

УДК 355.4

DOI 10.48612/ntp/rghv-nmm2-558a

ПРИМЕНЕНИЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ СРЕДСТВ ОТОБРАЖЕНИЯ ОПЕРАТИВНОЙ ОБСТАНОВКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ СПАСАТЕЛЬНЫМИ ВОИНСКИМИ ФОРМИРОВАНИЯМИ

А. В. БОБАРИКО, С. Н. РОЖКОВ, Р. Н. ЯШКОВ, Д. А. МОСКАЛЕВ, Н. В. БОРОДИН

ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»,

Российская Федерация, Московская область, г. Химки

E-mail: r.yashkov@agz.50.mchs.gov.ru

В статье рассматриваются вопросы управления спасательными воинскими формированиями МЧС России при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Особое внимание уделяется роли моделирования оперативной обстановки как ключевого инструмента для принятия обоснованных решений командирами подразделений.

Выявлены актуальные системные проблемы в практике процесса управления, связанные с трудностями восприятия командирами сложного математического аппарата, недостаточной автоматизацией обработки пространственных и временных данных, а также отсутствием единой интегрированной модели обстановки, объединяющей пространственные, временные и организационные аспекты.

В качестве основного решения предлагается разработка и внедрение автоматизированных систем специального назначения, способных формировать и поддерживать в актуальном состоянии геопропространственную модель оперативной обстановки. Такая модель должна учитывать ключевые атрибуты: пространственное положение объектов, временную динамику событий и принадлежность сил и средств конкретным подразделениям и позволит автоматически агрегировать данные, визуализировать обстановку в реальном времени и проводить комплексный анализ, обеспечивая командира объективной и интуитивно понятной картиной для выработки замысла.

В заключении делается вывод о том, что интеграция геопропространственного моделирования в современные системы управления является важной научно-практической задачей, решение которой позволит повысить устойчивость, оперативность и эффективность управления силами и средствами спасательных воинских формирований МЧС России в условиях ликвидации ЧС.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, замысел действий, модель оперативной обстановки, спасательные воинские формирования, управленческое решение, чрезвычайная ситуация.

USE OF MEANS OF DISPLAYING OPERATIONAL SITUATION IN AUTOMATED SYSTEMS WHEN PERFORMING TASKS BY MILITARY RESCUE UNITS

A. V. BOBARIKO, S. N. ROZHKOV, R. N. YASHKOV, D. A. MOSKALEV, N. V. BORODIN

Civil Defense Academy of EMERCOM of Russia

Khimki, Moscow Region, Russian Federation

E-mail: r.yashkov@agz.50.mchs.gov.ru

The article discusses the management of rescue military units of the Russian Ministry of Emergency Situations in emergency situations. Special attention is paid to the role of modeling the operational situation as a key tool for making informed decisions by unit commanders.

The actual systemic problems in the practice of the management process are identified, related to the difficulties of commanders' perception of complex mathematical apparatus, insufficient automation of spatial and temporal data processing, as well as the lack of a single integrated model of the situation combining spatial, temporal and organizational aspects.

The main solution is the development and implementation of automated special-purpose systems capable of forming and maintaining an up-to-date geospatial model of the operational situation. Such a model should take into account key attributes: the spatial position of objects, the temporal dynamics of events and the affiliation of forces and means to specific units and will automatically aggregate data, visualize the situation

in real time and conduct a comprehensive analysis, providing the commander with an objective and intuitive picture for developing a plan.

In conclusion, it is concluded that the integration of geospatial modeling into modern management systems is an important scientific and practical task, the solution of which will increase the stability, efficiency and effectiveness of managing the forces and means of rescue military units of the Russian Ministry of Emergency Situations in emergency response conditions.

Key words: automated control system; plan of action, model of the operational situation, rescue military formations, management decision, emergency situation.

Введение

Группировка спасательных воинских формирований (далее – СВФ) МЧС России в районе ликвидации чрезвычайной ситуации (далее – ЧС) может быть представлена широким спектром различных подразделений того или иного спасательного центра (далее – СЦ) МЧС России, каждое из которых имеет специфическое предназначение (соответствующие ему вооружение и технику), возможности, степень способности и готовности к выполнению задач по предназначению.

Геофизические свойства местности в районе действий напрямую влияют на порядок и результат их решения. Определяющим фактором для достижения конечных целей действий СВФ является их всестороннее обеспечение, в том числе управления силами и средствами (техническое, информационное, программное, лингвистическое и др.).

Цель предстоящих действий может быть реализована при выполнении таких требований к управлению, как устойчивость, непрерывность, оперативность и скрытность.

Цель и методы исследования

Целью исследования является проведение анализа требований к управлению силами и средствами спасательных воинских формирований МЧС России и рассмотрение вопроса роли моделирования оперативной обстановки в автоматизированных системах управления.

В ходе исследования применялись общенаучные и специальные методы научного познания – анализ, обобщение, которые опирались на общие принципы и системный анализ.

Результаты исследования и обсуждение

Само понятие управления силами и средствами определяется, прежде всего, как целенаправленная деятельность руководителя (начальника СЦ, командира спасательного отряда (далее – СО) и др.), органов военного управления (штабов, служб и др.) по выработке управляющих воздействий (решений) по

определению способов и методов действий с учетом имеющихся сил и средств [1].

Взяв за основу данное определение, необходимо отметить, что целенаправленная деятельность предполагает наличие цели, на которую направлены деятельность, пути реализации (например, план применения, который устанавливает взаимосвязанные во времени и пространстве мероприятия, реализация которых позволит получить желаемый результат) и методический аппарат, используемый при выполнении задач по предназначению [1].

Такой род деятельности, как целенаправленность, направлен на достижение конечного результата, цели. Для реализации функций управления (планирования, организации, руководства, координации, контроля) определение цели является обязательным. Для достижения цели необходимо выполнение ряда задач и функций. Например, для выполнения задачи по ликвидации ЧС СВФ и органам управления необходимо: совершить марш в район предстоящих действий, осуществить расстановку техники, оценить обстановку, выработать замысел и решение на проведение локализации, ликвидации ЧС и спасения людей и др [2].

В процессе выполнения тех или иных задач (функций, мероприятий) в результате контроля могут быть выявлены отклонения от плана, в этом случае потребуются корректировка функций (мероприятий) для выполнения задачи (или задач) для достижения желаемого результата (цели) или же потребуются корректировка задачи (задач) в интересах цели. В этом случае можно говорить о принципе управления – принципе приоритета цели [3].

Цель, сосредоточение основных усилий, предстоящие задачи, способы их достижения формируются начальником (командиром) СВФ в виде замысла и решения в целом. Рациональность принимаемых решений напрямую зависит от степени уяснения начальником (командиром) СВФ предстоящих задач, оценки обстановки и выводов в результате этой оценки, от навыков в применении тех или иных тактических приемов в различных условиях и организаторских способностей добиться выполнения своего решения [4].

По своему информационному наполнению документы обоих видов очень близки: здесь и там мы имеем описание положения и характера действий и задачи своих подраз-

делений, данные о районе предстоящих действий, порядок всестороннего обеспечения, взаимодействия и управления и ряд других положений, но формы графических и текстовых документов значительно отличаются. Наличие двух форм описания ситуации в районе ликвидации ЧС обусловлено необходимостью максимально доходчиво и однозначно отразить суть происходящего.



В результате жаркой и засушливой погоды в начале августа на территории Юрюзанского района Челябинской области сложилась пожароопасная..

Оперативные документы

Рисунок. Отражение замысла (решения) командира (начальника) в оперативных документах

Важность создания и поддержания в актуальном состоянии таких моделей ситуации в районе ликвидации ЧС для решения задач управления подразделениями СВФ трудно переоценить – если таких моделей нет или они не соответствуют ситуации, начальник (командир) СВФ не в состоянии выработать и принять необходимые меры для достижения поставленной цели, такое состояние называется потерей управления и приводит к срыву выполнения задачи.

В самом общем смысле под моделированием оперативной обстановки понимается

Процесс моделирования в интересах управления подразделениями СВФ связан с применением различного математического аппарата в целях изучения хода и результатов ликвидации ЧС. Однако, непосредственно использовать математический аппарат (особенно сложный), в ходе принятия начальником (командиром) СВФ решения оказывается весьма затруднительным, поскольку выражение науч-

ных рекомендаций для него в математических терминах, таких как «математическое ожидание наступления того или иного события» и подобных не воспринимается им так, как того ожидают специалисты-математики. То есть результаты математических расчетов требуют дополнительной интерпретации и отображения в таком виде, который на уровне интуиции адекватно воспринимается начальником (командиром) СВФ за минимальное время.

Еще одна проблема заключается в необходимости приведения имеющихся данных обстановки к виду, обеспечивающему применение определенного математического аппарата. Третья проблема заключается в невозможности свести ликвидацию ЧС к одной единой математической модели. Для исследования оперативной обстановки требуется применение двух и более математических моделей, использующих различный математический аппарат, а для принятия решения начальнику (командиру) СВФ необходима их совместная непротиворечивая интерпретация.

Здесь на помощь должны прийти современные средства вычислительной техники, вмещающие в себе значительные вычислительные мощности и широкий спектр мультимедийных средств отображения данных в том или ином виде. Внедрение в практику управления подразделениями СВФ вычислительной техники является в МЧС России важным фактором решения задач проектирования, создания и внедрения автоматизированных систем специального назначения (далее – АС СН) [8, 9].

АС СН будет рассматриваться как человеко-машинная система, состоящая из комплекса средств автоматизации (далее – КСА) и «обслуживающего персонала» – личного состава органов управления, взаимодействующего с входящими в состав КСА программными и техническими средствами. То обстоятельство, что современная АС СН сочетает в себе значительную вычислительную мощность, гибкие средства графического отображения хранимой информации и телекоммуникационные средства, делает такие системы чрезвычайно перспективным средством создания и применения моделей оперативной обстановки.

Модель оперативной обстановки должна представлять собой информационную модель. Как сказано выше, такая модель сама по себе является материальной системой, а в случае реализации ее на базе АС СН необходимо говорить об информационной системе.

Поскольку модель оперативной обстановки предполагается использовать в АС СН, модель представляется целесообразным не выделять в какую-либо отдельную систему, так как это неизбежно приведет к усложнению

системы управления и повышению затрат труда оперативного состава. Наоборот, модель оперативной обстановки представляется целесообразным включить в состав АС СН, соответственно создание, актуализация и применение такой модели должны обеспечиваться средствами самой АС СН.

Собственно говоря, АС СН призвана обеспечить функционирование информационной системы, моделирующей оперативную обстановку. Все элементы АС СН целесообразно рассматривать по их роли и месту в решении задачи моделирования. Оперативную обстановку принято моделировать на топографической карте. Именно под эту концепцию разработаны современные руководящие документы по управлению подразделениями СВФ на всех уровнях. В связи с этим, технические задания на создание КСА каждой вновь создаваемой АС СН требуют обеспечить компьютерную разработку документов, выводимых на заключительном этапе разработки на печать. Алгоритм работы органов управления при этом принципиально не отличается от того, что применялся до внедрения средств автоматизации.

Такой подход не требует создания собственно компьютерной модели обстановки. Достаточно иметь редакторы: графический (например, Corel Draw, ГИС «Оператор» или «Рокада») и текстовый (например, комплекс программных средств по обеспечению повседневной деятельности должностных лиц – КП «Офис») и набор разрозненных прикладных программ, реализующих те или иные тактические расчеты и модели. Однако, такой подход предполагает ручной ввод исходных данных для выполнения расчетов, а также необходимость переноса результатов расчетов на рабочую карту вручную. В условиях недостатка времени оперативный состав вручную, в соответствии со своим субъективным представлением формирует документы, описывающие оперативную обстановку, при этом учет важных с тактической точки зрения факторов зависит исключительно от квалификации должностных лиц.

Существующие средства образно-знакового моделирования тактической обстановки, как правило, созданные на основе специализированных редакторов типа «Рокада», «Равелин», ГИС ВН «Интеграция» и «Оператор» не требуют указания времени актуальности для элементов создаваемого документа. Обычно время указывается не как атрибут, а как подпись к условному знаку, а в текстовом документе – указывается текстом. И тот и другой способ не обеспечивают автоматизацию обработки данных и ориентированы исключительно на ручную обработку. Представляется целесообразным рассматривать время как ключевой

атрибут для каждого моделируемого элемента тактической обстановки.

Аналогично можно сказать и про принадлежность того или иного элемента модели (документа) к тому или иному подразделению СВФ. Обычно это делается отдельной подписью или разделом в текстовом документе. Такой подход крайне затруднительно автоматизировать.

Целесообразно для каждого элемента данных иметь атрибут принадлежности к подразделению СВФ. Наличие иерархии подчиненности (является обязательным элементом информационного обеспечения) дает широчайшие возможности по созданию выборок данных (например, все основные или обеспечивающие, или только отдельные подразделения СЦ, такие как спасательная рота РХБЗ, инженерно-спасательная рота, пожарно-спасательная рота, спасательная группа проведения пиротехнических и взрывных работ, группа беспилотных летательных аппаратов и робототехнических средств).

Пространственный фактор в современных условиях внедрения идей сетецентрического управления подразделениями СВФ, выходит на первый план, поскольку в условиях ликвидации ЧС быстрый и точный маневр силами и средствами может обеспечить выполнение задач по предназначению в установленные сроки.

Список литературы

1. Военный энциклопедический словарь ракетных войск стратегического назначения / Под ред. И. Д. Сергеева, В. Н. Яковлева, Н. Е. Соловцова [и др.]. М.: Мин-во обороны РФ, 1999. 632 с.

2. Яшкова А. С., Волохо К. Ю., Сидорова О. О. Анализ проблемной ситуации в области подготовки специалистов в вузах МЧС России // Психолого-педагогические проблемы становления личности сотрудника МЧС России и преподавателя ОБЖ: сборник трудов XXXIV Международной научно-практической конференции. Химки: Академия гражданской защиты МЧС России им. генерал-лейтенанта Д. И. Михайлика, 2024. С. 114–120. EDN: NSDXKD.

3. Атаманчук Г. В. Управление – фактор развития (размышления об управленческой деятельности). [Серия: «Об управлении: избранное». В 6 кн. Кн. 4]. М.: Academia, 2018. 520 с.

4. Атаманчук Г. В. Теория государственного управления: курс лекций. [Серия: «Об

Для учета пространственного фактора в материальной системе создано научное направление геоинформатики, называемое геопро-
странственным моделированием. Соответственно, модель оперативной обстановки, структурированную на основе пространственного положения элементов тактического порядка и тактически значимых объектов предлагается называть геопространственной моделью [10].

Выводы

Таким образом, в настоящей статье рассмотрен вопрос о роли моделирования оперативной обстановки в автоматизированных системах управления (АСУ).

1. Определено место геопространственной модели в АСУ как одного из ключевых компонентов представления оперативной обстановки в виде, наиболее пригодном для выработки начальником (командиром) СВФ замысла и принятия решения.

2. Формирование и применение геопространственной модели в современных и перспективных АСУ является важной и не в полной мере решенной научно-практической проблемой, несмотря на все имеющиеся достижения в области развития средств автоматизации управления, что требует дальнейшего совершенствования теории и практики создания и применения АСУ, связанных с учетом геопространственного фактора при решении задач СВФ в условиях ликвидации ЧС.

управлении: избранное». В 6 кн. Кн. 5]. М.: Academia, 2018. 496 с.

5. Тактика действий спасательной роты при организации и проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ: учебное пособие / А. П. Лещенко, Д. И. Новоселов, А. Ю. Малеван [и др.]. Химки: АГЗ МЧС России, 2022. 145 с.

6. Тактика действий спасательного отряда при организации и проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ: учебное пособие / А. П. Лещенко, Д. И. Новоселов, Н. В. Бородин [и др.]. Химки: АГЗ МЧС России, 2022. 168 с.

7. Научно-методические перспективы образно-знакового моделирования оперативной обстановки при ликвидации чрезвычайных ситуаций спасательными воинскими формированиями МЧС России / А. В. Бобарико, А. П. Лещенко, Д. И. Новоселов [и др.] // Современные проблемы гражданской защиты. 2023. № 4 (49). С. 114–119. EDN: JELJMW.

8. Лещенко А. П., Шагов Г. Г., Макаров А. И. Рекомендации по совершенствованию методики проведения занятий по

дисциплине «Топография» // Совершенствование тактики действий спасательных воинских формирований МЧС России: сборник трудов XXXIV Международной научно-практической конференции. Химки: Академия гражданской защиты МЧС России им. генерал-лейтенанта Д. И. Михайлика, 2024. С. 46–54. EDN: FNEFEW.

9. Лещенко А. П., Черных Ж. В., Зевахин В. Н. Обоснование необходимости совершенствования практических навыков и умений командира спасательного отряда при организации АСДНР // Совершенствование тактики действий спасательных воинских формирований МЧС России: сборник трудов XXXIII Международной научно-практической конференции. Химки: Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д. И. Михайлика, 2023. С. 28–34. EDN: WCMGJO.

10. Лещенко А. П., Малеван А. Ю., Раднер С. С. Обоснование предложений по совершенствованию подготовки личного состава аэромобильной группировки Уральского УЦЦ МЧС России // Совершенствование тактики действий спасательных воинских формирований МЧС России: сборник трудов XXXIII Международной научно-практической конференции. Химки: Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д. И. Михайлика, 2023. С. 35–40. EDN: VDHEFO.

References

1. *Voennyj entsiklopedicheskij slovar' raketnykh vojsk strategicheskogo naznacheniya* [Military Encyclopedic Dictionary of Strategic Missile Forces] / Pod red. I. D. Sergeeva, V. N. Yakovleva, N. E. Solovtsova [et al.]. Moscow: Min-vo oborony RF, 1999. 632 p.

2. Yashkova A. S., Volokho K. Y., Sidorova O. O. Analiz problemnoj situatsii v oblasti podgotovki spetsialistov v vuzakh MChS Rossii [Analysis of the problematic situation in the field of specialist training at universities of the Ministry of Emergency Situations of Russia]. *Psikhologo-pedagogicheskie problemy stanovleniya lichnosti sotrudnika MChS Rossii i prepodavatela OBZh: sbornik trudov XXIV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Khimki: Akademiya grazhdanskoj zashchity MChS Rossii im. general-lejtenanta D. I. Mikhajlika, 2024. Pp. 114–120. EDN: NSDXKD.

3. Atamanchuk G. V. *Upravlenie – faktor razvitiya (razmyshleniya ob upravlencheskoj*

deyatelnosti) [Management as a factor of development (reflections on managerial activity)]. Moscow: Academia, 2018. 520 p.

4. Atamanchuk G. V. *Teoriya gosudarstvennogo upravleniya: kurs leksij* [Theory of public administration: a course of lectures]. Moscow: Academia, 2018. 496 p.

5. *Taktika dejstvij spasatel'noj rot'y pri organizatsii i provedenii avarijno-spasatel'nykh i drugikh neotlozhnykh rabot: uchebnoye posobiye* [Tactics of actions of the rescue company in the organization and conduct of rescue and other urgent work: tutorial] / A. P. Leshchenko, D. I. Novoselov, A. Yu. Malevan [et al.]. Khimki: AGZ MChS Rossii, 2022. 145 p.

6. *Taktika dejstvij spasatel'nogo otryada pri organizatsii i provedenii avarijno-spasatel'nykh i drugikh neotlozhnykh rabot: uchebnoye posobiye* [Tactics of actions of the rescue squad in the organization and conduct of rescue and other urgent work: tutorial] / A. P. Leshchenko, D. I. Novoselov, N. V. Borodin [et al.]. Khimki: AGZ MChS Rossii, 2022. 168 p.

7. Nauchno-metodicheskie perspektivy obrazno-znakovogo modelirovaniya operativnoj obstanovki pri likvidatsii chrezvychajnykh situatsij spasatel'nymi voinskimi formirovaniyami MChS Rossii [Scientific and methodological perspectives of figurative and symbolic modeling of the operational situation in emergency response by rescue military units of the Ministry of Emergency Situations of Russia] / A. V. Bobariko, A. P. Leshchenko, D. I. Novoselov [et al.]. *Sovremennye problemy grazhdanskoj zashchity*, 2023, vol. 4 (49), pp. 114–119. EDN: JELJMW.

8. Leshchenko A. P., Shagov G. G., Makarov A. I. *Rekomendatsii po sovershenstvovaniyu metodiki provedeniya zanyatij po distsipline «Topografiya»* [Recommendations for improving the methods of conducting classes in the discipline «Topography»]. *Sovershenstvovanie taktiki dejstvij spasatel'nykh voinskikh formirovanij MChS Rossii: sbornik trudov XXXIV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Khimki: Akademiya grazhdanskoj zashchity MChS Rossii im. general-lejtenanta D. I. Mikhajlika, 2024. Pp. 46–54. EDN: FNEFEW.

9. Leshchenko A. P., Chernykh Zh. V., Zevakhin V. N. Obosnovanie neobkhodimosti sovershenstvovaniya prakticheskikh navykov i umenij komandira spasatel'nogo otryada pri organizatsii ASDNR [Substantiation of the need to improve the practical skills and abilities of the rescue squad commander in the organization of the ASDNR]. *Sovershenstvovanie taktiki dejstvij spasatel'nykh voinskikh formirovanij MChS Rossii: Sbornik trudov XXXIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Khimki: Akademiya

grazhdanskoj zashchity MChS Rossii im. general-lejtenanta D. I. Mikhajlika, 2023. pp. 28–34. EDN: WCMGJO.

10. Leshchenko A. P., Malevan A. Y., Radner S. S. Obosnovanie predlozhenij po sovershenstvovaniyu podgotovki lichnogo sostava aeromobil'noj gruppirovki Ural'skogo USTs MChS Rossii [Substantiation of proposals for improving the training of personnel of the airmobile group of

the Ural USTS of the Ministry of Emergency Situations of Russia]. *Sovershenstvovanie taktiki dejstvij spasatel'nykh voinskikh formirovanij MChS Rossii: sbornik trudov XXXIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Khimki: Akademiya grazhdanskoj zashchity MChS Rossii im. general-lejtenanta D. I. Mikhajlika, 2023. Pp. 35–40. EDN: VDHEFO.

Бобарико Александр Викентьевич

ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»,
Российская Федерация, Московская область, г. Химки
кандидат военных наук, профессор

E-mail: a.bobariko@agz.50.mchs.gov.ru

Bobariko Alexander Vikentievich

Civil Defense Academy of EMERCOM of Russia

Khimki, Moscow Region, Russian Federation

Candidate of Military Sciences, Professor

E-mail: a.bobariko@agz.50.mchs.gov.ru

Рожков Сергей Николаевич

ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»,
Российская Федерация, Московская область, г. Химки

кандидат экономических наук, профессор

E-mail: s.rozhkov@agz.50.mchs.gov.ru

Rozhkov Sergey Nikolaevich

Civil Defense Academy of EMERCOM of Russia

Khimki, Moscow Region, Russian Federation

Candidate of Economic Sciences, Professor

E-mail: s.rozhkov@agz.50.mchs.gov.ru

Яшков Руслан Николаевич

ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»,
Российская Федерация, Московская область, г. Химки

кандидат военных наук, старший преподаватель

E-mail: r.yashkov@agz.50.mchs.gov.ru

Yashkov Ruslan Nikolaevich

Civil Defense Academy of EMERCOM of Russia

Khimki, Moscow Region, Russian Federation

Candidate of Military Sciences, Senior Lecturer

E-mail: r.yashkov@agz.50.mchs.gov.ru

Москалев Дмитрий Анатольевич

ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»,
Российская Федерация, Московская область, г. Химки

старший преподаватель

E-mail: d.moskalev@agz.50.mchs.gov.ru

Moskalev Dmitry Anatolyevich

Civil Defense Academy of EMERCOM of Russia

Khimki, Moscow Region, Russian Federation

Senior Lecturer

E-mail: d.moskalev@agz.50.mchs.gov.ru

Бородин Николай Валерьевич

ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»,

Российская Федерация, Московская область, г. Химки

старший преподаватель

E-mail: n.borodin@agz.50.mchs.gov.ru

Borodin Nikolay Valerievich

Civil Defense Academy of EMERCOM of Russia

Khimki, Moscow Region, Russian Federation

Senior Lecturer

E-mail: n.borodin@agz.50.mchs.gov.ru