

Психофизические особенности поведения человека при пожаре

Правильная организация действий по спасению людей до прибытия пожарной охраны напрямую зависит от качества проведения практических занятий и учебных тренировок, направленных на предупреждение возникновения паники и других негативных последствий беспорядочного поведения сотрудников при любых чрезвычайных ситуациях.

Любой инцидент (пожар, теракт, авария и т.д.) на многих объектах, в том числе с массовым пребыванием людей, зачастую сопровождается отключением электричества. К сожалению, у многих в темноте срабатывает не здравый смысл, а инстинкт самосохранения, возникает паника, что приводит к давке.

При пожаре бывает гораздо темнее, чем принято думать. Только в самом начале загорания пламя может ярко осветить помещение, но практически сразу появляется густой черный дым и наступает темнота. Дым опасен не только содержащимися в нем токсичными веществами, но и снижением видимости. Это затрудняет, а порой делает практически невозможной эвакуацию людей из опасного помещения. При потере видимости организованное движение нарушается, становится хаотичным. Людьюми овладевает страх, подавляющий сознание, волю. В таком состоянии человек теряет способность ориентироваться, правильно оценивать обстановку. При этом резко возрастает внушаемость, команды воспринимаются без соответствующего анализа и оценки, действия людей становятся автоматическими, сильнее проявляется склонность к подражанию.

Панические реакции появляются в основном либо в форме ступора (оцепенение), либо - фуги (бега).

В первом случае наблюдается расслабленность, вялость действий, общая заторможенность, а при крайней степени проявления - полная обездвиженность, в которой человек физически не способен выполнить команду. Такие реакции чаще всего наблюдаются у детей, подростков, женщин и пожилых людей. Поэтому во время пожаров они нередко остаются в помещении, и при эвакуации их приходится выносить.

Исследования показали, что реакции, противоположные заторможенности, наблюдаются у 85 - 90% людей, оказавшихся в опасной для жизни ситуации, при этом для их поведения характерно хаотическое метание, дрожание рук, тела, голоса. Речь ускорена, высказывания могут быть непоследовательными. Ориентирование в окружающей обстановке поверхностное.

Паническое состояние людей, при отсутствии руководства ими в период эвакуации, может привести к образованию людских пробок на путях эвакуации, взаимному травмированию и даже игнорированию свободных и запасных выходов.

В то же время исследования структуры толпы, охваченной паникой, показали, что в общей массе под влиянием состояния аффекта находится не более 3% человек с выраженными расстройствами психики, не способных правильно воспринимать речь и команды. У 10 - 20% лиц отмечается частичное сужение сознания, для руководства ими необходимы более сильные (резкие, краткие, громкие) команды, сигналы.

Основная же масса (до 90%) представляет собой вовлекаемых «в общий бег» людей, способных к здоровой оценке ситуации и разумным действиям, но, испытывая страх и заражая им друг друга, они создают крайне неблагоприятные условия для организованной эвакуации.

Анализ пожаров, а также практические испытания по изучению скорости и характера задымления зданий повышенной этажности без включения систем противодымной защиты показывают: скорость движения дыма в лестничной клетке составляет 7 - 8 м/мин. При возникновении пожара на одном из нижних этажей уже через 5 - 6 минут задымление распространяется по всей высоте лестничной клетки. Уровень задымления таков, что находиться в лестничной клетке без средств индивидуальной защиты органов дыхания невозможно. Одновременно происходит задымление помещений верхних этажей, особенно расположенных с подветренной стороны. Ухудшение видимости, паника, токсичное воздействие продуктов горения могут привести к гибели людей. Нагретые продукты горения, поступая в объем лестничной клетки, повышают температуру воздуха. Установлено, что уже на 5-й минуте от начала пожара температура воздуха в лестничной клетке, примыкающей к месту пожара, достигает 120 - 140 °С, что значительно превышает предельно допустимое значение для человека.

По высоте лестничной клетки в пределах двух - трех этажей от того уровня, где возник пожар, создается как бы тепловая подушка с температурой 100 - 150 °С. Преодолеть ее без средств индивидуальной защиты невозможно. При отсутствии горизонтальных преград на фасаде здания пламя из оконного проема через 15 - 20 минут от начала пожара может распространиться вверх по балконам, лоджиям, оконным переплетам, воспламеняя горючие элементы строительных конструкций и предметы обстановки в помещениях вышерасположенного этажа.

Рекомендуемые варианты поведения при пожаре

В ходе учений с каждым работником необходимо разобрать два распространенных варианта: когда из здания при пожаре еще можно выйти, и когда эвакуация обычным путем уже невозможна.

Прежде всего, следует определить для себя, выходить или не выходить.

Если огонь не в вашем помещении (комнате), то прежде чем открыть дверь и выйти наружу, убедитесь, что за дверью нет большого пожара: приложите свою руку к двери или осторожно потрогайте металлический замок, ручку. Если они горячие, то ни в коем случае не открывайте эту дверь.

Не входите туда, где большая концентрация дыма и видимость менее 10 м: достаточно сделать несколько вдохов и вы можете погибнуть от отравления продуктами горения. В спокойной обстановке определите на своем этаже или в коридоре: сколько это 10 метров?

Возможно, кто-то решится пробежать задымленное пространство, задержав дыхание, хорошо представляя себе выход на улицу. При этом обязательно надо учесть, что в темноте можно за что-то зацепиться одеждой или споткнуться о непредвиденное препятствие. Кроме того, очаг

пожара может находиться на нижнем этаже, и тогда путь к спасению - только вверх, т.е. вашей задержки дыхания должно хватить, чтобы успеть вернуться обратно в помещение.

Если дым и пламя позволяют выйти из помещения наружу, то:

- уходите скорее от огня, ничего не ищите и не собирайте;
- ни в коем случае не пользуйтесь лифтом: он может стать вашей ловушкой;
- знайте, что вредные продукты горения выделяются при пожаре очень быстро, для оценки ситуации и для спасения вы имеете очень мало времени (иногда всего 5 - 7 минут);
- если есть возможность, попутно отключите напряжение на электрическом щите, расположенном на лестничной клетке;
- дым, вредные продукты горения могут скапливаться в помещении на уровне вашего роста и выше, поэтому пробирайтесь к выходу на четвереньках или даже ползком: ближе к полу температура воздуха ниже и больше кислорода;
- по пути за собой плотно закрывайте двери, чтобы преградить дорогу огню (дверь может задержать распространение горения более чем на 10 - 15 минут!). Это даст возможность другим людям также покинуть опасную зону или даже организовать тушение пожара первичными средствами пожаротушения до прибытия подразделений пожарной охраны (например, проложить рукавную линию от пожарного крана и подать воду от внутреннего противопожарного водопровода);
- если дыма много, першит в горле, слезятся глаза - пробирайтесь, плотно закрывая дыхательные пути какой-нибудь многослойной хлопчатобумажной тканью, дышите через ткань. Хорошо, если вы сможете увлажнить внешнюю часть этой ткани. Этим вы спасете свои бронхи и легкие от действия раздражающих веществ. Но помните, что этот способ не спасает от отравления угарным газом;
- покинув опасное помещение, не вздумайте возвращаться назад за чем-нибудь: во-первых, опасность там сильно возросла, а во-вторых, вас в том помещении никто не будет искать и спасать, потому что все видели, что вы уже вышли на улицу;
- в случае, если вы вышли из здания незамеченным (например, через кровлю и наружную пожарную лестницу на стене сооружения), то обязательно сообщите о себе находящимся во дворе людям, должностным лицам объекта в целях предупреждения ненужного риска при ваших поисках.

Если дым и пламя в соседних помещениях не позволяют выйти наружу:

- не поддавайтесь панике, помните, что современные железобетонные конструкции в состоянии выдержать высокую температуру;
- если вы отрезаны огнем и дымом от основных путей эвакуации в многоэтажном здании, проверьте, существует ли возможность выйти на крышу или спуститься по незадымляемой пожарной лестнице, или пройти через соседние лоджии;

- если возможности эвакуироваться нет, то для защиты от тепла и дыма постарайтесь надежно загерметизировать свое помещение. Для этого плотно закройте входную дверь, намочите водой любую ткань, обрывки одежды или штор и плотно закройте (заткните) ими щели двери изнутри помещения. Во избежание тяги из коридора и проникновения дыма с улицы - закройте окна, форточки, заткните вентиляционные отверстия, закройте фрамуги вентиляционных решеток;

- если есть вода, постоянно смачивайте двери, пол, тряпки;

- если в помещении есть телефон, звоните по "01", даже если вы уже звонили туда до этого, и даже если вы видите подъехавшие пожарные автомобили. Объясните диспетчеру, где именно вы находитесь, и что вы отрезаны огнем от выхода;

- если комната наполнилась дымом, передвигайтесь ползком - так будет легче дышать (около пола температура ниже и кислорода больше);

- оберните лицо повязкой из влажной ткани, наденьте защитные очки;

- продвигайтесь в сторону окна, находитесь возле окна и привлекайте к себе внимание людей на улице;

- если нет крайней необходимости (ощущения удушья, помутнения сознания), старайтесь не открывать и не разбивать окно, так как герметичность вашего убежища нарушится, помещение быстро заполнится дымом и дышать даже у распахнутого окна станет нечем. Из-за тяги вслед за дымом в помещение проникнет пламя. Помните об этом, прежде чем решиться разбить окно. Опытные пожарные говорят: "Кто на пожаре открыл окно, тому придется из него прыгать";

- привлекая внимание людей и подавая сигнал спасателям, не обязательно открывать окна и кричать, можно, например, вывесить из форточки или из окна (не распахивая их!) большой кусок яркой ткани. Если конструкция окна не позволяет этого сделать, можно губной помадой во все стекло написать "SOS" или начертить огромный восклицательный знак;

- если вы чувствуете в себе достаточно сил, а ситуация близка к критической, крепко свяжите шторы, предварительно разорвав их на полосы, закрепите их за батарею отопления, другую стационарную конструкцию (но не за оконную раму) и спускайтесь. Во время спуска не нужно скользить руками. При спасении с высоты детей нужно обвязывать их так, чтобы веревка не затянулась при спуске. Надо продеть руки ребенка до подмышек в глухую петлю, соединительный узел должен находиться на спине. Обязательно нужно проверить прочность веревки, прочность петли и надежность узла.

Основные фазы пожара

Для того, чтобы меры по тушению пожара до прибытия подразделений пожарной охраны не привели к жертвам среди добровольцев и работников объекта, должностное лицо, организующее действия по первичному пожаротушению, должно владеть хотя бы минимальными знаниями о динамике развития пожара. В общей схеме развития пожара

следует различать три основные фазы: начальная стадия (не более 10 минут), стадия объемного развития пожара, затухающая стадия пожара.

I фаза пожара (10 минут) - начальная стадия, включающая переход возгорания в пожар (1 - 3 минуты) и рост зоны горения (5 - 6 минут). В течение первой фазы происходит преимущественно линейное распространение огня вдоль горючего вещества или материала. Горение сопровождается обильным дымовыделением, что затрудняет определение места очага пожара. Среднеобъемная температура повышается в помещении до 200 °С (температура увеличения среднеобъемной температуры в помещении 15° в минуту). Приток воздуха в помещение сначала увеличивается, а затем медленно снижается. Очень важно в это время обеспечить изоляцию данного помещения от наружного воздуха и вызвать пожарные подразделения при первых признаках пожара (дым, пламя). Не рекомендуется открывать или вскрывать окна и двери в горящее помещение. В некоторых случаях, при достаточном обеспечении герметичности помещения, наступает самозатухание пожара. Если очаг пожара виден, обнаружен на этой стадии развития пожара, то существует возможность принять эффективные меры по тушению огня первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, асбестовые полотна, грубошерстные ткани, бочки или емкости с водой) до прибытия пожарных подразделений.

II фаза пожара (30 - 40 минут) - стадия объемного развития пожара.

В течение второй фазы происходит бурный процесс, температура внутри помещения поднимается до 250 - 300 °С. Начинается объемное развитие пожара, когда пламя заполняет весь объем помещения, и процесс распространения пламени происходит уже не поверхностно, а дистанционно, через воздушные разрывы. Разрушение остекления - через 15 - 20 минут от начала пожара. Из-за разрушения остекления приток свежего воздуха резко увеличивает развитие пожара. Темп увеличения среднеобъемной температуры - до 50° в минуту. Температура внутри помещения повышается с 500 - 600 до 800 - 900 °С. Максимальная скорость выгорания - 10 - 12 минут. Стабилизация пожара происходит на 20 - 25 минуте от начала пожара и продолжается 20 - 30 минут.

На этой стадии развития пожара попытки тушить огонь первичными средствами пожаротушения не только бесполезны, но и приводят к гибели добровольцев. Если очаг горения выявлен на стадии объемного развития пожара, то роль первичных средств пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, асбестовые полотна, грубошерстные ткани, бочки или емкости с водой) сводится только к тому, чтобы не допустить распространение огня по путям эвакуации и, тем самым, обеспечить беспрепятственное спасение людей. Для непосредственного тушения пожара, его локализации и недопущения распространения огня на новые площади до прибытия подразделений пожарной охраны возможно применение (при условии предварительного обесточивания и наличия у добровольцев опыта тренировочной подготовки) воды из поэтажных пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода.

III фаза пожара - затухающая стадия пожара.

В течение третьей фазы происходит догорание в виде медленного тления, после чего через некоторое время (иногда весьма продолжительное) пожар догорает и прекращается. Однако, несмотря на затухающую стадию, пожар все равно требует принятия мер по его ликвидации, иначе, под воздействием внезапного порыва ветра или обрушения конструкции, пожар может разгореться с новой силой и отрезать от путей эвакуации работников, потерявших ощущение опасности. Обычно ликвидация пожара, прошедшего полную стадию объемного развития, требует тщательного пролива водой всех пораженных огнем площадей. При этом, для обнаружения горящих углей и очагов тления необходимо проводить частичную разборку конструкций, сдвигать с мест крупные обгоревшие предметы, а также проверять стены, полы и потолки на ощупь: они должны быть холодными.

Внимание: после полной ликвидации пожара свободный доступ на место пожара должен быть запрещен! Дело не только в том, что необходимо сохранить место пожара в нетронутом виде для работы экспертов-дознателей по определению причин пожара, но и в том, что после пожара всегда существует угроза обвала. Металлические опоры, не покрытые защитным слоем, расширяются под действием высокой температуры и сужаются под действием охлаждающей их воды. Кроме того, при 450 °С наступает предел текучести незащищенной стали, что значительно увеличивает опасность обрушения конструкции.

Важно понимать, что прибывшие по вызову подразделения пожарной охраны не могут мгновенно приступить к боевым действиям по тушению пожара без проведения соответствующей разведки, которая необходима для оценки обстановки и принятия правильных решений. При проведении разведки руководителю тушения пожара необходимо установить:

- наличие и характер угрозы людям, их местонахождение, пути, способы и средства спасения (защиты), а также необходимость защиты (эвакуации) имущества;
- наличие и возможность вторичных проявлений опасных факторов пожара, в том числе обусловленных особенностями технологии и организации производства на объекте пожара;
- точное место и площадь горения, что именно горит, а также пути распространения огня и дыма;
- наличие, состояние и возможность использования средств противопожарной защиты объекта;
- местонахождение, состояние, возможные способы использования ближайших водоисточников;
- наличие электроустановок под напряжением и целесообразность их отключения;
- возможные пути ввода сил и средств для спасения людей и тушения пожара, а также иные данные, необходимые для выбора решающего направления боевых действий.

Немедленная встреча прибывших к месту пожара подразделений пожарной охраны должностными, ответственными лицами объекта для оказания необходимой консультации по вышеназванным вопросам позволяет значительно сократить время на проведение разведки и повысить эффективность боевых действий пожарных по спасанию людей и ликвидации пожара.

Обязанности и действия руководителей организаций, должностных лиц в случае возникновения пожара

Пожар на предприятии, как и любая крупная авария, однозначно является чрезвычайной ситуацией. По действующему законодательству за безопасность объекта отвечает руководитель предприятия. От подготовленности руководителя и работников предприятия к возможному случаю загорания или аварии в конечном итоге зависят размеры прямого и косвенного ущерба от них, а также жизнь и здоровье людей.

В соответствии с **п.71 Правил противопожарного режима**, при обнаружении пожара или признаков горения в здании, помещении (задымление, запах гари, повышение температуры воздуха и др.) необходимо:

- а) немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- б) принять посильные меры по эвакуации людей и тушению пожара.

Оказание первой помощи пострадавшим

Первая помощь – комплекс простейших мероприятий, выполняемых гражданами или специально подготовленным персоналом непосредственно на месте происшествия табельными или подручными средствами с целью сохранения и поддержания жизни пострадавшего, а также предупреждения развития тяжелых осложнений до прибытия медицинского персонала или до госпитализации пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

В начальной стадии развития пожара угрозу для жизни человека создают опасные факторы пожара такие как высокая температура окружающей среды, понижение концентрации кислорода, появление дыма и токсичных веществ в помещении.

В продуктах неполного горения могут содержаться такие вещества и газы как сажа, оксид углерода, сероводород, оксиды азота, альдегиды и др. В смеси с кислородом воздуха они способны образовывать взрывоопасные смеси.

Дымовые газы, особенно диоксид и оксид углерода могут вызвать смерть человека по истечении нескольких минут. Их воздействие усугубляется при повышении температуры.

Первая помощь пострадавшим должна быть быстрой и квалифицированной.

Отравление угарным газом

Угарный газ (СО) является одним из наиболее токсичных компонентов продуктов горения, входящих в состав дыма и выделяющихся при тлении и пламенном горении почти всех горючих веществ и материалов, когда доступ кислорода в зону горения затруднен (недостаточен).

Первые признаки отравления угарным газом – это ухудшение зрения, снижение слуха, легкая боль в области лба, головокружение, ощущение пульсации в висках, снижение координации мелких точных движений и аналитического мышления (дальше может быть потеря ощущения времени, рвота, потеря сознания). При этих ощущениях нужно немедленно покинуть помещение, выйти на свежий воздух.

В случаях легкого отравления следует дать пострадавшему крепкий чай, кофе; давать нюхать на ватке нашатырный спирт.

При сильном отравлении сопровождающимся тошнотой, рвотой пострадавшего следует по возможности вынести в лежачем положении (даже если он может передвигаться сам) на свежий воздух. Если этого сделать не предоставляется возможным, нужно прекратить поступление угарного газа в организм, надев на пострадавшего изолирующий противогаз, самоспасатель или фильтрующий противогаз марки СО.

Освободить от стесняющей дыхание одежды (расстегнуть воротник, пояс). Придать телу удобное положение. Обеспечить покой.

Если пострадавший находится без сознания, ему необходимо придать так называемое «безопасное положение» – на правом боку спиной вверх, с согнутыми левой рукой и ногой. При этом освобождаются дыхательные пути и исключается западание языка в гортань.

Остерегаться охлаждения. Согреть организм с помощью грелок, горчичников к ногам; причем при применении грелок необходимо соблюдать осторожность, так как у пострадавших от СО нарушен порог болевой чувствительности и повышается склонность к ожогам.

Обязательно и как можно быстрее следует вызвать врача скорой медицинской помощи.

Главное в случаях тяжелого отравления – обеспечить человеку возможно более раннее и длительное вдыхание кислорода, вытесняющего СО из его соединений с гемоглобином крови. Первые три часа пострадавшему необходимы высокие концентрации кислорода (75–80 %) с последующим снижением до 40–50 %.

Общее отравление газообразными продуктами горения (дымом)

Кроме угарного газа в продуктах горения присутствуют раздражающие газы и пары, которые при воздействии на глаза и органы дыхания могут вызвать химический ожог. В продуктах горения некоторых материалов содержатся органические вещества, обладающие слабыми наркотическими свойствами, и всегда в больших количествах присутствует сажа – частички несгоревшего углерода, которые имеют свойство абсорбировать (поглощать) на своей поверхности токсичные компоненты и переносить их в легкие при вдыхании задымленного воздуха. В легких постепенно происходит обратный процесс – удаление частичек (десорбция).

Ввиду этого для оценки состояния потерпевшего требуется наблюдение за ним в течение нескольких дней.

Своевременное обращение к врачу позволит уменьшить тяжесть отравления, которое вначале потерпевший может недооценить.

Ожоги

Проходя без соответствующих средств индивидуальной защиты через огонь и зоны с высокой температурой, люди подвергают себя риску получить сильные ожоги. Вдыхание горячего воздуха, пара, дыма (от +50°C и выше) может вызвать ожог дыхательных путей, отек гортани, нарушение дыхания. Это приводит к гипоксии – кислородному голоданию тканей организма; в критических случаях – к параличу дыхательных путей и гибели.

Повреждения, которые возникают в результате воздействия термического фактора – огня, кипятка, горячей жидкости, пара и т.д., называют ожогами.

Ожоги бывают поверхностными и глубокими.

1. При поверхностных ожогах первой степени имеет место покраснение кожи, отек и болевые ощущения в области поражения.

2. Если появляются пузыри с желтоватым прозрачным содержимым – то это ожог второй степени. Пузыри могут возникнуть сразу после ожога или некоторое время спустя. Пузыри нельзя вскрывать, чтобы не попала инфекция.

3. Если повреждены глубокие подкожные слои тканей, то развивается ожог третьей степени. При этом появляются не только пузыри, заполненные красновато-бурой жидкостью, и лопнувшие пузыри, но и участки омертвевшей ткани в виде струпа.

4. При четвертой степени тяжести наступает обугливание ткани.

Состояние пострадавшего зависит не только от степени тяжести, но и площади поверхности ожога. Поверхностные ожоги более 50% поверхности тела считаются смертельными.

Первая помощь состоит в том, чтобы прекратить действие поражающего фактора на пострадавшего. Надо сбить пламя, потушить одежду. Затем необходимо охладить обожженную поверхность тела холодной водой, льдом или снегом в полиэтиленовых мешочках в течение 10 минут. Это останавливает процесс повреждения тканей и уменьшает боль. После этого надо аккуратно снять обгоревшую одежду (но в случае, если одежда прилипла, отрывать ее нельзя). На обожженный участок накладывается стерильная салфетка, бинт или другой перевязочный материал.

При обширных ожогах пострадавшего накрывают чистой простыней. Обожженное место не следует смазывать жиром, маслом или вазелином, а также раствором марганцовокислого калия или зеленкой. Если человек в сознании, напоить его теплым чаем и дать принять болеутоляющие средства, например анальгин, а также корвалол или валидол.

При ожогах может возникнуть ожоговый шок, в основе которого лежит тяжелое расстройство кровообращения. Тяжело обожженного необходимо срочно поместить в лечебное учреждение.

[1] ГОСТ 12.3.023-80 утратил силу на территории Российской Федерации с 1 января 2010 года в связи с введением в действие ГОСТ Р 53001-2008 (Приказ Ростехрегулирования от 11.11.2008 г. №194-ст).

[2] ВСН 01—89 Предприятия по обслуживанию автомобилей

[3] А также «Порядок применения пенообразователей для тушения пожаров. Рекомендации. М.: ВНИИПО, 2007. — 59 с.»