

УДК 614.8.084

## Аварийно-спасательная техника для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ на малообъемных и рассредоточенных объектах

### Emergency rescue equipment for carrying out emergency rescue and other urgent work on small-volume and dispersed objects

**Масаев В.Н.<sup>1</sup>***кан. пед. наук***Минкин А.Н.<sup>2</sup>***канд. тех. наук, доц.***Сергеев И.Ю.<sup>3</sup>***канд. тех. наук*<sup>1</sup>*ФГБОУ ВО Сибирская  
пожарно-спасательная  
академия ГПС МЧС России*<sup>2</sup>*ФГАОУ ВО «Сибирский  
федеральный университет»*<sup>3</sup>*Сибирский региональный  
центр МЧС России**masaev.ru@mail.ru***Masaev V.N.<sup>1</sup>***Ph.D. of Pedagogic Sciences***Minkin A.N.<sup>2</sup>***Ph.D. of Engineering Sciences,  
Docent***Sergeev I.Y.<sup>3</sup>***Ph.D. of Engineering Sciences*<sup>1</sup>*FSBEE HE Siberian Fire  
and Rescue Academy  
EMERCOM of Russia*<sup>2</sup>*FSAEI HE Siberian Federal  
University*<sup>3</sup>*Siberian Regional Centre of  
the Ministry of Emergencies of  
Russia***Аннотация:**

Статья посвящена общему обзору состояния проблемы оптимального выбора аварийно-спасательной техники для проведения АСДНР, необходимого для повышения оперативного реагирования по решению возложенных задач при ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера, а именно актуальности и практической значимости, а также задач и возможных направлений исследования.

**Ключевые слова:** Реагирование подразделений МЧС России, аварийно-спасательная техника, аварийно-спасательные и другие неотложные работы, малообъемные и сосредоточенные аварийно-спасательные и другие неотложные работы, методы оценки эффективности

**Abstract:**

The article is devoted to the general review of the state of the problem of the optimal choice of emergency rescue equipment for carrying out ASDNR, which is necessary to increase the operational response to the solution of the tasks while liquidation of the consequences of natural and man-caused emergencies, namely, relevance and practical significance, as well as tasks and possible research directions.

**Key words:** Reacting of the subdivisions of the Ministry of Emergency Situations of Russia, emergency rescue equipment, emergency rescue and other urgent activities, low-volume and concentrated emergency rescue and other urgent activities, methods of the efficiency assessing

В начале XXI века на территории России происходит большое количество ЧС природного и техногенного характера<sup>1,2</sup>.

Осуществляемая политика на государственном уровне направлена на повышение готовности к реагированию по решению возложенных задач и минимизации возможных потерь среди населения и материального ущерба в результате опасностей, возникающих при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера<sup>3</sup>,

С учетом развития новых технологий спасания<sup>3</sup> и в порядке реализации этого направления, необходимо выполнение мероприятий по развитию и оснащению новыми высокоэффективными и многофункциональными образцами техники и оборудования. При этом следует учитывать,

в качестве одной из основных составляющих характеристики объекта ЧС, принимаемое понятие - строительная система. Строительная система является комплексной характеристикой конструктивного решения здания по признакам конструктивных материалов и несущих конструкций в архитектуре гражданских и промышленных зданий.

<sup>1</sup> МЧС России: перспективы развития РСЧС до 2040 года. Международный форум Технологии Безопасности [Электронный ресурс] / М. Фалеев – Электрон. дан. – М.: Каталог «Пожарная безопасность»-2014, 2014. - Режим доступа: <http://www.secuteck.ru/articles2/firesec/mchs-rossii-perspektivy-razvitiya-rschs-do-2040-goda>, свободный. - Загл. с экрана.

<sup>2</sup> Указ Президента РФ от 1 января 2018 г. № 2 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года» [Электронный ресурс] / – Электрон. дан.: Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ, 2018. -Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71749394/>, свободный. - Загл. с экрана.

<sup>3</sup> А.В.Пучков О долгосрочных перспективах развития системы МЧС России // Научно-практический журнал «Проблемы анализа риска», том 10, 2013, № 1 С.6-16. - Режим доступа: [http://www.dex.ru/upload/iblock/242/PAR\\_10\\_1\\_2013\\_полная.pdf](http://www.dex.ru/upload/iblock/242/PAR_10_1_2013_полная.pdf) - свободный. – (Дата обращения: 18.01.2018).

<sup>4</sup> Основы единой государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2020 года (утв. Президентом РФ 03.09.2011 №Пр-2613); [Электронный ресурс] / – Электрон. дан.: Электронный фонд нормативной и нормативно-технической документации ТЕХЭКСПЕРТ, 2018. -Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499055726/>, свободный. - Загл. с экрана.

Главная роль при ведении аварийно-спасательных работ и других неотложных работ (далее – АСДНР), в части снижения времени их проведения, а также снижения трудоемкости выполняемых операций и ликвидации ручного труда, отводится специальной аварийно-спасательной технике (далее – АСТ)<sup>5</sup>.

В начале XXI века резко изменился парк специальной техники в сторону повышения ее автоматизации и компьютеризации. В условиях разнообразия выполняемых АСДНР, необходима комплектация надежной, эффективной и энергосберегающей техникой.

Технические характеристики АСТ применяемой для этих целей должны соответствовать основным параметрам образовавшихся завалов (высота и площадь завала, объемно-весовые характеристики элементов завала). Технологии выполнения АСДНР в значительной степени зависят от совокупностей объекта, на котором должны осуществляться работы по спасению пострадавших и от среды их проведения.

Многообразие эксплуатирующихся промышленных и гражданских зданий (сооружений), а также зданий жилого, административного и общественного назначения, которые могут подвергнуться разрушению при ЧС и являться объек-

тами проведения АСДНР, требуют совершенствования технологии их выполнения и, соответственно, привлекаемых специальных средств механизации АСДНР, используемых аварийно-спасательными подразделениями при выполнении работ по предупреждению и ликвидации ЧС.

<sup>5</sup> Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» (с изменениями на 18 июля 2017 года) (редакция, действующая с 16 января 2018 года) [Электронный ресурс] / – Электрон. дан. – М.: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации ТЕХЭКСПЕРТ, 2018. -Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9013096>, свободный. - Загл. с экрана.

Неизменно актуальным и бесспорным является повышение уровня реагирования сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) на возможные ЧС и выполнение задач по предназначению, в том числе связанных с проведением АСДНР. Совершенствуются пожарно-спасательные технологии, улучшается техническая оснащенность сил и средств реагирования<sup>6</sup>.

В технологии выполнения АСДНР производство транспортных и погрузочно-разгрузочных работ имеет важное значение, хотя их часто относят к вспомогательным. Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы на объектах ЧС могут оказать значительное влияние на скорость проведения АСДНР.

Анализ современного состояния средств механизации показывает, что значительные результаты при ликвидации последствий ЧС достигаются за счет механизации и автоматизации технологических процессов проведения АСДНР. Успешное завершение комплексной механизации АСДНР будет в значительной мере зависеть от правильного решения вопросов механизации [1-3].

Совершенствование технологии проведения АСДНР возможно в части рационального выбора и использования АСТ. В этих условиях требуется новая технико-экономическая база для выбора средств механизации различных АСДНР. Необходимо внимательно относиться к оценке специфики выполняемых АСДНР и правильного обоснования выбора АСТ, особенно их ходового оборудования, значений главного и вспомогательных параметров.

<sup>6</sup> МЧС России [Интернет- сайт] / В.В. Степанов «Итоги деятельности единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, выполнения мероприятий гражданской обороны в 2016 году и постановка задач на 2017 год». - Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/document/33099472-> свободный. – (Дата обращения: 18.01.2018).

АСДНР имеют различное содержание, но проводятся, как правило, одновременно. Определенная систематизация исследований в данном направлении даст обоснование понятий «малообъемность» и «рассредоточенность» работ, их взаимосвязей с мобильностью и производительностью используемой АСТ.

Краткий литературный обзор и анализ научных исследований, описывающих области предмета и объекта исследования, показывают, что четкого определения понятия «малообъемности» и «рассредоточенности» АСДНР пока еще нет [4-11].

Необходимо понимание малообъемных и рассредоточенных АСДНР, определяющих взаимосвязь объемов работ с выбором типа используемой АСТ, а также рабочего оборудования и производительности. Специальная техника, привлекаемая и используемая в качестве аварийно-спасательной техники для проведения АСДНР, является объектом исследования. Тогда как предметом исследования выступает внешняя среда, при которой используется аварийно-спасательная техника, включающая в себя тактико-технические характеристики АСТ и специфику технологических условий выполнения АСР на малообъемных и рассредоточенных объектах ЧС, независимо от конкретных конструктивных решений, конфигураций, габаритов и других особенностей.

Необходимо провести анализ существующих методов оценок эффективности. Существующие методы оценок эффективности использования АСТ рассматривают варианты технических решений с позиций экономики труда и всех других видов ресурсов, обусловленных производством и эксплуатацией техники.

Развитие отечественного производства техники и оборудования для комплексной механизации АСДНР осуществляется по следующим направлениям:

- создание и совершенствование типоразмерных рядов;
- создание новых видов машин для механизации операций, выполняемых вручную;
- повышение мобильности и универсальности за счет применения специальных шасси;
- расширение номенклатуры рабочего оборудования.

Также необходимо определить системный подход к выбору средств механизации для выполнения погрузочно-разгрузочных работ обломков строительных конструкций, сыпучих материалов и др.

При этом следует учитывать, что для получения максимальной эффективности необходимо произвести оптимальное распределение АСТ по объектам или территории ЧС, и привести оптимальную эксплуатацию на местах. Для достижения необходимого результата требуется определение:

- характеристики среды взаимодействия при проведении АСДНР;
- рациональных решений выбора эффективности средств механизации;
- взаимосвязи эффективности АСТ;
- зависимости конструктивных особенностей объектов ЧС на эффективность эксплуатации АСТ;
- возможности механизации малообъемных и рассредоточенных АСДНР.

Тогда практическая значимость может заключаться в определении количественных и качественных показателей по рациональному использованию специальной АСТ, на этапе заблаговременного планирования действий по предупреждению или ликвидации последствий ЧС, с прогнозированием длительности времени выполнения и сроков окончания.

Организация более эффективного управления проведением АСДНР с учётом их характера и объёма, рационального использования имеющихся сил и средств на территории ЧС с определением мест работ, а также учетом особенностей территории объекта, характера планировки и застройки, расположения защитных сооружений, технологических коммуникаций и транспортных магистралей, позволит решать задачи по предупреждению и ликвидации ЧС на более высоком и качественном уровне.

#### Литература:

1. Мартинович Н.В., Татаркин И.Н., Антонов А.В., Мельник А.А. Методика определения потребности пожарно-спасательных подразделений в пожарной технике, оборудовании и пожарнотехническом вооружении // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №6 (2015). – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/85TVN615.pdf>, доступ свободный. - (Дата обращения: 18.01.2018).
2. Мартинович Н.В., Осавелюк П.А., Антонов А.В. Автоматизация при планировании действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ // Научно-аналитический журнал «Сибирский пожарно-спасательный вестник», 2017, №2 (5). С.53-57.

- Режим доступа: [http://vestnik.sibpsa.ru/wp-content/uploads/2017/v5/N5\\_53-57.pdf](http://vestnik.sibpsa.ru/wp-content/uploads/2017/v5/N5_53-57.pdf), свободный. – (Дата обращения: 18.01.2018).
3. Масаев В.Н., Бушуев Р.С. Определение критерия выбора аварийно-спасательного инструмента для проведения аварийно-спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях: // Научно-аналитический журнал «Сибирский пожарно-спасательный вестник», 2017, №2. С.14-19. - Режим доступа: [http://vestnik.sibpsa.ru/wp-content/uploads/2017/v5/N5\\_14-19.pdf](http://vestnik.sibpsa.ru/wp-content/uploads/2017/v5/N5_14-19.pdf), свободный. – (Дата обращения: 18.01.2018).
  4. Марков Г.С., Онищенко Ю.А., Щеголькова В.В., Макарова М.Ю. Особенности жизненного цикла аварийно-спасательной техники // Технологии гражданской безопасности - 2014. - №2. -Том: 11 - С.76-80
  5. Одинцов Л.Г. Техничко-экономические показатели технического уровня машин и оборудования для проведения аварийно-спасательных работ // Технологии гражданской безопасности - 2011. -№2. - Том: 8 - С.48-55
  6. Карпов А.Б. Оснащение подразделений регионального уровня РСЧС и нештатных аварийно-спасательных формирований организаций [Текст]\*/ А.Б.Карпов, Е.А.Галкин // Технологии гражданской безопасности - 2006. - №2. - Том: 3 - С.120-122
  7. Виноградов А.Ю., Баканов С.В., Потапенко Ю.П. Анализ современных и перспективных аварийно-спасательных машин, инструментов и приборов для оснащения формирований РСЧС и подготовки спасателей // Технологии гражданской безопасности -2007. - №2. -Том: 4 - С.103-107
  8. Виноградов А.Ю. Аварийно-спасательные и специальные машины для оснащения формирований МЧС России // Технологии гражданской безопасности - 2006. - №1. -Том: 3 - С.33-39
  9. Тодосейчук С.П., Самойлов К.И., Климачева Н.Г. Рациональный типаж аварийно-спасательных машин в системе МЧС России // Технологии гражданской безопасности - 2006. - №1. -Том: 3 - С.40-47
  10. Виноградов А.Ю. Перспективы создания современных аварийно-спасательных средств и разработки на их основе передовых спасательных технологий // Технологии гражданской безопасности - 2009. - №4. - Том: 6 - С.82-85
  11. Марков Г.С. Актуальные направления в развитии аварийно-спасательной техники и технологий. // Технологии гражданской безопасности - 2009. - №3-4. - Том: 6 - С.187-190