

УДК 34

Межведомственное взаимодействие сил и средств системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций при природных пожарах в труднодоступных районах Республики Тыва

Бартына-Сады Виктория Виталиевна, магистрант, Сибирская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы МЧС России, mongush-84@mail.ru

Цель работы — описать и оценить организацию межведомственного взаимодействия сил Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций при природных пожарах в труднодоступных районах Республики Тыва. Рассматриваются природно-климатические и инфраструктурные особенности региона, влияние рельефа на доступность очагов, а также формирование группировок сил и средств. В статье обобщены практики координации органов управления, подразделений пожаротушения, лесопожарной охраны, авиации, служб связи и медицинского обеспечения. Описаны логистические решения, которые учитывают сезонность, погодные окна и ограниченность аэродромной сети. Предложена ориентировочная схема прохождения информации и ресурсов, а также даны рекомендации, направленные на повышение согласованности действий. Исследование выполнено в рамках правового поля Российской Федерации и опирается на анализ открытых нормативных материалов, оперативных сводок и модельных сценариев. Результаты могут быть использованы при планировании сил РСЧС в горно-таежной зоне и при подготовке региональных планов действий.

Ключевые слова: природные пожары, труднодоступные районы, координация, авиационное обеспечение, связь, логистика, штаб пожаротушения.

Республика Тыва имеет сложный рельеф. На территории соседствуют горы, таежные массивы и степные участки. Плотность дорог низкая. Населенные пункты расположены далеко друг от друга. Пожароопасный сезон наступает весной и летом и во многом зависит от осадков, температуры и ветра, при таких условиях тушение пожаров требует согласованных действий разных ведомств. Для РСЧС здесь важны скорость развертывания управления, устойчивость связи и наличие транспорта, который подходит к конкретному ландшафту [1].

Межведомственное взаимодействие в Тыве имеет свою специфику. В регионе значима роль авиации, полеты зависят от метеословий и светового времени. Речная логистика возможна не везде, а автодоступность часто ограничена горными перевалами и грунтовыми участками. Эти факторы влияют на состав группировки сил и на порядок принятия решений. Важной задачей остается сокращение времени между обнаружением возгорания и началом работ на кромке пожара, для этого нужны короткие каналы связи, подготовленные руководители тушения и ясные правила обмена информацией.

В работе использованы открытые документы РФ по реагированию на природные пожары, оперативные сводки. Дополнительно применены топографические карты, сведения о дорогах и посадочных площадках, а также открытые метеоданные и прогнозы.

Методы включали документальный анализ и сопоставление требований нормативной базы с практикой. Для проверки применимости решений в труднодоступной местности выполнен анализ ситуаций с учетом времени обнаружения, погоды, проходимости маршрутов, готовности авиации, наличия наземной техники и устойчивости связи.

Эффективность оценивалась по времени реагирования, надежности связи, безопасности личного состава, сохранности имущества и достижению локализации пожара. Итоги сведены в две таблицы и одну пояснительную схему.

Анализ показывает, что наибольшее влияние на исход работ оказывает скорость первичного реагирования. В Тыве она определяется готовностью авиации, наличием подготовленных наземных групп, а также точностью и скоростью передачи координат. Важным остается вопрос единого замысла. Он должен быть понятен всем

участникам, в том числе местным властям и руководителям нижнего уровня. Чем проще замысел, тем легче его реализовать в горах и тайге.

Полевые решения зависят от времени суток [4]:

- В световой период авиация обеспечивает выброску десаанта, разведку и доставку ГСМ;
- в ночное время акцент смещается на охрану кромки и удержание уже занятых позиций.

Связь часто ограничена рельефом, поэтому необходимы промежуточные ретрансляционные точки и резервные каналы. Там, где нет устойчивой радиосвязи, возрастает роль спутниковых терминалов, для устойчивости управления нужно заранее определять запасные пункты управления и маршруты подвоза воды [7].

Логистика в Тыве складывается из нескольких звеньев. Сначала проводится разведка с воздуха или с высотной точки, после подтверждения координат принимается решение о доставке сил. Варианты зависят от доступности площадок под посадку и от высоты над уровнем моря, если прямой заход невозможен, применяется схема с промежуточными площадками. На земле формируются колонны, которые учитывают состояние дорог и мостов, а вдоль всего маршрута создаются пункты дозаправки. На участке пожара организуется безопасная зона. Здесь размещается пункт управления работами и медицинский пост, внутри периметра команда распределяет задачи по секторам. При подвижном фронте ставка делается на опережающие отжига и на прокладку минерализованных полос [2].

Для согласованности действий необходим общий информационный контур. Он включает метеорологические данные, карту высот, сведения о населенных пунктах, линиях электропередачи и объектах инфраструктуры. Особенно важна точная карта водослочников. В горной местности расход воды возрастает из-за сложной доставки и ланирование должно учитывать скорость выработки ресурсов, когда расход превышает возможности подвоза, применяются другие тактики. Это может быть фокус на опорных рубежах, локализация критичных участков и перенос усилий на защиту населенных пунктов. Такое решение требует ясных критериев, они формулируются заранее и закрепляются в планах взаимодействия [10].

В труднодоступных районах Тывы при ликвидации природных пожаров ключевую роль играет скоординированная работа различных ведомств и служб.

Органы управления РСЧС субъекта обеспечивают общее руководство, планирование и расстановку приоритетов, а также взаимодействие с муниципальными образованиями. Их основными ресурсами выступают штабы, ситуационные центры и нормативные полномочия. Однако в условиях удалённости и сложной местности они сталкиваются с перегрузкой каналов связи и необходимостью оперативной синхронизации действий между участниками.

Подразделения МЧС России непосредственно руководят тушением пожаров, отвечают за безопасность личного состава и поддерживают связь с другими структурами. Они располагают мобильными средствами связи, спецтехникой и подготовленными руководителями тушения. Вместе с тем их работа осложняется ограниченной проходимостью местности и высокой зависимостью от авиации.

Лесопожарная охрана, как региональная, так и федеральная, занимается разведкой очагов, десантированием и непосредственным тушением в труднодоступных таёжных зонах. Основные ресурсы — десантные группы, инструменты и пункты постоянной дислокации. Уязвимость заключается в зависимости от погодных условий и износе снаряжения при работе на каменистом рельефе.

Авиация, включая арендованные борты, выполняет задачи по доставке людей и грузов, воздушной разведке и водосливу. В её распоряжении находятся вертолёты, самолёты, экипажи и подвесные системы. Главными ограничивающими факторами остаются метеозависимость, редкая сеть аэродромов и ограничения по высоте полётов.

Муниципальные службы и добровольцы оказывают поддержку на земле — охраняют периметр, помогают в информировании населения и обеспечивают локальные работы. Их сильная сторона — хорошее знание местности и наличие техники высокой проходимости, однако сдерживающим фактором остаётся ограниченная подготовка и нехватка средств защиты.

Медицинские службы обеспечивают первую помощь и эвакуацию пострадавших, используя фельдшерско-акушерские пункты, мобильные бригады и санитарный транспорт. Основными уязвимостями остаются значительные расстояния при эвакуации и малое количество площадок, пригодных для посадки воздушного транспорта.

Органы внутренних дел совместно с дорожными службами отвечают за ограничение доступа в опасные зоны, обеспечение безопасности маршрутов и поддержание проезда техники. В их распоряжении находятся наряды на маршрутах, дорожная техника и средства связи. Однако в периоды пиковой нагрузки возможна перегруженность и нехватка ресурсов.

Гидрометеорологическая служба обеспечивает прогнозирование, наблюдение за погодными условиями, расчёт индексов горимости и определение метеоокон для работы авиации. Её основные ресурсы — сети наблюдений и прогнозные продукты. При этом в горных районах недостаточная плотность наблюдательной сети и локальные ветровые эффекты снижают точность прогнозов.

Анализ показывает, что устойчивость взаимодействия повышается при простом и повторяемом распределении ролей. Руководитель тушения должен иметь доступ к актуальной картографической основе и к погодной информации. Важно, чтобы карты были доступны офлайн. На месте пожара необходимо заранее готовить резервный план на случай выпадения авиации из схемы [3]. Такой план учитывает пешие марши, ночевки и пополнение воды с

использованием ближайших источников. В горно-таежной зоне резервный план часто становится основным инструментом [5].

В труднодоступных районах Тывы особенности местности и инфраструктуры напрямую влияют на организацию тушения природных пожаров. Для повышения эффективности действий важно учитывать факторы доступности и выстраивать соответствующие управленческие решения.

Рельеф и высота местности создают серьёзные ограничения: горные перевалы, узкие долины и каменные россыпи замедляют передвижение сил и ограничивают применение техники. Для минимизации этих рисков необходимо заранее определять возможные площадки для посадки и размещения техники, устанавливать ретрансляторы связи и рассчитывать альтернативные маршруты движения.

Погодные условия и ветровой режим в Тыве отличаются высокой изменчивостью. Быстрые смены погоды, локальные шквалы и грозовые явления создают опасные условия для авиации и наземного персонала. Эффективным решением является гибкое планирование смен, использование погодных «окон» для полётов и регулярная корректировка тактики на основе актуальных метеосводок.

Дефицит связи, вызванный экранированием радиосигнала горным рельефом, приводит к потере управляемости подразделениями и снижению уровня безопасности. Для обеспечения устойчивой коммуникации применяются спутниковые каналы, переносные ретрансляторы и простые, стандартизированные протоколы обмена информацией.

Особую сложность создаёт и фактор водоисточников. Их переменная доступность и малый дебит в ряде местностей вызывают дефицит воды для работы пожарных стволов. Управленческие решения включают предварительное картирование источников, использование переносных ёмкостей и организацию тушения с учётом опорных рубежей, где возможна дозаправка водой.

Дорожная сеть и состояние мостов в Тыве также оказывают существенное влияние на логистику. Грунтовые участки, сезонные размывы и ограниченная проходимость создают риск разрыва цепочек снабжения горюче-смазочными материалами и продовольствием. Для предотвращения подобных ситуаций требуется заблаговременный ремонт ключевых участков, организация ранних завозов и размещение распределённых складов вблизи потенциальных очагов.

Наконец, удалённость и малочисленность населённых пунктов усиливают социальные риски, связанные с возможной эвакуацией населения и ущербом для местных сообществ. Управленческие меры в этом направлении включают раннее оповещение жителей, проведение обучающих мероприятий по действиям при пожаре и разработку согласованных маршрутов эвакуации.

Согласованность действий формируется через простые правила. Каждое правило должно быть понятно и выполнимо в условиях стресса. Практика показывает, что устойчивее работает схема, где каналы связи и логистика описаны заранее. Важно использовать единые шаблоны сообщений, они сокращают время на понимание. Рекогносцировка местности перед сезоном снижает неопределённость, т.к. она включает уточнение площадок для посадки и обустройство точек забора воды. Совместные тренировки закрепляют взаимодействие между ведомствами и дают общий язык [9].

Результаты анализа подтверждают, что в Тыве высока роль местных ресурсов. Добровольцы знают тропы, броды и родники. Это сокращает время подхода к очагу. Но такая помощь требует защиты и инструктажа. Нужны средства индивидуальной защиты, простые и надёжные инструменты и короткие брифинги.

Совместные учения перед сезоном повышают безопасность и эффективность. Дополнительным резервом становится рациональная расстановка малых складов. Если ГСМ и питание заранее распределены по ключевым точкам, то колонна движется быстрее и реже стоит на дозаправке.

Межведомственное взаимодействие сил РСЧС в труднодоступных районах Республики Тыва эффективно тогда, когда опирается на простые и заранее отработанные схемы. Рельеф, редкая дорожная сеть и метеозависимость авиации создают задержки. Их можно уменьшить за счет подготовленных площадок, резервных каналов связи и распределенных складов. Информационный контур должен быть устойчивым к отказам. Для этого применяются

спутниковые терминалы, ретрансляторы и офлайн-карты. Руководитель тушения нуждается в актуальной погодной информации и в ясных критериях приоритизации. Важную роль играют местные ресурсы и добровольцы, но их участие должно быть безопасным и организованным.

Представленные таблицы и схема помогают согласовать действия между органами управления, лесопожарной охраной, авиацией, медициной и местными службами. Подход ориентирован на российскую практику и может быть применен при подготовке к сезону, в ходе учений и при обновлении региональных планов. При дальнейшем развитии темы полезно оценить экономические эффекты распределенного складирования, а также провести полевые испытания разных связанных решений в горно-таежной зоне Тывы.

Примечания

1. Дыхан Л. Меры защиты и действия населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. – Litres, 2022. – 492 с.
2. Коробко А. В., Ничепорчук В. В., Гилек С. А. Региональная цифровизация управления безопасностью территорий: задачи, результаты, перспективы //Сибирский пожарно-спасательный вестник. – 2022. – №. 3. – С. 26.
3. Кужугет С. Б. Н. Выявление и оценка последствий лесных пожаров с использованием средств дистанционного зондирования земли //OF TUVAN STATE UNIVERSITY. 2024. – С. 55.
4. Лобкова Е. В., Ки-Юан А. А. Цифровая трансформация систем обеспечения безопасности //Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2023. – №. 2. – С. 115-127.
5. Малышев В. П. Глобальные тенденции повышения риска природных бедствий и возможные направления смягчения их последствий в России //Проблемы анализа риска. – 2023. – Т. 20. – №. 4. – С. 10-27.
6. Назаренко Е. К., Глебов В. Ю., Краснова Л. В. Реализация аварийно-спасательного направления международной деятельности МЧС России //Технологии гражданской безопасности. – 2023. – Т. 20. – №. 5. – С. 33-38.
7. Окпан-Оолович О. В. Лесные ресурсы горного региона: потенциал и риски развития (на материалах Республики Тыва) //Горная промышленность. – 2024. – №. 6. – С. 158-161.
8. Оюн К. А., Салчак О. О., Шадып А. С. Оценка основных показателей обстановки с пожарами в республике Тыва //Фундаментальные и прикладные научные исследования. – 2022. – С. 140-145.
9. Ушаков И. Спасательное дело и тактика аварийно-спасательных работ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. – Litres, 2023.
10. Чуликова С. А., Ойдуп Т. М. Анализ природных опасностей аграрного природопользования в геоинформационной среде (Республика Тыва) //Природные ресурсы, среда и общество. – 2022. – №. 4. – С. 94-100.

English version

Interagency cooperation of forces and resources within the emergency prevention and response system during wildfires in hard-to-reach areas of the Republic of Tuva

Barty-na-Sady Victoria Vitalievna, master's student, Siberian Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia

The purpose of this study is to describe and assess the organization of interagency cooperation among the forces of the Unified State System for the Prevention and Elimination of Emergency Situations (RSChS) during wildfires in hard-to-reach areas of the Republic of Tuva. The article examines the region's natural, climatic, and infrastructural characteristics, the impact of terrain on access to fire sites, and the formation of force groupings and resources. It summarizes the coordination practices of management bodies, firefighting units, forest fire services, aviation, communication, and medical support agencies. The paper outlines logistical solutions that account for seasonality, weather windows, and the limited airfield network. It also proposes a preliminary scheme for the flow of information and resources, along with recommendations aimed at improving operational coherence. The study is conducted within the legal framework of the Russian Federation and draws on open regulatory materials, operational reports, and model scenarios. The findings can be applied in planning RSChS forces in mountain-taiga zones and in developing regional action plans.

Keywords: wildfires, hard-to-reach areas, coordination, aviation support, communications, logistics, fire command post.