

СИСТЕМА СБОРА И СТРУКТУРИРОВАНИЯ ЛОГИКО-ВЕРОЯТНОСТНЫХ И ЭВРИСТИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ В ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

**М.А. Галишев, доктор технических наук, профессор;
В.А. Смирнов.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Рассмотрено соотношение между логико-вероятностными и эвристическими источниками информации при формировании выводов пожарно-технической экспертизы. Показано, что место пожара представляет собой сложную систему объектов, обладающих определенными свойствами, отражающимися в абстрактной системе признаков, каждый из которых можно рассматривать как информационный сигнал. При отсутствии полной объективной информации для ответа на поставленный перед экспертом вопрос специалисту приходится делать свой вывод на основании субъективных или косвенных данных. В работе приводится структурно-функциональная модель организации процесса получения и обработки информации при исследовании пожаров.

Ключевые слова: информация, пожарно-техническая экспертиза, вероятностно-статистический метод

SYSTEM OF COLLECTING AND STRUCTURING LOGICAL-PROBABILISTIC AND HEURISTIC SOURCES OF INFORMATION IN FIRE INVESTIGATION

M.A. Galishev; V.A. Smirnov.
Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia

The ratio between logical-probabilistic and heuristic sources of information is considered when forming conclusions of a fire investigation. It is shown that the place of a fire represents difficult system of the objects possessing certain properties, expressed in abstract system of signs, each of which can be considered as information signal. In the absence of full objective information for the answer to the question raised before the expert it is compelled to draw the conclusion on the basis of subjective or indirect data. The structurally functional model of the organization of process of receiving and information processing is given in work at research of fires.

Keywords: information, fire investigation, probabilistic and statistical method

Наращение концентрации промышленного производства, относительный рост числа потенциально опасных производственных объектов, усложнение транспортной инфраструктуры и другие факторы риска создают высокую вероятность возникновения крупных пожаров, расследование которых невозможно без комплексного использования всего арсенала средств, имеющегося у пожарных специалистов.

Согласно требованиям законодательства Российской Федерации [1], выводы, делающиеся в ходе исследования пожаров и проведения пожарно-технической экспертизы, должны быть основаны на объективности, строгой научной и практической основе, всесторонности, полноте исследования. Заключение эксперта должно давать возможность проверить обоснованность и достоверность сделанных выводов на базе общепринятых научных и практических данных.

В ряде случаев условие задачи, поставленной перед экспертом, расследующим причины пожара, может быть таким, что для ее решения достаточно жестких правил и законов. Структура такой стандартной задачи всегда содержит исходные данные, достаточные для ее решения. С другой стороны, экспертное исследование – сложный творческий процесс, в котором помимо реализации достижений науки и техники, большое значение имеет умение эксперта, его владение современными эффективными методами исследования. На практике обоснованность и достоверность сделанных экспертами выводов не всегда поддается проверке.

Следовая картина пожара характеризуется большим разнообразием разнородных следов и признаков, заключающих в себе потенциальную информацию о преступнике, о механизме совершения преступления и об объективных закономерностях возникновения и тушения пожара. Состояние, находящиеся на месте пожара элементы вещной (материальной) обстановки (ЭВО), определяется совокупным взаимодействием множества факторов: разнообразием пожарной нагрузки; аварийными ситуациями, приведшими к пожару; неосторожными или умышленными поступками людей; разрушающим воздействием горения и процессов теплопередачи; действиями пожарных подразделений при ликвидации пожара; влиянием архитектурно-планировочных особенностей зданий и сооружений; влиянием окружающей среды и т.д. Место пожара представляет собой сложную систему объектов, обладающих определенными свойствами, отражающимися в абстрактной системе признаков, каждый из которых можно рассматривать как информационный сигнал (рис. 1). Места пожаров относятся к открытым динамическим стохастическим системам, обменивающимся веществом и энергией с внешней средой, поэтому выявляемые признаки являются неоднозначными, способными изменяться величинами, для которых могут быть спрогнозированы только вероятности распределения их значений в прошлом и будущем.

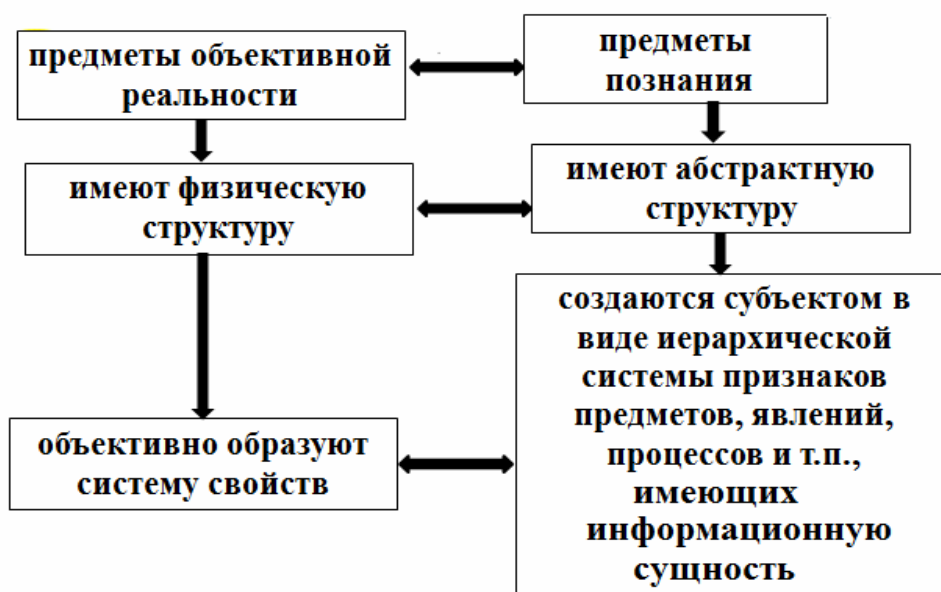


Рис. 1. Совокупная система свойств и признаков материальных объектов

Абстрактная система признаков основывается, в первую очередь, на ограниченном числе эмпирических данных. В пожарно-технических исследованиях к последним относятся результаты инструментальных исследований ЭВО. Наблюдение и эксперимент – основа любой естествоиспытательской работы. Путь познания начинается с данных экспериментов или наблюдений, получаемых с помощью четко определенных методов. Комплекс инструментальных методов, используемых в экспертизе пожаров, хорошо разработан [2, 3].

Степень достоверности полученного результата аналитических исследований определяется разработанностью используемой методики, возможностями имеющегося приборного обеспечения, а также, что немаловажно, требуемой глубиной ответа на поставленный перед экспертом вопрос.

Методики исследования веществ, материалов, изделий, применяющиеся в экспертизе пожаров отвечают большинству требований, выдвигаемых законодателем. Они имеют хорошо разработанную научную и практическую основу и обеспечивают всесторонность и полноту исследования, соответствующую существующему уровню научно-технического прогресса (рис. 2).

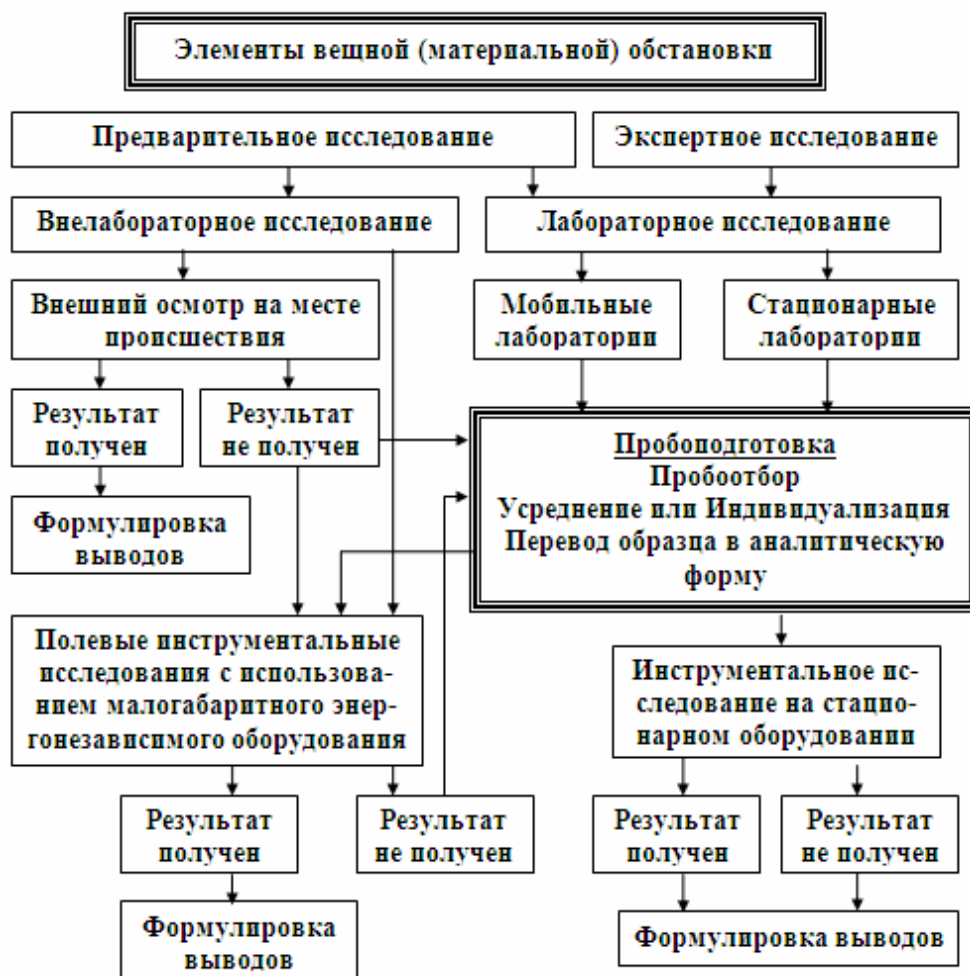


Рис. 2. Последовательность применения инструментальных методов изучения ЭВО на местах пожаров, включающая этапы формулирования выводов на разных стадиях исследования

В результате судебно-экспертного исследования может быть сделан категоричный (положительный или отрицательный), альтернативный (вероятностный) или условно-определенный вывод, а также может быть принято аргументированное решение о невозможности дать ответ на поставленный вопрос. При производстве экспертизы эксперт приходит к промежуточным выводам, которые могут быть категорическими и являться доказательством, несмотря на то, что итоговый вывод изложен в вероятностной форме.

Окончанием любого из рассмотренных этапов предварительного или экспертного исследования является получение экспертно значимого результата. Получение результата означает наличие положительного или отрицательного ответа на поставленный перед экспертом вопрос. Целью процесса доказывания является получение истинного знания об обстоятельствах, имеющих значение для разрешения дела. Вместе с тем, наряду

с категорией истины в правовой науке, а также в процессуальном законе (ст. 88 УПК, ст. 67 ГПК) существует понятие достоверности. Достоверным является обоснованное, доказанное знание [4]. Вероятность как парная категория достоверности тоже характеризует подтвержденность знания, означает меру его доказанности, обоснованности. Любая степень вероятности предполагает наличие какого-то обоснования, аргументации вывода [4]. При невозможности дать достоверный или хотя бы вероятностный вывод после полного проведения всех исследований на всех возможных уровнях эксперт должен принять решение о невозможности дать ответ на поставленный вопрос. То есть вывод эксперта должен быть сформулирован по окончании исследования в любом случае.

Допустим, перед экспертом поставлена задача, определить имеются ли на представленном материальном объекте следы горючей жидкости, в этом случае полным и достоверным ответом будет категорическое утверждение «да, имеются» или «нет, не имеются». При детализации поставленной задачи до определения типа и марки обнаруженной жидкости данный ответ не может быть признан достоверным и не может лежать в основе категорического суждения. Тем не менее он должен быть дан, если у эксперта отсутствует техническая возможность более глубокого познания объекта исследования.

Часто объективной информации для ответа на поставленный перед экспертом вопрос бывает недостаточно, а порой она вовсе отсутствует. Поэтому специалисту приходится делать свой вывод на основании субъективных или косвенных данных. Эти данные полезны и должны обязательно учитываться и в тех случаях, когда имеются прямые достоверные сведения по поставленным вопросам. Опыт эксперта является при этом важнейшим источником информации, и лишь в ограниченной степени может быть формализован. В экспертной практике сложилось понятие внутреннего убеждения эксперта, под которым понимают психическое состояние, возникающее в результате свободной оценки результатов исследований на основе твердой уверенности в истинности достигнутых результатов. Внутреннее убеждение эксперта объективно отражает состояние доказанности факта [5]. Эвристические методы не всегда обеспечивают полное решение поставленной задачи, но зато значительно сокращают время достижения цели. К тому же, при производстве экспертных исследований таких сложных объектов, какими являются места пожаров, эвристические методы часто остаются единственно возможными в виду отсутствия полного комплекса исходных данных.

Для получения объективной оценки значимости признаков в криминалистических исследованиях применяется вероятностно-статистический метод. При сравнении нескольких гипотез, построенных на одних и тех же данных, теория проверки статистических гипотез, основанная на частотной интерпретации, позволяет отвергать или не отвергать модели-гипотезы. При математической обработке результатов инструментальных исследований необходимо принимать уровень доверительной вероятности. Без этого сама возможность решения задач пожарно-технической экспертизы должна быть признана неосуществимой. В процессе применения математических методов в криминалистике и судебной экспертизе принципиальное значение имеет установленный теорией вероятностей принцип практической уверенности. Однако данный принцип не может быть доказан математическими методами полностью. Он подтверждается всем опытом человечества. При оценке надежности заключения эксперта о тождестве объекта в расчет берется вся совокупность имеющихся данных.

С одной стороны, для логических систем достаточно процедур полного перебора, например алгоритма Британского музея. С другой стороны, процесс решения может включать систему правил, определяющих такую тактику поиска решения задачи, которая существенно ограничивает перебор при поиске возможных решений. Такие задачи решает эвристика. Эвристика в общем виде исследует вопрос о способах и принципах решения задач, тем самым она как метод построения вывода, противопоставляется тактикам полного перебора.

Последовательность обработки результатов инструментальных исследований в пожарно-технической экспертизе в соответствии с проведенными исследованиями представлена на рис. 3. Формулировка задачи и формирование выборки исходных данных проводится эвристическими методами на основании оценки ситуации с использованием опыта и интуиции эксперта. Статистическая обработка результатов относится к стандартным задачам и решается известными методами математической статистики. На этом этапе возможно использование различных подходов, которые, в силу объективности применяемых методов, дают схожие результаты. Формулировка окончательного экспертного вывода остается на усмотрение эксперта и осуществляется на базе объективных данных с использованием методов эвристики.

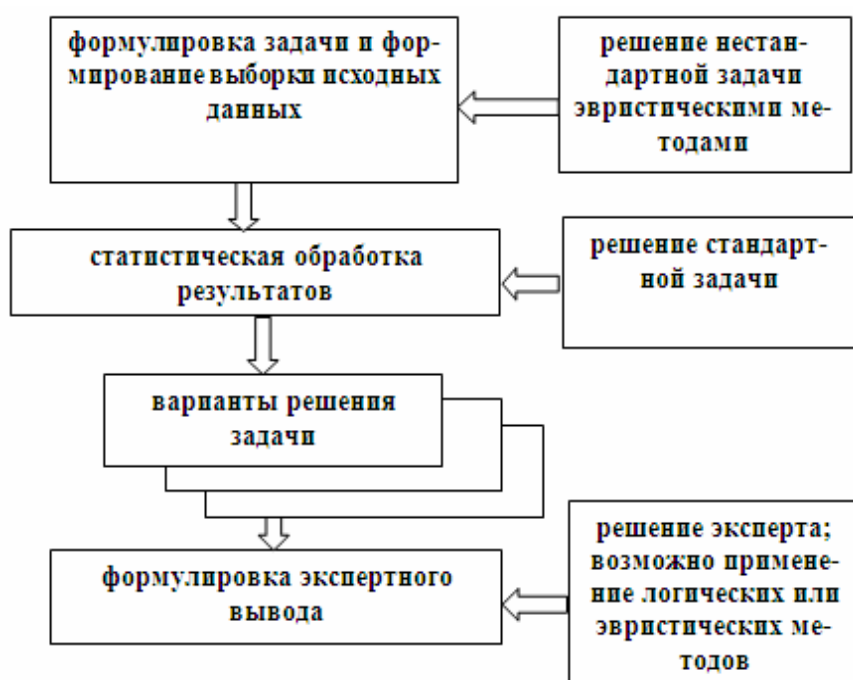


Рис. 3. Последовательность обработки результатов инструментальных исследований в пожарно-технической экспертизе

Модель и последовательность решения экспертной задачи включает следующие этапы:

1. Сбор исходной информации об объекте.
2. Постановка задачи на содержательном уровне.
3. Формализация информации и формализация задачи.
4. Разработка (выбор) алгоритма решения задачи.
5. Разработка (выбор) программы решения задачи.
6. Собственно решение задачи.
7. Проверка технической стороны решения задачи.
8. Оценка и использование полученного результата субъектами криминалистической деятельности.

В работе рассмотрена структурно-функциональная модель организации процесса получения и обработки информации при исследовании пожаров (рис. 4). Для принятия решения необходимо преобразовать содержание информации. Эта задача является главной в системе управления. Она выражается в преобразовании содержания информации о состоянии объекта управления и внешней среды в управляющую информацию. На основании собранной информации создаются модели развития ситуаций в зависимости от процесса их проявления. Прогнозирование возможных последствий развития ситуаций, оценка эффективности предлагаемых мероприятий и выработка рекомендаций по управлению объектом составляют решающее звено организационной структуры системы управления.

Таким образом, модель описания и алгоритм проведения инструментальных пожарно-технических экспертных исследований базируются на сочетании формализованных методов представления систем и методов, направленных на активизацию использования интуиции и опыта специалистов (эвристические методы).

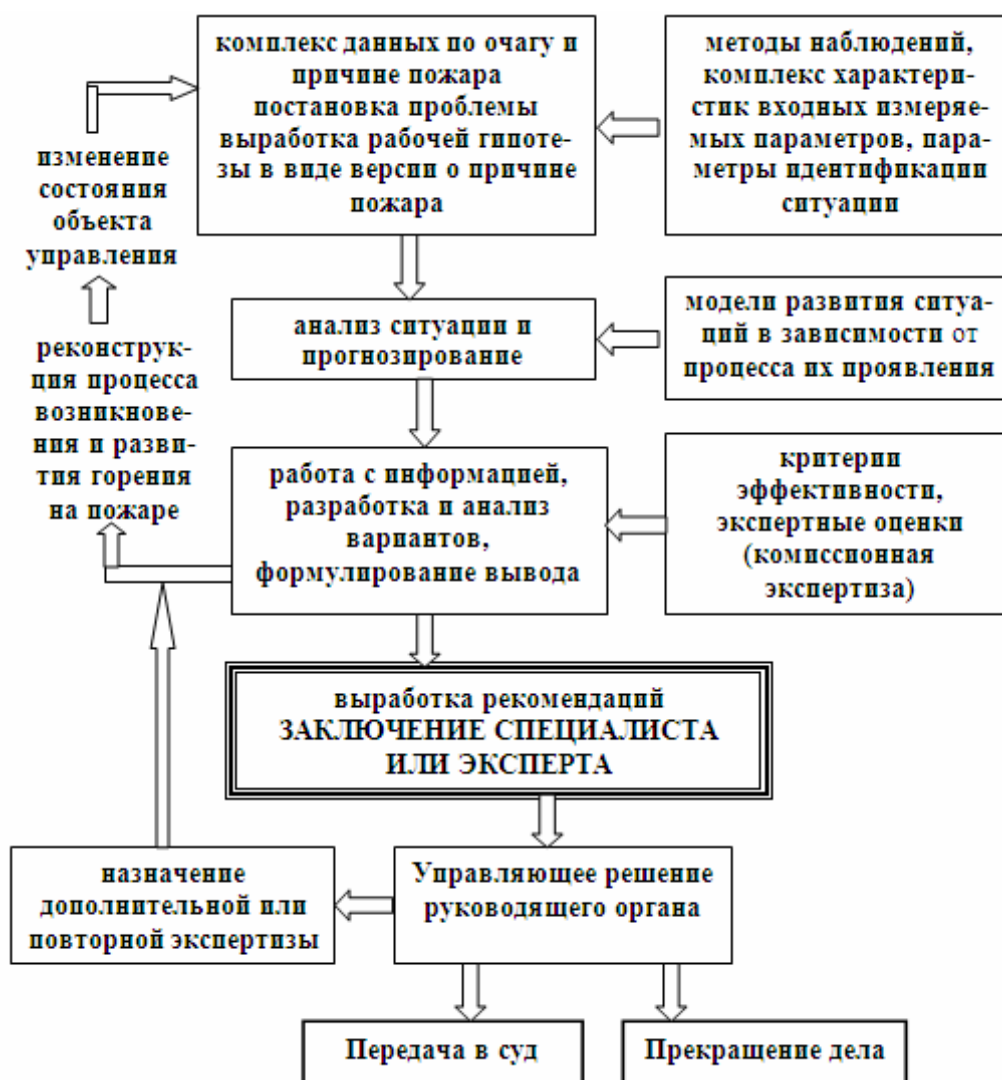


Рис. 4. Структурно-функциональная модель организации процесса получения и обработки информации при исследовании пожаров

Существует мнение, что доказательственное значение имеют только факты, установленные в ходе экспертного исследования путем решения стандартных логических задач. Однако не следует забывать, что указанные факты могут быть использованы в процессе доказывания только после соответствующего их истолкования со стороны эксперта. Все промежуточные результаты нуждаются в интерпретации с позиций специальных знаний и их истолкования со стороны эксперта.

Литература

1. О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации: Федер. закон Рос. Федерации от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ // Рос. газ. 2001. 5 июня. № 106.
2. Расследование пожаров: учебник / В.С. Артамонов [и др.]; под ред. Г.Н. Кирилова, М.А. Галишева, С.А. Кондратьева. СПб.: С.-Петербург. ун-т ГПС МЧС России, 2007. 544 с.
3. Чешко И.Д. Экспертиза пожаров (объекты, методы, методики исследования). СПб.: СПБИПБ МВД России, 1997.

4. Фролов Ю.К. Судебная экспертиза как средство доказывания в уголовном судопроизводстве. М.: Ин-т повышения квалификации РФЦСЭ, 2005. 264 с.
5. Энциклопедия судебной экспертизы / под ред. Т.В. Аверьяновой, Е.Р. Россинской. М.: Юристъ, 1999. 552 с.