

УДК 621.391

*Т.Н.Солдатенко (соискатель каф. ТОЭС), Н.И.Ватин, д.т.н., проф.*

### *РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ*

Современные жилые и административные комплексы содержат значительное количество сложного и многообразного оборудования, которое входит в состав инженерных систем (ИС). Именно ИС формируют требуемые параметры тепловлажностного режима в помещениях. К основным ИС относятся система вентиляции (часто – кондиционирования) воздуха; система водоснабжения; система канализации; система теплоснабжения; система пожаротушения; система сбора и утилизации отходов различного типа и некоторые другие.

Для поддержания требуемых характеристик указанных объектов в установленных нормативными документами пределах используется достаточно большой комплекс мероприятий технической эксплуатации [1]. Совокупность правил управления техническим состоянием объектов эксплуатации будем называть стратегией ТЭ [2]. В настоящее время существует два принципиально различных подхода к формированию и применению этих стратегий.

Первый подход базируется на так называемых «жестких» стратегиях. Эксплуатационные воздействия на объекты эксплуатации осуществляются без учета их фактического состояния и сохраняются неизменными для всей совокупности средств.

Второй подход подразумевает использование информации о текущем техническом состоянии объектов эксплуатации при выработке и реализации соответствующих эксплуатационных воздействий. В литературе такие стратегии получили название «гибких» или «стратегий ТЭ по состоянию» [2].

«Жесткие» стратегии ТЭ средств ИС для зданий и сооружений широко применялись в прежних условиях государственного регулирования экономики и планового хозяйствования. При указанном подходе проблема обеспечения заданных требований к обеспечению надёжности функционирования средств ИС решалась путем своевременного выведения их из эксплуатации и замены (либо проведения капитального ремонта) в случае достижения межремонтных сроков, назначенного ресурса и срока службы. Это поддерживалось достаточно устойчивыми условиями финансирования, а также наличием укомплектованных эксплуатационных подразделений. Однако, общие затраты на поддержание заданных показателей качества функционирования ИС при такой стратегии восстановления ресурса даже для того времени были непомерно большими. В условиях же экономических реформ применение подобной стратегии содержит угрозу полного прекращения эксплуатации зданий и сооружений из-за недостатка финансирования.

Кроме этого, общей тенденцией для подавляющего числа элементов ИС зданий и сооружений Санкт-Петербурга является увеличение удельной составляющей средств с большими сроками эксплуатации. Длительность эксплуатации часто превышает первоначально установленные показатели назначенного ресурса и срока службы. Это объясняется также действием ряда причин, обусловленных сложившейся финансово-экономической ситуацией в Российской Федерации. Поэтому требуется поиск новых подходов к организации технической эксплуатации средств ИС.

Таким образом, основными предпосылками для перехода к ресурсосберегающим технологиям технической эксплуатации ИС являются следующие: изменение форм

собственности на объекты недвижимости; сокращение организационно – штатных, финансовых и материальных ресурсов на осуществление мероприятий технической эксплуатации зданий и сооружений; рост удельной составляющей объектов со сроками эксплуатации близкими или превышающими предельные.

Практика применения стратегий ТЭ «по состоянию» сложных технических объектов показывает, что в ряде случаев достигаются хорошие результаты по сокращению стоимости эксплуатации при обеспечении требуемых характеристик их качества [3].

Однако теория и практика применения «гибких» стратегий ТЭ применительно к ИС разработана недостаточно. Поэтому актуальной и своевременной является задача обоснования и разработки «гибких» стратегий ТЭ средств ИС зданий и сооружений. В данном случае они приобретают характер и смысл ресурсосберегающих технологий.

Управляющие воздействия, составляющие эти стратегии, должны формироваться с учетом нескольких принципов. К ним можно отнести следующие: анализ фактического запаса остаточного ресурса элементов ИС; расчет оптимального плана мероприятий технической эксплуатации для отдельных средств; формирование единого плана для комплекса взаимосвязанных средств; учет ограничений по материально – финансовым и штатным ресурсам, а также некоторые другие.

Необходимо отметить, что применение «гибких» стратегий ТЭ требует первоначального вложения средств на создание более эффективной системы контроля технического состояния эксплуатируемых систем, а также определенной корректировки управляющих воздействий на объекты. Эти проблемы представляют собой самостоятельные задачи. Отметим, что уровень развития современных технологий позволяет с достаточной для практики точностью и достоверностью определять фактическое техническое состояние достаточно сложных объектов эксплуатации.

Таким образом, основными целями перехода к «гибким» стратегиям ТЭ являются: продление ресурсов (сроков службы) инженерных систем объектов недвижимости; сокращение затрат на ТЭ; обеспечение планово-предупредительных замен (или ремонтов) элементов систем ИС, достигших фактического предельного состояния.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Барзилович Е.Ю. Модели технического обслуживания сложных систем. – М.: Высшая школа, 1982. – 350 с.
2. Ицкович А.А. Обоснование программ технического обслуживания и ремонта машин. – М.: Знание, 1993. – 78 с.
3. Смирнов Н.Н., Ицкович А.А. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию. – М.: Транспорт, 1987. – 272 с.