



Техническое управление активами

Henning Balck, профессор, Balck + Partner / IPS – институт проектных методик и сервисных технологий, Гейдельберг, Германия

Ключевые слова: техническое обслуживание и ремонты, инвестиции, жизненный цикл активов, сроки эксплуатации, методика стратегических компонентов

Увеличивающийся возраст оборудования зданий требует все больших бюджетов на техническое обслуживание и ремонты (далее – ТОиР) и одновременно ограничивает временные рамки для капитальных инвестиций. Основным источником затрат являются постоянно возрастающее количество ремонтов, сложно прогнозируемые и усложняющиеся модернизации и санации инфраструктуры зданий. Требуются новые стратегии, снижающие рост таких затрат. Это возможно, если интегрировать методы ТОиР и энергоэффективности с учетом жизненного цикла активов. В этом номере журнала редакция публикует статью, посвященную всестороннему рассмотрению данного вопроса. Перевод и редактирование, а также комментарии к данному материалу предоставил эксперт в области автоматизации зданий В.В. Ильин (ООО «Лой энд Хутц Рус»).

Интегрированный подход, однако, почти всегда является затруднительным, т.к. действующие лица как со стороны энергоменеджмента – еще относительно молодой дисциплины – так и со стороны ТОиР, по возрасту сравнимой со строительной индустрией, являются организационно отделенными друг от друга. Этот организационный конфликт можно решить, если использовать технологии

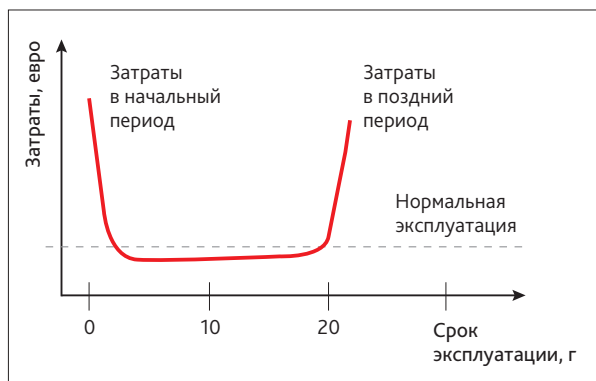
«технического управления активами» (Technisches Asset Management). Так возник исследовательский проект, в котором автор статьи участвовал совместно с эксплуатационными подразделениями компании Audi в г. Неккарзульме, в аэропорте Франкфурта-на-Майне (далее – Фрапорт) и в клинике университета Лейпцига в рамках инициативы ZukunftBAU («Строительство будущего»)¹. На

¹ ZukunftBAU (www.forschungsinitiative.de) – специальная программа Министерства по строительству и экологии Германии, направленная на повышение конкурентоспособности немецкой строительной индустрии на европейском рынке. – Прим. редактора.



- Один из крупнейших аэропортов в мире в г. Франкфурт-на-Майне с пассажиропотоком 59,6 млн чел. Обще-принятое в Германии официальное краткое название – Фрапорт. Специалисты эксплуатационного отдела аэропорта Фрапорт приняли участие в разработке специальной методики для снижения операционных затрат на оборудование зданий с большими сроками эксплуатации для исследовательской программы «Стратегическое ТОиР»

первом этапе была разработана система для сбора данных по эффективности работы оборудования зданий с помощью специализированного программного обеспечения ТОиР, используемого у партнеров данного проекта. В качестве инструмента диагностики использовались разработанные ключевые параметры жизненного цикла (Life Cycle Benchmarks) для специально выбранного инженерного оборудования и строительных конструкций зданий. Ключевыми являлись расчетная частота возникновения неисправностей и параметры годовых затрат на ТОиР. Как результат, у оборудования со сроком эксплуатации более 25 лет была подтверждена типовая тенденция увеличения затрат на поздней стадии жизненного цикла, согласно известной зависимости в виде «ванны» (рис. 1).



▪ Рис. 1. Кривая изменения затрат в области ТОиР зданий в жизненном цикле оборудования

КОММЕНТАРИЙ

В РФ данная зависимость выглядит еще более критично, с учетом более высокой частоты выхода инфраструктуры из строя на более коротких временных сроках эксплуатации. Причинами являются более низкое качество как реализации активов (строительство), так и их эксплуатации. С другой стороны, наша инфраструктура зданий в целом пока не достигла критического возраста, по примерной оценке еще есть запас в 10–15 лет. Однако этот запас важно не потерять и использовать уже сейчас современные технологии, в том числе описанные в данной статье. С другой стороны, заказчиков (собственников) самих зданий с перспективами развития более 10 лет у нас еще не так много, за исключением государственных объектов (например, зданий вокзалов, электростанций).

В пилотном проекте для аэропорта Франкфурта-на-Майне рассматриваемая методика была выборочно применена для лифтового и вентиляционного оборудования. При этом приоритет выполненных мероприятий был установлен для тех компонентов оборудования, для которых можно было одновременно повышать энергоэффективность работы и увеличивать планируемые сроки эксплуатации.

Оборудование с длительными сроками эксплуатации и высокие затраты

Существенная часть инженерного оборудования зданий в Германии уже достигла возраста, при котором оно должно быть полностью заменено согласно среднестатистическим параметрам на основе табличных данных по срокам его использования.

КОММЕНТАРИЙ

Отметим, что наличие таких, даже среднестатистических данных по срокам службы оборудования не является чем-то само собою разумеющимся. Как правило, такие данные отсутствуют даже в документации от производителя, т. к. они существенно зависят от условий монтажа, эксплуатации и прочих факторов. Такие данные являются, как правило, коммерческим продуктом отдельных специализированных консультационных организаций. В РФ практика применения таких данных для инженерной инфраструктуры зданий пока еще не наступила.

Однако анализ оборудования, установленного у партнеров данного проекта, выявил совершенно другой подход, подтверждаемый известными оценками профессиональных экспертов в области ТОиР и определяющий, что многие сроки службы в этих таблицах существенно занижены. Фактически достигнутый возраст оборудования и «желаемая продолжительность» сроков службы с точки зрения стороны эксплуатации для исследуемого оборудования оказались явно выше.

Здесь обращает на себя внимание сложившаяся практика эксплуатации оборудования до границ его физического износа, часто по причине экономической нецелесообразности финансирования работ по его замене или просто из-за кажущейся невозможности проведения таких работ. Однако этот прагматичный подход в части капитальных строительных конструкций становится еще более критическим, когда в процессе аккумуляции отложенных ремонтных работ и работ по замене стоимость таких активов становится близкой к их восстановительной стоимости, с учетом возникновения финансовых рисков из-за труднопрогнозируемых и сложных сметных расчетов

таких отложенных мероприятий. В зависимости от типа оборудования, сюда относятся и потребности в инвестициях из-за различных уровней устаревания разного оборудования, обусловленных изменяющимися условиями его эксплуатации или технологическим прогрессом.

Таковыми рисками кластерного типа возможно управлять, если с помощью технологии управления активами (Asset Management) удастся раскрыть имеющийся в инженерной инфраструктуре здания потенциал устойчивости.

КОММЕНТАРИЙ

Термин «устойчивый» (sustainable) здесь и далее используется в контексте современной комплексной стратегии развития, предусматривающей гармоничное сочетание внимания к окружающей среде, природным ресурсам и факторам экономического развития как общества в целом, так и отдельных компаний. В РФ стратегия устойчивого развития еще является относительно новой и пока частично подменяется такими отдельными составляющими, как зеленые здания, экономия энергоресурсов и т. п.

Для этого, однако, необходима специальная методика оценки и анализа инженерной инфраструктуры, ориентированная именно на отдельные ее компоненты, определенные заранее как стратегически важные для успеха стратегии в части всего состава оборудования. На этой основе могут быть разработаны стратегии обновления, а также спланированы и реализованы конкретные мероприятия, ориентированные на такие выбранные компоненты активов. Для этих целей автором и его партнером по исследовательскому проекту из аэропорта Фрапорт была разработана специальная методика, описываемая далее.

Концентрация на «внеплановом ТОиР»

Анализ ежегодных затрат в области ТОиР аэропорта Фрапорт – в условиях смешанной по составу, устаревающей инженерной инфраструктуры зданий и ее большого количества – выявил ключевое характерное распределение в части двух областей технической эксплуатации: области «планового

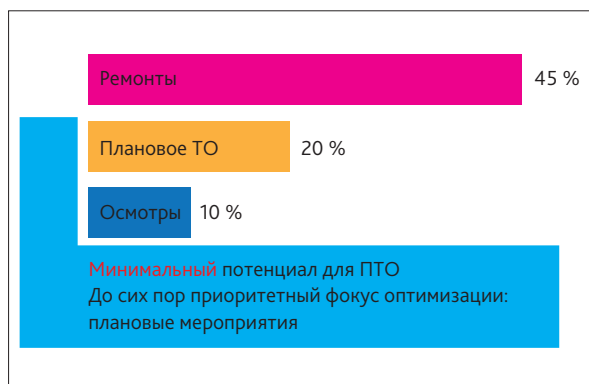
ТОиР» (ПТО) и области «внепланового ТОиР» (ВТО). Рис. 2 и 3 показывают связанные с ними весьма различные потенциалы оптимизации:

- Плановое ТОиР благодаря сложившимся профессиональным методикам технического фэсилити менеджмента¹ достигло высокого уровня эффективности. Тем самым потенциал оптимизации в этой области можно считать практически исчерпанным. В качестве ключевого фактора успеха здесь можно выделить модульное распределение таких сервисов в виде внутренних сервисных продуктов.

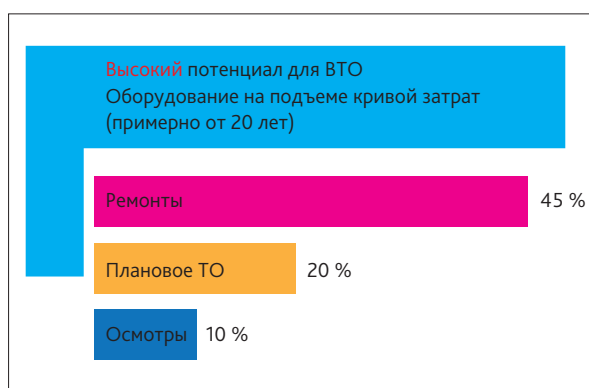
КОММЕНТАРИЙ

Здесь имеется в виду один из подходов к реализации эксплуатации в крупной организации, при котором часть крупных сервисов реализуется дочерними компаниями или собственными подразделениями, но с прозрачным распределением отдельных бюджетов и затрат. Таким образом, имеется возможность предоставлять именно сервисные продукты, имеющие четкую стоимость и условия предоставления. В РФ такой подход уже можно встретить при реализации ИТ-сервисов, клининговых услуг внутри крупных организаций.

¹ Термин «фэсилити менеджмент» (Facility Management) обозначает технологию управления неосновными (непроизводственными) активами, процессами компаний и организаций. На международном рынке технология и термин являются достаточно общепринятыми, существуют международные и национальные стандарты, преподаются соответствующие дисциплины в университетах. В РФ термин пока не устоялся, сюда относятся такие области, как административно-хозяйственная деятельность, административная поддержка бизнеса, области ТОиР, клининга и т. п. – Прим. редактора.



■ Рис. 2. Годовые затраты на плановое ТОиР для оборудования зданий (источник: Фрапорт)



■ Рис. 3. Годовые затраты на внеплановое ТОиР для оборудования зданий (источник: Фрапорт)



- Увеличивающийся возраст эксплуатируемого оборудования смещает пропорции ПТО и ВТО. Для Фрапорта это соотношение на текущий момент установлено как примерно 30% для ПТО вида «Осмотр и обслуживание» и примерно 45% для ВТО вида «Ремонт» (включая устранение мелких неисправностей).

Внеплановые работы до сих пор рассматривались в качестве ключевой области деятельности служб эксплуатации. Возникающие неисправности и соответствующие ремонтные работы использовались даже в виде своеобразного общего негативного фона при рассмотрении как имеющейся инфраструктуры, так и всей деятельности эксплуатационных подразделений и организаций. Так, на начальных этапах внедрения методик управления недвижимостью часто использовалась аргументация, что снижение затрат на ремонт возможно через увеличение объема работ по плановому ТО. Современные исследования и практический опыт, однако, показывают, что этот подход срабатывает только в очень ограниченном объеме. Затраты, связанные с повышенным сроком эксплуатации оборудования, могут быть минимизированы только благодаря мероприятиям по его обновлению (модернизации, реконструкции). Таким образом, для снижения затрат в области внепланового технического обслуживания могут рассматриваться практически только те мероприятия, которые существенно изменяют основные характеристики, параметры и состав оборудования.

Методика стратегических компонентов

В отличие от обычных проектов санирования и модернизаций, в которых оборудование часто полностью заменяется, в аэропорте Фрапорт был разработан подход, в соответствии с которым в первую очередь заменяются или модернизируются только такие компоненты, которые влияют одновременно и на энергоэффективность, и на эффективность технологических процессов. Разработанный для этих целей подход мы назвали «Устойчивый реинжиниринг» (Sustainable

Reengineering, SRE). Основной его является концепция «Стратегические компоненты».

Стратегические компоненты были определены в вышеназванном проекте ZukunftBAU (www.forschungsinitiative.de) и были обследованы в самых различных частях инфраструктуры зданий Фрапорта. Эксплуатационные затраты таких компонентов из-за большого объема работ в части осмотров, обслуживания и ремонтов, и кроме этого, в части собственного энергопотребления, суммарно составляют около 80% всех затрат. При этом затраты на обновление таким образом идентифицированных компонентов составляют часто всего около 20% от восстановительной стоимости соответствующего оборудования. Т. к. в первые 10 лет эксплуатации основным источником операционных затрат является инженерное оборудование зданий (по сравнению с архитектурно-строительными конструкциями), именно здесь мы определили большинство стратегических компонентов для нашего исследовательского проекта.

Как только такие компоненты становятся предметом оптимизации – через замену изношенных или неэффективных, устаревших частей либо через оснащение инновационными компонентами в ходе частичной модернизации – вырисовывается следующая двойная стратегия: 1) снижение текущих операционных затрат и 2) удлинение жизненного цикла при сохранении функциональных свойств и избежание капитальных инвестиций для замены активов. Оба подхода по отдельности не являются чем-то новым, однако до сих пор они не комбинировались в сложившейся «реактивной» системе¹ организации ТОиР. Для технологии управления активами (Asset Management), напротив, значение этой комбинации подходов в будущем станет играть все большую роль. Именно поэтому интерес представляют проактивные действия по оптимальному совмещению мер экономии и вложению капитальных инвестиций для замены изношенных активов. ■

*Перепечатано из журнала Facility Management,
№ 1, 2015*

Окончание читайте в следующем номере

¹ В противовес «проактивной» методике, когда действия планируются до момента наступления нежелательного события (например, неисправности) для его избежания. – Прим. редактора.