

УДК 159.9:614.8

ДИНАМИЧЕСКИЙ ОБРАЗ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ КАК МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ЛИКВИДАЦИИ

Богомаз О.В.

Командно-инженерный институт МЧС Республики Беларусь

e-mail: bogomazik@list.ru

Рассмотрены особенности формирования и функционирования образа чрезвычайной ситуации как специфического образа динамического объекта, описан метод опорных точек, а также возможность его применения в системе подготовки специалистов в области ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Characteristics of compiling and functioning of an emergency image in rescuers' consciousness as a peculiar image of the dynamic object are considered in the article. The datum points method is described, and the possibility of using is considered in system for training of rescuers.

(Поступила в редакцию 23 октября 2015 г.)

Введение. Развитие современной психологической науки обусловлено многообразием теоретических и практических задач, которые возникают в различных сферах жизни общества. Всестороннее исследование особенностей деятельности спасателей, изучение механизмов психической регуляции процесса ликвидации ЧС невозможно без проведения детального психологического анализа данного процесса.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) отличается от нормальных условий следующим: если в обычных условиях специалист, как правило, пользуется информацией из его оперативной кратковременной памяти, то для действий в нестандартной ситуации в условиях дефицита времени требуется извлекать нужную информацию из глубин долговременной памяти. Психологическая суть этого феномена состоит в том, что деятельность может осуществляться на фоне дезинтеграции уровней психического отражения. С теоретических позиций уже сегодня ясно, что возникающая иллюзия может быть ослаблена лишь психически [1]. Значит, специалисты в области ликвидации ЧС должны иметь соответствующий уровень психологической подготовленности.

Основная часть. Развитие способности оперативно мыслить, а также предвосхищать в условиях ЧС должно быть основной задачей подготовки спасателя к ее ликвидации. Поэтому в процессе обучения в первую очередь важны методы и формы.

В своей повседневной практике руководители ликвидации ЧС непрерывно связаны с ситуативными зрительными образами, т. к. ЧС (пожар) характеризуется изменением характеристик в пространстве и времени, поэтому в процессе практической отработки навыков и умений специалистов особое внимание следует уделять именно формируемым зрительным образам. В процессе обучения основной эффект дает не столько отработка исполнительских действий, сколько формирование адекватного образа ситуации.

Для надежности и успешности действий в ЧС требуется развить у специалиста специфические умственные навыки анализа случившегося, опознания его причины и принятия решения на конкретные действия. Эти умственные навыки проявляются в способности в кратчайший срок осознать и оценить характерные признаки данного события. Главным образом, умственным навыком является интеллектуальная направленность на анализ внешней среды для выделения скрытых в ней признаков источников события. Цель формирования специфических умственных навыков заключается в том, чтобы ускорить, сжать процесс опознания неопределенной ситуации, противопоставить неизвестности (психологическому стрессору) натренированный готовый механизм преобразования неявной информации в явную.

Способность выделить и оценить конкретные признаки конкретного события и тем самым обеспечить устойчивость и надежность действий в особом случае можно выработать в процессе специальной тренировки у каждого человека. Достаточный уровень психо-

логической подготовленности руководителя тушения пожара к условиям ЧС может быть достигнут путем целенаправленного формирования и закрепления у него психических образов моделей его будущих действий.

Специфический характер деятельности специалиста в области ликвидации ЧС обусловлен высокой вероятностью влияния на него ряда неблагоприятных факторов: психическое напряжение в состоянии готовности; критические температуры окружающей среды; вибрация; шумовой фон; световой фон; внезапные световые и звуковые сигналы; работа в средствах индивидуальной защиты; повышенная физическая нагрузка; информационная неопределенность; дефицит времени на анализ ситуации и принятие решения; ответственность за результаты деятельности; напряженность, возникающая в процессе взаимодействия спасателя и пострадавших; эмоциональная насыщенность переживаний, связанных с контактами с телами погибших; опасность для жизни. При этом спасатель, несмотря ни на какие трудности и даже угрозу самой жизни, должен проявлять мужество, смелость, инициативу, стойкость, находчивость и выполнить боевую задачу.

Ликвидируя ЧС, спасатель в любой момент должен знать, в каком состоянии находится, и насколько его действия соответствуют реализации цели. Руководитель ликвидации ЧС должен не только фиксировать, но и мысленно опережать развитие ЧС. Такая возможность появляется, если разбить временную последовательность ликвидации ЧС на ряд участков, с тем чтобы на каждом этапе этого процесса специалист имел бы простую цель – перейти от предыдущего участка к следующему. В сознании спасателя начало каждого участка отражается в виде цели, для достижения которой он будет выполнять соответствующие действия. [2]. Места, где происходит контроль достижения предыдущей цели и переход к последующей, называются опорными точками [3].

Опорные точки фиксированы на пространственно-временной траектории ликвидации ЧС, каждой из них соответствует определенная информационная картина в виде сочетания инструментальной и неинструментальной информации. Под инструментальной информацией мы понимаем информацию, которую спасатель получает при помощи приборов и информативных документов; под неинструментальной информацией – степень задымления, уровень шума, вибрации, интенсивность теплового излучения и т. д.

Наличие информационных признаков опорных точек позволяет по единой методике объяснить, показать и проконтролировать понимание обучающимися задач по ликвидации ЧС по отдельным элементам и сформулировать у них возможность использовать различную информацию для регуляции своих действий, то есть сделать процесс формирования образа ЧС целенаправленным и управляемым. В итоге формируется алгоритм ликвидации ЧС по опорным точкам.

С целью определения влияния формируемого динамического образа ЧС на эффективность и результативность деятельности проведен обучающий эксперимент. Он выполнялся в несколько этапов. В соответствии с учебной программой после проведения лекционного занятия по соответствующей теме, в начале последующего практического занятия по теме проводился входной контроль знаний в течение 20 минут, затем в рамках практического занятия обучающимся предоставлялись методические материалы практической направленности по соответствующей теме, при этом курсанты контрольной группы обучались по традиционным методам и формам обучения, а курсанты экспериментальной группы обучались по методу опорных точек.

На семинарском занятии по теме проводился выходной контроль знаний. Обучающий эксперимент проводился в рамках занятий по следующим темам: «Тушение пожаров в сельских населенных пунктах и на объектах животноводческих комплексов»; «Тушение пожаров в лечебных учреждениях»; «Тушение пожаров в резервуарных парках хранения легковоспламеняющихся, горючих жидкостей и сжиженных углеводородов газов». Входной и выходной контроль подразумевал решение задачи по написанию алгоритма в рамках ликвидации ЧС при заданных условиях на трех типовых объектах: жилой дом, больница и резервуарный парк.

Традиционные методы и формы обучения подразумевали под собой перечисление требований Боевого устава, правил охраны труда и техники безопасности при проведении

аварийно-спасательных и других неотложных работ для конкретных типовых объектов, а также рекомендаций, изложенных в различных литературных источниках [4,5]. Для экспериментальной группы в процессе обучения применялись методические материалы, основанные на опорных точках: так называемые «карточки боевых действий» и видеокарты (видеоролики) к ним. Вид «карточки боевых действий» представлен на рисунке 1.

Структура карточки боевых действий следующая:

слева представлены характеристики опорных точек и характеристики тушения, формулы для расчетов сил и средств;

по центру представлен план объекта пожара, с динамикой ликвидации пожара. Снизу отражена инструментальная и неинструментальная информация, имеющая место в опорной точке. Расшифровка значений приводилась в Приложении к карточкам. Справа описаны действия, по тушению пожара между опорными точками.

Следует отметить, что подобного вида карточки можно использовать как в процессе обучения специалистов, так и непосредственно в практической деятельности, к примеру, в процессе следования к месту ЧС.

Эффективность и результативность обучения оценивалась по следующим критериям

1. количественная адекватность (1):

$$k_{\text{к}} = \frac{n_1 - \Delta n_{\text{к.несоотв}}}{n_2}, \quad (1)$$

где n_1 – количество действий, описанных обучающимся, в процессе решения практической задачи по ликвидации пожара на соответствующем типовом объекте;

n_2 – количество действий в эталонном алгоритме по ликвидации пожара на соответствующем типовом объекте ($n_2 = \text{const}$, $n_{2 \text{ жилой дом}} = 31$, $n_{2 \text{ больница}} = 43$, $n_{2 \text{ РВС}} = 45$),

$\Delta n_{\text{к.несоотв}}$ – величина, вычисляемая по формуле (2):

$$\Delta n_{\text{к.несоотв}} = \frac{n_1 - n_3}{n_2}, \quad (2)$$

n_3 – количество качественно верных действий, описанных обучающимся, в процессе решения практической задачи по ликвидации пожара на соответствующем типовом объекте;

2. качественная адекватность (3):

$$k_{\text{кач}} = \frac{n_3}{n_2} - \Delta n_{\text{кач.несоотв}}, \quad (3)$$

где $\Delta n_{\text{кач.несоотв}}$ – величина, вычисляемая по формуле (4):

$$\Delta n_{\text{кач.несоотв}} = \frac{n_{\text{кач.несоотв}}}{n_2}, \quad (4)$$

$n_{\text{кач.несоотв}}$ – количество действий, описанных обучающимся, не соответствующих эталонному алгоритму, но качественно не влияющих на исход ликвидации пожара или действия, которые наиболее детально конкретизируют действия, указанные в эталонном алгоритме;

3. оперативность выполнения задания (5):

$$E = \frac{t_{\text{факт}}}{n_1}, \quad (5)$$

где $t_{\text{факт}}$ – время, затраченное на выполнение задания

4. степень использования информации (6):

$$I_{\text{вх(вых)}} = \frac{I_1 + I_2 + \dots + I_{15}}{15}, \quad (6)$$

где $I_{1...15}$ – количество раз использования обучающимся информации для корректировки действий при описании алгоритма ликвидации ЧС.

Характеристики опорных точек

- 1^я точка – начало разведки
- 2^я точка – информационное взаимодействие с ЦОУ
- 3^я точка – разведка на месте пожара
- 4^я точка – спасение людей, ликвидация пожара
- 5^я точка – обеспечение безопасности на месте пожара
- 6^я точка – обеспечение сохранности места пожара
- 7^я точка – начало приведения сил и средств в состояние боеспособности
- 8^я точка – окончание приведения сил и средств в состояние боеспособности

Характеристики тушения

$$S_{туш} = \frac{q}{I}$$

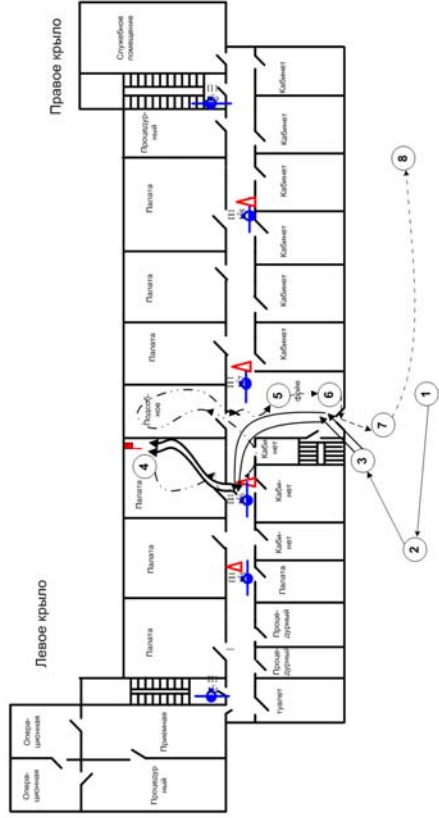
- S – площадь тушения, м²;
- q – расход ствола, л/с;
- I – интенсивность подачи воды, л/с·м² (справочная величина, для учреждения здравоохранения I = 0,1 л/с х м²);

$$N_{ств} = \frac{S_{туш}}{S_{ств}}$$

- N_{ств} – количество стволов на тушение;
- S_{ств} – площадь тушения стволом, м²;

$$N_{ПАСА} = \frac{N_{ств(А,Б)}}{2(4)}$$

- N_{ПАСА} – количество пожарных автомобилей;
- N_{ств(А,Б)}} – соответственно количество стволов А и Б, шт.



1 ОТ		2 ОТ		3 ОТ		4 ОТ	
ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
1, 3, 4, 5, 6, 7	8	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 22, 25, 26, 27, 62	9	9, 12, 17, 18, 23, 29, 59, 62	10, 11, 14	9, 11, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 60, 62	

ПРИЛОЖЕНИЕ

1 ОТ		2 ОТ		3 ОТ		4 ОТ	
ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
13	33, 34, 41	–	35, 36, 37, 38, 50	15	39, 40, 41, 42, 62	10, 11, 14, 15	39, 41, 43, 46, 62

Действия

- I. Для ввода в 1-ю точку**
Определение кратчайшего маршрута следования к месту пожара, ближайших источников, определение схемы расстановки сил и средств с учетом планировки помещений (наличие складов медикаментов, аптек, химических реактивов и т. д.) при подьезде отключить световую и звуковую сигнализацию.
- II. Между опорными точками 1-2**
Передача информации на ЦОУ: адрес, место возникновения, объект пожара (что горит), возможность распространения пламени, необходимость привлечения дополнительных сил и средств.
- III. Между опорными точками 2-3**
Определение наличия угрозы жизни и здоровью людей, какие меры приняты медперсоналом по эвакуации больных, их место нахождения, пути, способы и очерченность их спасения, когда из медперсонала можно привлечь к работе по эвакуации больных, предварительное боевое развертывание, при отсутствии признаков горения разведку вести в халатах.
- IV. Между опорными точками 3-4**
Осуществление полного боевого развертывания, боевой проверки АСВ, формирование звена ГДЗС (газодымозащитной службы), выставление поста безопасности, проникновение в горящее помещение, уточнение путей спасения больных (учитывая консультацию обслуживающего персонала), спасение больных, тушение пожара, вывод (вынос) больных из горящего здания в специально оборудованные места. При невозможности эвакуации больных обеспечить условие их жизнедеятельности, обеспечение защиты от воды аптек и т. п.
- V. Между опорными точками 4-5**
Убедиться в ликвидации горения: вскрытие и разборка конструкций, дежурство подразделения на месте пожара, тактильный контакт либо использование специальных технических средств, обрушение строительных конструкций, организация санитарной обработки при тушении пожара в инфекционных отделениях.
- VI. Между опорными точками 5-6**
В случае явных признаков поджога не допускать разборку строительных конструкций и уничтожение возможных орудий и следов поджога, произвести оформление объяснения(й).
- VII. Между опорными точками 6-7**
Осуществление заправки АЦ, проверка наличия ПТВ, проверка наличия личного состава, определение порядка убытия в подразделение.
- VIII. Между опорными точками 7-8**
Доклад на ЦОУ о возвращении в подразделение, приведение л/с и (ПАСТ) пожарной аварийно-спасательной техники в состояние боевой готовности + информирование ЦОУ о километраже до места выезда (и обратно), о приведении ПАСТ в состояние боевой готовности, подготовка акта о пожаре.

Рисунок 1 – Структура «карточки боевых действий» на примере типового объекта «Больница»

Обобщенные результаты по критериям количественная и качественная адекватность ($k_k, k_{кач}$) для трех типовых объектов при входном и выходном контроле представлены на рисунках 2-4.

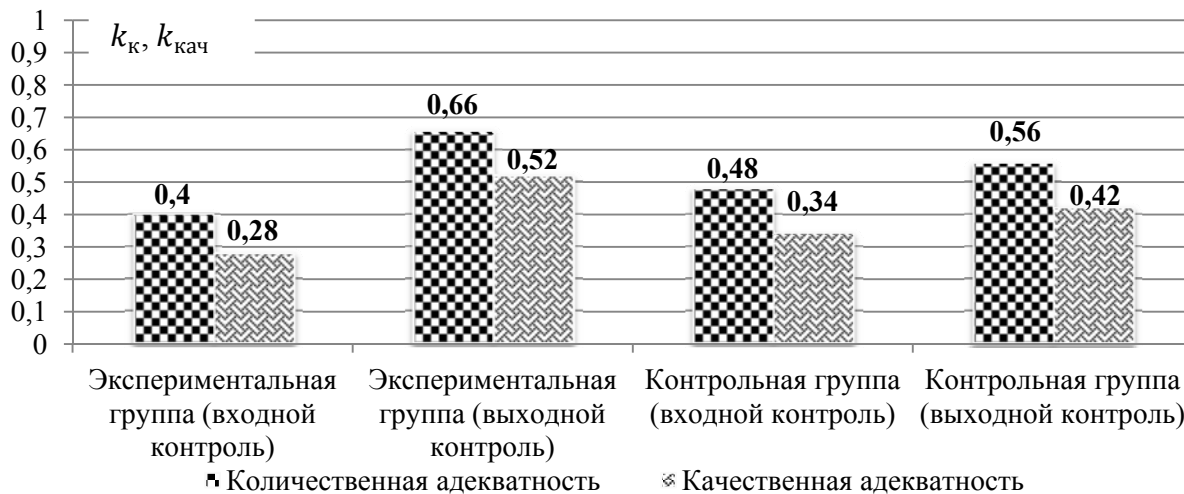


Рисунок 2 – Результаты обучающего эксперимента по критериям количественная/качественная адекватность для типового объекта «жилой дом»



Рисунок 3 – Результаты обучающего эксперимента по критериям количественная/качественная адекватность для типового объекта «больница»

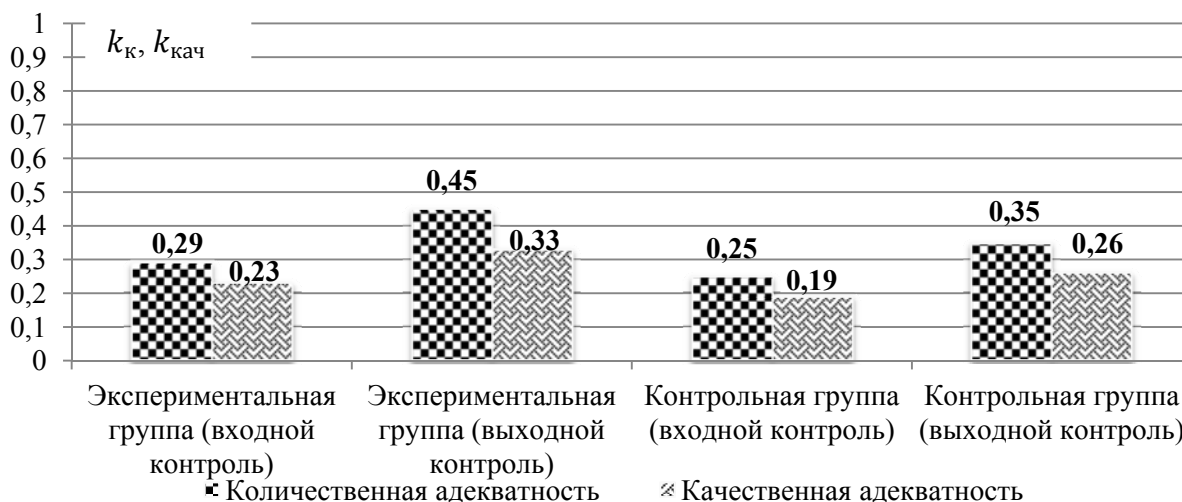


Рисунок 4 – Результаты обучающего эксперимента по критериям количественная/качественная адекватность для типового объекта «резервуарный парк»

Как видно из рисунков 2-4 на выходном контроле у обучающихся экспериментальной группы по всем трем объектам среднее увеличение критерия k_k составило 0,24, критерия $k_{кач}$ – 0,20, тогда как у участников контрольной группы по трем объектам среднее увеличение критерия k_k составило 0,09, критерия $k_{кач}$ – 0,11; т. е. эффективность обучения по методу опорных точек в среднем в 2,2 раза выше, чем эффективность обучения с помощью традиционных форм и методов; среднее значение количественной и качественной адекватности (k_k и $k_{кач}$) обучающихся экспериментальной группы на выходном контроле по трем типовым объектам оказалась в среднем 1,3 раза выше, чем у обучающихся контрольной группы. Это позволяет утверждать, что обучение по методу опорных точек позволяет обучающимся более эффективно и результативно усваивать учебный материал и применять его при решении практических задач по ликвидации пожаров на различных типовых объектах.

Результаты по критерию оперативность выполнения задания (Е) для различных типовых объектов при входном и выходном контроле представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Результаты обучающего эксперимента по критерию оперативность выполнения задания для трех типовых объектов

У участников экспериментальной группы среднее уменьшение значения Е составило 36 секунд, участников контрольной группы по трем объектам – 24 секунды. Среднее значение величины Е для экспериментальной группы по всем трем типовым объектам на выходном контроле составило 52 секунды, а для контрольной группы – 67 секунд, т. е. обучающимся по методу опорных точек для описания одного действия в среднем необходимо в 1,3 раза меньше времени, чем обучающимся контрольной группы.

Обобщенные результаты по критерию степень использования информации (I) для типового объекта «жилой дом» при входном и выходном контроле для экспериментальной и контрольной групп представлены на рисунке 6.

Как видно из рисунка 6 для экспериментальной группы степень использования информации (критерий I) возрастает в 1,5 раза, тогда как для контрольной группы значение критерия I как на входном, так и на выходном контроле практически не меняется. Следует отметить, что значение величины I на выходном контроле у обучающихся экспериментальной группы в 2,2 раза выше, чем значение I у обучающихся контрольной группы, что, безусловно, свидетельствует о том, что в процессе обучения по традиционным формам и методам обучения неосознанно мало внимания уделяется информации, с которой специалист в области ликвидации ЧС непрерывно сталкивается (либо может столкнуться) в процессе ликвидации уже реальной ЧС.

Высокая степень использования информации (критерий I), характеризующая осознанность и четкость ощущений и их предметного смысла, свидетельствует о том, что метод опорных точек значительно способствует дальнейшему росту профессионального мастерства специалистов, усиливает развитие чувства ЧС, позволяет спасателям целенаправленно формировать информационные эталоны и активно использовать их в регуляции действий, направленных на ликвидацию ЧС.

Следует также отметить, что среди обучающихся экспериментальной группы был проведен анонимный опрос, в рамках которого предлагалось ответить на вопрос: «Понравилось ли Вам обучение по методу опорных точек? В чем его преимущество/недостатки по сравнению с другими методами обучения в рамках преподаваемой дисциплины?» В опросе приняло участие 19 человек. Результаты проведенного опроса представлены в виде диаграммы на рис. 7.



Рисунок 6 – Результаты обучающего эксперимента по критерию степень использования информации для типового объекта «жилой дом»

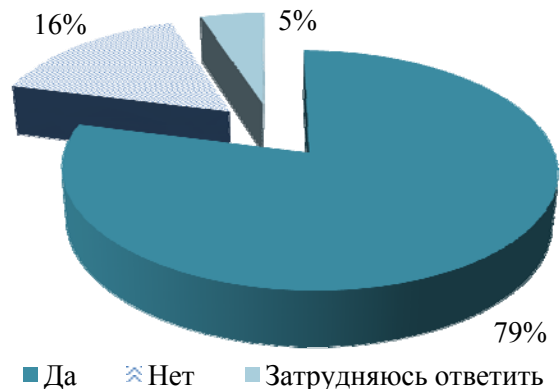


Рисунок 7 – Результаты анонимного опроса экспериментальной группы

Как видно из рис. 7 – 79 % опрошенных (15 человек) положительно оценили метод опорных точек, 16 % опрошенных (3 человека) отрицательно оценили указанный метод, 1 человек (3 %) не смог ответить на поставленный вопрос. В качестве преимуществ обучающиеся отметили следующие: 1) наглядность материала; 2) возможность ознакомиться с процессом ликвидации ЧС с момента выезда из подразделения до момента приведения техники в боеготовность по возвращению с места ликвидации; в качестве недостатка обучающиеся отметили отсутствие в карточке боевых действий справочных данных, необходимых для решения задач по расчету необходимых сил и средств для ликвидации ЧС.

Выводы. Таким образом, результативность обучения по опорным точкам по описанным критериям выше, чем результативность обучения по традиционным формам обучения. Полученные результаты экспериментальных исследований свидетельствуют о высоких прикладных возможностях психологической концепции образа. Метод опорных точек способствует формированию у обучающихся умения оперативно решать поставленные задачи, предвидеть развитие ЧС, а также корректировать действия при помощи информации, с которой он столкнется в процессе ликвидации ЧС, а все это возможно только при адекватно сформированном целостном образе ЧС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пономаренко, В.А. Развитие теоретических концепций пространственной ориентировки человека в особых условиях жизнеобеспечения / В.А. Пономаренко, А.А. Ворона, С.В. Алешин // Психологический журнал. Т. 6. – 1985. – № 5. – С. 41-51.
2. Кремень, М.А. Формирование динамического образа чрезвычайной ситуации методом опорных точек у специалистов по ее ликвидации / М.А. Кремень, А.П. Герасимчик, О.В. Богомаз // Вестник Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь № 1(15): КИИ МЧС РБ, 2012. – С. 81-86.
3. Крюков, Н. Метод опорных точек / Н. Крюков, М. Кремень // Авиация и космонавтика № 7, 1983. – С. 27-28.
4. Об утверждении Правил по охране труда в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь: Постановление МЧС Респ. Беларусь от 23 окт. 2003 г. № 34: В ред. Постановления МЧС Респ. Беларусь от 26.10.2007 г. // Консультант Плюс: версия Проф [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс». – Минск, 2013.
5. Повзик, Я.С. Справочник руководителя тушения пожара / Я.С. Повзик. – М.: ЗАО «Спецтехника», 2004. – 361 с.