

Е.Д. Морщинов

ПРОБЛЕМЫ ЦЕЛЕОБРАЗОВАНИЯ И СТРУКТУРИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Система обеспечения пожарной безопасности электроустановок представляет собой комплекс организационно-профилактических мероприятий и совокупность систем противопожарной защиты, которые обеспечивают пожаробезопасное функционирование объекта.

Целью системы противопожарной защиты электроустановок объекта является минимизация риска возникновения пожароопасных режимов и состояний в процессе эксплуатации объекта и минимизация ущерба от последствий этих явлений.

Функционирование системы противопожарной защиты является динамическим процессом, в результате которого ее иерархическая структура может модернизироваться, происходит старение, деградация и разрушение ее элементов. Кроме того, в системе могут происходить более быстрые процессы, связанные с аварийными ситуациями и режимами работы электрооборудования. Это приводит к изменению положения цели в пространстве пожароопасных параметров и следовательно к изменению весов локальных целей функционирования технических подсистем объекта и связей между ними. Сложность системы противопожарной защиты характеризуется числом элементов N и числом связей C между элементами системы. Следовательно, функционирование системы противопожарной защиты можно рассматривать как решение в этой системе, при заданных значениях N и C , определенного количества задач, представленных деревом задач, и достижение определенных, заданных деревом целей. Адаптация системы (изменение ее свойств), в зависимости от режима ее функционирования (нормальный, предаварийный и аварийный), осуществляется за счет изменения ее структуры и процессов управления. Функционирование объекта противопожарной защиты, в общем случае, можно представить совокупностью нескольких иерархий: целей, задач, технологического процесса, снабжения электроэнергией и материалами (веществами). Каждой из перечисленных иерархий соответствует иерархия управления.

Основой для структуризации систем обеспечения жизнедеятельности объекта является иерархия целей. Иерархия целей строится на основе декомпозиции глобальной цели функционирования объекта противопожарной защиты.

В зависимости от специфических особенностей объекта противопожарной защиты и его состояния (нормального, предаварийного и аварийного) должна обеспечиваться взаимосвязь этих иерархий.

В качестве примера, на рис.1 представлена схема взаимосвязей иерархии технологического процесса и сопряженных с ней иерархией управления и иерархией системы противопожарной защиты.

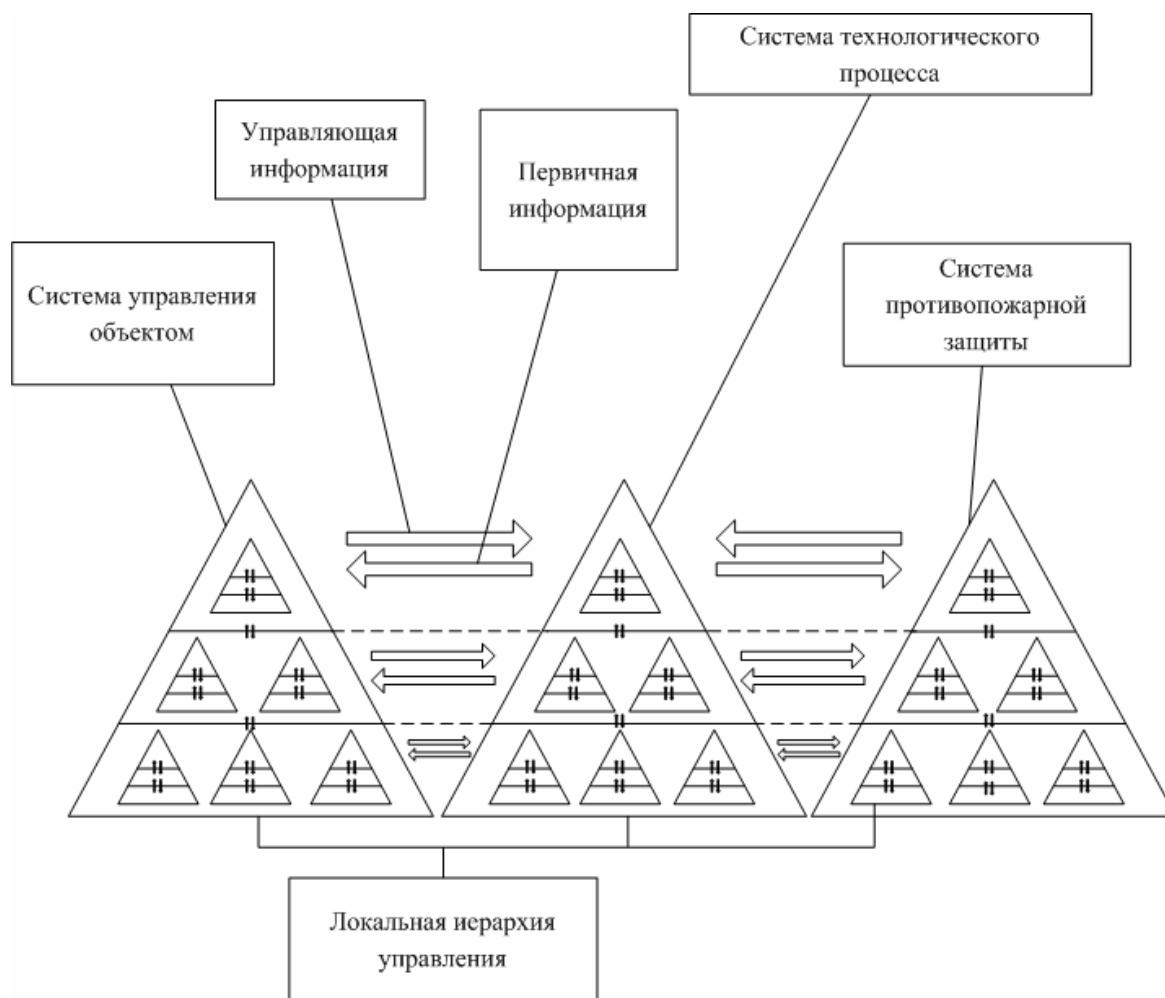


Рис. 1. Схема сопряжения иерархий технологического процесса, управления и системы противопожарной защиты

Информацию, циркулирующую в этой системе, можно рассматривать как меру упорядоченности межэлементных связей и состояний элементов системы и она может присутствовать в двух формах: первичная и управляющая. Различные участки производственного процесса служат источником первичной информации. Эта информация может использоваться для целей локального управления на конкретном иерархическом уровне или передаваться для обобщения на верхние иерархические уровни.

На вышестоящих иерархических уровнях эта обобщенная информация используется для генерации управляющей информации, которая передается на нижние уровни иерархической структуры.

При возникновении пожароопасной ситуации для локализации и ликвидации пожара необходимо обеспечить взаимодействие различных иерархических уровней системы управления объектом, системы электроснабжения, технологических устройств (аппаратов) и системы противопожарной защиты на основе получения и обработки информации.