



Думилин
Андрей Иванович

ТОЛКОВАНИЕ ПОНЯТИЙ В ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКЕ

А. И. Думилин

*адъюнкт кафедры пожарной автоматики
Академии Государственной противопожарной службы МЧС России*

А. В. Долговидов

кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник ООО “Эпос”

В. В. Тербнев

*кандидат технических наук, профессор кафедры пожарной тактики
и службы Академии Государственной противопожарной службы МЧС России*

Проведен анализ терминов, используемых для обозначения конструктивно новых средств обнаружения и тушения пожаров, пожарной сигнализации и автоматики. Особое внимание уделено понятию “автономная установка пожаротушения”. Предложено разграничить термины “автономные” и “гетерономные автоматические установки пожаротушения”. Дано толкование последнего из указанных терминов. Подчеркнуто, что характеризующим условием принадлежности к одной из групп должен считаться аспект управления.

Появление конструктивно новых средств пожаротушения, приводимых в действие по схеме “пожарный извещатель – установка пожаротушения” и исключаящих из цепочки аппаратуру управления, привело к возникновению в пожарной автоматике нового термина “автономные установки пожаротушения”. При проведении исследования автономных систем у нас возникло несколько вопросов, некоторые из них мы хотим рассмотреть в данной статье, а именно:

1. Автономные и автоматические установки пожаротушения — это синонимы или антонимы?

2. Какими характеризующими свойствами должна обладать автономная установка пожаротушения?

В нормах [1] дается следующее определение: “автономная установка пожаротушения — установка пожаротушения, автоматически осуществляющая функции обнаружения и тушения пожара независимо от внешних источников питания и систем управления”. Далее там же говорится: “автоматическая установка пожаротушения (далее АУПТ) — установка пожаротушения, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне”. Уже из этих

двух определений ясно, что слова “автономная” и “автоматическая” имеют одинаковый смысл, но производители установок пожаротушения зачастую разделяют эти понятия. В паспорте на продукцию указывают, что установка может работать как в автономном, так и в автоматическом режимах. Так ли это?

Для ответа на этот вопрос необходимо разобраться с понятием “автономность”. В академическом издании словаря [2] дается следующее толкование: “автономность — это независимость, самостоятельность”, т.е. это некая система, в нашем случае — установка пожаротушения, которая выполняет функции независимо (самостоятельно) от внешних факторов. Данное определение ненамного отличается по смыслу от трактовки понятия “автономность” в документе [1].

Похожее толкование дается в источниках [3, 4]: “автономный — пользующийся автономией...”, здесь же: “автономия — самоуправление, независимость в управлении”. В словаре [5] автономность определяется как “...право самостоятельно решать дела...”, “...в этике — способность личности к самостоятельным ответственным решениям, независимым от внешнего давления”. Согласно работе [6] автономность характеризует любую систему, будь

то биологическая, общественная, механическая или какая-либо другая.

Смысл данного понятия изначально заключался в этимологии слова “автономия” — от греческого *αὐτονομία*, *αὐτόζ* — сам и *νόμος* — закон, т.е. система (устройство), функционирующее под действием собственных законов (самоуправление). В работе [6] автор пишет, что автономные системы представляют собой механические (динамические) системы, определяемые собственной организацией. Общее, что объединяет все автономные системы, — это то, что они являются организационно закрытыми, где составные части данной системы взаимодействуют и функционируют по результатам собственного, а не поступающего извне решения.

Для организационно закрытой системы должны быть определены границы целостности, в пределах которых будет осуществляться ее активность [6]. В эти границы для автономных установок должны быть вписаны средства обнаружения и тушения пожара. Поэтому диктующим условием автономных установок пожаротушения должен считаться способ управления, а второстепенным — вопрос энергоснабжения, который не будет влиять на принцип функционирования установки пожаротушения в границах ее структуры. Строгим условием соответствия автономной установки должна считаться возможность самостоятельной выработки энергоресурсов (с использованием физико-химических процессов) для приведения в действие средств пожаротушения. В следующих публикациях мы более подробно изложим аспект энергоснабжения в автономных установках пожаротушения, а в этой статье рассмотрим только характер управления.

Организационная замкнутость функционирования компонентов автономной установки осуществляется передачей сигнала от средств обнаружения пожара к средствам пожаротушения (рис. 1), при этом неважно, какие процессы и механизмы будут протекать в них и между ними. Срабатывание может осуществляться либо от непроводящего шнура и газообразующего вещества, либо от электрического импульса, поступающего от пожарного извещателя на микропроцессор и далее на запуск огнетушащего вещества. В последнем случае свойство автономности как организационной закрытости не

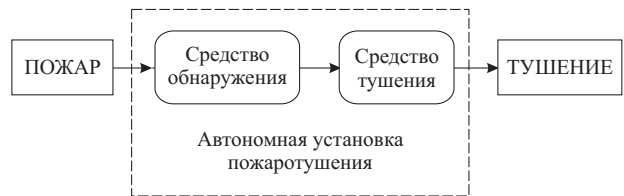


Рис. 1. Схема автономной установки пожаротушения

нарушается, если аппаратура управления конструктивно и функционально будет связана со средством пожаротушения автономной установки. Данное условие свойственно только модульному способу построения автономных установок пожаротушения [7], так как при агрегатном способе аппаратура управления будет представлять самостоятельную единицу [8] и собственной организации в рамках границ автономной установки пожаротушения не будет.

В связи с этим определение автономной установки будет толковаться следующим образом: “автономная установка пожаротушения — установка пожаротушения, автоматически осуществляющая функции обнаружения и тушения пожара независимо от внешних систем управления”.

Помимо внутреннего управления существует и внешнее, которое условно можно разделить на автоматическое (поступающее от АУПС посредством ее самостоятельного срабатывания) и ручное (срабатывающее от ручных пожарных извещателей и аппаратуры управления при воздействии человека). Поэтому если вмешаться в функционирование закрытой системы посредством воздействия извне и исключить при этом собственную организацию (самоуправление), мы получим совершенно другую систему. В нашем случае — это установки пожаротушения, срабатывающие при поступлении сигнала от внешних систем управления. Мы предлагаем называть подобные установки гетерономными. Так, в словаре [5] написано, что в этике определяемость поведения кого-, чего-либо чуждыми ему законами трактуется как гетерономия (от греческого *heteros* — иной (другой) и *νόμος* — закон).

Следовательно, установка пожаротушения, срабатывающая при поступлении сигнала от установки пожарной сигнализации, будет считаться гетерономной (рис. 2). Определение будет звучать так:

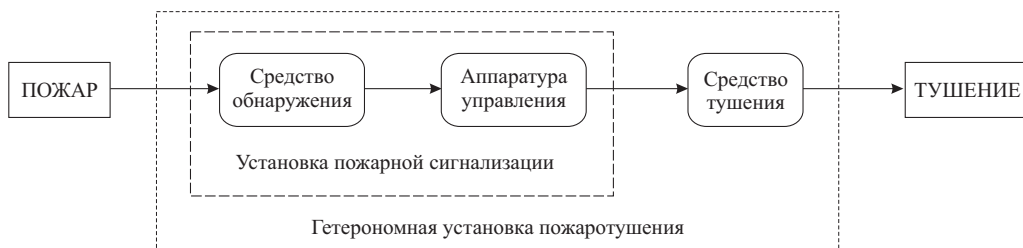


Рис. 2. Схема гетерономной установки пожаротушения

“гетерономная установка пожаротушения — установка пожаротушения, автоматически осуществляющая функции обнаружения и тушения пожара при поступлении сигнала от внешних систем управления”.

Итак, автоматические установки пожаротушения условно можно разделить на автономные и гетерономные. При этом характеризующим условием принадлежности к какой-либо группе будет считаться аспект управления. Сочетание свойств автономной и гетерономной установок возможно в двух случаях: 1) при объединении их в одну общую установку (для обеспечения резервирования); 2) при использовании ручного (внешнего) пуска на автономной установке. Тогда организационная закрытость

установки будет нарушена в том случае, если в функционирование системы вмешается человек, но изначально должно быть определено, что установка пожаротушения автоматически, т.е. самостоятельно, выполнит свою задачу, а ручной пуск необходимо рассматривать как дополнительную опцию.

С учетом вышеизложенного мы предлагаем автоматические установки пожаротушения подвергнуть градации на основании способов управления, обнаружения пожара, энергоснабжения и выполняемых функций. Это впоследствии позволит использовать их в зависимости от пожарной опасности объекта. Данный вопрос более подробно будет рассмотрен в следующих публикациях.

ЛИТЕРАТУРА

1. НПБ 88–2001*. Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.
2. Словарь современного русского литературного языка. Т. 1. — М.: Академия наук, 1950.
3. Ожегов С. И. Словарь русского языка. — М., 1978.
4. Даль В. И. Толковый словарь русского языка. Т. 1. — М., 1978.
5. Большой толковый словарь русского языка. — СПб., 2000.
6. Varela F. Autonomy and Autopoiesis // В сб.: Rolh G., Schwegler H. (Eds.). Self-organizing Systems. — Campus Verlag, 1981. — P. 14–23.
7. ГОСТ 12.2.047. Пожарная техника. Термины и определения.
8. ГОСТ 12.3.046. Установки пожаротушения автоматические.

Поступила в редакцию 26.06.05.