**Модели возникновения несчастных случаев**

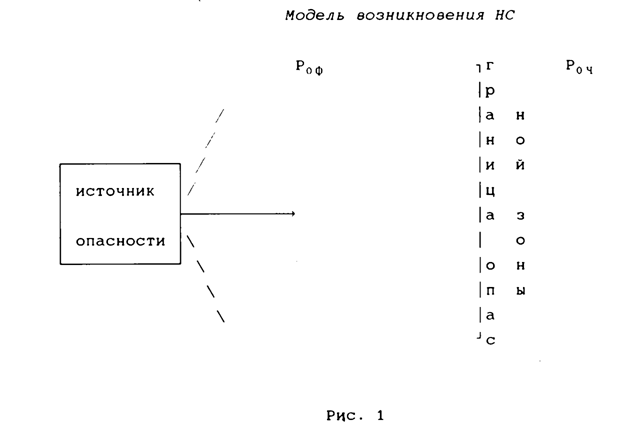
С точки зрения теории вероятностей несчастный случай является случайным событием. В свою очередь, его возникновение чаще всего возможно при одновременном проявлении двух других случайных событий: воздействие потенциально опасного фактора и неадекватное (ошибочное) действие (поведение) человека, например (см. рис. 1). Вероятность указанных событий можно обозначить как : - вероятность проявления опасного фактора или наличие опасности и — вероятность ошибки человека, т. е. его нахождение в опасной зоне в незащищенном состоянии во время действия опасного фактора.



Схематично (см. рис. 2) возникновение НС можно представить через указанные независимые события, связанные с венчающим событием (НС), через логический символ «И», который показывает, что выходное событие происходит, если исходные события случаются одновременно (расшифровка основных символов в логических диаграммах дана в табл. 1).

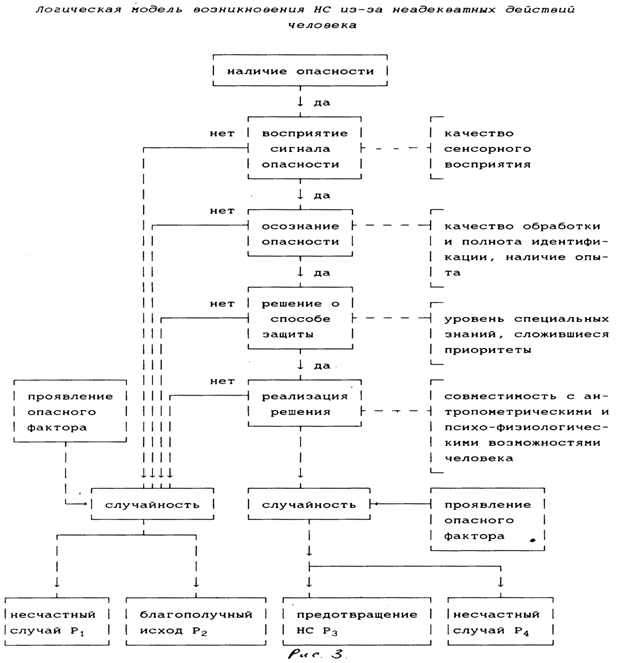
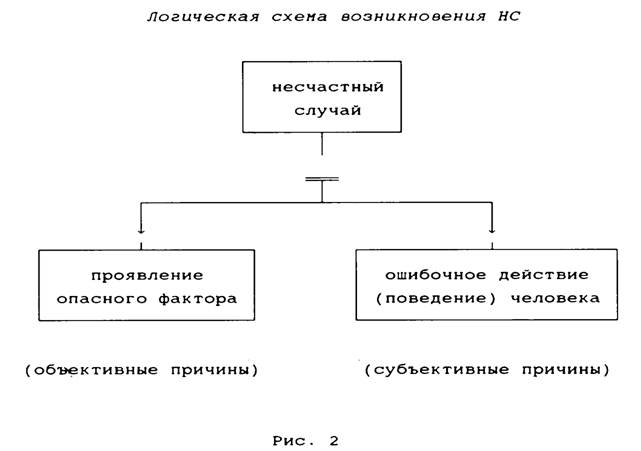
Тогда вероятность НС определится как произведение вероятностей указанных независимых событий, т. е.

(1)



При этом необходимо подчеркнуть, что как проявление опасного фактора, так и ошибочное действие человека — события сами по себе сложные и требуют тщательного дополнительного исследования, т. е. их идентификации .

Наименее изучены, а следовательно, и недостаточно формализованы психо-физиологические процессы поведения человека в опасной ситуации, что часто не позволяет оценить вероятность субъективных причин возникновения НС. Однако некоторое представление об этих причинах можно получить на основе логической модели возникновения НС вследствие неадекватных действий человека (см. рис. 3).



В модели представлены этапы восприятия и осознания опасности, принятия решения о способе защиты и реализации принятого решения. На этапе восприятия причинами НС могут быть отсутствие или недостаточный уровень сигналов об опасности (из-за отсутствия или нерационального выбора сигнализирующих устройств), ошибки восприятия сигналов из-за помех и т. д. На этапе осознания опасности причинами НС могут быть недостаточный опыт работника и сложность идентификации опасностей, особенно если она ведется по ряду косвенных признаков. На следующем этапе возможно принятие запоздалых или ошибочных решений. Успешность реализации принятого решения определяется достаточностью времени для выполнения требуемых мер, соответствием возможностей человека, главным образом, его точности и быстродействия требованиям, предъявляемым ситуацией. Но даже полное выполнение перечисленных требований не исключает полностью возможность возникновения НС.

Из анализа данной модели становится очевидным, почему в новых деятельных актах (техпроцессах), для которых еще недостаточна информация о потенциально опасных факторах и их уровнях, а следовательно, и не выделены необходимые параметры контроля, вероятность ошибочных (неадекватных) действий человека по своей защите гораздо выше, чем в известных (отработанных) техпроцессах. Вот почему процесс испытаний всегда опаснее отработанного режима функционирования.

В рассмотренной модели показаны причины НС, связанные с возможностями и ошибками человека. Однако для разработки эффективной профилактики НС необходима идентификация непосредственно опасных факторов.