

МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЗДАНИЯ

Лохматов М.В.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Васильев В.И.
Уфимский государственный авиационный технический университет

Интеллектуальное здание (ИЗ) представляет собой комплекс организационных, инженерно-технических мероприятий и программных средств, направленных на создание высокоэффективной экономической инфраструктуры обслуживания комплекса, максимально отвечающей потребностям пользователей и владельцев этого здания.

Наиболее острой проблемой является отсутствие методики, которая позволила бы оценить ИЗ по основным параметрам: экономичности, эффективности, безопасности.

Задачу оценки эффективности комплексной системы безопасности интеллектуального здания целесообразно решать на основе методологии аналитического моделирования.

В качестве критерия эффективности целесообразно использовать векторный критерий эффективности, включающий вероятность правильного функционирования всей системы в целом $P_{\text{функц}}$, суммарные затраты на систему $C_{\text{затр}}$, ущерб, который удалось предотвратить благодаря системе безопасности $C_{\text{ущ}}$. Необходимо максимизировать $P_{\text{функц}}$, налагая ограничения на стоимость системы $C_{\text{затр}}^*$ и предотвращенный ущерб $C_{\text{ущ}}^*$:

$$P_{\text{функц}} \rightarrow \max; C_{\text{затр}} \leq C_{\text{затр}}^*; C_{\text{ущ}} \geq C_{\text{ущ}}^*$$

Для оценки отдельных составляющих критерия эффективности необходимо использовать метод декомпозиции, в соответствии с которым каждая составляющая детализируется на последующих уровнях декомпозиции. Например, под правильным функционированием системы необходимо понимать ситуацию, когда система работоспособна и все угрозы предотвращены. В свою очередь, работоспособность системы безопасности состоит в работоспособности оборудования, программного обеспечения, линий связи и в работоспособности оператора. Таким образом:

$$P_{\text{функц}} = P_{\text{предотв. угроз}} \cdot P_{\text{раб-ть оборудов.}} \cdot P_{\text{раб-ть оператора}}$$

Предложенная модель функционирования системы безопасности может быть применена не только к системе интеллектуального здания, но и к системам безопасности, построенным по традиционному принципу (системы видеонаблюдения, контроля доступа, охранно-пожарной сигнализации построены независимо друг от друга). Это позволяет использовать ее для сравнения эффективности систем различных типов.

Результатом внедрения системы ИЗ является:

- сокращение обслуживающего и управленческого персонала в 2-3 раза;
- экономия затрат на ремонт и техническое обслуживание инженерного оборудования на 20-25%;
- повышение качества и надежности предоставляемых услуг.