



Российско-датский

Т. Нирша, УТЭХ
Правительства Москвы

А. Луженский,
ЗАО «Данфосс»

А. Манюк,
ПВФ ЭКОТЭР

В. Сахновский, ГКБ № 4

энергосберегающий проект в Городской клинической больнице № 4

Предыстория проекта

В 1999 году в рамках Долгосрочной программы энергосбережения в г. Москве Правительством Москвы была одобрена инициатива Управления топливного и энергетического хозяйства (УТЭХ) и Комитета здравоохранения по осуществлению масштабного демонстрационного энергосберегающего проекта в системе здравоохранения столицы. В качестве объекта для реализации проекта была предложена Городская клиническая больница (ГКБ) № 4. Выбор был сделан не случайно, поскольку еще в 1998 году по линии сотрудничества Правительства Москвы и Миннауки РФ было проведено энергетическое обследование (энергоаудит) больничного комплекса и даны рекомендации по внедрению энергосберегающих мер. Для реализации первого этапа проекта, предусматривающего, в основном, внедрение мер по экономии тепловой энергии, было принято решение обратиться в Российско-датский Координационный комитет по сотрудничеству в области энергетики с заявкой на получение целевого гранта безвозмездной помощи от Датского Энергетического Агентства. В декабре 1999 года Датское Энергетическое Агентство удовлетворило заявку и выделило Администратору средства для оплаты стоимости оборудования и материалов, проектных, монтажных и пусконаладочных работ, а также консультационных услуг в объеме около 2,6 млн. датских крон (примерно 350 000 долларов США).

Участники проекта

Официальным получателем гранта является сама ГКБ. В качестве администратора помощи, руководителя проекта, а также генерального поставщика всех видов оборудования и материалов выступило ЗАО «Данфосс» – российское отделение международного концерна Danfoss – ведущего



производителя средств автоматизации и учета потребления тепловой энергии. В качестве субпоставщиков помимо датских производителей (Grundfos, APV) выступили и российские организации (ЗАО «Сантехкомплект» и др.). В качестве основного исполнителя работ в проекте приняла участие производственно-внедренческая фирма ЭКОТЭР (разработка проектной документации, демонтаж старого и монтаж нового оборудования, пусконаладочные работы), имеющая богатый опыт выполнения работ «под ключ» при внедрении энергосберегающего оборудования. На Российско-датский институт энергоэффективности (РДИЭ) были возложены обязанности по оказанию консультационных услуг. Курирование проекта на всех его этапах от Правительства Москвы осуществлялось УТЭХ.

В марте 2000 года между ГКБ № 4, ЗАО «Данфосс», ЭКОТЭР и РДИЭ было подписано четырехстороннее Соглашение о совместном осуществлении проекта, регламентирующее порядок взаимодействия участников.

Описание объекта

Московская городская клиническая больница № 4 (бывшая Павловская) – одна из старейших больниц в России – была основана в 1763 году. В настоящее время общая площадь территории больницы составляет 13 гектар. На территории расположены 30 зданий, построенных в разные годы. Последнее из них было сооружено в 1973 году. Больница способна обслуживать до 1 000 пациентов одновременно. Комплекс старейших построек больницы является памятником архитектуры и охраняется государством.

Реконструкция больницы проводилась в 1952–53 годах и частично в 1973 году, но затронула не все здания. При проведении реконструкции практически не обращалось внимание на вопросы энергоэффективности. Системы отопления и ГВС не были оснащены автоматическим регулированием и управлением.

Расчетная тепловая нагрузка больницы имеет следующую структуру:

| | | |
|--------------|------------|-----|
| Отопление | 4,3 Гкал/ч | 58% |
| Горячая вода | 1,1 Гкал/ч | 15% |
| Вентиляция | 2,0 Гкал/ч | 27% |



Основной потенциал энергосбережения в больнице заложен в системе теплотребления и связан с реконструкцией систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции с применением современных энергосберегающих технологий и установкой приборов автоматического управления. Именно эти меры рассматривались как первый этап всего проекта. По предварительной оценке, выполненной на этапе подготовки заявки на грант, ожидаемая годовая экономия тепловой энергии после завершения первого этапа должна была составить 7 700 Гкал, что близко к 30%.

В ходе выполнения первого этапа проекта были выполнены следующие работы:

- В ЦТП заменены старые кожухотрубные водоподогреватели систем отопления и горячего водоснабжения на современные пластинчатые теплообменники, установлена система автоматического регулирования контура отопления (погодная компенсация) и контура ГВС (постоянство температуры), установлены расширительные баки с насосами и системой автоматики.

- В ЦТП заменены старые сетевые и циркуляционные насосы систем отопления и ГВС на современные, снабженные частотно-регулируемым приводом.

- На вводе в ЦТП старый электромагнитный теплосчетчик заменен на современный ультразвуковой.

- В ИТП двух зданий, подключенных непосредственно к тепловым сетям, реализована схема автоматической погодной компенсации с насосным подмешиванием.

- 19 установок приточной вентиляции снабжены подмешивающими насосами и системами автоматики, что привело не только к оптимальному режиму теплотребления, но и значи-

тельно повысило надежность их работы в период низких температур наружного воздуха.

- На вводах в здания (30 зданий) установлены автоматические регуляторы перепада давления.

- В четырех корпусах установлено около 900 радиаторных терморегуляторов.

Кроме того, было установлено более 350 единиц современной шаровой запорной арматуры разного диаметра, а также большое количество вспомогательного оборудования и измерительных приборов (фильтры, обратные клапаны, соленоидные клапаны, термометры, манометры и др.). Десятки метров трубопроводов в ЦТП, ИТП и на обвязках приточных вентиляционных установок оборудованы современными теплоизоляционными материалами.

Монтажные работы были завершены к октябрю 2000 года, что позволило нормально обеспечить больничный комплекс теплом и горячей водой с начала отопительного сезона. В январе 2001 года был официально принят в коммерческий учет новый теплосчетчик. В марте были завершены работы по наладке всех контуров автоматического регулирования и системы отопления, горячего водоснабжения и вентиляции были официально сданы в эксплуатацию.

Уже предварительное сравнение величин полного теплотребления ГКБ в феврале-марте 2001 года с соответствующим периодом прошлого отопительного сезона позволяет сделать вывод, что в результате реализации первого этапа проекта реальная экономия тепловой энергии составляет около 35%. Более подробно результаты мониторинга будут представлены на итоговом семинаре, проведение которого запланировано на сентябрь этого года.