

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

С.В.Гужов

Согласно основным принципам управления организацией, чем быстрее происходят бизнес-процессы и осуществляются межведомственные взаимодействия, тем эффективнее функционирует структура организации.

В состав Департамента образования города Москвы входит более 5 тыс. зданий и более 4 тыс. подведомственных учреждений, распределённых по 11 округам. Управление и осуществление оперативных взаимодействий с такой структурой – сложная задача в любом аспекте деятельности.

Современная жизнь предъявляет к жителям городов много различных требований. Бывшие ещё вчера новинки сегодня – уже естественные предметы быта. Условия быстроизменяющегося технологического мира предъявляют к жителям антропоцена высокие требования по приспособляемости в технологической среде. По прогнозам сопредседателя Института мировых идей Алексея Чиркунова, сделанным 31.10.2012г. на Московском международном форуме инновационного развития «Открытые инновации», в будущем человечество ожидает три кризиса: пищевой, транспортный, энергетический. Во избежание кризиса энергетического мировая наука осуществляет ряд мероприятий как технического, так и организационного, так и законодательного свойства. С законодательной точки зрения в России издан от 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» 23 ноября 2009 г. Также разработана Государственная Программа «Энергосбережение в городе Москве», актуализирующаяся

ежегодно. В рамках реализации данной программы Департамент образования города Москвы в числе прочего осуществляет деятельность по повышению квалификации сотрудников системы образования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В целях демонстрации эффективности и достижимости энергосберегающих мероприятий:

- выполнение технических мероприятий по повышению энергетической эффективности при выполнении ремонта и кап.ремонта зданий подведомственных учреждений;
- проведение энергетического обследования с последующим получением Энергетического паспорта;
- заключение Энергосервисного контракта;
- выполнение нетиповых энергосберегающих мероприятий (установка солнечных батарей, тепловых насосов и пр.).

Первым шагом на пути ускорения оперативных взаимодействий, связанных с мониторингом повышения энергетической эффективности является оснащения зданий подведомственных учреждений приборами учёта энергоресурсов. Однако неавтоматизированный опрос подобной системы является крайне неэффективным. Использование ручного труда не позволяет оперативно собирать и хранить информацию технического характера, в короткие сроки производить сортировку имеющихся массивов информации и осуществлять необходимые действия с полученной выборкой.

Стоит отметить, что подобного рода задачи встречаются особенно часто при анализе показателей достиже-

ния энергетической эффективности зданий учреждений, подведомственных Департаменту образования города Москвы.

Департаментом образования города Москвы выполняется основная задача реализации Государственной программы «Столичное образование» (рис. 1).

К типовым техническим мероприятиям по повышению энергетической эффективности относится:

1. Установлено приборов учета Электрической энергии.
2. Установлено приборов учета Тепловой энергии.
3. Установлено приборов учета Горячего водоснабжения.
4. Установлено приборов учета Холодного водоснабжения.
5. Установлено приборов учета Газа.
6. Внедрение энергосберегающих светильников в т.ч. на базе светодиодных источников света.
7. Внедрение энергосберегающих светильников наружного освещения.
8. Установка СУО и датчиков освещенности.
9. Внедрение энергосберегающих светильников.
10. Утепление чердачных и подвальных помещений.
11. Утепление фасадов.
12. Замена входных дверей, утепление.
13. Замена оконных блоков.
14. Модернизация вентиляционной системы.
15. Регулировка (реконструкция) систем отопления.

16. Реконструкция трубопроводной системы отопления.
17. Текущий ремонт системы отопления.
18. Замена оконных блоков на стеклопакеты.
19. Перевод отопления на дежурный режим во внерабочее время.
20. Ремонт кровель.
21. Ремонт теплотрасс.
22. Восстановление теплоизоляции.
23. Ремонт холодного и горячего водоснабжения, канализации.
24. Оптимизация режима работы источников освещения, электрооборудования и т.д.

Для того, что бы оценить технический эффект от внедрения того или иного мероприятия необходима автоматизированная система, обладающая следующими основными функциями.

1. Поддержка всех технологических процессов расчетно-сервисного обслуживания потребителей услуг:
 - централизованные расчёты за оказанные коммунальные услуги потребителям, предоставляемые различными Поставщиками;
 - сервисное обслуживание потребителей услуг (приём обращений (заявок, претензий), их обработка, диспетчеризация и контроль исполнения);
 - прием и регистрация платежей;
 - проведение массовой работы с абонентами;



Рис. 1. Структура программ, направленных на повышение энергетической эффективности зданий учреждений

- начисление и расчет неустойки (пени) при нарушении сроков оплаты услуг;
- учёт потребления ресурсов (услуг);
- учет недопоставок ресурсов (услуг) и поставок ресурсов (услуг) ненадлежащего качества;
- справочно-информационные услуги о потреблении ресурсов, о проведенных расчетах и услугам.

2. Обеспечение функций:

- централизованное управление нормативно-справочной информацией (НСИ) для всех ее компонентов: информационных систем (подсистем, модулей);
- возможность иерархического ведения НСИ (распределение функций между Департаментом и округами, округами и другими структурными единицами);
- централизованное и децентрализованное управление расчетами;
- территориально-распределенную схему по вводу и использованию информации;
- обработку больших объемов данных за расчетный период;
- разграничение прав доступа пользователям к ресурсам ПС;
- хранение информации необходимое количество лет (архив за каждый год);
- комплексное обслуживание пользователей за все предоставленные услуги от всех Поставщиков с учетом дифференцированного подхода к обслуживанию различных сегментов (групп) пользователей;

- взаимодействие с другими используемыми информационными системами;
- необходимый уровень защиты данных и ресурсов системы от несанкционированного доступа;
- актуализацию информационного пространства в реальном режиме времени;
- режим опроса, позволяющий работать как с розничным, так и с оптовым рынками энерго-ресурсов.

3. Возможность реализации автоматизированных расчетов по существующей и перспективной номенклатуре услуг коммунальной отрасли.
4. Возможность реализации автоматизированных расчетов для различных категорий потребителей.
5. Поддержка территориально-распределенной схемы ввода и использования информации и формирования отчетности по муниципальным образованиям, их структурным подразделениям и т.д.
6. Формирование отчетности по каждому структурному подразделению, округу, типам учреждений, типам энергопотребителей.
7. Ведение на едином лицевого счете расчетов с потребителями услуг, которые предоставляются различными поставщиками. При этом пакет отчетности формируется для каждого поставщика.
8. Наличие открытых интерфейсов, что позволяет использовать программное обеспечение в качестве компонента общей информационной системы Департамента образования.

В целях решения перечисленных задач на базе Городского Центра Энергоэффективных Технологий «АСТРА-энергия» была разработана электронная база данных, потенциально обеспечивающая соответствующие потреб-



Рис. 2. Схема взаимодействия Учреждения с энергоснабжающей организацией через ЭСКО ГЦЭТ «АСТРА-энергия»

ности соответствующих управлений Департамента образования.

Поскольку внедрение имеющейся базы данных потребует частичной замены существующего парка приборов учёта на новые образцы, ожидается возникновение потребности в поиске частного партнёра, готового и способного обеспечить учреждения образования приборами учёта надлежащего качества.

Со своей стороны Городской Центр Энергоэффективных технологий «АСТРА-энергия» дополнительно устанавливает приборы контроля всех показателей качества тепловой и электрической энергии. Нарушения качества энергоносителей, выявленные ГЦЭТ «АСТРА-энергия», являются аргументом взыскания с энергоснабжающей организации средств в рамках Договора (рис. 2).

Результатом такого применения системы дистанционного учёта ожидается:

- Потенциал снижения оплаты только за тепловую энергию может составить до 20%.
- Учреждение образования и Управление содержание и развития инфраструктуры будут иметь пол-

ную и точную информацию об объёме и качестве потреблённых энергоносителей.

- Вся информация храниться в учреждениях Департамента образования. Время выгрузки любой информации измеряется минутами.
- Становится доступным развитие энергосервисных контрактов на основе внедрения системы дистанционной передачи данных от приборов учёта.
- База данных полностью интегрируется в единую информационную среду ТЕМО-центра.

Внедрение автоматизированной системы дистанционного опроса приборов учёта энергоресурсов, потребляемых зданием, в ближайшее время позволит более точно и обоснованно определять реальный размер ежемесячных отчислений в энергоснабжающую организацию, а также более точно оценивать эффективность реализуемых энергосберегающих мероприятий как с технической, так и с экономической точки зрения (окупаемости при сравнении кап. и текущих затрат и получаемой экономии, точка равенства затрат и т.д.).