоком воздуха (по фотографиям интерференционных картин): а — прорыв конвекционного потока навстречу вынужденному ($Re = 0,71 \cdot 10^3$; $Gr = 1,2 \cdot 10^7$); б — опыт при $Re = 1,04 \cdot 10^3$; $Gr = 0,72 \cdot 10^7$; в — опыт при $Re = 1,1 \cdot 10^3$; $Gr = 0,2 \cdot 10^7$.

Для решения задачи при численном моделировании использовался объект исследования: нагретый до 300 °С брусок высотой 50 мм и поперечными размерами 25 × 25 мм. Над ним расположена воздухораспределительная панель 200 × 200 мм. Отношение размеров бруска и панели достаточно большое, чтобы можно было пренебречь их взаимным влиянием.

Температура подаваемого воздуха 20 °С, температура окружающего воздуха поддерживалась на уровне 19 °С. Было произведено четыре расчета, от-

личающихся заданной скоростью потока воздуха: 0,2 м/с, 0,3 м/с, 0,4 м/с, 0,5 м/с. На выходе из воздухораспределителя задано значение интенсивности турбулентности 5%.

Графическое представление расчета полей температур показано на рис. 1–4.

В рамках физического эксперимента для сравнения с результатами численного моделирования были использованы данные экспериментальных исследований, проведенных Ю.Н. Хомуецким [3] на интерферометре типа ИКЗ-454 с монохроматическим источником света ЛГ-75

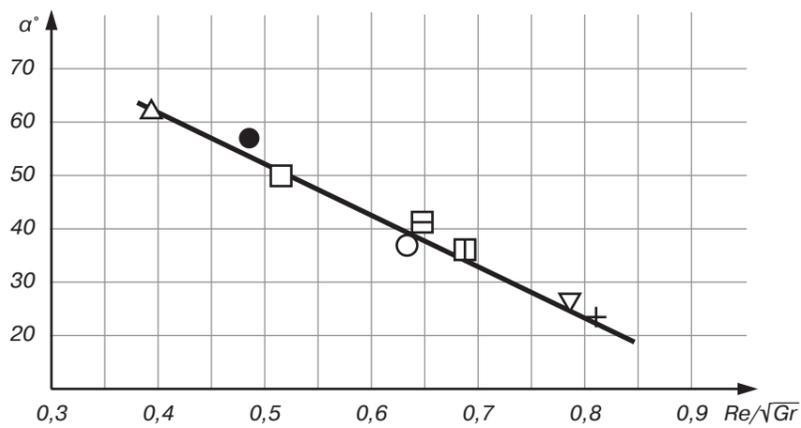


Рис. 6. Зависимость угла расширения теплового следа от Re/\sqrt{Gr} при вертикальном обтекании источников тепла малотурбулентным потоком.

Условные обозначения:

численный эксперимент (тело 25 × 25 × 50 мм)

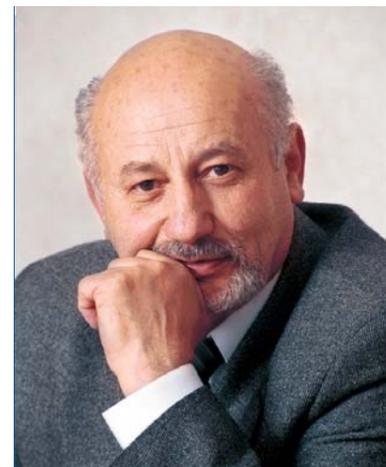
- $V_0 = 0,3$ м/с; $Re = 0,65 \times 10^3$; $Gr = 0,18 \times 10^7$; $Re/\sqrt{Gr} = 0,48$
- $V_0 = 0,4$ м/с; $Re = 0,86 \times 10^3$; $Gr = 0,18 \times 10^7$; $Re/\sqrt{Gr} = 0,64$
- + $V_0 = 0,5$ м/с; $Re = 1,08 \times 10^3$; $Gr = 0,18 \times 10^7$; $Re/\sqrt{Gr} = 0,8$.

Физический эксперимент (тело 25 × 25 × 50 мм)

- ▲ $V_0 = 0,5$ м/с; $Re = 1,04 \times 10^3$; $Gr = 0,72 \times 10^7$; $Re/\sqrt{Gr} = 0,39$
- ▼ $V_0 = 0,4$ м/с; $Re = 1,1 \times 10^3$; $Gr = 0,2 \times 10^7$; $Re/\sqrt{Gr} = 0,78$.

Физический эксперимент (тело 110 × 200 × 400 мм)

- $V_0 = 0,65$ м/с; $Re = 5,4 \times 10^3$; $Gr = 1,1 \times 10^8$; $Re/\sqrt{Gr} = 0,51$
- $V_0 = 0,65$ м/с; $Re = 7,7 \times 10^3$; $Gr = 1,44 \times 10^8$; $Re/\sqrt{Gr} = 0,64$
- $V_0 = 0,65$ м/с; $Re = 7,9 \times 10^3$; $Gr = 1,35 \times 10^8$; $Re/\sqrt{Gr} = 0,68$.



Григорий Яковлевич Крупкин

В 1961 году окончил ЛИСИ по специальности «теплогазоснабжение и вентиляция». С 1961-го по 1965 гг. работал в тресте «Сантехмонтаж-62» Главленинградстроя в должностях мастера, инженера и старшего инженера.

В 1970 году защитил кандидатскую диссертацию по теме «Изменение сопротивления воздухопроводов в процессе их эксплуатации». С 1968 года по настоящее время является руководителем лаборатории промышленной вентиляции в Северо-Западном научном центре гигиены и общественного здоровья в Санкт-Петербурге. С 1997 года совмещает работу в НПП «Экоюрус-Венто» в должности технического директора.

Основные направления научной деятельности Г.Я. Крупкина связаны с разработкой методов контроля эффективности работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха, расчетами и анализами аэродинамических режимов помещений, в том числе «чистых комнат». Автор более 100 печатных работ и 14 изобретений.

по обдуванию нагретого тела-параллелепипеда (25 × 25 × 50 мм) потоком, образованным панелью 200 × 200 мм с сотвыми ячейками 5 × 5 мм, глубиной 50 мм. В создаваемом потоке скорость изменилась от 0,15 до 1,5 м/с при интенсивности турбулентности 3—5%. Поверхность тела могла нагреваться до 400 °С.

Полученные интерференционные картины фиксировались на фотографиях (рис. 5).

Кроме того, в лаборатории кондиционирования воздуха ВНИИОТ ВЦСПС г. Ленинграда производились опыты по выявлению границ теплового следа при обдувании тела увеличенных размеров: параллелепипеда с размерами 110 × 200 × 400 мм (сторона 110 × 400 мм располагалась перпендикулярно

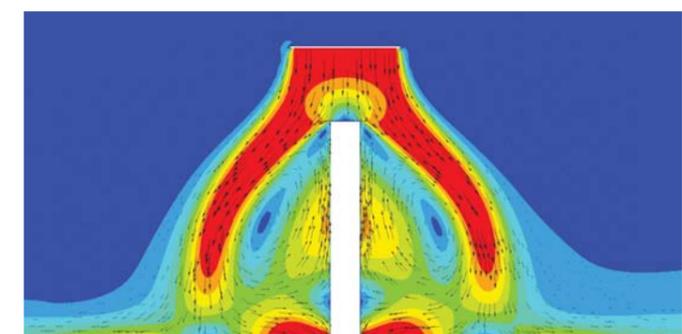
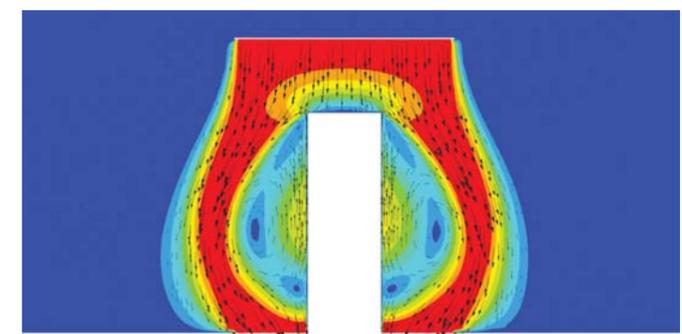
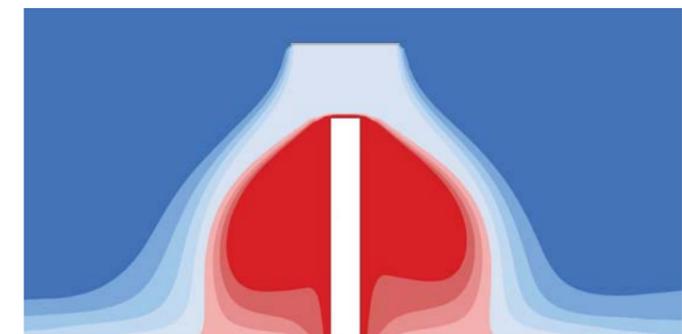
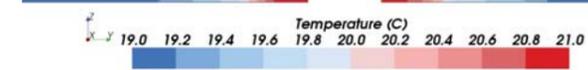


Рис. 7. Источник тепла 500 × 200 мм, $V_0 = 0,5$ м/с, $T_{ком} = 19$ °С. Расход на ВР 0,56 м³/с, на вытяжке 0,67 м³/с (20%).



потоку воздуха, симметрично панели, вдоль ее длинной стороны) [4, 5]. Обдувание тела производилось панелью размером 400×800 мм, расположенной над телом на расстоянии 610 мм.

За характеристику формы теплового следа принят угол его расширения α^* , определенный из соотношения:

$$\alpha^* = \arctg b/l,$$

где b — ширина теплового следа, l — расстояние от верха нагретого тела до конца расширения следа.

При определении ширины теплового следа на его наружной границе принята избыточная температура, составляющая 3% от ее значения на поверхности тела: $(t_{zp} - t_0)/(t_n - t_0) \times 100\% = 3\%$, где t_{zp} , t_n , t_0 — температура на границе следа, на поверхности тела, подаваемого воздуха, °C.

Угол расширения теплового следа может изменяться от 20 до 90° и зависит от соотношения гравитационных сил, определяемых критерием Грасгофа Gr и сил инерции вынужденного потока (приточный воздух) — критерий Re :

$$Re = v l / \nu; Gr = \beta g \Delta t l^3 / \nu^2,$$

где v — скорость набегающего потока на источник тепла, м/с,

ν — коэффициент кинематической вязкости, м²/с, при средней температуре t_m приточного воздуха и поверхности:

$$t_m = (t_0 + t_n) / 2, \text{ } ^\circ\text{C},$$

$\beta = 1 / (273 + t_m)$ — коэффициент объемного расширения воздуха.

За определяющий размер l при вычислении значений Re и Gr принимается длина обтекания тела. Для параллелепипеда $l = l' + b/2$, m (l' , b — длина и ширина тела).

Результаты сравнения численного моделирования и физического эксперимента представлены на графике (рис. 6).

Как видно из графика, имеет место совпадение результатов численного и физического экспериментов в выбранном диапазоне изменения отношений Re/\sqrt{Gr} (0,39–0,80), где происходит подавление конвективного потока направленным малотурбулентным потоком. При значениях $Re/\sqrt{Gr} < 0,3$ происходит прорыв конвективного потока.

Для обоснования возможности локализации конвективного потока от тепловыделяющего оборудования с вредными выделениями малотурбулентным потоком воздуха производилось численное моделирование чистой зоны с нагретым телом и отсосом воздуха. Расчет производился для следующих условий: нагретое тело — параллелепипед размером в плане 500×200 мм и высотой 1500 мм, установленный на плоскости, температура поверхности тела 45 °C.

Над телом на высоте 2000 мм от пола установлена панель БВВ размером 1500×750 мм. По периметру тела снизу организована вытяжка через решетку, наружные размеры которой соответствуют размерам панели БВВ.

Начальная скорость приточного воздуха составляла 0,5 м/с при $t_0 = 20$ °C.

Температура окружающего воздуха составляла 19 °C. Расход вытяжного воздуха в расчете принят на 20% больше расхода притока.

Результаты расчетов полей скорости и температуры представлены на рис. 7.

Как видно из рис. 7, даже при минимальном превышении вытяжки над притоком (20%) существенно уменьшается угол расширения следа α^* при поперечном обтекании источника тепла: при отсутствии вытяжки $\alpha^* = 56^\circ$, а при наличии он уменьшается до 44° (при $Re/\sqrt{Gr} = 0,44$).

При этом происходит полная локализация конвективного потока (теплового следа) в вытяжное устройство, а следовательно, устранении распространения вредных в помещении.

Выводы:

1. Проведенные исследования по взаимодействию конвективного потока от нагретого тела плохообтекаемой формы с направленным сверху вниз малотурбулентным потоком показали совпадение результатов физического и численного эксперимента в выбранном диапазоне измерений значений критерияльного отношения

$Re/\sqrt{Gr} = om 0,2 \text{ до } 0,8$. Это позволяет сделать выводы о возможности применения математического моделирования в данной области.

2. Установлена линейная зависимость угла расширения теплового следа α^* от величины Re/\sqrt{Gr} . С увеличением величины Re/\sqrt{Gr} от 0,39 до 0,8 угол α^* уменьшается от 63° до 24° . При известном угле α можно определить поперечные размеры теплового следа и соответствующую ему зону распространения загрязнений. Это позволяет предусмотреть такую расстановку технологического оборудования, которая исключает их взаимное влияние.

3. Доказана возможность полной локализации конвективного потока от тепловыделяющего оборудования с вредными выделениями малотурбулентным потоком воздуха, направленным сверху вниз, при наличии нижнего отсоса воздуха по периметру оборудования.

Литература

1. Бурцев С.И., Денисихина Д.М. Математическое моделирование процессов турбулентного переноса в професси-



Мария Александровна Луканина

В 2002 году закончила кафедру гидроаэродинамики Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. С 2006 года ведущий инженер в отделе математического моделирования ЗАО «БЮРО ТЕХНИКИ». С 2009 года является аспирантом кафедры отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха СПбГАСУ. Область профессиональных интересов: численное моделирование гидродинамических процессов в применении к вентиляции и кондиционированию зданий.

ональной практике техники вентиляции и кондиционирования воздуха//АВОК. — 2006 — № 5 — с. 40–44.

2. Денисихина Д.М., Худов А.В. Математическое моделирование турбулентных течений в проекте реконструкции Национального академического Большого театра оперы и балета Республики Беларусь//Инженерные системы — 2007 — № 2 — с. 32–38.
3. Хомуцкий Ю.Н. «Исследование на моделях способа локализации вредных веществ направленным малотурбулентным потоком воздуха». В сборнике «Оздоровление воздушной среды на предприятиях (Тематический сборник научных трудов). ВЦНИИОТ и СИОТ ВЦСПС, г. Свердловск, 1974 г., с. 40–44
4. Отчет по НИР «Разработка технических решений средств локальной защиты работающих на технологическом оборудовании с выделением вредных веществ и тепла (научный руководитель темы — Знаменский Р.Б.), № гос. регистрации 01840028239, г. Ленинград, 1985 г.
5. Методические рекомендации по обеспечению параметров воздушной среды при производстве изделий микроэлектроники. ВНИИОТ ВЦСПС, Ленинград, 1987 г.

Теперь мы доступны в Сети!

http://



www.avoknw.ru

Еженедельно обновляемая информация



Энергоэкологическая реабилитация — экономичный путь повышения энергоэффективности предприятия

А.Н. Воликов, д.т.н., профессор СПбГАСУ, зав. кафедрой ТГС и ОВБ
Ю.В. Маслов, к.т.н., главный инженер ОАО «Техприбор»
О.Н. Новиков, к.т.н., генеральный директор ЗАО НПФ «Уран-СПб»

Федеральный закон № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности...» только ставит задачи, но не дает конкретных рецептов решения и не указывает источников финансирования для их осуществления. Таким образом, разработка программ повышения энергоэффективности и реализация инновационных проектов энергосбережения поручается конечным потребителям энергоресурсов — промышленным предприятиям, у которых на эти цели нет финансовых средств либо они не предусмотрены.

Что делать и как быть?

Строительство новых энергоэффективных объектов, оснащенных суперсовременным энергосберегающим оборудованием, потребует огромных средств. Модернизация же существующего оборудования требует меньше затрат, но масштабы модернизации должны быть соразмерны с получаемой экономией, т.е. затраты должны окупаться в разумные сроки! Иначе может потеряться всякий смысл в реконструкции.

В данной статье, в качестве примера, показаны порядок и результаты практической реализации комплексных мероприятий по повышению эффективности теплоснабжения предприятия, достигнутые совместными усилиями: СПбГАСУ, ЗАО НПФ «Уран-СПб», ОАО «Техприбор» на котельной завода. Эти результаты могут быть использованы энергоаудиторами при составлении отчетов обследований и руководством предприятий при разработке планов энергосбережения.

Масштабное повышение энергетической эффективности предприятия возможно только на основе комплексного подхода при реконструкции и развитии его системы энергоснабжения, включающей электро-, тепло-, газо-, водо-, пневмо- и другие виды снабжения. При комплексном подходе система энергоснабжения рассматривается как единое целое, ее расчетные варианты реконструкции и развития оцениваются, опти-

мизируются и ранжируются на основе методов современной экономики регулируемых отраслей. Последующая реализация принятого варианта реконструкции и развития системы осуществляется поэтапно, в соответствии с финансовыми возможностями участников реализации проекта, графиками осуществления других значимых инвестиционных проектов, долгосрочными планами комплексного экономического развития предприятия, а также текущими и перспективными потребностями основных потребителей услуг энергоснабжения в границах поэтапного развития модернизируемой системы энергоснабжения.

Комплексный подход при проектировании, как начальном этапе любой реконструкции, позволяет значительно повысить технологическую и экономическую эффективность модернизации систем; обеспечить сравнительную оценку долгосрочных последствий принятия как комплексных системных, так и распространенных частичных (бесконечные ремонты и дорогостоящие работы по ликвидации последствий частых аварий), а также часто необоснованных альтернативных решений, прежде всего попыток полной замены существующих централизованных систем (например, теплоснабжения) на децентрализованные (индивидуальные) системы.

Комплексный подход позволяет разрабатывать, корректно оценивать и обоснованно ранжировать варианты реконструкции и развития по постро-



Анатолий Николаевич Воликов
 Доктор технических наук, профессор. После окончания в 1964 году Ленинградского строительного жилищно-коммунального техникума и службы в рядах Советской армии с 1967-го по 1974 гг. работал по специальности «теплогазоснабжение» на инженерных должностях в эксплуатации и проектировании. После окончания ЛИСИ (в 1974 году) по специальности «теплогазоснабжение и вентиляция» перешел на преподавательскую работу на кафедру теплотехники и газоснабжения ЛИСИ.
 С 2003 года — заведующий кафедрой. Академик Международной академии наук экологии и жизнедеятельности (МНЭБ), член НТС при губернаторе Санкт-Петербурга по проблемам энергетики. А.Н. Воликов — известный в России специалист в области эффективного сжигания топлива и защиты воздушного бассейна при работе котлов малой мощности, им опубликовано лично и в соавторстве 69 научных и учебно-методических трудов, в том числе две книги, одна монография и два учебных пособия. По результатам исследований им получено 2 авторских свидетельства на изобретение.



Юрий Викторович Маслов
 Родился 27 марта 1951 года в г. Валмиера Латвийской ССР.
 Образование: высшее, кандидат технических наук.
 Закончил в 1975 году Ленинградский институт водного транспорта по специальности «инженер-механик».
 С 1976 года по настоящее время работает в ОАО «Техприбор», г. Санкт-Петербург. Прошел трудовой путь от инженера-технолога цеха до главного инженера предприятия (с 01.08.1990 г. по настоящее время).
 В 2001 году возглавил базовую кафедру СПГИТМО (ТУ) «Интегрированные системы технической подготовки производства», доцент.

нию системы, по возможности применению технологического оборудования и материалов, а также оценивать дол-

госрочные социально-экономические выгоды всех участников от реализации проекта с целью рационального распределения рисков и достижения взаимоприемлемого экономически обоснованного долгосрочного баланса интересов участников проекта.

Комплексный подход при проектировании, реконструкции и развитии систем энергоснабжения значительно повышает требование к содержанию проектной документации как в части технических и технологических вопросов, так и к разработке финансово-экономических разделов проектов, прежде всего технико-экономических обоснований (ТЭО).

Исходя из вышесказанного, видно, что комплексный подход — это рассмотрение всех компонентов, участвующих в системе теплоснабжения: генерирующей установки; тепловой сети; внутренней системы теплоснабжения потребителей (зданий).

Тема эффективности теплоснабжения промышленного предприятия достаточно обширна, так как включает производство, передачу и потребление тепловой энергии, поэтому, учитывая ограниченность объема статьи, рассмотрим только энергосбережение при производстве тепловой энергии и, в частности, при сжигании топлива в котлоагрегатах.

Проблемы повышения эффективности использования топлива и уменьшения выбросов вредных веществ особенно актуальны в тех отраслях промышленности, где сжигание больших количеств топлива происходит с недоста-

точной полнотой и относительно низким КПД. К этой группе потребителей относятся промышленные котельные с котлами мощностью от 2 до 20 МВт [1].

Главной проблемой в области совершенствования сжигания топлива является необходимость одновременного решения сложных и часто взаимоисключающих задач: повышения экономичности его сжигания, уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу и снижения капитальных затрат на их осуществление. Одновременное решение этих задач принято называть энергоэкологической оптимизацией сжигания топлива [2].

В настоящее время наиболее важным является усовершенствование существующих котлоагрегатов, т.е. реконструкция, а не строительство новых. Поэтому из известных направлений оптимизации перспективными являются автоматизация и технологические усовершенствования, ориентированные на причины и механизмы неэкономного сжигания топлива и образования вредных веществ. Ряд технологий позволяет добиться значительного эффекта при весьма ограниченных капитальных вложениях с помощью автоматизации управления сжиганием топлива.

С учетом состояния действующего парка отопительных котельных, имеющих физически и морально устаревшие, часто неработоспособные системы автоматизации регулирования, составной частью или начальным шагом комплексного решения может быть усовершенствование, с целью повышения экономичности сжигания топли-

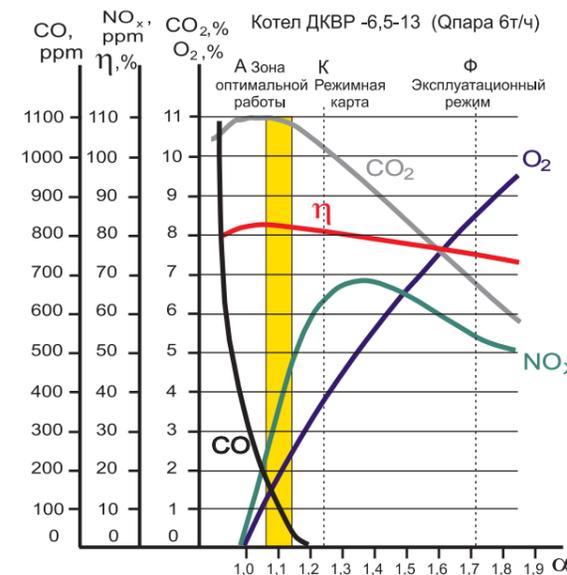


Рис. 1

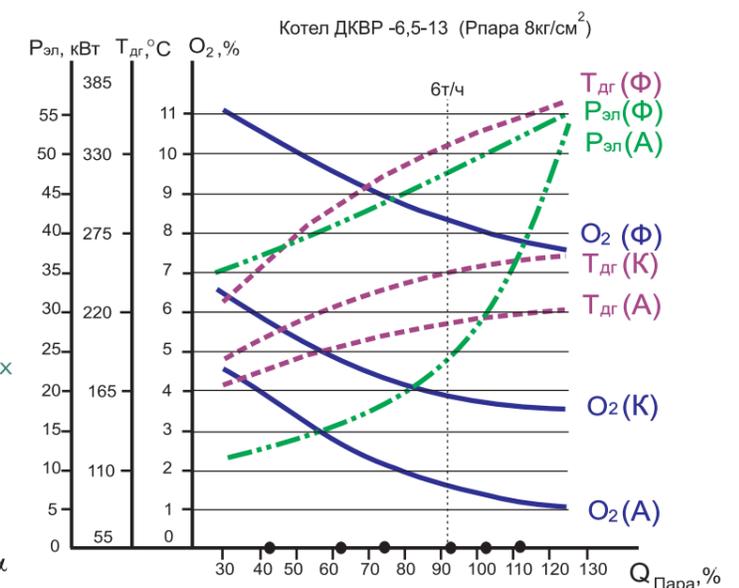


Рис. 2

ва, штатных систем автоматики или, в некоторых случаях при значительном износе, их полная замена [3]. Следующим шагом по энергосбережению является уменьшение расхода электроэнергии тяго-дутьевыми машинами котлоагрегатов.

Характерной особенностью внедрения энергосберегающих и природоохраных технологий на действующих котлах малой и средней мощности является жесткое их ограничение по капитальным затратам. В соответствии с этим целесообразны решения, предусматривающие не замену существующего технологического оборудования новым, а максимально возможное его использование при условии достижения современных показателей по эффективности сжигания топлива и охране воздушного бассейна [4]. Исключение составляют только небольшие усовершенствования некоторых узлов горелочных устройств в ходе внедрения какого-либо технологического метода. По сути, такие действия являются энергоэкологической реабилитацией действующего теплотехнического оборудования.

Эффективность работы котлоагрегата складывается из эффективности работы его узлов: горелочных устройств, поверхностей нагрева, теплообменников, теплоутилизаторов (экономайзеров, воздухоподогревателей), тяго-дутьевых машин и других устройств. В статье акцент делается на эффективность сжигания топлива, т.е. экономичность работы непосредственно горелочных устройств и связанного с ними оборудования (вентиляторов и дымососов).

Экономичность сжигания топлива характеризуется коэффициентом полезного действия (КПД) котла. Основные потери (при сжигании газового топлива) это потери тепла с уходящими газами (q_2) и потери, связанные с химической неполнотой сжигания топлива (q_3).

Потери q_2 зависят: от температуры уходящих газов; содержания остаточного кислорода (O_2) в дымовых газах или от соотношения «топливо — воздух», подаваемого на горение, т.е. от коэффициента избытка воздуха (α). Эти потери очень значительны, и их необходимо уменьшать.

Потери q_3 также зависят от избытка воздуха, но главным образом они определяются: качеством перемешивания топлива и воздуха, полноты сжигания топлива и содержанием горючих остатков в уходящих газах ($CO + H_2 + CH$). Эти потери должны быть близкими к нулю при правильно организованном процессе горения.

Влияние изменения коэффициента избытка воздуха (α) на концентрацию основных компонентов дымовых газов (O_2 , CO_2 , CO , NO_x) и КПД (η) при определенной нагрузке котлоагрегата показывают графики рис. 1 и 2.

Из приведенных кривых видно, что уменьшение коэффициента избытка воздуха способствует: снижению содержания кислорода, повышению КПД и, как следствие, снижению температуры уходящих газов и потребления электроэнергии вентилятором и дымососом. Одновременно с этим уменьшается выход опасных для здоровья оксидов азота (NO_x), т.е. улучшается экологическая обстановка. Появление химической неполноты сгорания топлива (CO) определяет границу допустимого воздействия на уменьшение подачи воздуха. Эта граница является гибкой и зависит как от характеристик горелочных устройств, так и от тепловой нагрузки котла. На ее положение влияют также состав топлива (теплота его сгорания), климатические условия, температура топлива и воздуха, техническое состояние оборудования, а также ряд других текущих факторов. Область экономически выгодного режима сжигания топлива соответствует малым значениям содержания кислорода (0,5–1,5%) и появлению «следов» химического недожога, т.е. содержанию оксида углерода на уровне 100–300 ppm. Работа в этой зоне (А), выделенной на рис. 1 штриховкой, может быть обеспечена только автоматической коррекцией работы горелочных устройств. На этом же рисунке показаны линии (пунктирные), соответствующие работе котла по режимной карте (К) и фактическому режиму (Ф), когда в процессе эксплуатации нарушается герметичность газового тракта котла, ухудшаются экономические показатели. Поэтому очень важно поддерживать работу котлоагрегата в соответствии с режимной картой.

На рис. 2 приведены графики зависимостей от нагрузки котла (например, расхода пара $Q_{\text{пара}}$): содержания кислорода в дымовых газах (O_2); электрической мощности ($P_{\text{эл}}$), потребляемой из сети вентилятором и дымососом; температуры дымовых газов ($T_{\text{дг}}$) для различных систем автоматики котла и вариантов их настройки. Так, новая оптимизированная автоматика котла [5] с автоматической коррекцией коэффициента α на графиках обозначена как — (А). Существующая автоматика котла, но с дополнительно установленными приборами контроля качес-



Новиков Олег Николаевич
Родился: 12 июля 1941 года в г. Хабаровске
Образование: высшее. Кандидат технических наук.
Окончил: в 1963 году Сибирский металлургический институт им. С. Орджоникидзе г. Новокузнецк, Кемеровской области по специальности «Горная электромеханика».
Волгоградский политехнический институт: с 01.09.70 по 03.09.75 — доцент кафедры электротехники и промышленной электроники.
Вологодский политехнический институт: с 10.09.75 по 04.09.78 — доцент кафедры электропривода.
Волгоградский сельхозинститут: с 05.03.78 по 04.02.85 — доцент кафедры применения электроэнергии в сельском хозяйстве.
ВНИИТМАШ, г. Волгоград: с 13.08.85 по 02.04.91 — зав. лабораторий отдела автоматизации печей.
Волгоградский политехнический институт: с 04.03.91 по 29.08.92 — доцент кафедры автоматизации производственных процессов.
ОАО «ВНИТИ», г. Санкт-Петербург: с 01.09.92 по 30.12.93 — главный специалист по автоматизации производственных процессов.
ТОО НПФ «УРАН — РВС»: с 03.11.93 по 14.07.96 — директор филиала «УРАН-СПб».
ООО НПФ «УРАН»: с 17.07.96 по 28.09.2001 — директор.
ЗАО НПФ «УРАН-СПб»: с 29.09.2001 по настоящее время — генеральный директор.

тва сжигания топлива и ручной регулировкой α по режимной карте — (К). Существующая автоматика котла без переделок — (Ф), которая, в результате длительной эксплуатации без наладки, фактически работает не по режимной карте.

Вторая составляющая, влияющая на экономичность работы котлоагрегата, это величина потерь электроэнергии двигателями вентиляторов и дымососов. Проектная производительность этих машин и, соответственно, мощность электродвигателей выбираются из расчета максимально возможной тепловой мощности котла. Потребляемая мощность котла, как правило, меньше чем расчетная. Поэтому регулирование расходов газов и воздуха обычно осуществляют с помощью направляющих аппаратов. Этот способ регулирования неэкономичен, так как значительная часть энергии расходуется на преодоление дополнительного сопротивления. Экономичным является способ регулирования производительности тяго-дутьевых машин при полностью открытой заслонке (направляющего аппарата) путем изменения скорости вращения электродвигателя, питающегося от преобразователя частоты (ЧРП).

В связи с появлением относительно недорогих и надежных ЧРП экономически целесообразно устанавливать к электродвигателям вентиляторов, дымососов, а иногда и питаемых насосов регулируемые преобразователи частоты, которые обеспечивают дополнительную экономию электроэнергии, плавное и точное регулирование производительности этих машин. На рис. 2 показаны кривые мощности потребляемой из сети всеми электродвигателями котла: Рэл (А) — новой, предлагаемой системой автоматики с ЧРП, с энергосбережением на базе анализаторов дымовых газов и корректора; Рэл (Ф) — старой, без нововведений, системой автоматики с заслонками и после продолжительной эксплуатации без наладки.

На сегодняшний день большинство отопительных котельных работают по режимным картам, которые обновляются через три года. В этих картах расход подаваемого на горение воздуха не зависит от изменения характеристик топлива и состояния оборудования. При составлении режимной карты наладчики сознательно увеличивают расход воздуха, подаваемого на горение, для исключения химической неполноты сгорания, вызванного отсутствием стационарных приборов контроля состава уходящих газов и тем, что котлы нередко работают с ручным регулированием подачи топлива и воздуха. Кроме этого, отсутствие контроля герметичности газового тракта котла приводит к увеличению производительности дымососа из-за «присосов» воздуха.

В процессе эксплуатации оператор визуально определяет качество горения, в результате чего расход воздуха может увеличиться еще больше и рабочая точка сместится в область больших α . Все это ведет к перерасходу топлива и повышенному выбросу загрязняющих веществ в атмосферу.

Рассмотрим на конкретном примере, для характерного предприятия, его исходное состояние, направление развития и порядок внедрения энергосберегающих мероприятий при сжигании топлива.

Предприятие ОАО «Техприбор» существует с 1942 года и расположено в городской черте на площади около 22 га. Завод имеет собственную котельную, рассчитанную на отопление более 40 отдельных производственных зданий (корпусов), их вентиляцию, горячее водоснабжение (ГВС), на технологические нужды предприятия, а также на поставку тепловой энергии внешним организациям-потребителям. Котельная, при установленной мощности потребителей 42 Гкал/час (по горячей воде — 90% и по пару — 10%), фактически загружена на 24 Гкал/час. Полезный отпуск теплоты (в Гкал) по кварталам в течение года: I кв. — 50 962; II кв. — 18 663; III кв. — 9568; IV кв. — 37912. Для генерации теплоты в холодное время года необходима непрерывная работа двух котлов, а в летнее время достаточно иметь один котел, который должен включаться утром и выключаться в конце рабочего дня. Система теплоснабжения предприятия закрытая, четырехтрубная, с древовидной схемой тепловой сети. Общая протяженность транспортных трубопроводов тепловых сетей более 4,5 километра, с надземной прокладкой на стальных опорах и теплоизоляцией из минеральной ваты с защитным гидроизолирующим покрытием. Расчетные потери в сетях с поверхности изоляции и с утечкой составляют 4–6%.

Изначально котельная строилась как угольная. В дальнейшем, при расширении и реконструкции, была переведена на основное топливо — газ, с резервным топливом — мазутом. В настоящее время в котельной установлено шесть паровых котлов, из которых эксплуатируются четыре котлоагрегата: ДКВР-10/13 ст. № 1, 4, 5 и ДКВР-6,5 ст. № 3. Два котла, ДКВР-10/13 ст. № 2 и ДКВР-20/13 ст. № 6, не используются и законсервированы. Котлы ст. № 1, 2, 5 изготовлены в 1960–1963–1976 гг. Котлы ст. № 3 и 4, которые раньше вышли из строя, в 1998–2000 годы были заменены на новые.

В России появится союз компаний, обеспечивающий функционирование института энергосервисных контрактов

26 апреля 2011 г., в рамках официального визита председателя правительства РФ Владимира Путина в Данию, был подписан Меморандум к Рамочному соглашению о сотрудничестве между Внешэкономбанком и датским государственным экспортным кредитным агентством (ЕКФ). Подписание Меморандума позволит создать финансовую основу для реализации энергосберегающих проектов в российских регионах. Заниматься реализацией этих проектов намерены ГК РЕНОВА-СтройГруп (крупнейший инвестор девелоперских проектов в России) и Danfoss A/S (крупнейший мировой производитель энергосберегающего оборудования для систем отопления) при финансовой поддержке Внешэкономбанка и ЕКФ.

Планируется создать компанию-оператора, которая будет реализовывать мероприятия по энергосбережению в существующем фонде зданий и в новом строительстве в России. Полноценное соглашение на эту тему было решено подготовить к подписанию в период государственного визита Ее Величества Королевы Дании в Россию в сентябре текущего года.

Кроме меморандума в ходе официального визита Председателя Правительства РФ Владимира Путина в Данию было подписано соглашение между Республикой Башкортостан РФ и концерном Danfoss A/S о сотрудничестве в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В рамках документа стороны договорились совместно разрабатывать и реализовывать энергосберегающие проекты по модернизации объектов бюджетной сферы, жилого фонда, а также различных отраслей экономики.



Рис. 3

В котельной имеется вспомогательное оборудование: различные теплообменники; два деаэратора (питательный и ГВС); система водоснабжения и водоподготовки; система газоснабжения и мазутное хозяйство; различное насосное оборудование, средства КИПиА.

Электроснабжение котельной осуществляется от подстанции с двумя трансформаторами (по 630 кВА), принадлежащей ОАО «Техприбор», с суммарной установленной мощностью потребителей более 1500 кВт.

Контроль и коммерческий учет расхода энергоносителей (газа, воды, электроэнергии и др.) осуществлялся в целом по котельной с помощью соответствующих счетчиков.

В течение 90-х годов, из-за спада производства на предприятии, не вкладывались финансовые средства в восстановление основных фондов в энергоснабжение предприятия, в результате чего тепловое, электромеханическое и прочее оборудование предприятия, включая и котельную, пришло в упадок.

Техническое состояние энергетического оборудования предприятия, участвующего в производстве и отпуске тепла, а также его энергетическая эффективность, которая оценивалась по материалам визуальных осмотров, инструментальных замеров и балансовых испытаний (наладки), выполненных надзорными органами, экспертными и наладочными организациями в 1998–2000 гг., были квалифицированы как «катастрофические». У большинства котлов прогорели поверхности нагрева; электромеханическое оборудование, кабельные сети и автоматика котельной вышли из строя и были непригодны к ремонту, т.е. котлы не могли нормально эксплуатироваться. Надзорные органы выдали предписание ограничивающие работу котельной.

Поэтому встал вопрос: «Как выйти из этого положения?»

Были приняты экстренные меры, направленные в основном на решения вопросов повышения безопасности и надежности работы теплоэнергетического и газового оборудования. Так, в 2001 году котельная была оснащена системой контроля загазованности помещения на базе газоанализаторов на СО и СН₄. В 2002 году проведена полная замена тепломеханического оборудования у котлов № 3 и 4, а у котлов ДКВР-10/13 № 1, 2 была установлена новая система автоматики безопасности и розжига горелок «АБИРГ-1» вместо старой автоматики, уже не соответствовавшей новым «Правилам безопасности...». В это же время была выполнена реконструкция узла коммерческого учета расхода газа на котельную, при этом установлены два турбинных счетчика вместо диафрагм. Показания счетчиков стали передаваться на печатающие устройства, расположенные в котельной и газоснабжающей организации. 2003–2004 гг. проведена реконструкция технологического оборудования деаэраторных установок и установлены дополнительные электронные регуляторы.

Результаты проведенных мероприятий были положительно оценены в отчете энергетического обследования, проведенного в конце 2003 года ФГУ «Балтгосэнергонадзор». Однако было сделано много замечаний по техническому состоянию энергетического оборудования, по организации и ведению профилактических и ремонтных работ. Так, была установлена степень износа энергооборудования котельной — более 60%, особенно поверхностей нагрева котлов и их КИПиА. Все это не снижало остроты существующей проблемы с энергообеспечением предприятия и требовало решения.

В материалах отчета был представлен анализ энергоэффективности при производстве и отпуске тепла котельной, воды, электроэнергии; определены показатели и сделана оценка энергоэффективности; даны рекомендации по энергосбережению и рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

В конечном итоге перед руководством предприятия встал вопрос о необходимости осуществления модернизации системы теплоснабжения.

Были рассмотрены различные варианты модернизации системы теплоснабжения:

- предлагалось разрушить котельную и тепловую сеть, построить в каждом производственном корпусе предприятия отдельные автоматизированные котельные;
- предлагалась замена в котельной старых котлов на новые с современной автоматикой, а также полная замена тепловых сетей;
- предлагалось выполнить капитальный ремонт существующих котлов, тепловых и электрических сетей, электрического оборудования котельной, а также заменить существующие контрольно-измерительные приборы и средства автоматики на новые, энергосберегающие.

Все эти варианты должны были выполняться без остановки технологического процесса предприятия.

После анализа технико-экономических расчетов и рекомендаций, выданных специалистами сторонних компетентных организаций, было принято решение принять к исполнению вариант «В» как наиболее экономичный с точки зрения финансовых и временных затрат на его реализацию, с минимальным омертвлением основных средств, с возможностью выполнить работы без остановки основного производства.

Руководителями предприятия был проведен отбор организаций — потенциальных исполнителей, имеющих квалифицированных специалистов, значительный опыт работы и положительно зарекомендовавших себя в сотрудничестве с заказчиком, которые могли бы выполнить необходимые проекты, изготовить, поставить и смонтировать оборудование и приборы, а также выполнить пусконаладочные работы и, в последующем, проводить сервисное обслуживание. Для выполнения работ по ремонту тепломеханической и газовой части котлов была привлечена специализированная фирма ООО «Рось», успешно работающая на этом рынке более 11 лет. Выполнение проектов реконструкции,



Рис. 4

технического перевооружения КИПиА и газооборудования котлов, а также реализации данных проектов были поручены ЗАО НПФ «Уран-СПб», которая является владельцем авторской технологии, разработчиком и изготовителем оборудования для экономного сжигания топлива и которая работает в этой сфере более 18 лет.

В техническом задании заказчик поставил перед исполнителями перспективную задачу: предусмотреть постепенную и последовательную реконструкцию всех действующих котлоагрегатов, при этом максимально использовать существующее теплотехническое, газовое оборудование и приборы, в случае необходимости выполнить его ремонт либо заменить новым, энергосберегающим. Предусмотреть поагрегатный контроль и учет расхода: газа, пара, воды, электроэнергии.

Сосредоточить все управление и сбор информации от котлов и вспомогательного оборудования в помещении операторской, оборудовать его компьютером, который будет выполнять рутинную работу по обработке и документированию.

Принимаемые технические решения при реконструкции должны иметь технико-экономические обоснования и окупаться в разумные сроки.

Конструкция аппаратуры управления котлами должна быть такой, чтобы обеспечивать быструю адаптацию обслуживающего персонала (особенно операторов) к ней. Аппаратуру следует использовать отечественного произ-

водства, чтобы в дальнейшем облегчить и удешевить ремонт и обеспечение запасными частями.

Была поставлена задача обеспечить работу котла по режимно-наладочной карте, используя информацию о содержании свободного кислорода и оксида углерода от стационарных анализаторов дымовых газов (например, O₂-МАДГ-2 и СО-МАДГ-1, выпускаемых фирмой «Уран-СПб»), которые необходимо установить после котла и после экономайзера.

Составленному техническому заданию для котлов типа ДКВР наиболее полно соответствует микропроцессорная система контроля и регулирования с оптимизацией горения и компьютерным управлением «Факел-2000» [5], для внедрения которой не требуются изменения конструкции горелочных и топочных устройств, что не приведет к удорожанию работ.

Предлагаемая система автоматики с энергосберегающими функциями была внедрена в 2006–2007 гг. на котлах ДКВР-10/13 ст. №1, 5. На рис. 3 показан модернизированный котел с новым шкафом управления (слева). На этом же рис. 3 (справа) для сравнения изображен старый щит типа ЩК-2М, в который была добавлена автоматика «АБИРГ-1», принадлежащий законсервированному котлу ДКВР-10/13 ст. № 2. Эти щиты долгое время выпускались МЗТА (выпущено более 250 тысяч) для ав-

томатики «Контур». Автоматика имеет устаревшие и снятые с производства регуляторы типа Р-25 (регулирование расходов топлива и воздуха, разрежения в топке и уровня воды в барабане котла).

В новой автоматике они заменены микропроцессорными регуляторами типа «МИНИТЕРМ-400». Автоматическую коррекцию в новой системе осуществляет дополнительный регулятор соотношения «топливо — воздух», который получает сигналы от анализаторов остаточного кислорода типа O₂-МАДГ-2 и продуктов химического недожога в дымовых газах типа СО-МАДГ-1. Газоанализаторы устанавливаются непосредственно в газоход за котлом в наиболее представительных точках (см. рис. 4).

Выход корректирующего регулятора соединяется с дополнительным входом регулятора воздуха, осуществлявшегося в прежней системе «грубое» регулирование подачи воздуха по сигналам от датчиков давления топлива и воздуха. Микропроцессорные регуляторы «МИНИТЕРМ-400» и многоканальный самописец типа «Ф-1771» (ОАО «Завод Вибратор») объединены в кольцо интерфейсного обмена информации с управляющим персональным компьютером, который устанавливается в помещении для операторов (см. рис. 5).

На экране монитора компьютера отображаются: функциональная схема



Рис. 5



Рис. 6

шения «топливо — воздух» и комплексные системы автоматизации котлоагрегатов с функцией энергосбережения позволяют:

- реализовать общую концепцию энергосберегающей работы в непрерывном режиме котлоагрегатов различных типов;
- экономить до 6–10% топлива в течение года;
- сократить на 30–40% выбросы оксидов азота в атмосферу;
- уменьшить на 20–55% потребление электроэнергии вентиляторами и дымососами;
- повысить надежность работы теплотехнического и механического оборудования за счет диагностики и непрерывного контроля работы датчиков, исполнительных механизмов и т.п.;
- обеспечить окупаемость затрат на реконструкцию от 4 до 28 месяцев за счет экономии топлива и электроэнергии.

В последнее время на рынке появилось много систем автоматизации котлоагрегатов, как зарубежных, так и отечественных, построенных на микропроцессорных контроллерах. В большинстве своем, в них либо полностью отсутствуют, либо представлены, но частично, функции энергосбережения на основе анализаторов O_2 и CO в дымовых газах. Для достижения большей энергоэффективности систем автоматизации и расширения зоны применения ЗАО НПФ «Уран-СПб» разработала новое семейство комбинированных анализаторов дымовых газов (КАДГ, ИАКГ, КАКГ), показанных на рис. 6, содержащих несколько датчиков, измеряющих параметры дымовых газов.

котлоагрегата; значения технологических параметров в определенных точках. По программе, заложенной в компьютер, осуществляются: архивирование данных, поступающих из шкафа управления котла; их обработка; построение различных графиков и дистанционное управление котлом с клавиатуры компьютера. Компьютер может быть отключен от шкафа управления котлом, при этом не нарушится нормальная работа котла. Котлом можно управлять вручную с помощью кнопок, установленных на лицевой панели шкафа.

Целесообразность капитального ремонта КИПиА котлов, с добавлением функций энергосбережения по сравнению с обычным ремонтом без функций, подтверждает технико-экономическое обоснование, сделанное при выполнении проекта реконструкции. В соответствии со сметно-финансовым расчетом проекта общие капитальные затраты на создание и внедрение всей автоматики котлоагрегата ДКВР-10/13 № 5 с функцией энергосбережения были определены (по ценам 2006 г.) — 1 598 587 руб., в том числе: на оборудование энергосберегающей части автоматики — 223 909 руб., на ее монтаж и пусконаладку — 34 239 руб. Для варианта (К-А) внедрения энергосберегающей части предлагаемой автоматики котла, по сравнению с существующей работоспособной автоматикой, работающей в идеальных условиях (по режимной карте), обеспечит окупаемость 0,8 года при повышении КПД на 3–5% (см. рис. 1 — «К»). В связи с тем, что расчеты потребителя за фактически использованные энерго-

ресурсы производятся по счетчикам, а не по режимной карте, то экономический эффект следует оценивать для работы существующей автоматики в реальных условиях эксплуатации (см. рис. 1 — «Ф»). В этом случае, для варианта (Ф-А), окупаемость составит уже — 0,297 года при повышении КПД на 5–7%. Однако оценивать можно окупаемость капитальных затрат на создание и внедрение всей новой автоматики с функцией энергосбережения, а не только ее энергосберегающей части. Тогда срок окупаемости составит только 2,4 года (!), но это можно считать экономически выгодным.

Таким образом, предлагаемые ЗАО НПФ «Уран-СПб» газоаналитические приборы, системы коррекции соотно-



Рис. 7

Эти приборы не только просто измеряют параметры дымовых газов (концентрацию O_2 и CO , температуру и давление), а также выполняют расчеты параметров, характеризующих эффективность и качество сжигания топлива, и формируют специальные электрические сигналы, обеспечивающие коррекцию работы топливосжигающих установок по соотношению «топливо — воздух». Фирма рекомендует и самостоятельно внедряет свои разработки по экономному сжиганию топлива в виде отдельных энергосберегающих приборов и систем на их основе, которые гармонично адаптируются к существующим и проектируемым системам автоматизации котлоагрегатов, при этом удается обеспечивать быструю окупаемость средств, затраченных на их внедрение.

Заслуживает внимания перспективная и выгодная по показателю «цена/качество» отечественная комплексная котельная автоматика, выпускаемая ООО КБ «АГАВА»: контроллеры типа КС-6432; многопредельные измерители давления АДН/АДР; измерители-регуляторы уровня АДУ; датчики-реле контроля пламени АДП; преобразователи частоты типа ERMAN и другие приборы. На основе автоматики КБ «АГАВА» и новых приборов НПФ «Уран-СПб» была разработана конкурентноспособная система автоматики «Факел-2010», которая используется в новом проекте по техническому перевооружению КИПиА и газоборудования котла ДКВР-6,5/13 ст. № 3, выполненного в 2010 году по заданию ОАО «Техприбор». Данный проект в настоящее время находится на стадии внедрения, которое планируется завершить к концу 2011 года.

В этом проекте предусмотрены автоматический розжиг котла, для чего вместо газовых задвижек устанавливаются электромагнитные клапаны и питание электродвигателей вентилятора и дымососа от преобразователей частоты. Все это обеспечивает значительную экономию электроэнергии и точное, «безлюфтовое», управление производительностью этих турбомашин. На рис. 7 изображен экран компьютера оператора, на котором показаны функциональная схема котла и шкафы управления и регулирования новой автоматики. Нововведения позволят достигнуть дополнительной экономии топлива и электроэнергии, учитывая, что реконструируемый котел обычно работает в летнее время и с малой нагрузкой, когда неизбежен низкий КПД и большие расходы электроэнергии. Кроме того, способностью

системы выполнять автоматический пуск без помощи оператора упростит управление котлом и повысит надежность и безопасность работы.

Технико-экономические расчеты, выполненные в данном проекте, показывают, что при затратах на оборудование, на монтаж и пусконаладку — 2 234 601,80 рубля годовая экономия: по газу составит — 1 233 347 рублей, по электроэнергии — 238 626 рублей. Срок окупаемости проекта технического перевооружения составит 1,965 года.

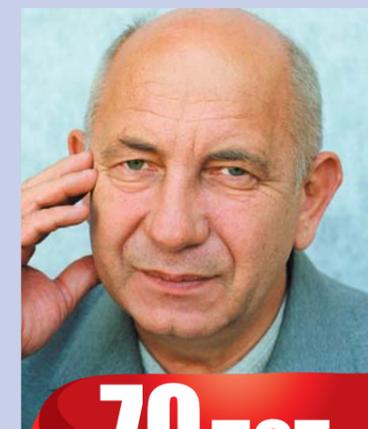
Программа по реконструкции котлов и их автоматики должна завершиться техническим перевооружением следующего котла ДКВР-10/13 ст. № 4, который также используется в летнее время.

Далее планируется приступить к реконструкции системы электроснабжения котельной: заменить силовые кабели, коммутационную и защитную аппаратуру, запитать электродвигатели мощных насосов от преобразователей частоты (ЧРП), что обеспечит их меньшую загрузку, меньшие колебания давления в трубопроводах и, как результат, меньшую аварийность. Это, в конечном счете, обеспечит снижение годового расхода электроэнергии на 40–50%.

На предприятии параллельно с реконструкцией котельной ведется реконструкция тепловых сетей. Далее предстоит работы по реконструкции тепловых пунктов, что позволит навести порядок в распределении тепла между корпусами, снизить вынужденные перетопы зданий и, в конечном счете, снизить общее потребление теплоты.

Литература

1. Воликов А.Н. Сжигание газового и жидкого топлива в котлах малой мощности. — Недра, 1989 г.
2. Новиков О.Н., Артамонов Д.Г., Шкаровский А.Л., Кочергин М.А., Окатьев А.Н. Энергоэкологическая оптимизация сжигания топлива в котлах и печах регулированием соотношения «топливо — воздух». — Промышленная энергетика, № 5. 2000 г.
3. Воликов А.Н., Новиков О.Н., Окатьев А.Н. Повышение эффективности сжигания топлива в котлоагрегатах. «Энергонадзор-информ» № 1 (43), 2010 г.
4. Воликов А.Н., Новиков О.Н., Окатьев А.Н. Экологичная экономичность. Журнал «Энергонадзор» №6 (15), 2010 г.
5. Новиков О.Н., Окатьев А.Н., Шкаровский А.Л. Автоматическое управление качеством сжигания топлива — ключ к энергосбережению и энергоэкологической безопасности предприятия. «Газинформ» №4 (31). 2010 г.
6. www.npfuran.spb.ru



70 лет

Поздравляем с юбилеем!

28 марта 2011 года к.т.н. по аэродинамике, почетному члену Международного общества специалистов по микроклиматической среде зданий (ISBE), техническому директору, начальнику отдела исследований и развития компании United Elements Group Евгению Петровичу Вишневному исполнилось 70 лет!

В 1958 году Евгений Вишневецкий поступил в ЛГУ по специальности «Летательные аппараты» и в 1964-м окончил его с присвоенной квалификацией инженера-механика.

Свою трудовую деятельность Евгений Вишневецкий начал в ЦКБ «Айсберг». Спустя 12 лет он получил второе высшее образование, закончив с отличием матмех Ленинградского государственного университета по специальности «Математика». В Институте биофизики Евгений Петрович Вишневецкий прошел путь от младшего научного сотрудника до начальника отдела, где занимался решением вопросов тепловой и влажностной обработки воздуха.

Сегодня Евгений Петрович работает над проблемами микроклиматического обеспечения зданий и сооружений промышленного и коммунального назначения на постах технического директора и начальника отдела исследований и развития United Elements Engineering, принимает активное участие в семинарах и мастер-классах, в том числе и организуемых АВОК.

Мы поздравляем Евгения Петровича Вишневецкого с юбилеем, желаем ему здоровья, творчества в науке и семейного благополучия!

О комплексном подходе к проектированию систем жизнеобеспечения с целью повышения ресурсо- и энергосбережения

О.В. Аверьянова, аспирант ГОУ СПбГУ

Достижение высокого уровня комфорта в жилых, общественных и производственных помещениях, включая количественный и качественный рост комплекса услуг по теплоснабжению (отопление, холодоснабжение, вентиляция, кондиционирование, горячее водоснабжение) при кардинальном повышении технического уровня этих систем вследствие инновационных, высокоэффективных технологий и оборудования при одновременном снижении негативного воздействия на окружающую среду являются приоритетными задачами «Энергетической стратегии России на период до 2030 года» в соответствии с Федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 года № 261 [1, 2]. Одним из наиболее перспективных направлений развития теплоснабжения, соответствующего стратегическим целям РФ, является применение тепловых насосов, позволяющих утилизировать избыточную теплоту внутреннего воздуха.

В современных условиях узкой специализации инженеров отдельно проектируются системы отопления, теплоснабжения, горячего водоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха и автоматического регулирования объекта, что приводит к созданию энерго- и материалозатратных инженерных систем оборудования здания. Снизить энергопотребление инженерными системами здания могут позволить комплексные решения, реализующие в единой системе функции отопления, охлаждения, горячего водоснабжения, объединяющие одним контуром источники теплоты и холода в здании. Как правило, в подавляющем большинстве случаев здания имеют светопрозрачные проемы на разных фасадах, получающих различные количества солнечной радиации в течение года. Это может создавать ситуации, при которых в одних помещениях начинают преобладать теплопритоки, и для поддержания оптимальных климатических параметров в них требуется охлаждение помещения, в то время как в других помещениях потребность в отоплении остается. Объединение в единую систему дает возможность предусмотреть утилизацию теплоты удаляемого воздуха, а также утилизацию тепла других ис-

точников низкопотенциальной теплоты, например, хозяйственно-бытовых или производственных стоков. Одним из таких схемных решений является кольцевая водяная система с тепловыми насосами (она же WLHPS — water loop heat pump system). На сегодняшний день широко известны способы экономии энергии, при которых в качестве источника тепла используют низкопотенциальную теплоту наружного воздуха, воды, сточных вод, а также тепло внутреннего воздуха. Системы, позволяющие это сделать, используются в Китае, США и Европе. Основным элементом таких систем являются тепловые насосные установки (ТНУ). Существующие нормы, рекомендации и методики по проектированию систем теплоснабжения с использованием теплонасосных установок в РФ не учитывают особенностей климатических условий района, тарифы на энергоносители, что в свою очередь сказывается на эффективности работы и инвестиционной привлекательности таких систем [3, 4]. Теме использования тепловых насосов для теплоснабжения зданий посвящается все большее количество статей в технических изданиях, но их цель, главным образом, пропаган-



Олеся Валерьевна Аверьянова
В 2005 году закончила ГОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет» с присуждением квалификации инженер по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция». В настоящее время работает в ЗАО «Бизнес Компьютер Центр» в департаменте инжиниринга главным инженером проекта. Аспирант кафедры «Технология, организация и экономика строительства» инженерно-строительного факультета ГОУ «СПбГПУ». Сфера научных интересов: комплексные системы жизнеобеспечения в зданиях. Разработка методик проектирования энергоэффективных систем поддержания параметров микроклимата.

да этого направления. Научные исследования в этой области у нас ведутся относительно систем, использующих в качестве источника тепла низкопотенциальную теплоту наружного воздуха, воды, сточных вод либо теплоту от регенератора в цикле Стирлинга [5, 6, 7]. Основное назначение системы обеспечения микроклимата — создавать и поддерживать комфортные условия в объеме помещения [8, 9]. Эти условия предполагают постоянное поддержание в зоне пребывания

людей определенных сочетаний температуры и относительной влажности воздуха. Согласно приложению 5 (обязательное) СНиП 2.04.05-91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование» [10] и ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» [11], температура воздуха в обслуживаемой зоне должна быть 20—22 °С, относительная влажность должна составлять 30–60%. Для достижения заданных параметров внутреннего воздуха в помещении подается приточный воздух определенного состояния и в необходимом количестве и вода, несущая тепло или холод. Такая схема предполагает независимую обработку рециркуляционного воздуха в местном агрегате и наружного воздуха в центральном кондиционере. Для этого в теплообменнике местного агрегата охлаждается или нагревается в зависимости от периода года рециркуляционный (внутренний) воздух. Приточный воздух в размере минимально необходимого расхода наружного воздуха обрабатывается в ЦК и поступает в помещение через воздухораспределительные устройства. Смешение двух потоков происходит непосредственно в самом помещении. Поддержание температуры в каждом помещении осуществляется при помощи системы управления, которая в соответствии с уставкой посылает сигналы на исполнительные механизмы оборудования [3]. На начальном этапе проектирования новых или реконструкции действующих систем обеспечения микро-

климата перед разработчиками обычно стоит следующая технико-экономическая задача — определить экономически оптимальный вариант решения, то есть лучший из всех возможных в принятых условиях. Экономически наиболее целесообразным будет являться вариант решения, при котором приведенные затраты $П$, руб/год, будут минимальными. При сопоставлении вариантов технических решений необходимым является соблюдение условий их сопоставимости: функциональное назначение, режим эксплуатации, способ достижения заданных параметров, произведенные затраты, цены, определяющие эти затраты. В связи с этим в качестве местного агрегата для одного варианта, являющегося традиционным, применяется фанкойл. В качестве другого варианта предлагается кольцевая водяная петля с тепловыми насосами в качестве местных агрегатов. Приведенные затраты [12] представляют собой оценочный показатель сравнительной экономической эффективности технического решения, определяется по формуле:
$$П = C + E \cdot K,$$
 где C — эксплуатационные затраты, руб/год;
 K — прямые инвестиции (капитальные вложения), руб.;

E — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (равный обратной величине срока окупаемости), год⁻¹. Для оценки прямых инвестиций в строительство системы обеспечения микроклимата необходимо, в первую очередь, понимать стоимость используемого оборудования. Для этого нужно подобрать такое оборудование, возможности которого позволят регулировать параметры внутреннего климата в определенном диапазоне в зависимости от возмущающих факторов. Такими факторами являются изменяющиеся параметры наружной среды, теплопритоки и теплопотери в помещении, влапоступления.

Прямые инвестиции
Расчет капитальных вложений необходимо выполнить при наибольшем и наименьшем значениях углового коэффициента, характеризующего процесс изменения состояния воздуха в помещении [13, 14, 15, 16, 17, 18]; кДж/кг,
$$\varepsilon = Q_n / W, \text{ кДж/кг},$$
 где Q_n — полное количество тепла, переданное при изменении состояния воздуха, кДж/ч;
 W — количество влаги, переданное в процессе изменения состояния воздуха, кг/ч.,
$$Q_n = Q_{с.рад.} + Q_{чел.} + Q_{осв.} + Q_{обор.} - Q_{мн.ст.} - Q_{мн.ов.}$$
 где $Q_{с.рад.}$ — теплопоступления от солнечной радиации через светопрозрачные конструкции здания для расчетного часа, Вт;
 $Q_{чел.}$ — полные теплопоступления от взрослых людей при температуре окружающего воздуха в зависимости от выполняемой работы, Вт;
 $Q_{осв.}$ — теплопоступления от искусственного освещения, Вт;
 $Q_{обор.}$ — теплопоступления от технологического оборудования, Вт;
 $Q_{мн.ст.}$ — теплопотери через наружные стены в холодный период, Вт;

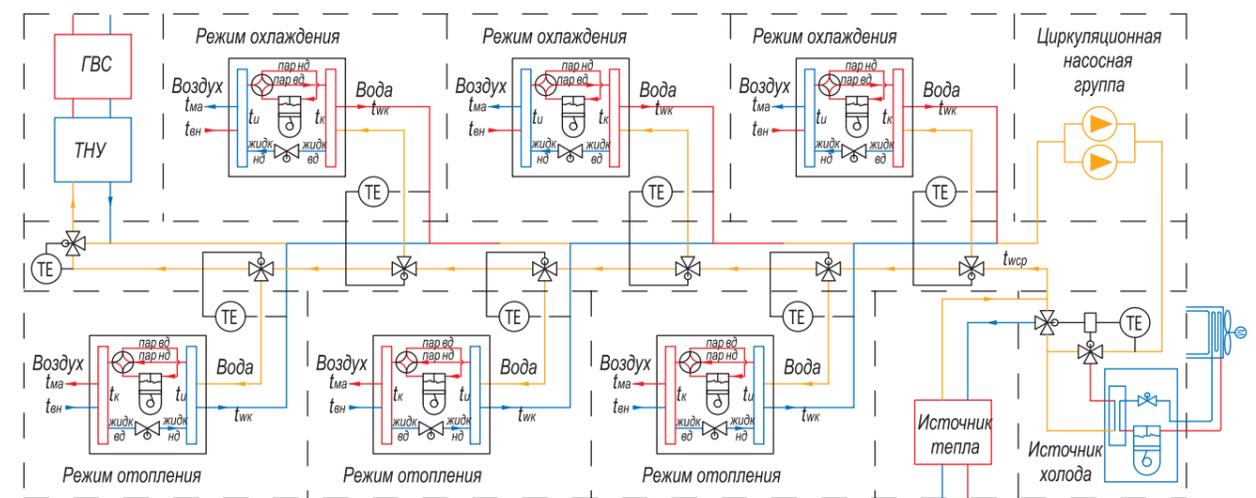


Рис. 1. Модель системы обеспечения микроклимата с использованием тепловых насосов с водой в качестве источника тепла низкого потенциала

$Q_{\text{тп.ок}}$ — теплопотери через светопрозрачные конструкции в холодный период, Вт.

Цель данного расчета определить максимальную холодопроизводительность и теплопроизводительность местного агрегата.

Подбор основного оборудования — по итогам расчетов.

Исходные данные для подбора фанкойлов в качестве местных агрегатов:

$G_{\text{рец}}$ — расход воздуха, кг/ч;

$Q_{\text{мак}}^{\text{max}}$ — холодопроизводительность фанкойла, Вт;

$Q_{\text{мак}}^{\text{max}}$ — теплопроизводительность фанкойла, Вт;

$t_{\text{на}}$ — конечная температура воздуха на выходе из местного агрегата, °C;

$t_{\text{вн}}$ — начальная температура воздуха, входящего в местный агрегат, °C;

$t_{\text{н}}^{\text{г}}$ — начальная температура горячего теплоносителя, °C;

$t_{\text{к}}^{\text{г}}$ — конечная температура горячего теплоносителя, °C;

$t_{\text{н}}^{\text{х}}$ — начальная температура холодного теплоносителя, °C;

$t_{\text{к}}^{\text{х}}$ — конечная температура холодного теплоносителя, °C.

Исходные данные для подбора тепловых насосов [19, 20, 21] в качестве местных агрегатов:

$G_{\text{рец}}$ — расход воздуха, кг/ч;

$Q_{\text{мак}}^{\text{max}}$ — холодопроизводительность ТН, Вт;

$Q_{\text{мак}}^{\text{max}}$ — теплопроизводительность ТН, Вт;

$t_{\text{вн}}$ — начальная температура воздуха, входящего в местный агрегат, °C;

$t_{\text{вд}}$ — конечная температура воздуха на выходе из местного агрегата, °C;

$t_{\text{вн}}$ — начальная температура воды, °C;

$t_{\text{вк}}$ — конечная температура воды, °C; хладагент — R407C.

Эксплуатационные затраты

Для системы с местными агрегатами — фанкойлами общие затраты будут складываться из:

$$C = T + \mathcal{E}_x + \mathcal{E}_{\text{нх}} + \mathcal{E}_{\text{нтп}}$$

где T — затраты на теплоту, поступающую в систему теплоснабжения фанкойлов, руб/год;

\mathcal{E}_x — затраты на электроэнергию, потребляемую компрессором холодильной машины, руб/год;

$\mathcal{E}_{\text{нх}}$ — затраты на электроэнергию, потребляемую насосом, поддерживающим давление в системе теплоснабжения фанкойлов, руб/год;

\mathcal{E}_c — затраты на электроэнергию, потребляемую насосом, поддерживающим давление в системе холодоснабжения фанкойлов, руб/год.

Затраты на тепловую энергию, потребляемую системой:

$$T = Q_{\text{год}} \cdot p,$$

где p — стоимость 1 Гкал тепла, руб/Гкал; $Q_{\text{год}}$ — годовое потребление тепла, Гкал.

Потребление тепла за год:

$$Q_{\text{год}} = \sum_{m=\text{январь}}^{\text{декабрь}} \sum_{\delta=1}^{30(31)} \sum_{\psi=1}^{24} Q_{\text{мдч}},$$

где Q_{ψ} — потребление тепла в расчетный час [22, 23].

Затраты на электроэнергию, потребляемую приводом компрессора холодильной машины:

$$\mathcal{E}_x = N_{\text{г}}^{\text{год}} \cdot C_{\text{э}}$$

где $C_{\text{э}}$ — плата за электроэнергию, руб./(кВт·ч);

$N_{\text{г}}^{\text{год}}$ — расчетный расход электроэнергии за год, кВт.

Электрическая мощность рассчитывается:

$$N_{\text{г}}^{\text{год}} = \sum_{m=\text{январь}}^{\text{декабрь}} \sum_{\delta=1}^{30(31)} \sum_{\psi=1}^{24} N_{\text{мдч}},$$

где N_{ψ} — мощность для привода компрессора в расчетный час, кВт.

Электрическая мощность рассчитывается:

$$N_{\text{ми}}^{\text{вас}} = \frac{Q_{\psi} \cdot l}{q_x \cdot \eta_{\text{мех}} \cdot \eta_{\text{эл}} \cdot \eta_i},$$

где Q_{ψ}^x — потребление холода в расчетный час.

Затраты на электроэнергию, потребляемую насосом оборудованием:

$$\mathcal{E}_{\text{н}} = N_{\text{г}}^{\text{год}} \cdot C_{\text{э}}$$

где $C_{\text{э}}$ — плата за электроэнергию, руб./(кВт·ч);

$N_{\text{г}}^{\text{год}}$ — расчетный расход электроэнергии за год, кВт.

Электрическая мощность рассчитывается:

$$N_{\text{н}} = k \frac{g \cdot Q \cdot H \cdot \gamma}{\eta_{\text{нас}} \cdot \eta_{\text{пер}}},$$

где k — коэффициент запаса; g — ускорение свободного падения, 9,8 м/с²;

Q — расход перекачиваемой среды, м³/ч;

H — расчетная высота подачи, м;

γ — плотность среды, кг/м³;

$\eta_{\text{нас}}$, $\eta_{\text{пер}}$ — КПД насоса и КПД передачи.

Для системы с местными агрегатами — тепловыми насосами общие затраты будут складываться из:

$$C = T + \mathcal{E}_x + \mathcal{E}_{\text{ми}} + \mathcal{E}_{\text{ст}}$$

где T — затраты на теплоту, поступающую в контур, руб/год;

\mathcal{E}_x — затраты на электроэнергию, потребляемую компрессором холодильной машины, руб/год;

$\mathcal{E}_{\text{ми}}$ — затраты на электроэнергию, потребляемую компрессором ТН, руб/год;

\mathcal{E}_c — затраты на электроэнергию, потребляемую насосом, поддерживающим давление в водяном контуре, руб/год.

Затраты на тепловую энергию, потребляемую системой:

$$T = Q_{\text{год}} \cdot p,$$

где p — стоимость 1 Гкал тепла, руб/Гкал; $Q_{\text{год}}$ — годовое потребление тепла, Гкал.

Потребление тепла за год:

$$Q_{\text{год}} = \sum_{m=\text{январь}}^{\text{декабрь}} \sum_{\delta=1}^{30(31)} \sum_{\psi=1}^{24} Q_{\text{мдч}},$$

где Q_{ψ} — потребление тепла в расчетный час.

Часовая теплопотребность будет равна:

$$Q_{\psi} = \left(\sum_{n=1}^i G_{\text{нс}} + \sum_{m=1}^i G_{\text{мн}} \right) \cdot \Delta t_{\text{в}},$$

где $\Delta t_{\text{в}} = t_{\text{вк}} - t_{\text{вн}}$ когда $\Delta t_{\text{в}} > 0$.

В этом выражении $t_{\text{в}}$ — уставка для системы автоматического управления, которая принимается 20 °C;

$$\sum_{n=1}^i [G_{\text{нс}} \cdot (t_{\text{вк}})_{\text{нс}}] +$$

$$+ \sum_{m=1}^i [G_{\text{мн}} \cdot (t_{\text{вк}})_{\text{мн}}]$$

$$t_{\text{вк}} = \frac{\sum_{n=1}^i G_{\text{нс}} + \sum_{m=1}^i G_{\text{мн}}}{\sum_{n=1}^i G_{\text{нс}} + \sum_{m=1}^i G_{\text{мн}}}$$

Если ТН работает на обогрев, то $t_{\text{вк}}$ — нижнее значение теплоносителя-воды в водяной петле, принимается 17,5 °C.

Расход теплоносителя G , кг/ч по каждому помещению принимается из выражения:

$$G = \frac{3,6 Q_{\text{нагр}}}{4,2 \cdot (t_{\text{верхн}} - t_{\text{нижн}})},$$

где $Q_{\text{нагр}} = Q_{\text{ма}} - N_{\text{г}}$, если ТН работает на обогрев;

$$N_{\text{г}} = \frac{Q_{\text{ма}} \cdot l}{q_x \cdot \eta_i}$$

Параметры l и q_x определены для рассматриваемой модели [4, 19], их значения сведены в таблицы.

Затраты на электроэнергию, потребляемую приводом компрессора холодильной машины:

$$\mathcal{E}_x = N_{\text{г}}^{\text{год}} \cdot C_{\text{э}}$$

где $C_{\text{э}}$ — плата за электроэнергию, руб./(кВт·ч);

$N_{\text{г}}^{\text{год}}$ — расчетный расход электроэнергии за год, кВт.

Потребляемая мощность привода компрессора холодильной машины в год:

$$N_{\text{г}}^{\text{год}} = \sum_{m=\text{январь}}^{\text{декабрь}} \sum_{\delta=1}^{30(31)} \sum_{\psi=1}^{24} N_{\text{мдч}},$$

где N_{ψ} — мощность для привода компрессора в расчетный час, кВт.

Электрическая мощность рассчитывается:

$$N_{\text{ми}}^{\text{вас}} = \frac{Q_{\psi} \cdot l}{q_x \cdot \eta_{\text{мех}} \cdot \eta_{\text{эл}} \cdot \eta_i}$$

Потребление холода в расчетный час:

$$Q_{\psi}^x = \left(\sum_{n=1}^i G_{\text{нс}} + \sum_{m=1}^i G_{\text{мн}} \right) \cdot \Delta t_{\text{в}},$$

где $\Delta t_{\text{в}} = t_{\text{вк}} - t_{\text{вн}}$ когда $\Delta t_{\text{в}} < 0$.
В этом выражении $t_{\text{в}}$ — уставка, которая принимается равной 20 °C;

$$\sum_{n=1}^i [G_{\text{нс}} \cdot (t_{\text{вк}})_{\text{нс}}] +$$

$$+ \sum_{m=1}^i [G_{\text{мн}} \cdot (t_{\text{вк}})_{\text{мн}}]$$

$$t_{\text{вк}} = \frac{\sum_{n=1}^i G_{\text{нс}} + \sum_{m=1}^i G_{\text{мн}}}{\sum_{n=1}^i G_{\text{нс}} + \sum_{m=1}^i G_{\text{мн}}}$$

Если ТН работает на охлаждение, то $t_{\text{вк}}$ — верхнее значение теплоносителя-воды в водяной петле, принимается равной 22,5 °C.

Расход теплоносителя G , кг/ч, по каждому помещению принимается из выражения:

$$G = \frac{3,6 Q_{\text{нагр}}}{4,2 \cdot (t_{\text{верхн}} - t_{\text{нижн}})},$$

где $Q_{\text{нагр}} = Q_{\text{ма}} - N_{\text{г}}$, если ТН работает на охлаждение;

$$N_{\text{г}} = \frac{Q_{\text{ма}} \cdot l}{q_x \cdot \eta_i}$$

Параметры l и q_x определены для рассматриваемой модели [4, 19], их значения сведены в таблицы.

Приведенные затраты местно-центральной системы кондиционирования с тепловыми насосами и фанкойлами на 1 кв. м ограждающих конструкций, выполненных в соответствии со СНиП 23-02 [24] в Санкт-Петербурге за 1 год:

Статья затрат	Система с фанкойлами	Система с тепловыми насосами	Тариф
Капитальные вложения			
Стоимость оборудования и материалов	1116 руб. (удельная стоимость 7,2 руб/1 Вт)	3146,5 руб. (удельная стоимость 20 руб/1 Вт)	—
Эксплуатационные затраты			
Тепловая энергия, кВт/м ² наружн. огр.	151,06	69,65	1000 руб/1 Гкал
Электропотребление холодильных машин, кВт*ч/ м ² наружн. огр.	44,5	25,26	3,45 руб/1 кВт*ч
Электропотребление насосного оборудования, кВт*ч/ м ² наружн. огр.	0,172	0,289	3,45 руб/1 кВт*ч
Электропотребление приводов компрессоров, кВт*ч/ м ² наружн. огр.	0	47,43	3,45 руб/1 кВт*ч
Общее электропотребление, кВт*ч/ м ² наружн. огр.	44,7	72,98	3,45 руб/1 кВт*ч
Всего	15260,84 руб.	7217,44 руб.	—
Приведенные затраты при нормативном коэффициенте эффективности капитальных вложений 0,2			
	15484,04 руб.	7846,74 руб.	

Затраты на электроэнергию, потребляемую компрессором ТН:

$$\mathcal{E}_{\text{ми}} = \left(\sum_{n=1}^{iS} (N_{\text{ми}}^{\text{год}})_{\text{нс}} + \right.$$

$$\left. + \sum_{m=1}^{iN} (N_{\text{ми}}^{\text{год}})_{\text{мн}} \right) \cdot C_{\text{э}},$$

где $C_{\text{э}}$ — плата за электроэнергию, руб/(кВт·ч);

$N_{\text{ми}}^{\text{год}}$ — расчетный расход электроэнергии привода компрессора ТН, установленного в i -м помещении за год, кВт.

Расчетный расход электроэнергии в расчетный час на привод компрессора ТН в помещении будет зависеть помимо всего прочего и от режима работы ТН, то есть обеспечивает ли он в расчетный час охлаждение или нагрев помещения. Влияние температур кипения и конденсации используемого хладагента на производительность и КПД холодильного цикла достаточное, чтобы им не пренебрегать. Поэтому, применимо к рассматриваемой модели, соотношения между основными показателями циклов вычислены при различных температурах кипения для режима отвода тепла (охлаждение

Все в одном

Компания Mitsubishi Electric выпустила программный пакет MELSOFT iQ Works, предназначенный для решения задач конструкторской разработки и эффективной эксплуатации современных производственных линий на протяжении всего жизненного цикла продукта. Программный пакет позволяет разрабатывать проекты для различных платформ автоматизации, таких как ПЛК, панели оператора, системы сервопривода, а также для будущих регулируемых приводов, контроллеров на базе ПК, роботов и систем с ЧПУ Mitsubishi Electric.

Благодаря пакету iQ Works упрощается разработка структуры и повышается производительность при работе с любым инженерным проектом: от простейших приложений до наиболее сложных автоматизированных систем, а также повышается производительность и сокращаются расходы на проектирование.

Центральное место в пакете iQ Works занимает приложение MELSOFT Navigator, упрощающее управление проектом благодаря таким функциям, как графическое проектирование и настройка системы с полной проверкой ее конфигурации и поддерживающее эффективную интеграцию с другими инструментальными средствами, входящими в пакет iQ Works. Кроме того, MELSOFT Navigator позволяет пользователям создавать графическое представление своей системы, включая сетевые соединения, обеспечивая доступ к каждому элементу на программном уровне.

Теперь вместо использования различных отдельных, не соединенных друг с другом программ, устройств, сетей и настроек приложений, можно использовать iQ Works, объединяющий их в интегрированную среду.





Таблица 1.

Циклы паровой компрессионной машины при температуре конденсации хладона R407C 28 °С, давлении конденсации 10,92 бар и различных температурах кипения

Давление кипения, бар	Температура кипения, °С	Удельная холодопроизводительность, кДж/кг	Массовый расход, кг/(с·кВт)	Удельный объем всасываемого пара, м³/кг	Теплота сжатия, кДж/кг	Потребляемая теоретическая мощность, кВт/кВт
5,55	6	187,80	0,00532	0,045	24,55	0,1307
5,74	7	188,42	0,00531	0,043	23,33	0,1238
5,93	8	189,04	0,00529	0,042	22,12	0,1170
6,12	9	189,66	0,00527	0,041	20,92	0,1103
6,33	10	190,49	0,00525	0,039	19,73	0,1036
6,53	11	190,89	0,00524	0,038	18,56	0,0972
6,75	12	191,31	0,00523	0,037	17,39	0,0909
6,96	13	191,73	0,00522	0,035	16,23	0,0847
7,19	14	192,14	0,00520	0,034	15,08	0,0785
7,42	15	192,76	0,00519	0,033	13,94	0,0723
7,65	16	193,38	0,00517	0,032	12,82	0,0663

Таблица 2.

Циклы паровой компрессионной машины при температуре испарения хладона R407C 15 °С, давлении испарения 7,41 бар и различных температурах конденсации

Давление конденсации, бар	Температура конденсации, °С	Удельная холодопроизводительность, кДж/кг	Удельная теплопроизводительность, кДж/кг	Массовый расход, кг/(с·кВт)	Удельный объем всасываемого пара, м³/кг	Теплота сжатия, кДж/кг	Потребляемая теоретическая мощность, кВт/кВт
8,64	20	206,85	213,10	0,00483	0,033	5,49	0,0265
8,91	21	205,31	212,46	0,00487	0,033	6,57	0,0320
9,17	22	203,74	212,07	0,00491	0,033	7,64	0,0375
9,45	23	202,16	211,17	0,00495	0,033	8,71	0,0431
9,73	24	200,57	211,00	0,00499	0,033	9,77	0,0487
10,02	25	198,98	210,34	0,00503	0,033	10,82	0,0544
10,31	26	197,37	209,42	0,00507	0,033	11,86	0,0601
10,61	27	195,76	208,99	0,00511	0,033	12,91	0,0659
10,92	28	194,13	208,32	0,00515	0,033	13,94	0,0718
11,24	29	192,50	208,12	0,00519	0,033	14,97	0,0778
11,56	30	190,85	207,18	0,00524	0,033	15,99	0,0838
11,89	31	189,20	206,52	0,00529	0,033	17,01	0,0899
12,22	32	187,54	205,60	0,00533	0,033	18,02	0,0961
12,56	33	185,97	204,98	0,00538	0,033	19,02	0,1023
12,91	34	184,18	204,37	0,00543	0,033	20,02	0,1087
13,27	35	182,49	203,10	0,00548	0,033	21,01	0,1151

помещения) и различных температурах конденсации для режима компенсации теплотер (обогрев помещения) (см. табл. 1 и 2).

Режим отвода теплоизбытков
(охлаждение помещения):

$$N_{mi}^{nac} = \frac{Q_{mo} \cdot l}{q_x \cdot \eta_{mex} \cdot \eta_{эл} \cdot \eta_i} = \frac{Q_{ma} \cdot l}{q_x \cdot \eta_{mex} \cdot \eta_{эл} \cdot \eta_i}$$

Режим компенсации теплотер (нагрев помещения):

$$N_{mi}^{nac} = \frac{Q_{um} \cdot l}{q_x \cdot \eta_{mex} \cdot \eta_{эл} \cdot \eta_i} = \frac{(Q_{ma} - N_i) \cdot l}{q_x \cdot \eta_{mex} \cdot \eta_{эл} \cdot \eta_i}$$

Затраты на электроэнергию, потребляемую насосным оборудованием: $N_{s}^{zod} = N_s^{zod} \cdot C_{э}$, где $C_{э}$ — плата за электроэнергию, руб/(кВт·ч); N_s^{zod} — расчетный расход электроэнергии за год, кВт.

Электрическая мощность рассчитывается:

$$N_{и} = k \frac{g \cdot Q \cdot H \cdot \gamma}{\eta_{nac} \cdot \eta_{пер}}$$

где k — коэффициент запаса; g — ускорение свободного падения, 9,8 м/с²; Q — расход перекачиваемой среды, м³/ч; H — расчетная высота подачи, м; γ — плотность среды, кг/м³; η_{nac} $\eta_{пер}$ — КПД насоса и КПД передачи.

Проанализировав возможности утилизации низкопотенциальной теплоты внутреннего воздуха в зданиях, было установлено, что такая возможность может появиться в переходные периоды года при возрастании перемен-

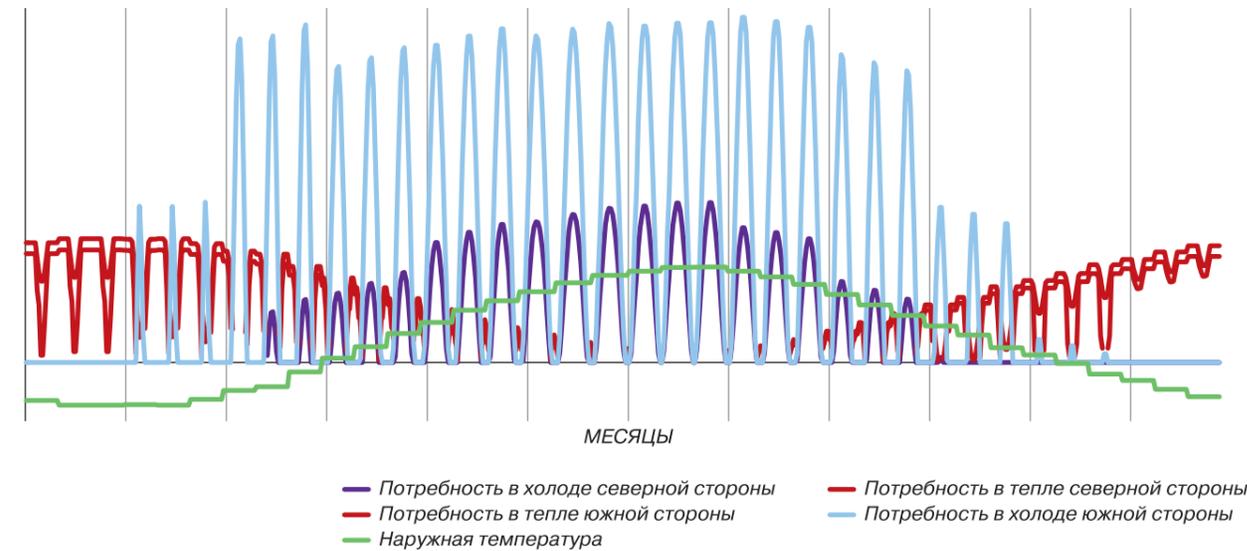


Рис. 2. Потребности в энергии в течение года для г. Санкт-Петербурга в зависимости от наружных возмущающих факторов (температура, солнечная радиация)

ных теплопритоков за счет увеличения количества солнечной радиации в некоторых помещениях, вследствие чего в них будет наблюдаться потребность в охлаждении [23]. Одновременно с этим в других помещениях все еще может требоваться тепловая энергия на компенсацию теплотер. В связи с этим часть теплоизбытков в одних помещениях можно использовать для отопления других помещений. В теплый период года теплоизбытки в здании можно направлять на подготовку воды для нужд ГВС (см. рис. 2). Все это возможно осуществить посредством теплонасосных установок, устанавливаемых в каждом помещении и включенных в единый водяной контур с источниками тепла и холода в здании.

Расчет приведенных затрат показал, что наиболее экономически привлекательным техническим решением является система обеспечения параметров микроклимата с тепловыми насосами в качестве местных агрегатов, объединенных в единый водяной контур. Срок окупаемости этого решения при сложившихся тарифах на тепло- и электроэнергию составит около 2,5 года.

Литература

- ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 года № 261.
- Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства

Российской Федерации № 1715-р от 13 ноября 2009 г.

- Белова Е.М. Центральные системы кондиционирования воздуха в зданиях. — М.: Евроклимат, 2006. — 399с.
- Белова Е.М. Системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фанкойлами. — М.: Евроклимат, 2003. — 640с.
- Дацюк Т.А., Васильев В.Ф., Дерюгин В.В., Ивлев Ю.П. Новая технология проектирования систем обеспечения микроклимата зданий // Журнал «Вестник гражданских инженеров». — СПб. — 2005. — № 3(4). — С. 57–63.
- Дацюк Т.А., Леонтьева Ю.Н., Мелех Т.Х. Улучшение тепловой защиты зданий // Журнал «Инженерные системы». — СПб. — 2007. — № 3(30). — С. 52–55.
- Авсюкевич Д.А., Осовский В.А. Термодинамическая модель системы теплоснабжения // Материалы Международной научно-технической конференции «Теоретические основы теплогоснабжения и вентиляции». — М.: МГСУ, 2005.
- СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения.
- СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения.
- СНиП 2.04.05-91* Отопление, вентиляция и кондиционирование.
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
- Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб.

и доп. — М.: ИНФРА-М, 2007. — 495 с. — (Б-ка словарей «ИНФРА-М»).

- СНиП 23-01-99* Строительная климатология.
- СНиП 41-01-2003* Отопление, вентиляция и кондиционирование.
- СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика.
- СНиП II-3-79* Строительная теплотехника.
- Пособие 2.91 к СНиП 2.04.05-91.
- Справочное пособие АВОК 1-2004 «Влажный воздух». — М.: АВОК-ПРЕСС, 2004. — 46 с.
- Доссат Р.Дж. Основы холодильной техники. Пер. с англ. — М.: Легкая и пищевая пром-ть, 1984 — 520 с.
- Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Учебное пособие для вузов/ Под ред. чл.-корр. АН СССР П.Г. Романкова. — 10-е изд., перераб. и доп. — Л.: Химия, 1987. — 576 с., ил.
- Цветков О.Б., Лаптев Ю.А., Пятаков Г.Л. Расчет горизонтального кожухотрубного испарителя холодильной установки: Метод. указания для студентов специальностей 140401, 140504, 190603, 260601, 260602, 220301, 260202, 260204, 260301, 260303, 260504, 280201. — СПб.: СПбГУНИПТ, 2008. — 31 с.
- СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты.
- Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3: Многолетние данные. Вып. 3: Карельская АССР, Ленингр., Новгород, Калинин и Смолен. обл. Л., 1988.
- СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий.

Форум лидеров строительной отрасли

С 13 по 16 апреля 2011 года в выставочных павильонах «Ленэкспо» прошел 17-й Международный строительный форум «Интерстройэкспо», объединяющий, по мнению специалистов, лидеров международного и российского строительного рынка.

«Интерстройэкспо» отличается широтой географии участников и богатым спектром представляемых современных строительных материалов и технологий. В этом году в работе выставок, входящих в экспозицию, приняли участие более 537 компаний из 23 стран мира и 57 субъектов РФ.

Строительный комплекс относится к числу базовых отраслей государственной экономики, от его состояния в значительной степени зависит решение важной социально-экономической задачи, стоящей перед экономикой России, — обеспечение россиян доступным и комфортным жильем. Сегодня в новых условиях саморегулирования к этим основным составляющим добавляется и повышенное внимание к качеству строительства. С переходом отрасли на саморегулирование определился ряд первоочередных задач, решение которых в дальнейшем должно способствовать успешному развитию строительной индустрии в России. Эти вопросы

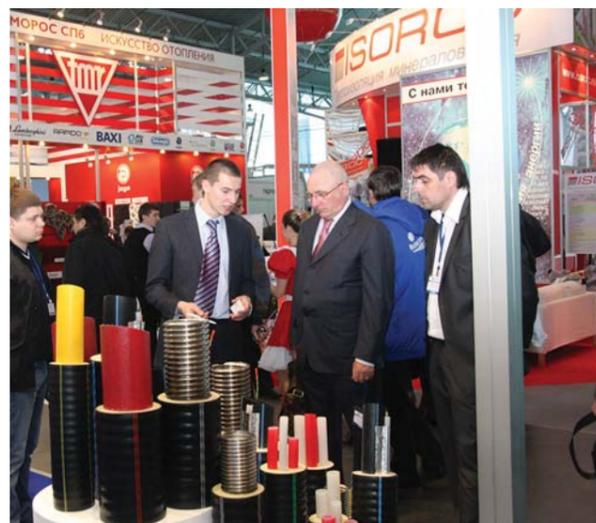


обсуждались на многочисленных круглых столах, семинарах, конференциях, прошедших в рамках деловой программы «Интерстройэкспо-2011».

Особое внимание в программе «Интерстройэкспо-2011» было уделено представлению и обсуждению последних разработок в области энергосберегающих строительных технологий и материалов, прогрессивных методов организации строительства. Так, с инновациями в области ОВК можно было ознакомиться в павильоне выставок «ТЕПЛОВЕНТ».

Кроме того, на семнадцати специализированных выставках были сконцентрированы последние достижения лучших отечественных и зарубежных специалистов во всех областях строительства.

В этом году «Интерстройэкспо» вновь подтвердил свой высокий статус. Все участники форума были единыдушны в своих оценках в части того, что, демонстрируя достижения лидеров стройиндустрии, «Интерстройэкспо-2011» стал заметным событием года на строительном рынке Северо-Запада России.



Конгресс ИВС-2011 обсудил актуальные вопросы строительной отрасли

В выставочном комплексе «Ленэкспо» с 13 по 15 апреля 2011 года в рамках форума «Интерстройэкспо» прошел 11-й Международный конгресс по строительству ИВС 2011.

Конгресс открылся пленарным заседанием «Модернизация строительного комплекса России — залог устойчивого развития общества». С приветствием к участникам и гостям мероприятия обратились директор Департамента регулирования градостроительной деятельности Министерства регионального развития Илья Пономарев, вице-губернатор Санкт-Петербурга Роман Филимонов и председатель Комитета по строительству Ленинградской области Анатолий Катаевич.

Перед началом работы конгресса было подписано двустороннее Соглашение о стратегическом партнерстве между Союзом строительных объединений и организаций и Союзом строителей Ленинградской области.

Продолжило деловую программу конгресса пленарное заседание. Ключевыми темами для обсуждения стали эффективное взаимодействие профессионального строительного сообщества и государственных, а также муниципальных органов власти, устранение необоснованных административных барьеров в строительстве, условия и механизмы привлечения инвестиций для реализации строительных проектов в регионах РФ.

Также были рассмотрены вопросы саморегулирования. Большой эмоциональный отклик аудитории вызвало выступление первого вице-президента НОСТРОЙ, председателя Общественного совета по вопросам координации деятельности СРО в Санкт-Петербурге в сфере строительства при Правительстве Санкт-Петербурга, генерального директора, председателя правления ОАО «Группа ЛСР» Александра Вахмистрова.

— Саморегулирование в строительстве дело новое, — отметил в своем выступлении Александр Вахмистров. — Конечно, на таком сложном пути не избежать ошибок. Наша задача, то есть задача строительного сообщества, СРО,

накобъединений, представителей властных структур наладить двусторонний диалог, чтобы этих ошибок было как можно меньше.

Продолжили деловую программу конгресса тематические конференции «Техническое регулирование как основа внедрения инноваций и обеспечения качества в строительстве» и «Развитие малоэтажного домостроения в муниципальных образованиях — комплексный программно-целевой подход».

Три дня насыщенной деловой программы конгресса не смогли вместить всех запланированных мероприятий, поэтому организаторы решили объединить некоторые из них, близкие по тематике. Так, запланированные ранее как два самостоятельных мероприятия — конференция «Энергосбережение — инновационная политика строительного комплекса» и Международный форум «Энергоэффективность и инновации в строительстве. Россия — Бавария» — прошли в рамках конгресса совместно.

Немецкие коллеги представили новейшие разработки в области энергосбережения и применения энергоэффективных технологий на практике. Российская сторона уделила внимание вопросам законодательства, саморегулирования и перспектив развития энергосберегающих технологий.

Так, руководитель Управления перспективного развития комитета по строительству Санкт-Петербурга Игорь Шикалов рассказал о начале строительства в Санкт-Петербурге технопарка и энергоэффективного многоэтажного жилого дома.

Завершился конгресс расширенным заседанием Общественного совета по вопросам координации деятельности СРО в Санкт-Петербурге в сфере строительства при Правительстве Санкт-Петербурга и Общественного совета по вопросам взаимодействия с СРО на территории Ленинградской области в области строительства.

Специалисты по «Пятому элементу» обсудили вопросы энергосбережения

14 апреля 2011 года в рамках Международного строительного форума «Интерстройэкспо» состоялась научно-практическая конференция «Синтез управленческих и технических компетенций — «ПЯТЫЙ ЭЛЕМЕНТ» энергосбережения».

Ведущие специалисты отрасли в области энергосбережения и повышения энергоэффективности обсудили комплексные технические и проектные решения в области энергосбережения. Вопрос финансирования организации и проведения мероприятий по энергосбережению на объектах был отмечен особо.

— Важно подключение административного ресурса к исполнению требований Закона «Об энергосбережении», — обратил внимание участников конференции в своем выступлении президент АВОК Северо-Запад Александр Гримитлин. — У нас есть много достойных технических разработок в области энергосбережения и энергоэффективности, но их установка стоит денег. Пока до потребителя не донесена суть необходимости их использования, предложения разработчиков останутся только предложениями. Необходимо, привлекая административные ресурсы, проводить активную информационную политику и финансирование хотя бы начального этапа внедрения — установку приборов энергоучета. Для реализации мероприятий можно воспользоваться наработками США и Европы.

Доклады А.С. Кашаева (ЗАО «Шнейдер Электрик»), В.Г. Роботнева (ООО «Балт-Тест»), Н.С. Яшкова (ООО «Данфосс»), А.А. Аксенова (ОО «Адамант-Строй») были посвящены инновациям в сфере энергосбережения и опыту их применения. Выступающие ответили на все вопросы, возникшие в зале, представив, таким образом, собравшимся довольно широкий спектр технических и организационных решений.

По итогам конференции принято решение о продолжении сотрудничества с участниками и создании рабочей группы.

Итоги конференций
НОСТРОЙ

В рамках деловой программы форума «Интерстройэкспо-2011» прошли две Всероссийские конференции, организованные при поддержке НОСТРОЙ: «Развитие страхования в системе саморегулирования строительной отрасли. Страхование финансовых рисков. Надежность размещения компенсационного фонда» и «Аттестация и повышение квалификации в системе саморегулирования строительной отрасли», а также состоялось выездное заседание Комитета по страхованию и финансовым рискам при Совете НОСТРОЙ.

Темы докладов конференции по страхованию затрагивали особенности взаимодействия строительных СРО с банками, обмен опытом по применению унифицированных требований по гражданской ответственности, итоги развития страхования СРО в строительной отрасли, страхованию строительства технически сложных объектов.

Всероссийская конференция «Аттестация и повышение квалификации в системе саморегулирования строительной отрасли» затрагивала проблемы повышения престижа рабочих строительных специальностей в условиях саморегулирования. Здесь участниками мероприятия был отмечен доклад о сотрудничестве с учебными заведениями и образовательными центрами президента НП «БСК» Владимира Чмырева.

Особо была выделена тема проведения интерактивной компьютерной аттестации с выдачей аттестационных документов. В результате конструктивного диалога участники конференции обратились к руководству НОСТРОЙ с предложением организовать и провести ряд практических семинаров для ознакомления с работой программного комплекса по аттестации для формирования объективной и достоверной информационной базы (контента) аттестации.

К слову, тестирование системы «Безопасность и охрана труда в строительстве» будет проводиться на бесплатной и добровольной основе, и по ее результатам участникам также будут выдаваться аттестационные документы.

Актуально. Перспективно.
Информативно

15 апреля 2011 года в рамках деловой программы выставки «Интерстройэкспо-2011» прошла очередная специализированная конференция «Эффективные системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения». Организаторами мероприятия выступили НП «АВОК» и «Примэкспо Северо-Запад» при поддержке НП «АВОК Северо-Запад».

С приветственными словами к участникам мероприятия обратились президент НП «АВОК» Юрий Табунщиков и президент НП «АВОК Северо-Запад» Александр Гримитлин. В своих выступлениях они обратили внимание на вопросы, касающиеся нормативных документов в области энергосбережения, затронули проблемы, с которыми пришлось столкнуться при реализации 261-ФЗ и перспективы развития.

В темах докладов, прозвучавших на секциях, были освещены различные актуальные вопросы. Первыми представили новые проекты в области энергосберегающих технологий разработчики.

В своих выступлениях представители компаний ООО «PM Вент» (климатические системы Swegon) и «Русклимат Вент» (мультизональная система SVM Electrolux) рассказали о технических характеристиках своей продукции, особенностях расчета, проектирования и внедрения.

Передовые решения снижения тепловых потерь в наружных тепловых сетях с использованием труб из полибутилена FLEXALEN в тепловой изоляции из физически вспененного газонаполненного полиэтилена на примерах реализованных проектов были представлены в докладе российского отделения Thermaflex International Holding bv, ООО «Термафлекс Изоляция +». Конкретными примерами реализованных проектов с применением инженерно-технических

решений для энергоэффективных зданий были подкреплены также выступления члена президиума НП «АВОК», руководителя Центра энергосбережения и эффективного использования нетрадиционных источников энергии в строительном комплексе Москвы ГУП «НИИМосстрой» Григория Васильева и регионального директора ООО «Данфосс» Андрея Попова.

В свою очередь о системах кондиционирования с переменным расходом воздуха и их возможностях в области энергосбережения участникам конференции рассказал представитель ООО «Трокс Рус».

Также свои передовые разработки, энергоэффективные решения и энергосберегающие технологии представили компании Rockwool («Энергоэффективные решения обледенения кровли на примере объектов в Санкт-Петербурге»), Zehnder («Энергосберегающие технологии. Водяные потолочные панели отопления/охлаждения») и Aermec S.p.A. («Энергоэффективные технологии AERMEC для систем вентиляции и кондиционирования общественных и промышленных зданий»).

Следующий блок докладов касался нормирования. Интересным и содержательным было сообщение вице-президента НП «АВОК», заведующего лабораторией ОАО «ЦНИИПромзданий» Евгения Шилькрота с комментарием актуализированной редакции



СНиП «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

После небольшого перерыва, где участники смогли обменяться мнениями в неформальной обстановке, стартовала вторая часть деловой программы конференции.

Большой интерес у слушателей вызвал доклад руководителя группы компьютерной поддержки НИИЛА ООО «Арктос» об электронных каталогах и программе подбора и расчета воздухораспределителей, о так называемом автоматизированном проектировании.

Современные эффективные и энергоэкономичные решения по очистке воздуха в системах аспирации при реконструкции и новом строительстве объектов представила фирма «СовПлим», энергоэффективные медно-алюминиевые конвекторы — фирма «Изотерм», а комплектные решения ресурсов тепло- и водоснабжения зданий — ЗАО «СИНТО».

Актуальным и информативным был доклад «Энергоаудит и энергоэффективность на коммунальных предприятиях водоснабжения и водоотведения» генерального директора ЗАО «Промэнерго» Олега Штейнмиллера.

С практикой применения тепловых насосов при эксплуатации объектов для повышения эффективности ознакомили участников конференции представители ОАО «Газпром Промгаз». В целом об энергосбережении в системах теплоснабжения рассказал в своем выступлении исполнительный директор ООО «ПетроТеплоПрибор» Роман Крумер.

Отметим, что работа конференции была только частью общей деловой программы секции «Энергосбережение и энергоэффективность. Реализованные проекты и технические решения» на выставке «Интерстройэкспо-2011». В этот же день состоялся мастер-класс «Системы противодымной вентиляции», организованный НП «АВОК». Его провел профессор кафедры пожарной безопасности в строительстве Академии государственной противопожарной службы МЧС России Владимир Есин.

На мастер-классе были рассмотрены нормативные требования к системам противодымной вентиляции, в частности, изменения и уточнения, вносимые в проект новой редакции СП 7.13130 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» по разделам: «противодымная вентиляция», «пожарная безопасность сис-

тем вентиляции и кондиционирования», «пожарная безопасность систем отопления», «термины и определения»; методика расчета дымоудаления из помещений, обеспечение незадымленной зоны в нижней части помещения, обеспечение незадымленности путей эвакуации из помещений, смежных с горящим; методика расчета противодымной защиты многоэтажных зданий, расчет дымоудаления из коридоров и помещений, расчет систем подпора в шахты лифтов, расчет систем подпора в лестничные клетки и приемосдаточные испытания вентиляционных систем противодымной защиты.

— По отзывам участников и конференция и мастер-класс прошли в атмосфере продуктивного делового общения, — прокомментировал работу секции президент НП «АВОК Северо-Запад» Александр Гримитлин. — Вопросы, рассматриваемые в ходе этих профессиональных сборов, актуальны, а представленные разработки и предложения конструктивны. Уверен, что именно мероприятия, включающие комплексный подход к решению вопросов энергосбережения и энергоэффективности, помогают двигаться вперед, искать и находить верные решения и обмениваться опытом.



ЭЛЬМАУС

**Проектирование, монтаж и техническое обслуживание
охранно-защитных дератизационных систем**

ОЗДС

ОЗДС защищает здания и сооружения от грызунов:

- 100% ограничение проникновения грызунов внутрь помещения
- снижает численности грызунов в местах их традиционного обитания
- обеспечивает контролируемое уничтожение в установленных местах
- безопасно для человека и домашних животных

www.ozds.spb.ru

e-mail: info@ozds.spb.ru

8 (812) 495 9569

Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 138, к. 101, оф. 207

Angara в мире климата

На 7-й Международной специализированной выставке «Мир Климата — 2011» компанией ДКС — одним из ведущих российских производителей кабеленесущих систем и электропроводящего оборудования, а также всего спектра продукции для прокладки кабельных систем жилых и производственных зданий — была представлена система Angara. Новая система предназначена для прокладки и защиты коммуникаций, соединяющих внутренние и внешние блоки кондиционеров, а также для прокладки дренажных труб. Короба устанавливаются как в жилых и офисных, так и в производственных помещениях, а также могут быть проложены по фасадам зданий.

В состав системы входят настенные короба 5 типоразмеров, что дает возможность монтажа облегченной системы с использованием только внешней крышки и короба плинтусного типа. Широкий и продуманный ассортимент коробов позволяет подобрать оптимальный типоразмер короба под каждую конкретную трассу. Одним из отличий коробов системы Angara для коммуникаций кондиционеров от обычных электротехнических коробов является специальная конструкция с округлой крышкой, охватывающей короб с 3 сторон. Такая конструкция облегчает монтаж системы и позволяет ей идеально вписываться в любые интерьеры за счет полного отсутствия щелей на внешней поверхности короба.

Также в состав системы входят мини-каналы для электропроводки, дренажные шланги для отвода конденсата, образующегося при работе сплит-системы.

В отличие от аналоговых систем толщина стенок элементов системы Angara 2 мм и они выполнены из высококачественных материалов. Благодаря наличию перфорации на основании короба, фиксирующей скобы, и специального аксессуара, позволяющего осуществлять «ввод в стену под углом 90 градусов», система удобна в монтаже и практична в эксплуатации.

Отметим, что система уже довольно широко используется на российском рынке. На выставке «Мир Климата — 2011» она вызвала неподдельный интерес у дистрибьюторов, у монтажных и проектных организаций, занимающихся системами отопления и водоснабжения.

На неделю раньше, но как всегда успешно

С 1 по 4 марта 2011 года, на неделю раньше традиционных сроков, в ЦВК «Экспоцентр» на Красной Пресне прошла крупнейшая в России 7-я Международная специализированная выставка систем вентиляции, кондиционирования, отопления, промышленного и торгового холода «Мир Климата-2011». Перенос оказался оправданным: за время работы выставки посетило рекордное количество гостей — более 21 тыс. человек.

Вот уже семь лет «Мир Климата» является знаковым событием рынка климатического и холодильного бизнеса в России. На территории свыше 18 000 кв.м разместились экспозиции более 300 крупнейших компаний-производителей и дистрибьюторов оборудования, а также монтажных, проектных и инженеринговых компаний из 27 стран мира. Свои последние достижения и разработки в экспозициях представили Австралия, Австрия, Белоруссия, Бельгия, Болгария, Великобритания, Германия, Индия, Испания, Италия, Китай, Корея, Литва, Люксембург, Норвегия, Польша, Россия, Румыния, США, Турция, Украина, Франция, Чешская Республика, Швейцария, Швеция, Эстония, Япония.

На выставке также представили свои стенды крупнейшие отраслевые ассоциации — АПИК и АВОК, саморегулируемые организации НП «ИСЗС-Проект» и НП «ИСЗС-Монтаж».

На церемонии официального открытия выставки присутствовали представители Совета Федерации по жилищной политике и жилищно-коммунальному хозяйству, Государственной думы, Московской городской думы, Московской ассоциации предпринимателей, Цен-

тра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации, Ассоциации предприятий индустрии климата и представители компаний-участниц.

Деловая программа выставки была посвящена самым злободневным отраслевым вопросам, и по итогам выставка «Мир Климата-2011» превзошла многие ожидания. В рамках выставочного проекта со временем образовалось пять ведущих направлений, два из которых являются самостоятельными выставками: выставка климатического оборудования, выставка промышленного и торгового холода, системы автоматизации и диспетчеризации зданий, инструменты, расходные материалы, хладагенты, масла, обучение, трудоустройство, консалтинговые услуги на рынке HVAC&R. Поэтому для удобства участников дни деловой программы были разделены по темам: «День маркетинга», «День саморегулирования» и «День экологии и энергоэффективности».

На дне маркетинга обсуждались перспективы развития рынка HVAC&R оборудования и анализировались основные тенденции развития рынка климатического оборудования в Западной и Восточной Европе.



«День саморегулирования» был посвящен обсуждению отраслевых стандартов, обучению и аттестации специалистов, а также особенностям работы в условиях саморегулирования, ее преимуществ и правовой защите членов СРО, а также актуализации СНиП. В дискуссии приняли участие председатель Комитета по информационной политике Национального объединения строителей А.В. Трапицын, специалисты Некоммерческого партнерства инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, тепло-снабжению и строительной теплофизике «АВОК» под председательством президента «АВОК», профессора Ю.А. Табунщикова и руководители саморегулируемых организаций.

В рамках деловой программы третьего дня, который был посвящен экологии и энергоэффективности, прошла Конференция ЮНИДО с участием представителей Минприроды России.

В параллельной программе 3-го дня, по традиции, прошли презентации новинок от участников выставки. Также в рамках выставки состоялось выездное заседание технического комитета по стандартизации 061 «Вентиляция и кондиционирование».

Одновременно с выставкой «Мир Климата» прошел Международный форум инновационных жилищных проектов. Основной целью данного форума было оказание содействия модернизации и внедрению инноваций в строительство и ЖКХ России и привлечение в эти сферы зарубежных технологий и инвестиций. На повестке дня мероприятия обсуждались вопросы модернизации жилищного фонда, продвижения энергоэффективных и инновационных технологий в ЖКХ, варианты социально-экономического партнерства органов власти, бизнес-структур и некоммер-

ческих организаций, меры по стимулированию инвестиций в жилищную сферу.

Следует отметить высокий технологический уровень подготовки выставки «Мир Климата-2011». Впервые на форуме было внедрено сразу несколько технологических новшеств. Работал интернет-центр контактов, все наиболее важные мероприятия деловой программы транслировались в Интернете в режиме реального времени, для участников и посетителей выставки был обеспечен бесплатный доступ к сети Интернет. Кроме того, экспоненты имели возможность воспользоваться услугами бизнес-центра, оснащенного компьютерами с интернет-подключением и всей необходимой оргтехникой.

Организаторами выставки выступили ВК «Евроэкспо» и Ассоциация предприятий индустрии климата (АПИК). В этом году форум проходил при поддержке Совета Федерации ФС РФ, Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в России и комитета по информационной политике Национального объединения строителей.

В своих отзывах участники и гости выставки «Мир Климата-2011» были единодушны во мнении, что на форуме представлены ведущие технологии и современные тенденции на российском и мировом рынках систем вентиляции, кондиционирования, отопления, промышленного и торгового холода. Было также высоко оценено значение выставки для индустрии климатического оборудования, отмечены ее развитие и рост за время существования.

Специалисты, принимавшие участие в форуме, уверены, что лето 2011 года будет удачным для рынка кондиционеров и климатического оборудования, и уже начали подготовку к выставке «Мир Климата-2012», которая пройдет с 12 по 15 марта 2012 года.

Systemair на выставке «Мир Климата — 2011»

Компания Systemair в очередной раз приняла участие в выставке «Мир Климата — 2011», Москва. Также в этом году стенды компании Systemair на территории стран СНГ можно будет увидеть в Казахстане, Украине и Беларуси. На выставке были представлены не только последние новинки оборудования, но и новый корпоративный стиль. Новые вентиляционные агрегаты Торвех и VR фокусировали на себе внимание посетителей. Среди вентиляторов повышенным интересом пользовалась модель для агрессивных сред — вентилятор PRF, а также многофункциональный крышный вентилятор DVG. Среди теплового оборудования Frico выделялись новейшие завесы PA и инфракрасные нагреватели IH.

На стенде было много посетителей, проводились встречи с партнерами, которые проходили в конструктивном ключе. Представители заводов из Швеции, Дании, Германии, а также коллеги из Литвы и Украины также активно взаимодействовали с посетителями.

Кратко о Systemair:

Systemair — лидирующая вентиляционная компания, ведущая свою деятельность в 39 странах Европы, Северной Америке, на Ближнем Востоке, в Азии, Африке и Австралии. Группа, состоящая примерно из 50 компаний, прочно обосновалась на развивающихся рынках, на которых продукция представлена под торговыми марками Systemair, Frico, VEAB и Fantech.



Извещение о проведении 03 июня 2011 года **Торгов** в форме открытого конкурса на право заключения договоров (1) доверительного управления средствами компенсационного фонда НП «Инженерные системы — аудит» и (2) по осуществлению контроля за соблюдением управляющей компанией ограничений размещения и инвестирования средств компенсационного фонда Некоммерческого партнерства энергоаудиторов «Инженерные системы — аудит»

Организатор торгов

Некоммерческое партнерство энергоаудиторов «Инженерные системы — аудит», адрес: г. Санкт-Петербург, тел. (812) 336 9560, электронный адрес: spb@sro-is.ru

Предмет торгов

ЛОТ № 1

Право на заключение договора доверительного управления средствами компенсационного фонда Некоммерческого партнерства энергоаудиторов «Инженерные системы — аудит» (далее по тексту — НП).

ЛОТ № 2

Право на заключение договора со специализированным депозитарием для осуществления контроля за соблюдением управляющей компанией ограничений размещения и инвестирования средств компенсационного фонда НП.

Форма торгов

Торги проводятся по каждому лоту в форме открытого конкурса.

Требования к участникам торгов

На дату подачи конкурсного предложения (заявки) и на дату подписания договора участник должен соответствовать следующим критериям:

по лоту № 1

- 1) имеющие лицензию профессионального участника рынка ценных бумаг на осуществление деятельности по управлению ценными бумагами;
- 2) не являющиеся аффилированными лицами специализированного депозитария, отобранного по конкурсу, либо аффилированными лицами его аффилированных лиц;
- 3) в отношении которых в течение 2 лет, предшествующих дате подачи заявки, не применялись процеду-

- ры несостоятельности (банкротства), в том числе наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление, конкурсное производство, либо санкции в виде аннулирования или приостановления действия лицензии на деятельность по управлению ценными бумагами;
- 4) не имеющие задолженности по численным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год;
- 5) не подвергнутые на дату подачи заявки на участие в конкурсе административному наказанию за совершение административного правонарушения в области рынка ценных бумаг и финансовых услуг. Указанное требование предъявляется и к руководителям управляющих компаний;
- 6) имеющие в управлении средств компенсационных фондов СПО в сумме не менее 400 млн рублей;
- 7) имеющие на последнюю отчетную дату, предшествующую дате подачи заявки на участие в конкурсе, размер собственных средств (капитала) не менее 100 млн рублей;
- 8) внесшие денежную сумму в размере 100 000 (сто тысяч) рублей в качестве обеспечения заявки;

по лоту № 2

- 1) имеющий лицензию на осуществление депозитарной деятельности;

- 2) в отношении которого не применялись процедуры банкротства либо санкции в виде приостановления действия или аннулирования лицензии на осуществление депозитарной деятельности;
 - 3) не имеющий задолженности по численным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год;
 - 4) не подвергавшийся в течение года, предшествующего дате подачи заявки на участие в конкурсе административному наказанию за совершение административного правонарушения в области рынка ценных бумаг и финансовых услуг. Аналогичное требование предъявляется к руководителю специализированного депозитария;
 - 5) осуществляющий деятельность на рынке ценных бумаг не менее 2 лет;
 - 6) внесший денежную сумму в размере 100 000 (сто тысяч) рублей в качестве обеспечения заявки.
- Заявка на участие в конкурсе по отбору управляющей компании обеспечивается задатком 100 000 (сто тысяч) рублей, заявка на участие в конкурсе по отбору специализированного депозитария обеспечивается задатком 100 000 (сто тысяч) рублей.

Обеспечение заявки должно быть внесено на счет НП (40 70 38 10 90 10 08 50 02 65) в срок не позднее даты



и времени начала процедуры вскрытия конвертов с заявками. Обеспечение заявки должно поступить на счет заказчика не позднее даты и времени рассмотрения заявок.

Факт внесения участником обеспечения заявки подтверждается оригиналом платежного документа, на основании которого произведено перечисление средств обеспечения заявки.

Дата и время начала проведения торгов

03 июня 2011 г. в 09.00 часов по местному времени.

Место проведения торгов

Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Вскрытие конвертов с заявками на участие в торгах состоится 03 июня 2011 г. в 09.00 по адресу: Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Критерии оценки конкурсных предложений (заявок)

Оценка конкурсных предложений (заявок) будет производиться исходя из условий, предложенных участниками, их соответствия инвестиционной декларации НП, предложений участников по снижению расходов НП при исполнении заключаемых по итогам торгов договоров, повышению ликвидности и сохранности средств компенсационного фонда НП. Конкурсная комиссия при определении победителя торгов вправе принимать во внимание иные критерии, такие как опытность и профессиональная репутация участников конкурса, количество и опытность сотрудников участников конкурса и иные критерии, которые существенным образом могут повлиять на определение победителя конкурса, другое.

Победитель торгов определяется в каждом лоте.

Победителем признается участник торгов, который по заключению конкурсной комиссии предложил лучшие условия.

Особенности порядка проведения торгов, порядка оформления участия в торгах, порядка определения лица, выигравшего торги, требования к участникам, не указанные в настоящем извещении, определены в конкурсной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего извещения.

Срок, место предоставления конкурсной документации

Конкурсная документация предоставляется участникам (лицам, жела-

ющим принять участие в торгах) безвозмездно с 03 мая 2011 года с 09.00 часов (по местному времени) до 02 июня 2011 г. 18.00 часов (по местному времени).

Условия реализации права

Право заключения договоров по каждому лоту реализуется победителем торгов при заключении с ним соответствующего договора.

Срок на заключение договора с лицом, выигравшим торги

30 календарных дней с даты объявления победителя.

Форма договора с лицом, выигравшим торги

Договор подписывается по форме, согласованной между победителем торгов и НП, с обязательным отражением положений, закрепленных в настоящем извещении и в конкурсной заявке (предложении) победителя торгов. Подавая заявку на участие в торгах, участник соглашается с их присутствием в тексте договора, заключаемого по результатам торгов.

Дата и время окончания приема конкурсных предложений (заявок) для участия в торгах

18.00 часов (местное время) 02 июня 2011 года.

Место подачи конкурсных предложений (заявок)

Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Участник несет все расходы и убытки, связанные с подготовкой и подачей своего конкурсного предложения. Организатор не несет никакой ответственности по расходам и убыткам, понесенными участниками в связи с их участием в торгах.

Организатор рассматривает конкурсные предложения как обязательства участника. Организатор вправе требовать от победителя торгов заключения договора на условиях, представленных в конкурсном предложении.

Всю необходимую информацию и конкурсную документацию можно получить по адресу: Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А. Тел/факс (812) 336-95-60.

Контактное лицо:
заместитель директора
Марина Александровна
Гримитлина



Помним, скорбим...

2 мая 2011 года на 79-м году жизни после тяжелой и продолжительной болезни скончался д.т.н., профессор Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета Александр Адольфович Гусев.

Александр Адольфович с отличием окончил ЛИСИ (сегодня СПбГАСУ) и аспирантуру этого вуза по специальности «теплогазоснабжение и вентиляция», досрочно защитил кандидатскую диссертацию.

Вся жизнь Александра Адольфовича Гусева была связана с алма-матер: сразу после защиты он стал работать в ЛИСИ, последовательно занимая должности младшего научного сотрудника, ассистента, доцента, профессора кафедры физики. В 1960 году он создал в вузе радиоизотопную лабораторию.

В 1973 году Александр Адольфович успешно защитил докторскую диссертацию по основному направлению своей научной деятельности — создание методов и приборов, использующих ядерное излучение, их внедрение в инженерную экологию и строительство. Результаты его исследований применены при реконструкции систем общеобменной вентиляции промышленных зданий и во многих других областях его научной деятельности. Автор более 100 научных работ, участник большого числа международных и других представительных научно-технических конференций, Александр Адольфович Гусев подготовил доктора наук и семь кандидатов наук, награжден знаком «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации».

Память об этом выдающемся ученом, педагоге, замечательном человеке навсегда сохраняет сердца родных, близких, коллег.

Извещение о проведении 03 июня 2011 года **ТОРГОВ** в форме открытого конкурса на право заключения договора по осуществлению контроля за соблюдением управляющей компанией ограничений размещения и инвестирования средств компенсационного фонда Некоммерческого партнерства проектировщиков «Инженерные системы — проект»

Город Санкт-Петербург
03 июня 2011 года

Организатор торгов

Некоммерческое партнерство проектировщиков «Инженерные системы — проект», адрес: Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Тел/факс: (812) 336-95-60, электронный адрес: spb@sro-is.ru

Предмет торгов

ЛОТ 1

Право на заключение договора со специализированным депозитарием для осуществления контроля за соблюдением управляющей компанией ограничений размещения и инвестирования средств компенсационного фонда НП.

Форма торгов

Торги проводятся по каждому лоту в форме открытого конкурса.

Требования к участникам торгов

На дату подачи конкурсного предложения (заявки) и на дату подписания договора участник должен соответствовать следующим критериям:

- 1) имеющий лицензию на осуществление депозитарной деятельности;
- 2) в отношении которого не применялись процедуры банкротства либо санкции в виде приостановления действия или аннулирования лицензии на осуществление депозитарной деятельности;
- 3) не имеющий убытков за финансовый год, предшествующий году подачи заявки на участие в конкурсе;
- 4) не имеющий задолженности по начисленным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год;
- 5) не подвергавшийся в течение года, предшествующего дате подачи заявки на участие в конкурсе, административному наказанию за совершение административного пра-

вонарушения в области рынка ценных бумаг и финансовых услуг. Аналогичное требование предъявляется к руководителю специализированного депозитария;

- б) осуществляющий деятельность на рынке ценных бумаг не менее 3 лет.

Заявка на участие в конкурсе по отбору специализированного депозитария обеспечивается задатком в 100 000 (сто тысяч) рублей.

Обеспечение заявки должно быть внесено с банковского счета участника на счет 40 70 38 10 20 10 11 70 02 02 в срок не позднее даты и времени начала процедуры вскрытия конвертов с заявками. Обеспечение заявки должно поступить на счет заказчика не позднее даты и времени рассмотрения заявок.

Факт внесения участником обеспечения заявки подтверждается копией платежного документа, на основании которого произведено перечисление средств обеспечения заявки.

Дата и время начала проведения торгов

03 июня 2011 г. в 09.00 часов по местному времени.

Место проведения торгов

Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Вскрытие конвертов с заявками на участие в торгах состоится в 09.00 (девять) часов (по местному времени) 03 июня 2011 г. по адресу: Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.



Критерии оценки конкурсных предложений (заявок)

Оценка конкурсных предложений (заявок) будет производиться исходя из условий, предложенных участниками, их соответствия инвестиционной декларации НП, предложений участников по снижению расходов НП при исполнении заключаемого по итогам торгов договора. Конкурсная комиссия при определении победителя торгов вправе принимать во внимание иные критерии, такие как опытность и профессиональная репутация участников конкурса, количество и опытность сотрудников участников конкурса и иные критерии, которые существенным образом могут повлиять на определение победителя конкурса, другое.

Победителем признается участник торгов, который, по заключению конкурсной комиссии, предложил лучшие условия.

Особенности порядка проведения торгов, порядка оформления участия в торгах, порядка определения лица, выигравшего торги, требования к участникам, не указанные в настоящем извещении, определены в конкурсной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего извещения.

Срок, место предоставления конкурсной документации

Конкурсная документация предоставляется участникам (лицам, желающим принять участие в торгах) безвозмездно с 03 мая 2011 года с 09.00 часов (по местному времени) по 02 июня 2011 года до 18.00 часов (по местному времени).

Условия реализации права

Право заключения договора реализуется победителем торгов при заключении с ним договора.

Срок на заключение договора с лицом, выигравшим торги

30 календарных дней с даты объявления победителя.

Форма договора с лицом, выигравшим торги

Договор подписывается по форме, согласованной между победителем торгов и НП, с обязательным отражением положений, закрепленных в настоящем извещении и в конкурсной заявке (предложении) победителя торгов. Подавая заявку на участие

в торгах, участник соглашается с их присутствием в тексте договора, заключаемого по результатам торгов.

Дата и время окончания приема конкурсных предложений (заявок) для участия в торгах

18.00 часов (местное время) 02 июня 2011 года.

Место подачи конкурсных предложений (заявок)

Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Участник несет все расходы и убытки, связанные с подготовкой и подачей своего конкурсного предложения. Организатор не несет никакой ответственности по расходам и убыткам, по-

несенными участниками в связи с их участием в торгах.

Организатор рассматривает конкурсные предложения как обязательства участника. Организатор вправе требовать от победителя торгов заключения договора на условиях, представленных в конкурсном предложении.

Всю необходимую информацию и конкурсную документацию можно получить по адресу: Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А, тел/факс: (812) 336-95-60.

Контактное лицо:
заместитель директора
Марина Александровна
Гримитлина

Извещение о проведении 03 июня 2011 года **ТОРГОВ** в форме открытого конкурса на право заключения договора по осуществлению контроля за соблюдением управляющей компанией ограничений размещения и инвестирования средств компенсационного фонда Некоммерческого партнерства строителей «Инженерные системы — монтаж»

Город Санкт-Петербург,
03 июня 2011 года

Организатор торгов

Некоммерческое партнерство строителей «Инженерные системы — монтаж», адрес: Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Тел/факс: (812) 336-95-60, электронный адрес: spb@sro-is.ru

Предмет торгов

ЛОТ 1

Право на заключение договора со специализированным депозитарием для осуществления контроля за соблюдением управляющей компанией ограничений размещения и инвестирования средств компенсационного фонда НП.

Форма торгов

Торги проводятся по каждому лоту в форме открытого конкурса.

Требования к участникам торгов

На дату подачи конкурсного предложения (заявки) и на дату подписания договора участник должен соответство-

вать следующим критериям:

- 1) имеющий лицензию на осуществление депозитарной деятельности;
- 2) в отношении которого не применялись процедуры банкротства либо санкции в виде приостановления действия или аннулирования лицензии на осуществление депозитарной деятельности;
- 3) не имеющий убытков за финансовый год, предшествующий году подачи заявки на участие в конкурсе;
- 4) не имеющий задолженности по начисленным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год;

- 5) не подвергавшийся в течение года, предшествующего дате подачи заявки на участие в конкурсе, административному наказанию за совершение административного правонарушения в области рынка ценных бумаг и финансовых услуг. Аналогичное требование предъявляется к руководителю специализированного депозитария;
- 6) осуществляющий деятельность на рынке ценных бумаг не менее 3 лет.

Заявка на участие в конкурсе по отбору специализированного депозитария обеспечивается задатком в 100 000 (сто тысяч) рублей.

Обеспечение заявки должно быть



ОТСЪЕЗДИЛИСЬ

НОП и НОСТРОЙ провели свои очередные съезды. Мероприятия получились различными и по задачам и по результатам.

Так, V Всероссийский съезд саморегулируемых организаций проектировщиков прошел в Москве 24 марта 2011 года. В работе форума приняли участие более 140 делегатов с правом голоса, а всего от 164 проектных СРО в Москву приехали 285 представителей. Был принят отчет Совета, утвержден отчет ревизионной комиссии, рассмотрена смета расходов на 2011 год. При принятии решений не обошлось без сложностей. Зачитанный перед делегатами съезда отчет Совета НОП об исполнении сметы расходов на содержание объединения в 2010 году, а также отчет ревизионной комиссии о результатах финансово-хозяйственной деятельности НОП в 2010 году вызвали бурные дискуссии. Но в итоге делегаты утвердили отчет Ревизионной комиссии, скорректировали и приняли смету расходов на 2011 год, сократив при этом ее почти на треть и снизив размер членских взносов до 3 тыс. рублей. Большинство голосов, с внесением некоторых поправок, также принято «Положение о Ревизионной комиссии».

Состоявшийся 28 апреля 2011 года в Екатеринбурге IV Всероссийский съезд саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство, не был столь эмоциональным. В мероприятии приняли участие представители 220 саморегулируемых организаций с правом решающего голоса.

В повестке дня были обозначены актуальные вопросы, касающиеся саморегулирования в жилищной политике, изменений в устав НОСТРОЙ и в регламент съезда, отчеты НОСТРОЙ и Ревизионной комиссии и смета расходов на 2011 год. В результате конструктивного диалога делегаты приняли положительные решения по всем пунктам повестки дня. Кроме этого, съездом были избраны два новых члена Ревизионной комиссии НОСТРОЙ — председатель Совета НП «Балтийский строительный комплекс» Никита Загускин и генеральный директор НП «Содействие развитию строительного комплекса Дальнего Востока» Анатолий Серов.

внесено с банковского счета участника на счет 40 70 38 10 50 10 11 70 02 03 в срок не позднее даты и времени начала процедуры вскрытия конвертов с заявками. Обеспечение заявки должно поступить на счет заказчика не позднее даты и времени рассмотрения заявки.

Факт внесения участником обеспечения заявки подтверждается копией платежного документа, на основании которого произведено перечисление средств обеспечения заявки.

Дата и время начала проведения торгов

03 июня 2011 г. в 09.00 часов по местному времени.

Место проведения торгов

Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Вскрытие конвертов с заявками на участие в торгах состоится 09.00 (девять) часов (по местному времени) 03 июня 2011 г. по адресу: Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Критерии оценки конкурсных предложений (заявок)

Оценка конкурсных предложений (заявок) будет производиться исходя из условий, предложенных участниками, их соответствия инвестиционной декларации НП, предложений участников по снижению расходов НП при исполнении заключаемого по итогам торгов договора. Конкурсная комиссия при определении победителя торгов вправе принимать во внимание иные критерии, такие как опытность и профессиональная репутация участников конкурса, количество и опытность сотрудников участников конкурса и иные критерии, которые существенным образом могут повлиять на определение победителя конкурса, другое.

Победителем признается участник торгов, который, по заключению конкурсной комиссии, предложил лучшие условия.

Особенности порядка проведения торгов, порядка оформления участия в торгах, порядка определения лица, выигравшего торги, требования к участникам, не указанные в настоящем извещении, определены в конкурсной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего извещения.

Срок, место предоставления конкурсной документации

Конкурсная документация предоставляется участникам (лицам, желающим принять участие в торгах) безвозмездно с 03 мая 2011 года с 09.00 часов (по местному времени) по 02 июня 2011 года до 18.00 часов (по местному времени).

Условия реализации права

Право заключения договора реализуется победителем торгов при заключении с ним договора.

Срок на заключение договора с лицом, выигравшим торги

30 календарных дней с даты объявления победителя.

Форма договора с лицом, выигравшим торги

Договор подписывается по форме, согласованной между победителем торгов и НП, с обязательным отражением положений, закрепленных в настоящем извещении и в конкурсной заявке (предложении) победителя торгов. Подавая заявку на участие в торгах, участник соглашается с их присутствием в тексте Договора, заключаемого по результатам Торгов.

Дата и время окончания приема конкурсных предложений (заявок) для участия в Торгах

18.00 часов (местное время) 02 июня 2011 года.

Место подачи конкурсных предложений (заявок)

Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А.

Участник несет все расходы и убытки, связанные с подготовкой и подачей своего конкурсного предложения. Организатор не несет никакой ответственности по расходам и убыткам, понесенными участниками в связи с их участием в торгах.

Организатор рассматривает конкурсные предложения как обязательства участника. Организатор вправе требовать от победителя торгов заключения договора на условиях, представленных в конкурсном предложении.

Всю необходимую информацию и конкурсную документацию можно получить по адресу: Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А. Тел/факс: (812) 336-95-60.

Контактное лицо:
заместитель директора
Марина Александровна
Гримитлина

7–10 ФЕВРАЛЯ

Крокус Экспо • Москва

aqua-therm MOSCOW
INTERNATIONAL

developed by Reed Exhibitions
Messe Wien

AQUA-THERM MOSCOW 2012

Новые перспективы развития Вашего бизнеса!

World of
Water & Spa

www.aquatherm-moscow.ru

16-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

систем отопления, водоснабжения, сантехники, кондиционирования, вентиляции и оборудования для бассейнов

Организаторы:

Reed Exhibitions®



Специальный
проект:



Конференция АВОК Северо-Запад открыла деловую программу МАТТЕХ

1 по 4 марта 2011 года в ЦВК «Экспоцентр» при поддержке Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации прошла очередная Международная специализированная выставка инженерного оборудования, энергосберегающих технологий и материалов МАТТЕХ.

Форум открылся пленарным заседанием с участием представителей федеральных законодательных и исполнительных органов государственной власти России, субъектов Российской Федерации, профильных общественных организаций, ведущих компаний, видных ученых и практиков.

По завершении пленарного заседания стартовала деловая программа форума. Ее открыла конференция «Создание энергоэффективных инженерных систем», организованная НП «АВОК Северо-Запад» совместно с «Евроэкспо».

С основным докладом конференции на тему «Энергосбережение в системах промышленной вентиляции» выступил д.т.н., профессор, президент НП «АВОК Северо-Запад», директор ООО НПП «Экоюрис-Венто» Александр Гримитлин.

Далее представители ООО НПП «ЭКОЮРИС-ВЕНТО», ООО «РМ Вент», Thermaflex International Holding bv, ЗАО «СИНТО», ОАО «Фирма Изотерм», завода «Арктос» и ОАО «Мытищинская теплосеть» выступили с тематическими докладами.

Участникам конференции было представлено оборудование для систем вентиляции, воздухоочистки. Докладчики ознакомили собравшихся с новыми техническими решениями на базе энергосберегающего вентиляционного оборудования Swegon, передовыми решениями снижения тепловых потерь в наружных тепловых сетях с использованием вспененного газонаполненного полиэтилена и труб из полибутена, с энергоэффективными решениями по сокращению затрат на промышленных предприятиях.

Также в докладах были представлены энергоэффективные медно-алюминиевые конвекторы, электронные каталоги, программы подбора и расчета воздухо-распределителей, автоматизированное проектирование электронного сервиса ArktosComFort. Кроме этого, опытом модернизации системы теплоснабжения поделился Мытищинский район столицы.

В завершение конференции участники обсудили представленные системы энергосберегающего вентиляционного оборудования, технологии

снижения энергозатрат на промышленных предприятиях и другие актуальные вопросы.

Отметим, что в этом году работа выставки МАТТЕХ была сосредоточена на нескольких тематических разделах: инженерное оборудование, возобновляемые источники энергии (ВИЭ), энергосберегающая осветительная, бытовая техника и приборы и энергосберегающие строительные материалы и технологии.

В этом году впервые по инициативе Комиссии Совета Федерации Федерального собрания по жилищной политике и жилищно-коммунальному хозяйству в рамках МАТТЕХ-2011 прошел Международный форум инновационных жилищных проектов. Основной целью мероприятия было продвижение в России мировых перспективных проектов в сфере жилья и его эксплуатации, продемонстрированных в ходе работы Всемирной выставки в Шанхае «Экспо-2010».

Деловая программа МАТТЕХ включала проведение многих тематических круглых столов, затрагивающих различные сферы инженерии. В частности, в рамках круглого стола Межведомственного координационного совета по техническому совершенствованию газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций (МвКС), организованный ЗАО «Полимергаз» обсуждались вопросы утверждения актуализированного СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»; дальнейшего сотрудничества с DVGW; а также повышения до-

ли газораспределительных организаций от тарифа на поставляемый газ.

В последующие дни деловая программа была также насыщена событиями. 2 марта прошла конференция «Использование возобновляемых источников энергии», в работе которой приняли участие более 140 специалистов энергетического комплекса, строительных организаций и предприятий ЖКХ. На конференции выступили общепризнанные эксперты по разработке и внедрению нетрадиционных источников энергии в системы энергоснабжения и ведущие специалисты в этой области.

3 марта на территории выставки состоялось заседание координационного совета по техническому совершенствованию газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций (МаКС).

Завершил деловую программу МАТТЕХ-2011 семинар-презентация «Управленческое мастерство» от кадрового центра «Аква-Терм» с участием Станислава Забровского.

Обширная деловая программа выставки собрала на одной площадке около тысячи гостей, создала условия для открытого диалога между участниками, ознакомила с новейшими разработками в данной отрасли, позволила партнерам укрепить существующие связи и наладить новые деловые контакты.

Также участие в выставке позволило выявить основные тенденции и проблемы как в целом по отрасли, так и по отдельным направлениям, определить уровень развития и качества инженеринговых услуг, получить достоверную и объективную информацию о состоянии российского рынка.



ECIS

4-6 ОКТЯБРЯ 2011 • г. КРАСНОДАР

ВЦ «КРАСНОДАРЭКСПО»



МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

«СТРОИТЕЛЬСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ,
СЕТЕЙ И КОММУНИКАЦИЙ»

ВЫСТАВКА



ECIS

В РАМКАХ



IDES

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И КОММУНИКАЦИЙ
- ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЖКХ
- КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АВТОМАТИКА
- СПЕЦОДЕЖДА И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
- СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ РАЗДЕЛ ECIS-ТЕСН
- СТРОИТЕЛЬСТВО МОСТОВ, ДОРОГ, ТОННЕЛЕЙ
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ, АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО, БЛАГОУСТРОЙСТВО
- МЕТАЛЛОСТРОИТЕЛЬСТВО
- СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
- СПЕЦОБОРУДОВАНИЕ И СПЕЦТЕХНИКА



ОРГАНИЗАТОР

Тел.: +7 (495) 935 7350

Факс: +7 (495) 935 7351

E-mail: ides@ite-expo.ru

Разносторонний взгляд на коммерческий учет энергоносителей

26–28 апреля 2011 года в Санкт-Петербурге прошла 31-я Международная научно-практическая конференция «Коммерческий учет энергоносителей». За годы своей работы форум зарекомендовал себя среди специалистов, представляющих всех участников процесса производства и потребления энергоносителей, как наиболее авторитетный, значимый и разносторонний. Постоянным организатором мероприятия выступило НП ОППУ «Метрология Энергосбережения».

За 17 лет работы конференции интерес к ней не только не ослаб, но и все более возрастает, о чем свидетельствует раз от раза увеличивающееся количество участников. В этом году в работе приняло участие более 150 представителей различных организаций, участвующих в генерации, транспортировке, учете и потреблении энергоносителей. Это специалисты служб энергосбыта, учета и КИП энергоснабжающих организаций, сотрудники региональных ЦСМ и управлений Ростехнадзора, специалисты проектных, монтажных и обслуживающих организаций, представители предприятий разработчиков, изготовителей и продавцов приборов учета и регулирования, а также сферы ЖКХ – управляющих компаний, ТСЖ, ЖСК.

С приветственным словом к собравшимся обратился начальник управления перспективного развития Комитета по энергетике и инженерному обеспечению Санкт-Петербурга Сергей Тарасов. В своем выступлении он уделил особое внимание реализации в Санкт-Петербурге статьи 13 (Обеспечение учета используемых энергетических ресурсов и применения приборов учета исполь-

зуемых энергетических ресурсов при осуществлении расчетов за энергетические ресурсы) ФЗ № 261 «Об энергосбережении».

– Слова о бережливости обрели форму закона, – констатировал Сергей Тарасов, – который не только предусматривает поэтапный отказ от ламп накаливания, но и устанавливает требования по обязательному коммерческому учету энергоносителей, по энергетической эффективности новых зданий, по сокращению бюджетных расходов на приобретение энергетических ресурсов, а также по содержанию общего имущества многоквартирных домов. В настоящее время формируются финансовые стимулы и организационно-правовые основы реализации положений федерального закона.

С практическими выкладками по этой же теме выступил директор филиала «Энергосбыт» ГУП ТЭК СПб Алексей Зеленцов, открыв деловую программу конференции.

Вопросы экономии в тепло- и газоснабжении ЖКХ нашли отражение в сообщении технического директора ОАО «ТЕВИС» Андрея Чигинева, а о новых правилах коммерческого уче-

та тепловой энергии и теплоносителя рассказал в своем выступлении к.т.н., доцент, генеральный директор Хабаровского центра энергоресурсосбережения Сергей Канев.

Целый блок докладов был посвящен методикам использования и проверки измерительного водо-, тепло-, электро- и газооборудования. С интересным докладом-презентацией «Энергоэффективный квартал – демонстрационная зона защиты окружающей среды и климата» выступил представитель некоммерческого партнерства «Городское объединение домовладельцев», Санкт-Петербургского фонда поддержки промышленности Комитета экономического развития, промышленной политики и торговли Правительства Санкт-Петербурга Николай Питиримов.

Проблемы в современном учете энергоносителей, технической оснащенности операторов коммерческого учета энергоносителей были отражены в выступлениях представителей ООО «Астра Инжиниринг» и СОКР ООО «КЭР-Инжиниринг».

Как всегда эмоционально и конструктивно прозвучал доклад руководителя Департамента по развитию теплового бизнеса ЗАО «КЭС» Игоря Кузника, вызвавший живой интерес у аудитории.

Завершили программу первого дня конференции доклады о нормативно-технической документации в учете теплоносителя и о метрологическом обеспечении учета тепловой энергии.

Второй день деловой программы открылся коммерческими презентациями компаний-производителей. Далее были представлены доклады представителей ЖКХ с тематикой практического применения новейших разработок и методики анализа сбора информации от научно-исследовательских центров и профильных компаний-практиков. Здесь стоит отметить сообщения представителя НП ЗЭ Виталия Млыничка «Оценка потенциала энергосбережения на основании проведенного энергетического обследования. Организация энергосервисной деятельности с целью реализации выявленного потенциала» и декана факультета инженерно-экологических систем СПб ГАСУ Тамары Дацюк «Особенности проведения энергоаудита в ЖКХ».



Особенности национального энергоаудита подробно были освещены в докладе директора СРО НП «ИС-проект», технического директора СРО НП «ИС-аудит» Романа Крумера. Докладчик коснулся проблем, с которыми столкнулись энергоаудиторы с момента введения в действие 261-ФЗ, в том числе и вопроса демпинга на рынке предоставляемых услуг, формально-го подхода к оформлению энергетических паспортов, особенностей индивидуального подхода к заказчикам и штрафных санкций.

Конструктивную дискуссию, которая продолжилась на тематическом круглом столе по завершении основной части деловой программы конференции, вызвал доклад «О чем должен знать каждый: основные положения законов и нормативных актов» к.т.н., доцента СПб ГТУ растительных полимеров Георгия Кноделя.

Стоит отметить, что доклады, затрагивающие несовершенство законодательной и нормативной базы, всегда вызывают повышенный интерес, перерастающий в бурные дебаты на круглых столах, проходящих в рамках форума. В их работе принимают участие не только специалисты организаций, предоставляющих услуги на энергетическом рынке, но и их конечных потребителей – энергетических служб крупных заводов и ассоциаций председателей ТСЖ и ЖСК.

Обсуждения насущных проблем и опыта внедрения средств учета и регулирования расхода энергоносителей; нормативной документации и методических вопросов по энергосбережению и учету энергоносителей; методов анализа результатов измерений при коммерческом учете энергоносителей; инноваций и способов повышения точности и достоверности приборного учета энергоно-

сителей; проблем организации учета энергоносителей на источниках теплоты, в бюджетной и жилищно-коммунальной сфере и организации поквартирного учета и регулирования теплоснабжения – вот неполный перечень тем, обсуждаемых и на конференции и на круглых столах по ее завершении.

Подводя итоги форума, его участники единодушно отметили, что конференция дает специалистам-практикам возможность в диалогах и обмене мнениями искать и находить совместные решения по обеспечению успешной реализации требований Закона «Об энергосбережении». Постоянные участники мероприятия и впервые посетившие его специалисты говорили об информативной насыщенности программы и практической важности участия во встречах специалистов. Большинство из них также обратили внимание на все возрастающий уровень квалификации и профессионализм слушателей и докладчиков.

От себя добавим, что 31-я Международная научно-практическая конференция «Коммерческий учет энергоносителей» всегда давала участникам возможность познакомиться с новинками на рынке оборудования и услуг в области учета и регулирования потребления энергоносителей, принять участие в обсуждении нормативных документов, познакомиться с технологиями учета и рационального использования энергоносителей, перенять опыт практического применения современных приборов учета, принять участие в выставке новых приборов и разработок ведущих российских и зарубежных фирм, установить полезные контакты с изготовителями и специалистами по применению приборов учета и эффективней планировать энергосберегающие мероприятия.

Форум вышел за рамки «Ленэкспо»

В конце марта 2011 года в Санкт-Петербурге прошла «Петербургская экологическая неделя», центральным событием которой стал XI Международный экологический форум «Экология большого города». Крупнейший за все годы проведения, форум проводился с 21 по 24 марта в «Ленэкспо» и объединил в этом году 3500 специалистов из 21 страны мира и 73 городов России.

Следует отметить, что в этом году форум не ограничился выставочными площадями. К примеру, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» и компании «Балтика» организовали выездные экскурсии для гостей форума.

Другой изюминкой стал дежуривший на территории «Ленэкспо» во все дни работы экофорума передвижной пункт приема опасных отходов. Здесь гости выставки могли сдать такие опасные отходы, как люминесцентные лампы, ртутные термометры, батарейки, аккумуляторы, энергосберегающие лампы.

Выставочная часть форума традиционно была представлена четырьмя промышленными выставками: «Управление отходами: технологии и оборудование», «Водоочистка», «Природоохранные услуги и оборудование», «Воздухоочистка».

Напомним, что XI Международный экологический форум «Экология большого города» проводился при официальной поддержке Полномочного представителя Президента РФ в СЗФО, Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Министерства регионального развития РФ, Министерства образования и науки РФ, правительств Санкт-Петербурга и Ленинградской области, ТПП РФ, ассоциации поддержки и развития системы экологического оздоровления «Чистый город» и Ассоциации экологического партнерства.



«Зеленый» MosBuild 2011

С 5 по 8 апреля 2011 года одновременно на двух выставочных площадках Москвы — в ЦВК «Экспоцентр» и МВЦ «Крокус Экспо» — прошла 16-я строительная и интерьерная выставка России MosBuild. Крупнейшая в России выставка MosBuild в очередной раз подтвердила свой статус. Главное событие строительного сезона в России на двух выставочных площадках общей площадью в 160 000 м² (брутто) собрало рекордную аудиторию в 104 648 посетителей, более 90% посетителей — профессионалы строительного рынка. Основным нововведением выставки стали «зеленые» программы строительства.

Всего на выставке свою продукцию представили 2472 компании из 49 стран мира. Среди участников мероприятия можно выделить 15 национальных групп из Германии, Греции, Бельгии, Испании, Италии, Канады, Китая, Сербии, Словении, Финляндии, Хорватии, Тайваня, Португалии, Чехии и Дании. Причем 1035 компаний (964 в прошлом году) представляли зарубежные страны.

В официальной церемонии открытия выставки приняли участие Его Королевское Высочество наследный Принц Бельгии Филипп, министр регионального развития РФ Виктор Басаргин, председатель Комитета Государственной думы РФ по строительству и земельным отношениям Мартин Шакум и заместитель мэра Москвы Андрей Шаронов.

Конференцию «Ресурсы Федерального фонда содействия развитию жилищного строительства для комплексного развития промышленности строительных материалов» открыл министр регионального развития РФ Виктор Басаргин, а конференцию «Технологии проектирования и строительства энергоэффективных зданий» — президент Союза проектировщиков России Виктор Новоселов.

В рамках конференции «Экоустойчивое малоэтажное жилье» ведущие российские и зарубежные специалисты в области экоустойчивого строительства поделились опытом реализации экопроектов в России и за рубежом. С докладами выступили представители Союза архитекторов России, НП «Российский Совет зеленого строительства», Федерального фонда РЖС, Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Ростандарт» и многие другие.

Большой интерес как у участников, так и у посетителей выставки вызвала насыщенная деловая программа. Впервые в этом году в ее рамках состоялась e3Forum, где обсуждались вопросы экологии, энергии и энергоэффективности в строительстве. В программу e3Forum вошли конференции «Технология проектирования и строительства энергоэффективных зданий, Passive House» и «Экоустойчивое малоэтажное жилье». Форумы направлены на развитие и внедрение в России энергоэффективных технологий с использованием опыта стран Западной Европы, на реализацию проектов энергоэффективных районов и поселков из жилых и общественных зданий в регионах, развитие и внедрение концепций,



а также на анализ практического опыта по снижению потребления энергетических ресурсов в строительном секторе.

Экотема была отражена не только в деловой программе. MosBuild 2011 ознаменовался запуском нового бренда — e3. Этот бренд представляет новую идеологию строительства, объединяющую в себе три понятия: экология, энергия, эффективность. Начинания организаторов выставки поддержали и многие экспоненты. Стенды компаний, продукция которых отвечает принципам e3, были отмечены специальным знаком e3Build, что выделяло их из ряда конкурентов.

2011 год стал для MosBuild годом инноваций. Кроме старта «зеленых» программ организаторы представили еще один новый проект — MosBuild Diamond Club, закрытый VIP-клуб для владельцев и руководителей крупнейших застройщиков отделочных и строительных материалов. В первую очередь этот проект нацелен на то, чтобы лидеры отрасли могли в спокойной обстановке закрытого клуба заложить фундамент успешного и долгосрочного сотрудничества.

Большинство участников выставки и члены MosBuild Diamond Club положительно оценили нововведения.

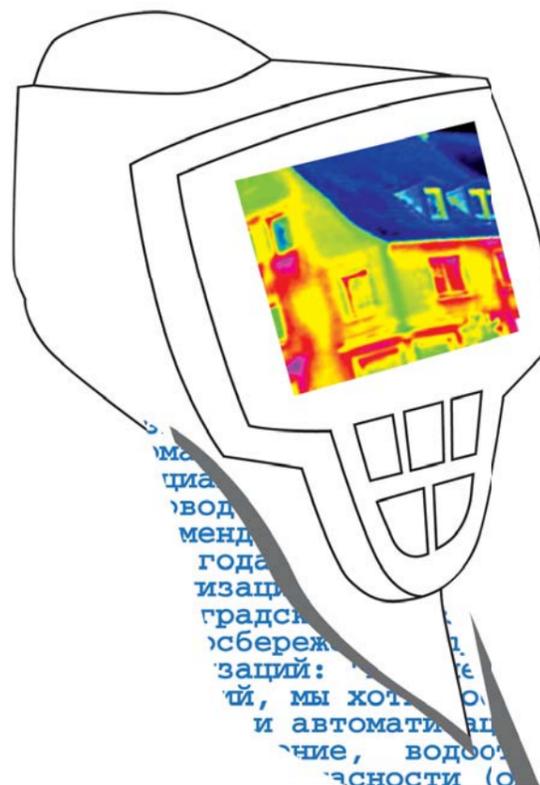
Ожидается, что следующий MosBuild также будет богат на приятные сюрпризы, первым из которых стал переезд выставки на одну площадку — в «Экспоцентр». С 2012 года крупнейшая в России выставка будет проходить на одной площадке, в ЦВК «Экспоцентр», в течение двух недель. Первая неделя пройдет со 2 по 5 апреля, а вторая — с 10 по 13 апреля 2012 года.



Некоммерческое партнерство энергоаудиторов
«Инженерные системы – аудит»
www.sro-is.ru
spb@sro-is.ru

197342, Санкт-Петербург,
Сердобольская ул., д. 65, лит. А
Тел./факс: (812) 336-95-60

Условия членства:
вступительный взнос — 15 000 руб.
ежеквартальный членский взнос — 18 000 руб.
взнос в компенсационный фонд — 15 000 руб.



в апреле
ми и организа
рга и Ленинградск
«Метрология энер
руемых организац
ует из названий,
нтажа, наладки и
, водоснабжение,
, систем безопас
наблюдение, конт
там удастся прив
тов. Надеемся, ч
руг друга, буде
э системы
пути к ре
' на них с
астники б
ю деятельность, но
нести любой из уча
дарно всеми членам
ым, чтобы члены и ру
тельности партнеров по
оудущем. Следует также отмет
зации будет эффективна только п
ения. Сказанное выше predetermined
и Союза строительных обществ и орга
изе специализированных ассоциаций, подп
жнимании и сотрудничестве строительных с
гулирования в строительном комплексе Са
П «АВОК СЕВЕРО-ЗАПАД», НП «Газовый клуб
е о создании специализированных саморег
- монтаж" и "Инженерные системы – прое
анизации, работающие в области проект
х систем (вентиляция, кондиционировани
зоснабжение, теплоснабжение, электрос
жная сигнализация, пожарная сигнализа



Энерго Эффективность XXI ВЕК

ТРЕТИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. XXI ВЕК. ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ЗДАНИЙ»



ОСВЕЩАЕМЫЕ ТЕМЫ

- коммерческий учет энергоносителей
- повышение эффективности работы объектов малой энергетики
- использование нетрадиционных источников энергии и местного топлива
- совместная выработка нескольких источников энергии
- минимизация потерь при транспортировке энергоносителей
- теплозащитные свойства и долговечность ограждающих конструкций
- теплофизические свойства строительных материалов
- внутренние инженерные системы
- повышение энергоэффективности микроклиматических установок
- применение рециркуляции и рекуперации
- средства автоматизации и диспетчеризации
- проведение энергетических обследований

ПАРТНЕРЫ КОНГРЕССА



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ КОНГРЕССА

Журнал «Инженерные системы»
Журнал «Балтийский горизонт»

СПРАВКИ ПО УЧАСТИЮ В КОНГРЕССЕ

НП «АВОК СЕВЕРО-ЗАПАД», тел./факс: (812) 336-95-60
НП ОППУ «Метрология энергосбережения», тел./факс: (812) 329-89-35
e-mail: congress@energoeffekt21.ru, www.energoeffekt21.ru

10-11 ноября 2011 года
в рамках выставки «ЖКХ России 2011»

Выставочный комплекс «ЛенЭкспо»
Санкт-Петербург, Васильевский остров, Большой проспект, 103