

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного обучения
Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
«Организация связи в соединениях гражданской обороны в зоне чрезвычайной ситуации»

661.48:628.4.001.6

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-1E22	Васютин Филипп Сергеевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель каф. ЭБЖ	Романцов Игорь Иванович	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. МЕН ИСГТ	Шулинина Юлия Игоревна			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель каф. ЭБЖ	Романцов Игорь Иванович	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ЭБЖ ИНК ТПУ	Романенко Сергей Владимирович	д.х.н.		

Томск-2017 г.

Планируемые результаты обучения по ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Общекультурные и общепрофессиональные компетенции</i>		
P1	Способность понимать и анализировать социальные и экономические проблемы и процессы, применять базовые методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-11, ОПК-2), Критерий 5 АИОР ¹ (п. 2.12)
P2	Демонстрировать понимание сущности и значения информационных технологий в развитии современного общества и для ведения практической инновационной инженерной деятельности в области техносферной безопасности	Требования ФГОС (ОК-12, ОПК-1), Критерий 5 АИОР (п. 2.5)
P3	Способность эффективно работать самостоятельно, в качестве члена и руководителя интернационального коллектива при решении междисциплинарных инженерных задач с осознанием необходимости интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования	Требования ФГОС (ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-14, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8). Критерий 5 АИОР (п. 2.9, 2.12, 2.14)
P4	Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности, в том числе на иностранном языке.	Требования ФГОС (ОК-13, ОПК-4), Критерий 5 АИОР (п. 2.11)
<i>Профессиональные компетенции</i>		
P5	Способность применять основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического	Требования ФГОС (ОК-7, ОК-11, ОК-

	анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования с целью выбора и оптимизации устройств, систем и методов защиты человека и природной среды от опасностей.	15, ОПК-1, ПК-5), Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2,4, 2,6, 2.7, 2.8)
Р6	Уметь выбирать, применять, оптимизировать и обслуживать современные системы обеспечения техносферной безопасности на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях, в том числе при реализации инновационных междисциплинарных проектов	Требования ФГОС (ОК-15, ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7). Критерий 5 АИОР (п. 2.2, 2.4, 2,4, 2,6, 2.7, 2.8)
Р7	Уметь организовать деятельность по обеспечению техносферной безопасности на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателя, в том числе при реализации инновационных междисциплинарных проектов	Требования ФГОС (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ОПК-3, 4, 5). Критерий 5 АИОР (п. 2.6, 2.12)
Р8	Уметь оценивать механизм, характер и риск воздействия техносферных опасностей на человека и природную среду	Требования ФГОС (ПК-12, ПК-16, ПК-17). Критерий 5 АИОР (п. 2.2–2.8)
Р9	Применять методы и средства мониторинга техносферных опасностей с составлением прогноза возможного развития ситуации	Требования ФГОС (ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-18). Критерий 5 АИОР (п. 2.2–2.8)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного обучения
Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

С.В. Романенко

(Подпись)

(Дата)

(Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
3-1E22	Васютин Филипп Сергеевич

Тема работы:

«Организация связи в соединениях гражданской обороны в зоне чрезвычайной ситуации»
Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе: (наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический); вид сырья или материала изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделий в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ)	Объектом исследования являлась абстрактная модель ЧС. Главной задачей моего исследования является наиболее правильная модель организации связи в зоне ЧС
--	---

<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов: (аналитический обзор по литературным источникам с целью достижений мировой науки техники в рассмотрении области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе)</p>	<p>Актуальность Исследования. Связь и ее качество всегда являлась актуальной темой, так как она является основным инструментом деятельности. Связь является основным средством, обеспечивающим управление силами ГО объекта экономики. В условиях современного мира роль связи еще более возрастает, она становится основным, иногда единственным средством управления войсками.</p> <p>Введение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ органов управления РСЧС 2. Организация управления РСЧС 3. Связь и оповещение на объектах связи в чрезвычайных ситуациях. 4. Ситуационная модель исследования
--	--

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с точным указанием обязательных чертежей)	
Раздел	Консультант
«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Шулинина Ю.И.
«Социальная ответственность»	Романцов И.И.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
--	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель каф. ЭБЖ	Романцов Игорь Иванович	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-1Е22	Васютин Филипп Сергеевич		

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного обучения
Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Уровень образования: Бакалавриат"
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности
Период выполнения: (осеннее/весенний семестр 2016/2017 учебного года)

Форма представления работы:

Бакалаврская работа

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
	1. Введение	10
	2. Литературный обзор	20
	3. Объект, предмет и методы исследования	20
	4. Натурное обследование предприятия	15
	5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	15
	6. Социальная ответственность	15
	Заключение и список литературных источников	5

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель каф. ЭБЖ	Романцов Игорь Иванович	к.т.н.		

СОГЛАСОВАНО:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ЭБЖ ИНК ТПУ	Романенко Сергей Владимирович	д.х.н		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-1E22	Васютину Филиппу Сергеевичу

Институт	ИнЭО	Кафедра	ЭБЖ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	20.03.01 Техносферная безопасность

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1) <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Оклад руководителя - 26300 руб. Оклад инженера - 17000 руб.
2) <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Дополнительной заработной платы 15%; Накладные расходы 16%; Районный коэффициент 30%.
3) <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды 30 %

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1 <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	-Анализ конкурентных технических решений
2 <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Формирование плана и графика разработки: - определение структуры работ; - определение трудоемкости работ; - разработка графика Гантта. Формирование бюджета затрат на научное исследование: - материальные затраты; - заработная плата (основная и дополнительная); - отчисления на социальные цели; - накладные расходы.
3 <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	- Определение эффективности исследования

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценочная карта конкурентных технических решений
2. График Гантта
3. Расчет бюджета затрат НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. МЕН ИСГТ	Шулинина Ю.И.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-1E22	Васютин Филипп Сергеевич		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-1E22	Васютин Филипп Сергеевич

Институт	ИнЭО	Кафедра	ЭБЖ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	20.03.01 Техносферная безопасность

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения

Профессиональная деятельность спасателей протекает в условиях ЧС. Спасатели подвергаются непрерывным воздействиям опасных, вредных и стрессовых факторов.

2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме НИ

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Производственная безопасность
 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:
 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности

- Вредными факторами которые будут рассмотрены: загазованность и запыленность воздуха, повышенная или пониженная температура как рабочей зоны, так и поверхностей оборудования, слабая освещённость или ее отсутствие, непредсказуемый климат, физические нагрузки, психологическое давление, повышенный уровень шума, высокий уровень вибрации, действие ограниченного пространства.

- Воздействие всех вредных факторов может оказывать пагубное воздействие на спасателей, как физическое, так и психологическое.

- Допустимые нормы представлены в ГОСТ Р 54578-2011 воздух рабочей зоны. Нормы по шуму: ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Нормирование освещения: СНиП 23-05-95.и СанПиН 2.21/2.1.1.1278-03

- Средства коллективной и индивидуальной защиты классифицируются в зависимости от назначения.

- Механические опасности – падение или обрушение отдельных элементов подвижного завала, падение с высоты, ушибы от препятствующих прохождению предметов, неправильное обращение с АСИ, не соблюдение ТБ при АСР и ПСР.

	<p>- Термические опасности. Повышенная или пониженная температура. Средство защиты - изолирующий костюм.</p> <p>Пожаровзрывобезопасность. Источник пожара и взрыва - любой очаг возгорания.</p> <p>Первичные средства пожаротушения -</p>
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	<p>- Возможные последствия при ликвидации : физическая перегрузка спасателей, падение с высоты, обрушение конструкций, либо подвижных элементов завала, которые могут привести к травмам, панические состояния</p> <p>- Превентивные меры: доскональное изучение техники безопасности и их соблюдение перед, вовремя и по окончании работ. А также тщательный осмотр и проверка исправности оборудования и инструментов для введения АСР.</p> <p>Первичные действия: остановка рабочего процесса, эвакуация людей и оказание ПП пострадавшим, затем локализация</p>
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	<p>Правовые нормы безопасности при осуществлении работы прописаны в следующих документах: №151 ФЗ «Об АСС и статусе спасателей» ГОСТ Р 22.0.202-94 «Организация АСДНР».</p>

Дата выдачи задания по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель каф. ЭБЖ	Романцов Игорь Иванович	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-1Е22	Васютин Филипп Сергеевич		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 94 страниц, 5 рисунков, таблиц 8, использованных источников 15.

Актуальность Исследования. Связь и ее качество всегда являлась актуальной темой, так как она является основным инструментом деятельности. Связь является основным средством, обеспечивающим управление силами ГО объекта экономики. В условиях современного мира роль связи еще более возрастает, она становится основным, иногда единственным средством управления войсками.

Цель исследования. Целью моего исследования является организация связи в соединениях ГО в зоне Чрезвычайной Ситуации.

В процессе исследования проводилась: Возможная модель по организации связи в зоне чрезвычайной ситуации.

Объектом исследования являлась абстрактная модель ЧС.

Главной задачей моего исследования является наиболее правильная модель организации связи в зоне ЧС.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ, НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Аварийно-спасательное формирование (далее – АСФ) - самостоятельная или входящая в состав аварийно-спасательной службы структура, предназначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу которой составляют подразделения спасателей, оснащенные специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (далее – АСДНР) – совокупность первоочередных работ в зоне ЧС (зоне поражения), заключающихся в спасении и оказании помощи людям, локализации и подавлении очагов поражающих воздействий, предотвращении возникновения вторичных поражающих факторов, защите и спасении материальных и культурных ценностей, восстановлении минимально необходимого жизнеобеспечения.

Аварийно-спасательные работы (далее – АСР) - действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зонах ЧС, локализации ЧС и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов.

Аварийно-восстановительные работы (далее – АВР) – первоочередные работы в зоне ЧС по локализации отдельных очагов разрушений и повышенной опасности, устранению аварий и повреждений на сетях и линиях коммунальных и производственных коммуникаций, созданию минимально необходимых условий для жизнеобеспечения населения, а также работы по санитарной очистке и обеззараживанию территорий.

Готовность органов управления РСЧС - способность органов управления в любых условиях обстановки и в установленные сроки успешно выполнить возложенные на них задачи.

Единая дежурная диспетчерская служба муниципального образования (далее - ЕДДС) - орган повседневного управления звена РСЧС, являющийся

центральным звеном в Единой системе оперативно-диспетчерского управления в ЧС.

Зона ЧС - территория или акватория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация.

Ликвидация ЧС - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Неотложные работы при ликвидации ЧС - это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в ЧС, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

Национальный центр управления в кризисных ситуациях (далее - НЦУКС) - орган повседневного управления РСЧС.

Нештатные аварийно-спасательные формирования - самостоятельные структуры, созданные на штатной основе, оснащённые спасательной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами, подготовленные для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения и зонах ЧС.

Общественные аварийно-спасательные формирования - объединения, подразделения, создаваемые общественными организациями для участия в проведении работ по ликвидации ЧС.

Оперативная дежурная служба в системе МЧС России - осуществление несения оперативного дежурства оперативными дежурными сменами в целях своевременного приведения органов управления МЧС России в различные степени готовности; организации непрерывного сбора и обработки данных обстановки на территории Российской Федерации (далее - РФ) (соответствующего федерального округа, субъекта РФ); организации взаимодействия и обмена оперативной информацией с федеральными органами

исполнительной власти и организациями РФ (органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления) при осуществлении мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Оперативное (экстренное) реагирование на ЧС - осуществление взаимосвязанных действий органов управления РСЧС по незамедлительному получению информации о факте возникновения ЧС, своевременному оповещению о ней населения и заинтересованных организаций, а также уточнению и анализу обстановки, принятию решений и организации ликвидации ЧС соответствующими силами и средствами.

Организация реагирования и оперативного управления в кризисных ситуациях - комплекс мероприятий, осуществляемых органами управления РСЧС в целях создания благоприятных условий для успешной ликвидации возникших ЧС, эффективного применения сил и средств и поддержания их высокой готовности.

Организация связи - составная часть мероприятий РСЧС, охватывающая вопросы подготовки и практического применения узлов и подразделений связи, включающая планирование, постановку задач узлам и подразделениям связи и руководство ими в процессе развертывания, функционирования и свертывания системы связи, в том числе с использованием оперативных и технических возможностей единой сети электросвязи РФ.

Организация управления в РСЧС - совокупность процессов или действий, осуществляемых органами управления федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и уполномоченных организаций, ведущая к образованию и совершенствованию взаимосвязей между органами управления, силами и средствами территориальных и функциональных подсистем и звеньев РСЧС.

Пункт управления РСЧС (далее – ПУ РСЧС) - оборудованное и оснащенное необходимыми техническими средствами и системами

жизнеобеспечения место, транспортное средство или инженерное сооружение, с которого соответствующие органы управления РСЧС осуществляют управление силами и средствами ликвидации ЧС.

Режимы функционирования РСЧС - при различных обстоятельствах органы управления и силы РСЧС могут находиться в трех следующих режимах функционирования: повседневной деятельности, повышенной готовности и ЧС.

Силы и средства ликвидации ЧС РСЧС - силы и средства, предназначенные для ликвидации ЧС природного и техногенного характера. К ним относятся: военизированные и невоенизированные противопожарные, поисковые, аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные, восстановительные и аварийно-технические формирования федеральных органов исполнительной власти; формирования и учреждения Всероссийской службы медицины катастроф; формирования Россельхознадзора; военизированные службы по активному воздействию на гидрометеорологические процессы Росгидромета; формирования гражданской обороны (далее – ГО) регионального, муниципального и объектового уровней; специально подготовленные силы и средства Минобороны России, других войск и воинских формирований, предназначенных для ликвидации ЧС, в том числе сил и средств Военного эксплуатационно-восстановительного управления связи Федерального агентства специального строительства, войск ГО; аварийно-технические центры Госкорпорации Росатом; службы поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов гражданской авиации Росавиации; восстановительные и пожарные поезда Росжелдора; аварийно-спасательные службы и формирования Росморречфлота (включая Государственный морской спасательный координационный центр и спасательные координационные центры); аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные формирования, нештатные аварийно-спасательные формирования субъектов РФ, муниципальных образований, организаций и общественных объединений.

Территориальная подсистема РСЧС - подсистема РСЧС, создаваемая в субъекте РФ для предупреждения и ликвидации ЧС в пределах его территорий

и состоящая из звеньев, соответствующих административно-территориальному делению этой территории.

Территориальные органы МЧС России - региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – РЦ МЧС России) и органы, специально уполномоченные решать задачи ГО и задачи по предупреждению и ликвидации ЧС по субъектам РФ (далее - ГУ МЧС России по субъектам РФ).

Управление ликвидацией ЧС - процесс целенаправленного воздействия со стороны субъекта управления (руководителей и органов управления) на объекты управления - подчинённые органы управления и силы путем выработки и организации выполнения управляющих воздействий (решений), определяющих задачи подчиненным, порядок и способы их выполнения, обеспечивающие наиболее полное использование потенциальных возможностей сил для эффективного выполнения стоящих задач.

Функциональная подсистема РСЧС -подсистема РСЧС, создаваемая федеральным органом исполнительной власти или уполномоченной организацией для организации работы в области защиты населения (персонала) и территорий (объектов) от ЧС в сфере деятельности этого органа (организации).

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории (акватории), сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	19
I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	21
1.1 Органы управления силами и средствами РСЧС.....	21
1.2. Режимы функционирования органов управления РСЧС.....	24
1.3. Порядок взаимодействия органов управления РСЧС.....	25
II. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РСЧС.....	30
2.1. Основы работы ПО организации управления РСЧС.....	30
2.2. Пункты управления РСЧС.....	32
2.3. Применение навигационных систем.....	35
2.4. Организация связи и оповещения.....	37
III. СВЯЗЬ И ОПОВЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТАХ СВЯЗИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	43
3.1. Система управления ГО ЧС.....	43
3.2 Организация управления в случаях ЧС. пункты управления.....	44
3.3. Организация оповещения и связи на объекте.....	47
3.4. Организация оповещения в городе, районе и на объектах.....	50
3.5. Организация радиосвязи при проведении СДНР в очаге поражения.....	52
3.6. Для обеспечения радиосвязи организуются.....	53
3.7. Организация проводной связи в очаге поражения.....	54
IV. СИТУАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	56
4.1. Опыт организации связи и оповещения в интересах обеспечения управления силами МЧС России и РСЧС в ходе ликвидации последствий масштабной чрезвычайной ситуации на территории Дальневосточного федерального округа в 2013 год.....	56
V. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....	62
5.1 Особенности профессии.....	63

5.2 Анализ вредных факторов	64
5.3 Средства коллективной защиты в зависимости от назначения могут быть:	64
5.4 Средства индивидуальной защиты	65
5.5 Микроклимат	65
5.6 Освещённость	66
5.7 Шум.....	68
5.8 Вибрация.....	69
5.9 Запылённость воздуха.....	70
5.10 Анализ опасных факторов	71
5.11 Механические опасности.....	71
5.12 Экологическая безопасность	72
5.13 Безопасность в ЧС	75
5.14 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.....	75
VI. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ	77
6.1 Потенциальные потребители результатов исследования.....	77
6.2 Технология QuaD.....	78
6.4 Определение трудоемкости выполнения работ	80
6.5 Разработка графика проведения научного исследования	81
6.6 Расчет материальных затрат НТИ	85
6.7 Основная заработная плата исполнителей темы.....	85
6.8 Дополнительная заработная плата исполнителей темы	87
6.9 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)	87
6.10 Накладные расходы.....	89
6.11 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта.....	89

6.12 Определение эффективности исследования	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	92
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	93

ВВЕДЕНИЕ

Для обеспечения постоянного руководства силами ГО, своевременного проведения всех мероприятий ГО создается система управления, которая должна обеспечить руководителю ГО возможность постоянно руководить действиями подчиненных сил в любых условиях обстановки. Управление системой гражданской защиты - это целенаправленный процесс деятельности органов управления РСЧС и ГО всех уровней по заблаговременной подготовке, поддержанию в постоянной готовности сил и средств, населения, объектов экономики и руководству ими при угрозе возникновения и ликвидации ЧС.

Процесс управления - совокупность последовательных действий для достижения цели или результата управления системой гражданской защиты.

Система управления - совокупность взаимосвязанных органов управления всех звеньев и ПУ, оснащенных средствами связи и оповещения, а также автоматизированными средствами, обеспечивающими сбор, обработку и передачу информации.

Организация управления ГО предполагает использовать связь как основной инструмент деятельности. Связь является основным средством, обеспечивающим управление силами ГО объекта экономики.

Система связи и оповещения - организационно-техническое объединение сил и средств связи, развертываемых или организуемых по единому плану и предназначенных для решения задач обеспечения готовности к действиям органов управления, предназначенных для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, координации деятельности федеральных органов исполнительной власти в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также осуществления в установленном порядке сбора, обработки, обмена и выдачи информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Она организуется с пункта управления в соответствии с решением руководителя ГО и распоряжения по связи вышестоящего органа управления,

распоряжения органа управления ГО объекта, исходя из наличия и состояния сил и средств связи.

Целью бакалаврской работы является качественная организация связи в зоне чрезвычайной ситуации, которая способствует более организованной работе специалистов.

Связь и ее качество всегда являлась актуальной темой, так как она является основным инструментом деятельности. Связь является основным средством, обеспечивающим управление силами ГО объекта экономики. В условиях современного мира роль связи еще более возрастает, она становится основным, иногда единственным средством управления войсками.

Главной задачей моего исследования является наиболее правильная модель организации связи в зоне ЧС.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Органы управления силами и средствами РСЧС

Для управления силами и средствами РСЧС при ликвидации ЧС создается система управления - совокупность функционально связанных органов и пунктов управления, систем связи, оповещения, комплексов средств автоматизации, а также автоматизированных систем, обеспечивающих сбор, обработку и передачу информации.

Координационными органами РСЧС являются:

на федеральном уровне - Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности (далее – КЧС и ОПБ) федеральных органов исполнительной власти и уполномоченных организаций, имеющих функциональные подсистемы РСЧС;

на региональном уровне (в пределах территории субъекта РФ) – КЧС и ОПБ органа исполнительной власти субъекта РФ;

на муниципальном уровне (в пределах территории муниципального образования) – КЧС и ОПБ органа местного самоуправления;

на объектовом уровне – КЧС и ОПБ организации.

В пределах соответствующего федерального округа (межрегиональный уровень) функции и задачи по обеспечению координации деятельности федеральных органов исполнительной власти и организации взаимодействия федеральных органов исполнительной власти с органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и общественными объединениями в области защиты населения и территорий от ЧС осуществляет в установленном порядке полномочный представитель Президента РФ в федеральном округе.

Постоянно действующими органами управления РСЧС являются:

на федеральном уровне – МЧС России, подразделения федеральных органов исполнительной власти и уполномоченных организаций, имеющих

функциональные подсистемы РСЧС, для решения задач в области защиты населения и территорий от ЧС и (или) ГО;

на межрегиональном уровне - территориальные органы МЧС России – РЦ МЧС России;

на региональном уровне - территориальные органы МЧС России - ГУ МЧС России по субъектам РФ;

на муниципальном уровне - органы, специально уполномоченные на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС и (или) ГО при органах местного самоуправления;

на объектовом уровне - структурные подразделения организаций, уполномоченных на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС и (или) ГО.

Постоянно действующие органы управления РСЧС создаются и осуществляют свою деятельность в порядке, установленном законодательством РФ и иными нормативными правовыми актами.

Компетенция и полномочия постоянно действующих органов управления РСЧС определяются соответствующими положениями о них или уставами указанных органов управления.

Для осуществления экспертной поддержки в области защиты населения и территорий от ЧС, обеспечения пожарной безопасности, безопасности людей на водных объектах при постоянно действующих органах управления РСЧС могут создаваться экспертные советы.

Органами повседневного управления РСЧС являются:

на федеральном уровне - НЦУКС, центры управления в кризисных ситуациях (далее – ЦУКС) (ситуационно-кризисные центры), информационные центры, ДДС федеральных органов исполнительной власти и уполномоченных организаций, имеющих функциональные подсистемы РСЧС;

на межрегиональном уровне - ЦУКС РЦ МЧС России;

на региональном уровне – ЦУКС МЧС России по субъектам РФ, информационные центры, ДДС органов исполнительной власти субъектов РФ и территориальных органов федеральных органов исполнительной власти;

на муниципальном уровне - ЕДДС муниципальных образований;

на объектовом уровне - ДДС организаций (объектов).

Органы повседневного управления РСЧС создаются и осуществляют свою деятельность в соответствии с законодательством РФ.

Компетенция и полномочия органов повседневного управления РСЧС определяются соответствующими положениями о них или уставами указанных органов управления.

1.2. Режимы функционирования органов управления РСЧС

При отсутствии угрозы возникновения ЧС на объектах, территориях или акваториях органы управления и силы РСЧС функционируют в режиме повседневной деятельности.

Решениями руководителей федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, на территории которых могут возникнуть или возникли ЧС, либо к полномочиям которых отнесена ликвидация ЧС, для соответствующих органов управления и сил РСЧС может устанавливаться один из следующих режимов функционирования:

режим повышенной готовности - при угрозе возникновения ЧС;

режим чрезвычайной ситуации - при возникновении и ликвидации ЧС.

1.3. Порядок взаимодействия органов управления РСЧС

Под взаимодействием органов управления и сил РСЧС понимают согласованные по целям, задачам, месту, времени и способам выполнения задач действия органов управления, войск, воинских формирований, сил и средств для достижения цели. Совместные согласованные действия федеральных органов исполнительной власти и уполномоченных организаций, имеющих функциональные подсистемы РСЧС, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, администраций организаций и учреждений в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС осуществляются в соответствии с федеральными законами, законами субъектов РФ, планами субъектов РФ и органов местного самоуправления по вопросам безопасности, ГО и защиты населения и территорий от ЧС, а также возможными соглашениями между органами управления по указанным вопросам.

Взаимодействие в области предупреждения и ликвидации ЧС включает:

- совместное участие в разработке соответствующих актов и руководящих документов на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;
- взаимный обмен информацией, относящейся к компетенции сторон;
- совместную разработку планов взаимодействия;
- определение сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС и их выделение в соответствии с разработанными планами взаимодействия;
- согласование совместных действий при выполнении задач по ликвидации ЧС, в том числе по вопросам всестороннего обеспечения;
- проведение совместных тренировок (учений) по проверке реальности планов, обучению органов управления и сил;
- участие представителей в ходе тренировок и учений, проводимых при отдельной подготовке сил и средств сторон;
- совместное участие в проведении служебных расследований по установлению причин крупных аварий и катастроф.

1.4.3. Целями организации взаимодействия в РСЧС являются:

координация действий при планировании, организации и проведении совместных мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС;

обеспечение оптимального использования сил и средств, привлекаемых для решения задач по ликвидации ЧС.

Методы организации взаимодействия:

выработка совместных решений руководителей и должностных лиц соответствующих органов управления;

образование объединенных штабов и иных временных органов управления, аппаратов представителей других органов управления.

Порядок организации взаимодействия:

обмен информацией, представляющей взаимный интерес;

совместная разработка планов действий и взаимодействия, а также других оперативных документов;

согласование порядка совместно проводимых мероприятий;

участие в разработке, производстве, внедрении новой техники;

совместная подготовка нормативно-правовых актов;

обучение на совместных маневрах, учениях и тренировках;

обмен опытом, аналитической информацией на конференциях, семинарах.

Взаимодействие организует старший орган управления с органами управления и силами, расположенными на подведомственной ему территории (зоне ЧС).

Взаимодействие планируется и организуется заблаговременно при разработке и согласовании планов действий (взаимодействия) РЦ МЧС России по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера, планов действий субъекта РФ по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера, которые уточняются ежегодно, а также - при угрозе и возникновении ЧС и в ходе проведения АСДНР.

Взаимодействующие органы управления, решая совместные задачи, должны: знать обстановку в зоне ЧС и постоянно уточнять данные о ней; правильно понимать замысел вышестоящего начальника (руководителя) и

задачи совместно проводимых мероприятий; поддерживать между собой непрерывную связь и осуществлять взаимный обмен информацией; организовывать совместную подготовку и планирование проводимых мероприятий; согласовывать вопросы управления, разведки и всех видов обеспечения.

С органами управления функциональных и территориальных подсистем РСЧС, привлекаемых сил Минобороны России и других министерств и ведомств РФ согласуются вопросы: о выделяемых силах и средствах; о порядке и способах их выдвижения и выполнения работ; о режимах защиты населения и сил, действующих в зонах ЧС; организации медицинской помощи, охраны общественного порядка, управления, обеспечения действий и другие вопросы.

Основой для организации взаимодействия является решение начальника (руководителя) органа управления на организацию взаимодействия по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС. Решение оформляется соответствующим распорядительным документом.

В распорядительном документе определяются: цели и задачи взаимодействия по возможным вариантам ЧС; привлекаемые силы и средства для создания необходимых группировок, порядок обеспечения их выдвижения и вывода на объекты работ, использования техники и средств механизации; порядок действий формирований в условиях возникновения вторичных поражающих факторов источника ЧС; порядок смены формирований на участках работ, а также переподчинения соответствующим органам управления и согласование их действий с частями Минобороны России; порядок обеспечения сил необходимыми материальными и техническими средствами; места размещения пунктов управления в зонах ЧС, порядок использования связи и организации информационного обеспечения; меры по поддержанию взаимодействия, порядок отработки документов и организации контроля.

При угрозе или возникновении ЧС начальником (руководителем) органа управления принимается решение в соответствии со сложившейся обстановкой и уточняются вопросы взаимодействия.

При необходимости, взаимодействующие органы управления могут высылать друг к другу оперативные группы (далее – ОГ) (представителей) и обмениваться необходимыми документами по управлению действиями привлекаемых сил.

Исходными данными для планирования взаимодействия на территории субъекта РФ являются: решение КЧС и ОПБ органа исполнительной власти субъекта РФ, согласованное с начальником РЦ МЧС России (общий замысел по предупреждению и ликвидации ЧС; привлекаемые подсистемы и их звенья, их задачи, организация управления и обеспечения); указания по планированию и взаимодействию; нормативные документы и соглашения между МЧС России, министерствами и ведомствами РФ, определяющие функциональные задачи подсистем в части предупреждения и ликвидации ЧС.

Информацию о привлечении войск военных округов (сил флотов) к ликвидации ЧС КЧС и ОПБ органа исполнительной власти субъекта РФ получает от РЦ МЧС России.

Для организации взаимодействия разрабатываются:

а) в РЦ МЧС России:

план действий (взаимодействия) РЦ МЧС России по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера с пояснительной запиской;

план взаимодействия РЦ МЧС России с территориальными органами управления федеральных органов исполнительной власти по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;

план взаимодействия РЦ МЧС России с отделениями железных дорог в случае возникновения ЧС на железнодорожном транспорте;

план взаимодействия сил и средств, предназначенных для поиска и спасания на водных бассейнах в зоне ответственности РЦ МЧС России с пояснительной запиской (приложение к плану действий (взаимодействия));

план взаимодействия сил и средств РЦ МЧС России при ликвидации ЧС, связанных с авиационными происшествиями;

план взаимодействия РЦ МЧС России с органами военного командования по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера с пояснительной запиской (приложение к плану действий (взаимодействия));

план РЦ МЧС России по гражданской обороне и защите населения;

план защиты населения и территорий при авариях на АЭС.

б) в ГУ МЧС России по субъекту РФ:

план гражданской обороны и защиты населения субъекта РФ;

план действий субъекта РФ по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;

план взаимодействия органа исполнительной власти субъекта РФ с органами военного командования по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

План действий субъекта РФ по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера разрабатывается применительно к режимам функционирования. Он подписывается председателем КЧС и ОПБ, начальником ГУ МЧС России по субъекту РФ, согласовывается с начальником РЦ МЧС России и утверждается руководителем органа исполнительной власти субъекта РФ. Выписка из плана направляется взаимодействующим органам управления.

План взаимодействия органа исполнительной власти субъекта РФ с органами военного командования по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера подписывается председателем КЧС и ОПБ, начальником ГУ МЧС России по субъекту РФ, согласовывается с начальником РЦ МЧС России, командующими (командирами) объединений (соединений, воинских частей) Минобороны России (от которых выделяются силы и средства при ЧС), МВД России, ФСБ России, начальниками гарнизонов (зон ответственности), дислоцированных на территории субъекта РФ и утверждается руководителем органа исполнительной власти субъекта РФ.

II. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РСЧС

2.1. Основы работы ПО организации управления РСЧС

Управление силами РСЧС заключается в целенаправленной деятельности всех органов управления по подготовке сил РСЧС к действиям и руководству ими при угрозе и возникновении ЧС.

Одним из важнейших условий успешного управления являются правильные взаимоотношения между вышестоящими (старшими) и подчиненными органами управления, обеспечение их согласованной и слаженной работы.

Вышестоящие (старшие) органы управления обязаны: постоянно руководить подчиненными органами управления, своевременно ставить им задачи, разрабатывать и доводить до них приказы, распоряжения и другие необходимые документы; информировать их об обстановке, положении и действиях соседей, а при необходимости ориентировать в части их касающейся о намеченных мероприятиях и решениях; своими средствами организовывать и поддерживать с подчиненными органами управления устойчивую связь; определять порядок представления донесений, сводок и других документов; указывать места ПУ подчиненных органов управления и порядок их перемещения; оказывать помощь подчиненным органам управления в работе и контролировать их деятельность; обеспечивать их топографическими, специальными картами и другими материалами.

Подчиненные органы управления должны: строго выполнять все указания вышестоящего (старшего) органа управления; в установленные сроки и по мере необходимости докладывать ему данные обстановки, о принятых решениях и отданных распоряжениях; своевременно представлять донесения и сводки, копии разработанных приказов, планов и других документов.

Основой для организации управления является решение начальника (руководителя) органа управления и указания вышестоящего (старшего) органа управления.

Система управления строится по территориально-производственному принципу и базируется на существующих органах управления территориальных и функциональных подсистем РСЧС.

Управление силами РСЧС включает:

определение задач и порядка работы органов управления РСЧС, функциональных подсистем РСЧС и других органов в различных режимах функционирования;

организацию и осуществление мероприятий по поддержанию и приведению в готовность органов управления РСЧС, их ОГ, воинских частей и подразделений обеспечения;

указание мест, порядка развертывания и работы ПУ, систем связи, оповещения и автоматизированных комплексов управления;

непрерывный сбор, анализ, отображение данных обстановки;

принятие решений;

постановку задач подчиненным;

планирование действий;

организацию и поддержание взаимодействия, управления и мероприятий обеспечения;

практическую работу в подчиненных органах управления и силах РСЧС по оказанию им помощи и контролю за выполнением поставленных задач.

2.2. Пункты управления РСЧС

ПУ РСЧС оборудуются соответствующими техническими средствами, системами жизнеобеспечения, программным обеспечением, позволяющим вести информационный обмен в реальном масштабе времени с обеспечением всех возможных видов связи.

В системе РСЧС управление силами и средствами при отсутствии ЧС (угрозы ЧС) осуществляется из пунктов постоянной дислокации с повседневных ПУ РСЧС. При ликвидации ЧС помимо повседневного ПУ РСЧС, для управления силами и средствами, используется подвижный ПУ РСЧС.

В случае, когда повседневный ПУ РСЧС в результате аварии на предприятии может оказаться в зоне возможного заражения химическими или радиоактивными веществами или в зоне катастрофического затопления, органы управления могут занять запасный ПУ РСЧС.

ПУ РСЧС классифицируются по следующим основным признакам:

- по назначению;
- по времени функционирования;
- по степени подвижности;
- по месту размещения;
- по принадлежности войскам ГО и др.

Исходя из классификации, ПУ РСЧС подразделяются на следующие виды:

- по назначению: основные и вспомогательные;
- по времени функционирования: повседневные и запасные;
- по степени подвижности: стационарные и подвижные (мобильные, воздушные);
- по месту размещения: городские и загородные;
- по принадлежности войскам ГО: командные пункты и тыловые пункты управления (ТПУ).

Под основными понимаются ПУ РСЧС, с которых постоянно осуществляется управление силами и средствами РСЧС в повседневной деятельности в мирное время, а также при угрозе и ликвидации ЧС

(руководителями органов управления РСЧС). К ним относятся: повседневные ПУ РСЧС, городские и загородные запасные ПУ РСЧС.

Повседневные ПУ РСЧС предназначены для работы органов управления в местах их постоянной дислокации в мирное время по руководству подчиненными силами.

Запасные ПУ РСЧС предназначены для устойчивого управления и работы органов управления (центрального аппарата МЧС России, министерств и ведомств РФ, субъектов РФ).

Запасные ПУ РСЧС создаются заблаговременно, как правило, оборудуются системами жизнеобеспечения и автономного энергоснабжения.

Запасные ПУ РСЧС включают: наземные рабочие помещения; защищенные (подземные) рабочие помещения; защищенные узлы связи; наземные хранилища для вооружения, техники и материальных средств; подготовленные посадочные площадки для авиационных средств; охраняемую техническую территорию.

Технической основой ПУ РСЧС являются технические системы управления, в том числе, системы связи, оповещения и информационно-аналитической поддержки принятия решений, а также ситуационные центры.

Городские запасные ПУ РСЧС располагаются в черте города.

Загородные запасные ПУ РСЧС создаются за пределами зон возможных разрушений городов, отнесенных к группам по ГО, и населенных пунктов с категоризованными объектами «особой важности» по ГО, а также вне зон возможных катастрофических затоплений, зон возможного распространения поражающих факторов веществ, используемых (производимых) на потенциально опасных объектах.

Вспомогательные ПУ РСЧС предназначены для повышения эффективности управления силами при проведении АСДНР. Они разворачиваются непосредственно в зоне ЧС и занимают, как правило, составом ОГ органа управления.

В отдельных случаях, при крайней необходимости, руководитель органа управления РСЧС может управлять действиями сил с вспомогательных ПУ РСЧС.

К вспомогательным ПУ РСЧС относятся:

подвижные ПУ(ППУ) – оборудуются на базе автомобильной техники высокой проходимости (с использованием кунгов и прицепов) или автобусов, используются при выдвижении подчиненных сил в зоны ЧС и ликвидации ЧС;

мобильные ПУ (МПУ) – оборудуются на базе кузовов-контейнеров, перевозимых всеми видами транспорта, используются при длительном пребывании органов управления РСЧС в зонах ЧС;

пункты управления-дублиеры (ПУД)- предназначены для обеспечения непрерывной работы органов управления РСЧС при выходе из строя основного запасного ПУ.

2.3. Применение навигационных систем

Навигационно-информационная система предназначена для передачи навигационной, служебной (текстовой и формализованной) информации от подключенных к аппаратуре системы датчиков (приборов) с мобильных транспортных средств специальных подразделений на диспетчерский пункт (далее - ДП) по каналу связи с использованием штатных средств связи для обработки и отображения всей информации на дисплее (экране) на фоне электронной карты и/или на мониторе ПЭВМ, а также для передачи в вышестоящие звенья управления.

Система состоит из комплектов связного и навигационного оборудования, использующих в своем составе навигационную аппаратуру потребителей космических навигационных систем ГЛОНАСС или ГЛОНАСС /GPS. Системой оснащаются мобильные подразделения сил и средств постоянной готовности функциональных и территориальных подсистем РСЧС. Комплекты эксплуатируются на мобильных или водных транспортных средствах МЧС России.

Решаемые задачи:

дистанционный контроль местоположения и маршрутов движения группировки мобильных транспортных средств, показаний датчиков контроля состояния среды, установленных на мобильные транспортные средства;

определение текущих координат мобильных транспортных средств с отображением результатов на табло и мониторе ПЭВМ ДП;

обмен между ДП и мобильным транспортным средством текстовой информацией;

контроль маршрутов движения мобильных транспортных средств;

сбор, запись, передача показаний датчиков контроля параметров среды и датчиков состояния систем мобильных транспортных средств с отображением этих показаний на мониторе и табло ДП;

запись на ДП маршрутов движения и всей собираемой информации о состоянии среды, передаваемых и принимаемых сообщений с последующей возможностью считывания и обработки;

световая и/или звуковая сигнализация об отклонении от маршрута движения, об отклонении показаний контролируемых датчиков от заданных граничных значений при приеме команд и сообщений на ДП;

документирование информации.

Навигационно-информационные системы МЧС России подразделяются на:

локальные, включенные в ультракоротковолновые радиосети пожарных гарнизонов. Они позволяют наряду с обеспечением информационного обмена обеспечить контроль местонахождения транспортных средств на территории гарнизона;

систему мониторинга транспортных средств сопровождения колонн с гуманитарным грузом и сил постоянной готовности МЧС России, включающую в себя диспетчерский центр в ФГБУ НЦУКС, диспетчерские пункты РЦ МЧС России, частей и учреждений центрального подчинения и субъектов РФ и мобильные транспортные средства, оснащенные телематическими модулями системы ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS. Развернутая в полном составе система позволяет контролировать в диспетчерском центре ФГБУ НЦУКС (диспетчерском пункте РЦ МЧС России, субъекта РФ) место нахождения транспортного средства, оснащенного телематическим модулем системы ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS, практически в любой точке территории РФ и прилегающих к ней территорий.

2.4. Организация связи и оповещения

Основными задачами связи при возникновении ЧС являются:

обеспечение устойчивой связи с вышестоящим (старшим) органом управления РСЧС, а также органов управления РСЧС с ОГ, АСС, АСФ;

техническое обеспечение своевременного оповещения ОГ, АСС, АСФ об угрозе воздействия поражающих факторов источника ЧС;

обеспечение связи с подразделениями АСС, проводящими разведку в зоне ЧС;

обеспечение связи при осуществлении взаимодействия органов управления и сил РСЧС при ведении ими АСДНР в зоне ЧС.

Связь в зоне ЧС организуется с учетом комплексного применения различных средств связи.

Основным видом связи при обеспечении управления силами РСЧС в условиях ЧС, при разрушении систем проводной связи, считать радиосвязь.

Организация связи в зоне ЧС зависит от характера и масштабов ЧС, структуры системы управления, состава, задач и возможностей сил РСЧС. Развертывание системы связи в зоне ЧС осуществляется поэтапно по мере прибытия ОГ и подразделений АСС.

Связь в ОГ и подразделениях АСС организуется своими силами и средствами в соответствии с принятой структурой управления. Руководство развертыванием и организацией связи осуществляет начальник ОГ соответствующего органа управления РСЧС, руководитель подразделения АСС по прибытии в зону ЧС.

Связь при угрозе возникновения ЧС.

При угрозе возникновения ЧС организуется оповещение должностных лиц РСЧС, а также привлекаемых подразделений АСС по системе централизованного оповещения и сетям действующей связи.

Основой для организации связи при угрозе возникновения ЧС являются схемы связи и планирующие документы, отработанные в период повседневной деятельности на режим чрезвычайной ситуации. При этом уточняется структура управления и в соответствии с этим проводится расчет необходимых

сил и средств связи с учетом использования технических и оперативных возможностей сети связи общего пользования, выделенных и специальных сетей связи Федеральных органов исполнительной власти.

Проводится приведение в состояние готовности сил и средств связи, в том числе подвижных узлов связи, уточнение планов их действий и при необходимости выдвижение в зону вероятной ЧС. Осуществляется тренировка по разворачиванию подвижного узла связи и его усиление необходимыми средствами связи с учетом предполагаемого характера и масштаба ЧС.

Осуществляется контроль за подготовкой к выделению органам управления каналов и линий связи (в том числе по паролю " Бедствие ") в соответствии с их заявками. Организуется подготовка обходных и резервных каналов и линий связи единой сети электросвязи РФ.

2.3.5.5. При необходимости формируется ОГ для выяснения обстановки по связи непосредственно в зоне вероятной ЧС и выработки предложений по ее организации. Проводится усиление дежурных служб на узлах связи и контроля за обстановкой на сетях связи, прогнозирование устойчивости функционирования сетей связи в результате воздействия поражающих факторов источника ЧС.

При принятии решения на эвакуацию населения основными задачами системы связи являются:

своевременное доведение распоряжения о начале эвакуации населения до органов управления РСЧС, эвакуационных органов, предприятий, организаций, учреждений, научных и учебных заведений, жилищно-эксплуатационных контор и населения;

обеспечение органам управления РСЧС непрерывного управления эвакуационными мероприятиями;

обеспечение связи взаимодействия органов управления с эвакуационными органами, с транспортными организациями и управлениями (отделами) внутренних дел. При этом связь осуществляется в соответствии с заранее отработанными схемами связи.

Для обеспечения устойчивого управления эвакуационными мероприятиями организуется прямая телефонная связь между органами управления РСЧС по сетям связи общего пользования и соответствующими эвакуационными комиссиями; между эвакуационными комиссиями и сборными эвакуационными пунктами и станциями (пунктами) посадки эвакуируемого населения.

При проведении эвакуационных мероприятий для обеспечения связи согласно планам взаимодействия используются силы и средства связи транспортных организаций, управлений (отделов) внутренних дел и других ведомств.

Оповещение населения об эвакуационных мероприятиях осуществляется по РАСЦО, сетям проводного, радио и телевизионного вещания, с помощью ОКСИОН, подвижных пунктов оповещения, а также посыльными от жилищно-эксплуатационных органов и других организаций.

На сборных эвакуационных пунктах и станциях посадки (высадки) доведение до эвакуируемого населения сигналов оповещения и другой информации обеспечивается с помощью подвижных пунктов оповещения и местных радиотрансляционных узлов.

Связь в зоне ЧС организуется в соответствии с решением руководителя работ по ликвидации ЧС.

Общая координация связи в зоне ЧС осуществляется начальником связи ОГ соответствующего органа управления РСЧС.

Основными видами связи на начальном этапе при проведении АСР и ликвидации ЧС являются телефонная и различные виды документальной связи, организуемые по каналам радио и спутниковой связи. При наличии технической возможности организуется видеоконференцсвязь.

При работе в радиосети приоритет в установлении связи с главной радиостанцией предоставляется абонентам, передающим сигналы бедствия, сообщения о несчастье, предупреждения об опасности.

Связь со спасательными формированиями обеспечивается, через представителей формирований, пребывающих в зоны ЧС со своими средствами.

Связь при выдвижении подразделений АСС в зону ЧС обеспечивается с использованием носимых радиостанций, командно-штабных машин (далее – КШМ) или других специально оборудованных транспортных средств. Организация связи на данном этапе должна обеспечивать: своевременную передачу подразделениям АСС распоряжения на подготовку к выдвижению в зону ЧС; непрерывное управление подразделениями АСС при их погрузке, движении и выгрузке; своевременное получение данных о характере и масштабе ЧС от группы разведки; управление подразделениями технического и тылового обеспечения; прием сигналов оповещения и доведения их до подразделений АСС.

Развертывание связи по прибытии в зону ЧС осуществляет ОГ соответствующего органа управления РСЧС на основе КШМ, носимых радиостанций, станций спутниковой связи и систем мобильной радиосвязи (транкинговой, сотовой, информационно-навигационной). Размещение и инженерное оборудование подвижных узлов связи должно обеспечивать: защиту средств связи и личного состава от поражающих факторов источника ЧС; своевременное установление требуемых связей для должностных лиц РСЧС; удобство пользования средствами связи должностными лицами подвижного пункта управления; возможность быстрой эвакуации сил и средств связи в случае возникновения угрозы воздействия поражающих факторов источника ЧС; возможность оперативного управления связью.

При выборе мест размещения подвижного узла связи учитываются условия организации различных видов и родов связи и возможность организации его охраны. Связь на начальном этапе ликвидации ЧС обеспечивается с использованием сил и средств сети связи общего пользования, а также организаций и промышленных объектов, на территории которых возникла ЧС.

ОГ соответствующего органа управления РСЧС, прибывшая в зону ЧС со своими средствами связи, принимает на себя управление спасательными работами.

2.3.6.9. С целью совершенствования управления мероприятиями по ликвидации ЧС, целесообразно предусмотреть заблаговременное создание радиосетей взаимодействия в региональных, муниципальных и объектовых органах управления. Работа в этих радиосетях открывается при возникновении ЧС.

Для управления мероприятиями по ликвидации ЧС могут использоваться местные и объектовые телефонные сети: проводится оценка (разведка) состояния сетей связи операторов единой сети электросвязи РФ, определяется возможность их использования, организуется их частичное восстановление, прокладываются полевые кабельные линии.

На этапе ликвидации ЧС создается объединенный узел связи и осуществляется его привязка с помощью кабельных или радиорелейных линий связи к единой сети электросвязи РФ.

В зонах ЧС организуется система связи на основе комплексного применения различных видов связи. При этом предусматривается обеспечение телефонной, факсимильной и телеграфной связи, видеоконференцсвязи, передачи данных и телевизионных изображений, а также решение других информационных и навигационных задач в реальном масштабе времени, при необходимости используется право на приоритетное использование любых сетей связи и средств связи, в также приостановление или ограничение использования этих сетей связи и средств связи.

Связь на пожаре организуется на основе типового варианта и предназначена для обеспечения устойчивого информационного обмена между руководителем тушения пожара (далее - РТП) и подразделениями пожарной охраны, участвующими в тушении пожара, управления работой этих подразделений и получения от них сведений об обстановке на пожаре. Кроме того, для управления силами и средствами на пожаре устанавливается связь между РТП и оперативным штабом (начальником штаба), начальником тыла, начальниками участков тушения пожара и при необходимости с пожарными автомобилями.

Для обеспечения оперативной связи используются возимые радиостанции и громкоговорящие установки (усилитель мощности УМ-100 и

громкоговоритель) автомобилей связи и освещения (далее - АСО), а также носимые радиостанции, полевые телефонные аппараты, подключенные к коммутатору оперативной связи, электромегафоны.

Для взаимодействия между участками тушения пожара (подразделениями), работающими на пожаре, устанавливается связь между начальниками участков тушения пожара (подразделений). При этом используются носимые радиостанции, полевые телефонные аппараты и связные. В случае невозможности применения средств связи используются сигналы управления.

Для обеспечения передачи информации с места пожара устанавливается связь между РТП, оперативным штабом и ЦППС (ПСЧ) с помощью городской телефонной сети или радиостанций пожарных автомобилей, автомобилей связи и освещения, оперативных автомобилей. При этом обеспечивается обмен информацией между ЦППС (ПСЧ) и подразделениями ГПС, находящимися на пожаре и в пути следования. Кроме того, с помощью средств радиосвязи обеспечивается передача сообщений об обстановке и ходе тушения пожара, вызов дополнительных сил и средств и передача требований РТП к привлеченным к тушению пожара силам.

Для обеспечения надежной связи на пожаре в подземных сооружениях, в условиях не прохождения радиоволн, необходимо использовать телефонную связь объекта, прямые линии (полевой кабель), УКВ радиосвязь с использованием ретрансляторов, установки громкоговорящей связи, мегафоны и горноспасательную аппаратуру связи.

При использовании оперативным штабом абонентской телефонной сети (городской АТС) необходимо переключить телефонную линию абонента на телефонный аппарат штаба.

III. СВЯЗЬ И ОПОВЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТАХ СВЯЗИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

3.1. Система управления ГО ЧС

Успешное решение хозяйственных задач, управление работами по ликвидации последствий ЧС может быть решено только в том случае, если организовано надёжное управление, а это может быть обеспечено только в случае хорошо организованных систем связи и оповещения.

Для обеспечения управления в случаях ЧС используются государственная сеть связи (ГСС), сети связи министерств, ведомств и объектов экономики (ОЭ).

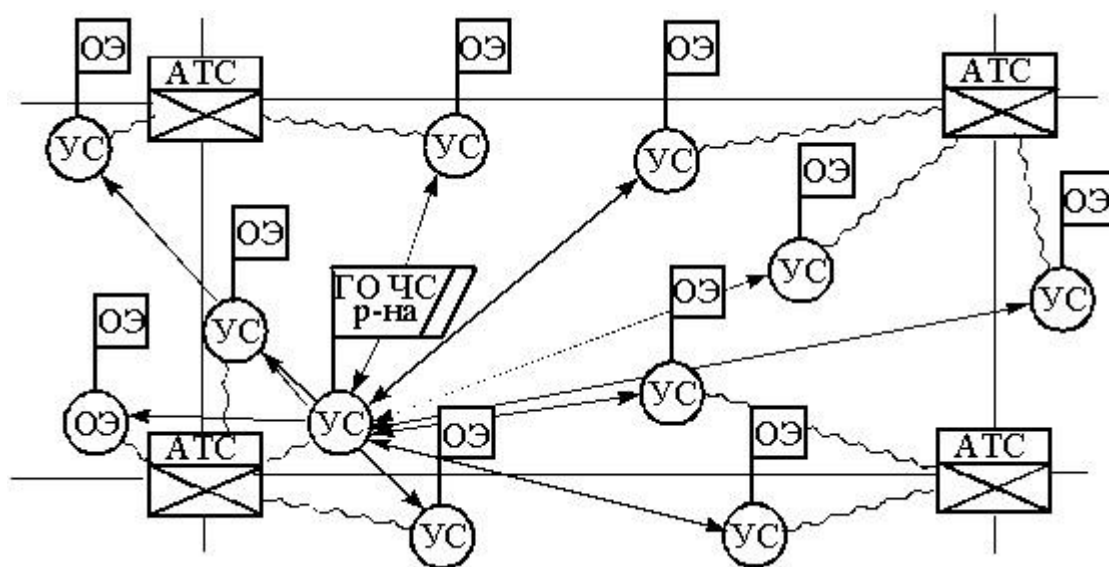


Рисунок – 1. Система управления ГО ЧС

3.2 Организация управления в случаях ЧС. пункты управления

Под управлением понимают постоянное руководство хозяйственными органами, формированиями ГО ЧС в организации действий и направление усилий на своевременное решение хозяйственных задач и проведение спасательных и других неотложных работ (С и ДНР) на ОЭ в очагах поражения. Для обеспечения управления создаётся система постоянно-действующих пунктов управления ГО ЧС (ПУ ГО ЧС), соединённых линиями и каналами связи через узлы государственной и ведомственных сетей связи и прямыми линиями радиосвязи между пунктами управления (рис. 1).

ПУ ГО ЧС представляют собой специально оборудованные сооружения, помещения, транспортные средства или их комплекс, предназначенные для обеспечения работы начальника ГО — руководителя ОЭ и органов управления объекта. На объектах экономики организуются: основной и защищённый ПУ, подвижные пункты управления (ППУ), а в случаях размещения части подразделений ОЭ и временного размещения людей в загородной зоне создаются загородные ПУ (ЗПУ). Основные ПУ предназначены для управления хозяйственной деятельностью в штатных условиях. Для управления хозяйственной деятельностью и формированиями ГО ЧС ОЭ в чрезвычайных ситуациях создаются защищённые ПУ, дублирующие основные.

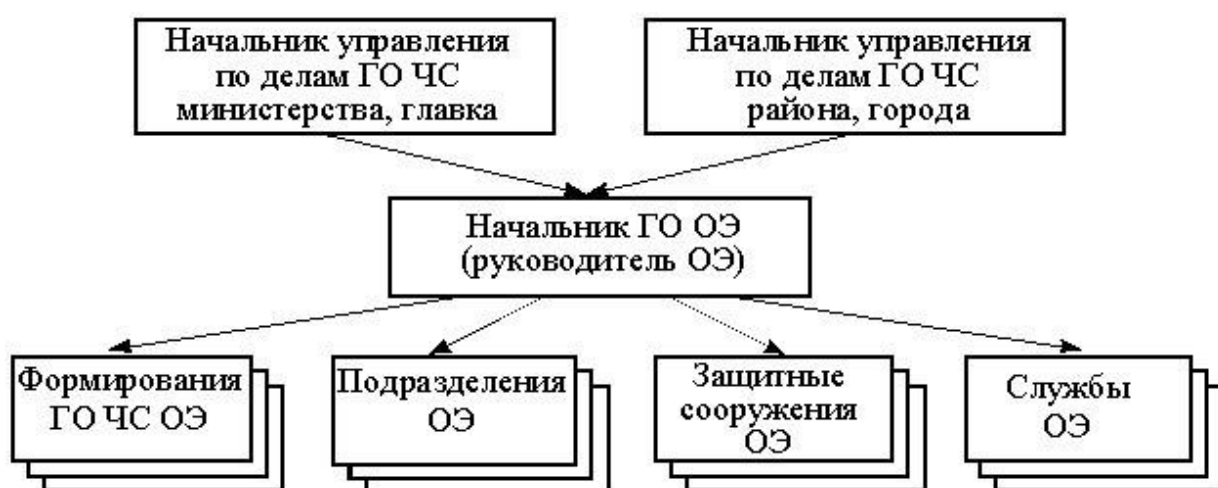


Рисунок – 2 руководящие лица ОЭ или их заместители, что определяется конкретной обстановкой

Для руководства ведением спасательных и других неотложных работ в очагах поражения организуются подвижные пункты управления, размещаемые на транспортных средствах. На ППУ размещается оперативная группа (ОГ), возглавляемая начальником ГО или одним из его заместителей. В состав ОГ входят руководящие лица ОЭ или их заместители, что определяется конкретной обстановкой (рис. 2).

Для руководства хозяйственной деятельностью из ближней загородной зоны, где могут размещаться отдельные подразделения ОЭ, и куда может временно эвакуироваться личный состав, организуется загородный пункт управления (ЗПУ), возглавляемый руководителем ОЭ или одним из его заместителей в зависимости от обстановки. В случае необходимости на ЗПУ организуется ППУ с ОГ для руководства спасательными и другими неотложными работами в очаге поражения. Места размещения ПУ должны обеспечивать возможность использования действующих, строящихся и проектируемых линий и узлов связи. На ПУ ГО организуются узлы связи (УС), на которых развертываются средства связи и средства оповещения. Основы организации связи для обеспечения управления. Система связи представляет собой совокупность узлов связи, соединённых между собой линиями электрической связи (рис. 1) и предназначена для управления хозяйственной и иной деятельностью в штатных и чрезвычайных ситуациях. Такая система организуется заблаговременно во всех звеньях управления и состоит из узлов связи, соединённых между собой проводными линиями через ближайšie УС государственной сети (от УС ПУ к УС ГСС идут линии привязки) и прямыми каналами радио связи. И так, в систему связи входят: стационарные и подвижные УС ПУ, ретрансляционные пункты, обеспечивающие увеличение

дальности линий УКВ радиосвязи, и линии привязки к городским и загородным УС государственной сети. В основе построения системы связи лежит принцип обеспечения связи старшему руководителю с подчинёнными и взаимодействующими (соседними) ОЭ через УС ГСС и путём организации прямых связей между ПУ ГО ЧС (старший штаб с подчинёнными). Для обеспечения связи и оповещения на ОЭ главным энергетиком создается служба оповещения и связи, основу которой составляют объектовый УС — телефонная станция (ПАТС), радиотрансляционный узел (РТУ). Службу оповещения и связи возглавляет начальник УС ОЭ (как правило), в состав которого входят ПАТС, РТУ, УС основного и защищенного пунктов управления. Начальник службы оповещения и связи (НСОС) непосредственно подчиняется начальнику штаба ГО ЧС ОЭ (помощнику руководителя ОЭ по делам ГО ЧС), а по специальным вопросам НСОС старшего штаба. На городском защищённом ПУ силами одной группы связи создаётся УС, на котором разворачивается коммутатор МБ для обеспечения внутренней связи на ПУ и для связи с убежищами. Линии связи к убежищам прокладываются подземным кабелем от защищённого выносного щита (ВЩ), размещаемого в колодце. На ПУ и в убежищах устанавливаются телефонные аппараты с индукторным вызовом (телефонные аппараты МБ). Для обеспечения прямых связей со старшим начальником и для управления формированиями ГО организуется радиосвязь на КВ и УКВ радиостанциях (рис. 3).

3.3. Организация оповещения и связи на объекте

Под оповещением понимают доведение до органов управления ГО ЧС, формирований ГО и населения сигналов и распоряжений органов ГО ЧС о стихийных бедствиях и катастрофах, об опасности радиационного, химического и биологического заражений, загрязнений.

В настоящее время используется сигнал «Внимание всем!», который передаётся всеми звуковыми средствами — сирены, заводские гудки и др. По этому сигналу необходимо включать средства приёма информации — радиоточки, радиоприёмники, телевизоры, при помощи которых передаётся информация о ЧС. Основу системы оповещения и связи на ОЭ представляет громкоговорящая директорская связь (ГГС), обеспечивающая прямую связь руководителя объекта с подчинёнными. С этой целью на рабочем месте руководителя устанавливается коммутатор оперативной связи (КОС), позволяющий передавать информацию циркулярно всем подчиненным и обеспечивать переговоры с любым из абонентов (рис. 3).

Для обеспечения прямой связи оперативного руководителя ОЭ — диспетчера с цехами, службами организуется диспетчерская ГГС. Также для обеспечения связи и оповещения на ОЭ может использоваться технологическая связь, предназначенная для обмена информацией между работниками, обслуживающими отдельные агрегаты, конвейеры. Обеспечение связи между всеми подразделениями объекта осуществляется через телефонную станцию ОЭ — производственная телефонная связь. Для обеспечения связи с внешними абонентами ПАТС имеет выходы на районную, городскую АТС. Для передачи сигналов оповещения на ОЭ используется объективное звуковое вещание, для чего в помещениях, на территории ОЭ, в убежищах устанавливаются громкоговорители, через которые передаются речевые сообщения, записанные на магнитофон или непосредственно через микрофон, подключаемый при помощи П-16... к усилителю на РТУ или на защищённом ПУ. Для передачи звуковых сигналов оповещения используются электрические сирены, устанавливаемые на территории объекта. В шумных цехах для оповещения персонала могут устанавливаться световые табло с мелькающим текстом для

привлечения внимания. Управление передачей речевой, звуковой и световой информации осуществляется при помощи аппаратуры П-16..., устанавливаемой на защищенном УС, РТУ, ПАТС.

На рабочем месте руководителя для обеспечения прямой связи со старшим начальником ГО устанавливается отдельный телефонный аппарат. Для обеспечения директорской и диспетчерской ГТС прокладываются отдельные соединительные линии к должностным лицам ОЭ, где устанавливаются громкоговорящие телефонные аппараты (линии ГТС на ПАТС ОЭ не заходят).

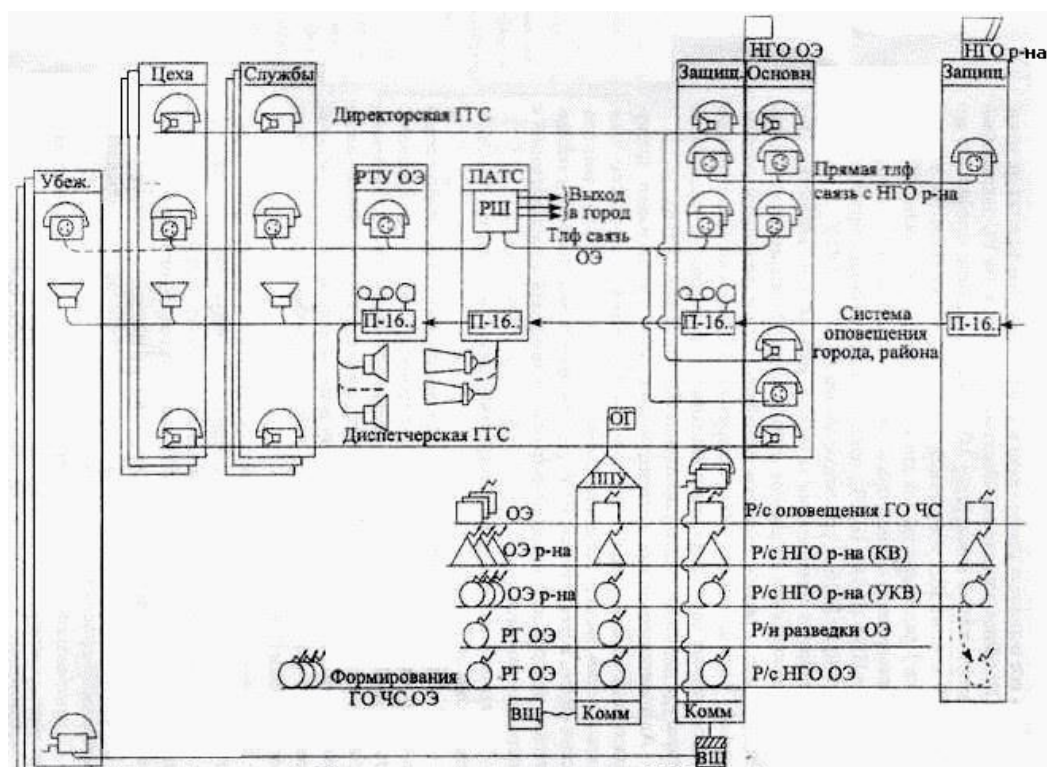


Рисунок – 3 Схема оповещения связи и оповещения ОЭ.

Для обеспечения управления в случаях ЧС на защищённом ПУ дублируются все основные линии связи и с переходом руководства на защищённый ПУ общее управление объектом не теряется. На УС защищённого ПУ развёртывается коммутатор МБ, устанавливаются телефонные аппараты МБ и через ВЩ обеспечивается связь с убежищами. На УС разворачиваются 1 радиостанция КВ диапазона, 2–3 радиостанции УКВ диапазона, радиоприемник

для приёма сигналов оповещения и аппаратура оповещения П166 (П-160, П-163), подключенная к линии старшего штаба и к своим стойкам П-16..., устанавливаемым на ПАТС и РТУ.

3.4. Организация оповещения в городе, районе и на объектах

Под системой оповещения понимают организационно-техническое объединение средств передачи сигналов оповещения и распоряжений штабам, службам, формированиям ГО и населению. Основу системы оповещения составляют сети связи, радиовещание, телевидение и специальная аппаратура дистанционного управления (П-160, П-163, П-166). Автоматизированные системы оповещения обеспечивают циркулярное оповещение должностных лиц по служебной и городским телефонным сетям, подачу сигналов «Внимание всем!» с помощью электрических сирен, переключение РТУ, радиовещательных станций и телевизионных центров для передачи сигналов оповещения и распоряжений с пунктов управления. Ответственность за организацию оповещения возлагается на штабы гражданской обороны.

Рту являются основными элементами системы проводного вещания на уличные, цеховые и квартирные громкоговорители по проводам. Сеть проводного вещания является основным средством оповещения, так как она постоянно готова к работе, проста, надежна, обеспечивает высокое качество звучания и передачу информации на всей территории населенного пункта, а также может обеспечивать передачу информации на ограниченной территории. По схеме организации системы оповещения в городе (рис. 4) рассмотрим прохождение сигналов оповещения. Следует иметь в виду, что все сигналы оповещения передаются сверху вниз, т. е. от старшего к младшему. Из рис. 4 видно, что источником сигналов оповещения является ПУ старшего штаба ГО (1-й уровень), на котором устанавливается центральная стойка. С центральной стойки производится управление всей системой оповещения.

С центральной стойки оповещения П-16... сигналы оповещения могут одновременно передаваться на:

- промежуточную стойку П-16... следующего уровня;

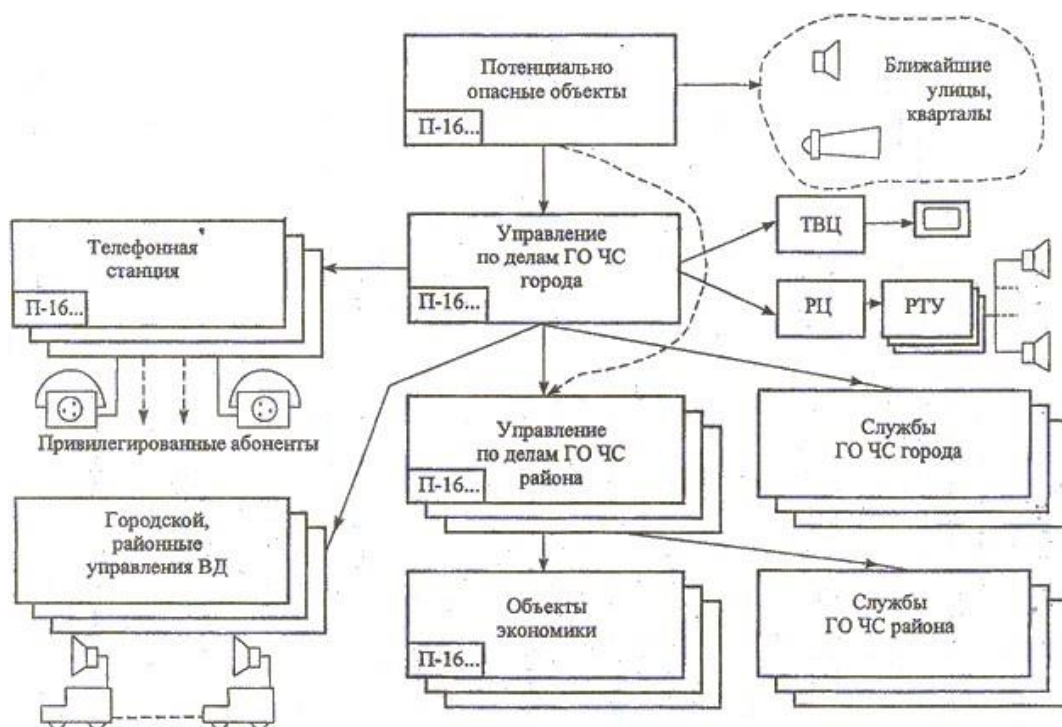


Рисунок – 4 Организация системы оповещения города

- стойку циркулярного вызова П-16... на АТС, автоматически отключающую оповещаемых абонентов от АТС и обеспечивающую подключение этих абонентов для приёма речевой информации штаба ГО. При этом подъём трубки с рычага аппарата говорит о начале приёма информации, а отбой означает окончание приёма, что фиксируется в штабе ГО на компьютере и одновременно обеспечивает подключение телефона к АТС;

- радиовещательную станцию и РТУ, телевизионный центр для передачи информации о ЧС через громкоговорители, радиоприёмники, телевизоры;

- промежуточные стойки П-16... второго уровня, т. е. ПУ ГО ЧС района города. Промежуточные стойки ретранслируют сигналы оповещения на системы 3-го уровня, а в остальном система работает по аналогии с 1 уровнем;

- на ПУ ОЭ устанавливается оконечный блок П-16..., сигналы на который поступают с ПУ 2- или 1-го уровня. С оконечного блока П-16... сигналы поступают на исполнительные устройства П-16..., устанавливаемые на ПАТС и РТУ, откуда и ведется управление сиренами и передаётся речевая информация (рис. 3). Исполнительные устройства также подключают световые табло в шумных цехах. Локальное оповещение районов, примыкающих к

потенциально опасным объектам осуществляется этими предприятиями через систему уличных громкоговорителей, квартирных радиоточек при помощи районных РТУ и включением сирен в данном районе. Аппаратура П-160 требует для передачи сигналов отдельных физических проводов, а П-163, П-166 могут использовать задействованные телефонные линии, уплотненные линии связи и радиоканалы.

3.5. Организация радиосвязи при проведении СДНР в очаге поражения.

Для обеспечения управления работами в очаге поражения организуется радио и проводная связь. Радиосвязь является важнейшим средством обеспечения управления, а при ведении спасательных и других неотложных работ может оказаться единственным средством, способным обеспечить управление формированиями в очаге поражения. Она должна быть постоянно готова к действию с тем, чтобы в любой момент могла заменить вышедшую из строя проводную связь. Основными способами организации радиосвязи являются радионаправление и радиосеть.

Радионаправление — способ организации радиосвязи между двумя корреспондентами (радиостанциями), работающими на специально выделенных радиоданных (частотах) и имеющих свои позывные.

Радиосеть — способ организации радиосвязи между несколькими (тремя и более) радиостанциями (между старшим и несколькими подчиненными), работающими на специально выделенных радиоданных и имеющими свои позывные. Радиостанция старшего начальника является в радиосети главной и только с её разрешения могут вести между собой переговоры подчиненные радиостанции. Радиосеть позволяет передавать сообщения всем корреспондентам одновременно.

При необходимости радиосвязь может осуществляться путём взаимного вхождения в радиосети и радионаправления.

Для организации радиосвязи в группах связи, в звеньях связи и разведки формирований ГО ОЭ, в разведывательной группе (РГ) имеются 2–3

радиостанции КВ диапазона, 5–6 УКВ радиостанций, 2–3 радиоприёмника КВ диапазона.

Рассмотрим вариант организации связи при ведении С и ДНР в очаге поражения (рис. 5).

3.6. Для обеспечения радиосвязи организуются

- радиосеть оповещения, в состав которой входят радиостанция (передатчик) оповещения МЧС, работающая в КВ диапазоне и принадлежащая штабу ГО ЧС области, крупного города (Санкт-Петербург, Москва). В эту радиосеть входят все приемники, установленные на ПУ всех районов, ОЭ области, города, расположенных на территории. Радиосеть оповещения создается распоряжением старшего штаба по делам ГО ЧС;

- радиосети начальника ГО района в КВ и УКВ диапазонах (2 радиосети). В эти радиосети входят радиостанции начальников ГО ОЭ, расположенные на территории района;

- радиосеть начальника ГО ОЭ на радиостанциях УКВ диапазона. В состав радиосети входят радиостанции формирований ГО (сводная команда — Св. к., спасательная команда — Сп. к.), разведывательной группы (РГ), УС ППУ и защищенного городского ПУ. Главной радиостанцией является станция НГО ОЭ, находящаяся на ЗПУ или на ППУ во главе ОГ, или НОГ (зависит от обстановки). При проведении С и ДНР командиры формирований становятся начальниками участков работ, а радиостанции РГ развертываются на ПРХН (посты радиационного и химического наблюдения);

- радионаправление разведки, в которое входят радиостанции начальника ОГ и командира РГ. Во время проведения С и ДНР эта радиостанция находится на ПРХН.

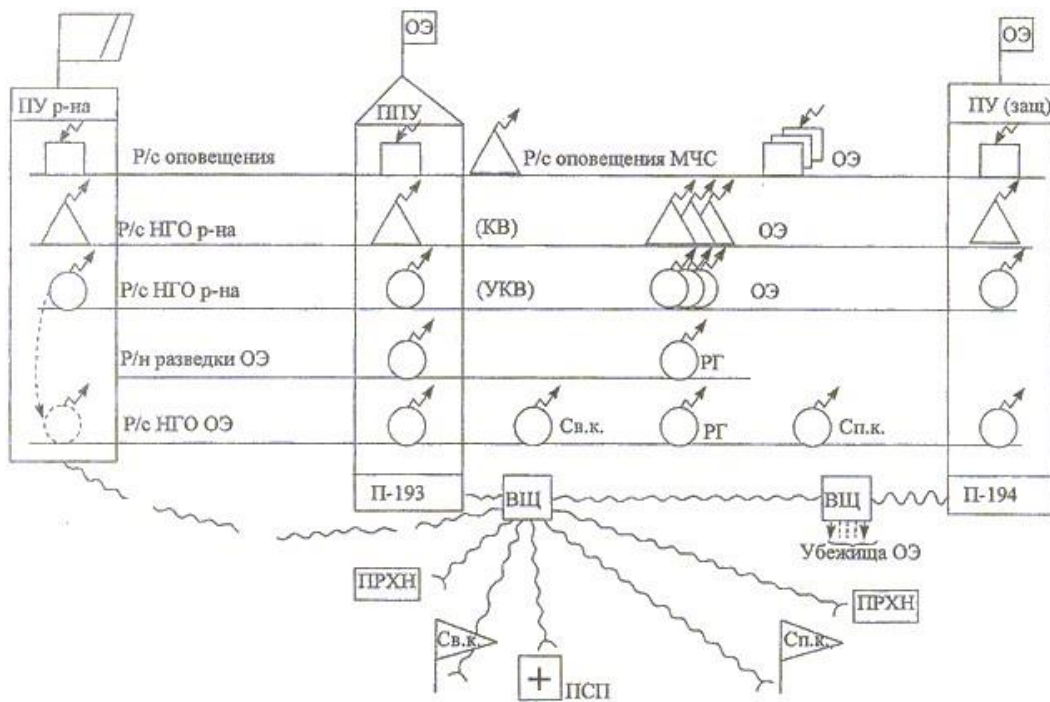


Рисунок – 5 Организация связи в очаге поражения

3.7. Организация проводной связи в очаге поражения.

На ППУ развёртывается УС ППУ, в состав которого входит коммутатор МБ на 10 номеров. Здесь имеется 5 км 2-проводного телефонного кабеля, 7 телефонных аппаратов МБ, 1 телефонный аппарат ЦБ для подключения к РШ ПАТС. Телефонные аппараты устанавливаются у должностных лиц ОГ и на участках работ.

Коммутатор МБ имеет выносной щиток (ВЩ), который выносится примерно на расстояние 10 м от УС.

От ВЩ прокладываются соединительные линии:

- к ВЩ защищённого ПУ для установления связи с ПУ и убежищами.

Местонахождение защищённого ВЩ НСОС известно;

- к РШ ПАТС для установления связи с людьми, которые могут находиться в разрушенных зданиях, сооружениях;
- к пунктам управления на участках работ (к пунктам управления начальников спасательной и сводной команд);
- к медицинскому пункту — пункту сбора поражённых (ПСП);
- к ПРХН — обычно их два, расположенных на разных сторонах очага поражения, и один имеет свой телефонный аппарат МБ.

Проводная связь со старшим штабом ГО организуется силами и средствами старшего штаба (в идеальном случае могут быть использованы оставшиеся линии проводной телефонной связи).

Связь подвижными средствами может быть организована при помощи автомобилей, мотоциклов, перемещающихся по круговому маршруту с заездом на другие ОЭ. Для оповещения работающих о внезапной опасности может быть использован подвижный РТУ с громкоговорящей установкой. В этом случае могут передаваться сигналы оповещения и распоряжения, команды старшего командира в очаге поражения

IV. СИТУАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1. Опыт организации связи и оповещения в интересах обеспечения управления силами МЧС России и РСЧС в ходе ликвидации последствий масштабной чрезвычайной ситуации на территории Дальневосточного федерального округа в 2013 год.

В июле — сентябре 2013 года на территории пяти субъектов Дальневосточного федерального округа (далее ДФО) (Амурская и Магаданская области, Еврейская автономная область, Приморский и Хабаровский края) сложилась природная чрезвычайная ситуация (далее ЧС), обусловленная выпадением сильных и продолжительных осадков, результатом чего явилось масштабное затопление территорий округа. В целях обеспечения управления и координации сил федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации оперативно была развернута система связи, которая непосредственно в зоне чрезвычайной ситуации включала в себя семь мобильных узлов связи, подвижных пунктов управления оперативных штабов, подразделений связи, 36 оперативных групп территориальных органов МЧС России, 78 сводных оперативных групп (далее ОГ) с необходимым комплектом оборудования и средств связи.

Общее руководство развернутой системой связи осуществлялось начальником Управления информационных технологий и связи МЧС России через Пункт управления (системой коммуникаций) Национального центра управления в кризисных ситуациях МЧС России. Для управления силами и средствами МЧС России, единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (далее РС ЧС) в ходе ликвидации последствий наводнения на территории Дальневосточного федерального округа была организована связь:

правительственная телефонная;

спутниковая — в сетях спутниковой связи «Инмарсат», VS AT, «Иридиум» с обеспечением телефонной, факсимильной, видеоконференцсвязи и передачи данных;

проводная — по действующим и дополнительно организованным каналам и линиям связи

телефонная автоматическая и факсимильная в телефонной сети общего пользования;

телефонная автоматическая, факсимильная связь, аудио-, видео-конференцсвязь и передача данных в ведомственной цифровой сети МЧС России и по дополнительно организованным каналам;

передача данных в сети Интернет;

радиосвязь: - в действующих КВ- и УКВ- радиосетях МЧС России, Дальневосточного регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее — региональный центр), и начальников Главных управлений МЧС России по субъектам Российской Федерации (далее — Главное управление МЧС России) (с применением радиоретрансляционных средств); - в радиосети оповещения регионального центра; - УКВ в радиосетях начальников оперативных групп Министерства, регионального центра и начальников Главных управлений МЧС России; - УКВ в радиосетях начальников Амурского и Камчатского Спасательных центров, начальников (командиров) оперативных групп и сводных мобильных отрядов спасательных формирований центрального подчинения и приданных поисково-спасательных формирований;

- УКВ в радиосетях взаимодействия с подразделениями РС ЧС; - в сетях операторов сотовой связи стандарта GSM. В результате чего:

обеспечена устойчивая связь с пунктами управления МЧС России, с подчиненными и при- данными силами и средствами;

обеспечена связь взаимодействия с органами исполнитель- ной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и подразделениями РС ЧС;

обеспечено техническое сопровождение селекторных совещаний с повседневных и вновь развернутых пунктов управления. Все сводные мобильные отряды спасательных формирований, выделенные для выполнения

задач на территории Дальневосточного федерального округа, были обеспечены средствами связи в полном объеме.

Проведенный анализ развертывания и функционирования системы связи, организации и обеспечения связи в интересах обеспечения непрерывного и устойчивого управления группировкой сил и средств МЧС России и РС ЧС в зоне ЧС показал эффективность применения имеющихся в составе подвижной телекоммуникационной составляющей Национального центра управления в кризисных ситуациях МЧС России (далее НЦ УКС) и региональных центров типовых комплектов оборудования и средств связи (далее типовой комплект) в кофрах (IP-телефоны, ноутбуки, средства видеоконференцсвязи, оргтехника, средства каналообразования, коммутации и электропитания — все кабели функционально взаимосвязаны между собой).

Данные типовые комплекты позволяют в течение 1 – 2 часов развернуть в интересах оперативного состава оперативного штаба или оперативной группы МЧС России 10 – 12 автоматизированных рабочих мест с предоставлением необходимых видов связи и услуг (обеспечение ведомственной и междугородней телефонной связью, передача данных в сетях Интернет и Интранет (ведомственная), доступ к информационным ресурсам, видеоконференцсвязь, обеспечение оповещения по средствам операторов мобильной связи, КВ- и УКВ-радиосвязь, в т. ч. с интеграцией в сети телефонной связи). Опыт их применения показал целесообразность разработки аналогичных комплектов оборудования для ОГ ГУ МЧС России, только в меньшей комплектации, при этом емкость коммутационных устройств должна быть предусмотрена с запасом, что позволит оперативно развернуть на базе ОГ ГУ МЧС России дополнительные рабочие места для должностных лиц, в т. ч. и вышестоящего органа управления, прибывших на место ЧС по решению руководства. В рамках решения данного вопроса такой комплект разработан, и в 2015 году по результатам опытной эксплуатации на базе ГУ МЧС России по Тверской области было принято решение по дальнейшему оснащению территориальных органов МЧС России и его применению при обеспечении управления группировками сил и средств при ликвидации последствий ЧС.

Отдельно остановлюсь на вопросах организации и обеспечения УКВ-радиосвязи в интересах руководства группировкой сил и средств непосредственно в зоне ЧС. При работе на месте ЧС (особенно в начальный период) руководителю и должностным лицам оперативного штаба (оперативной группы) МЧС России (территориальных органов МЧС России) крайне необходима связь с органами надзора, командирами подразделений, работающими в зоне ЧС, подразделениями тылового и технического обеспечения, мониторинга, взаимодействующими органами управления и силами РС ЧС, а также в ряде случаев даже с экипажами отдельных технических средств (ПТС, ПА РМ, перекачивающие станции, суда ГИ МС и др.). Наиболее удобно своевременно обеспечить связь с таким количеством абонентов посредством УКВ-радиосвязи. Однако она имеет ограничения по дальности связи (между переносными радиостанциями от 500 до 1000 м, между переносной радиостанцией и стационарной от 1500 до 10000 м в зависимости от плотности застройки в городах (населенных пунктах) или пересеченности местности вне населенных пунктов). При выполнении задач по ликвидации последствий подтопления в региональном центре проблема увеличения дальности связи в городах Зея и Комсомольске-на- Амуре была решена за счет установки ретрансляторов средств УКВ-радиосвязи. Так, установленный на высоте 200 м ретранслятор в г. Комсомольск-на-Амуре позволил обеспечить УКВ-радиосвязь между переносными радиостанциями не только по всему городу, но и в радиусе 30 – 40 км вокруг него. Практическое применение данного решения позволило обеспечить непрерывное управление силами и средствами созданной группировки в ходе ликвидации последствий ЧС вплоть до отдельных экипажей (расчетов), инспекторов ГПН на участках и максимально повысить эффективность реализации управленческих решений руководства группировкой и оперативного управления. Опыт организации и обеспечения связи при ликвидации последствий на территории ДО показал, что наличие стандартных (стационарных, портативных, ранцевых) ретрансляторов УКВ-радиосвязи, заранее выделенных для их работы радиочастот, соответствующая подготовка специалистов связи позволит в разы сократить

время развертывания системы УКВ-радиосвязи в зоне (районе) ЧС, т. е. значительно повысить оперативность управления силами и средствами создаваемой группировки. В настоящее время МЧС России для организации и обеспечения устойчивой радиосвязи в интересах создаваемых группировок сил и средств МЧС России и РС ЧС выделены постоянно действующие на всей территории России две пары радиочастот (основная и запасная) в УКВ-диапазоне (130 – 176 МГц). Данные радиочастоты доведены для обязательного использования до спасательных формирований МЧС России. Кроме того, приняты решения по оснащению в 2015 году ОГ региональных центров, ГУ МЧС России и спасательных центров аналого-цифровыми ретрансляторами УКВ-радиосвязи с комплектом радиостанций к ним, уже заранее запрограммированные на данные радиочастоты.

Данные решения позволят в дальнейшем значительно снизить время на организацию радиосети оперативного управления создаваемой группировкой сил и средств МЧС России и РС ЧС в зоне возможных ЧС. Мобильная составляющая системы связи при ликвидации последствий ЧС на территории ДФО базировалась на современных полевых аппаратных управления и связи — мобильных узлах связи (далее МУС ЧС), которые в настоящее время поставлены во все региональные центры, спасательные центры и ряд ГУ МЧС. Применение МУС ЧС позволило обеспечить высокую мобильность системы связи (развертывание, свертывание, изменение структуры системы связи за минимальное время, перегруппировка сил и средств, в т. ч. в незапланированный район воздушным транспортом), надежное управление силами и средствами созданной группировки ЧС России и РС ЧС, спасательными и приданными подразделениями и доступ должностных лиц к информационным ресурсам МЧС России в полевых условиях в зоне ЧС.

Возможность развертывания дополнительных рабочих мест и установка на них необходимого комплекта средств связи (АРМ со специализированным ПО, телефонные аппараты проводные, беспроводные, МФУ, средства аудио-видео-конференцсвязи) позволили оперативно и качественно обеспечить

проведение мероприятий руководству страны и Министерства непосредственно из зоны ЧС. Региональные автоматизированные системы централизованного оповещения в субъектах Российской Федерации региона для оповещения населения не применялась ввиду отсутствия необходимости экстренного оповещения. Основное внимание уделялось информированию населения о складывающейся обстановке, местах сбора граждан и порядке эвакуации. Оповещение населения проводилось методом рассылки сообщений через операторов мобильной связи. Также для информирования населения были задействованы существующие и принятые на снабжение в МЧС России комплексы информирования и оповещения населения ОКСИОН и МК ИОН.

Оповещение населенных пунктов, попавших в зону затопления, выполнялось главами сельских поселений путем подворного обхода посыльными и с использованием приданных автомобилей с громкоговорящими установками ГИБДД и службы охраны общественного порядка, а также с помощью звуковых устройств оповещения (сирена, рында, ревун и т.д.). Подводя итоги, можно сказать, что комплексное использование средств связи и оповещения позволило обеспечить надежную связь, оповещение и информирование населения из районов чрезвычайной ситуации для группировки МЧС России и РС ЧС, участвующей в ликвидации ЧС.

V. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Социальная ответственность - ответственность перед людьми и данными им обещаниями (обязательствами), Это самое распространенное понимание ответственности, и при строгом рассмотрении любые другие виды ответственности являются формой социальной ответственности. Социальная ответственность не предполагает, что человек может выбирать: он просто следует обязанностям, предписанным его роли. Конечно, он может выбирать саму роль, но выбрав ее, он далее обязан подчинить себя ее функционалу, иначе он прослышет безответственным человеком. Поэтому социальную ответственность можно также назвать ролевой ответственностью. В случае ролевой ответственности человек ограничивается одним выбором какой-либо роли в начале, а затем живет по плану (сценарию) этой роли. Это делает жизнь понятнее и проще: не надо постоянно погружаться в экзистенциальные размышления по поводу своих действий.

В данном разделе выпускной квалификационной работы будет рассмотрено воздействие вредных и опасных производственных факторов, влияющих на работу специалистов экстремального профиля, чья деятельность протекает в условиях чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС).

Специалистам экстремального профиля важно оперативно отреагировать на телефонный вызов и вовремя прибыть туда, где необходима их помощь. Прямо на месте происшествия грамотный специалист может оценить масштаб потерь и определить методы, которыми нужно руководствоваться. В случае бедствия они разыскивают пострадавших, оказывают им первую помощь, осуществляют эвакуацию, ликвидируют негативные последствия. Независимо от масштаба, случившегося их главная задача – забота о здоровье и жизни каждого из участников, а также предупреждение всех возможных рисков во время операции спасения.

Специалист экстремального профиля работает в местах, пострадавших от стихийных бедствий, экологических катастроф, чрезвычайных ситуаций,

аварий, пожаров. Эти специалисты становятся нужными даже в рядовых ситуациях.

5.1 Особенности профессии

Спасатель – один из тех людей, кто приходит на помощь одним из первых.

Эта профессия включает в себя сразу несколько специальностей: водитель, пожарный, верхолаз, водолаз, медик и др. Во время стихийного бедствия, техногенной катастрофы или теракта одновременно страдает большое количество людей. И многим из них помощь нужна незамедлительно. Если человек теряет кровь или его придавило плитой, счёт идёт на минуты. Прибывшие на место спасатели мгновенно оценивают обстановку, организуют эвакуацию, извлекают раненых, оказывают первую помощь (останавливают кровь, накладывают шину и т.п.). Все эти мероприятия на казённом языке называются ликвидацией последствий. Они требуют от человека решительности, сосредоточенности на работе и отточенных навыков.

Спасатели приезжают по вызову и при несчастных случаях, когда требуется не просто оказать медицинскую помощь (иногда она вообще не требуется), а выволить кого-то из западни, снять с крыши, вынуть из воды и т.п. Иногда сотрудникам МЧС приходится работать, не дожидаясь конца бедствия. Например, не лесных пожарах.

Спасатели работают не только на местах массовых катастроф. Например, если кто-то заблудился в лесу, для поисков также привлекают спасателей.

В своей работе спасатели постоянно сталкиваются с чужой болью, сами оказываются в опасных ситуациях. И ни один человек не удержится в такой трудной профессии, если не чувствует в этом настоящей потребности. Соображения о зарплате и прочих выгодах не помогут. Для поддержания хорошей профессиональной и физической формы спасатели много тренируются и в спортзале, и на полигоне, доводя свои умения до автоматизма.

5.2 Анализ вредных факторов

Во время работы спасателей на них будут влиять следующие вредные факторы:

Отрицательные погодные условия;

Слабый уровень освещённости;

Шум;

Вибрация;

Запылённость воздуха.

Важно отметить, что все показатели будут превышать допустимые нормы при работе. Это объясняется тем, что спасатели при своей профессиональной деятельности, не работают в комфортных условиях. Так как работа в условиях ЧС – это всегда дискомфорт. И ни каких мер по предотвращению несоответствия с нормативами, приниматься не будут.

5.3 Средства коллективной защиты в зависимости от назначения могут быть:

а) средства нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест (от повышенного или пониженного барометрического давления и его резкого изменения, повышенной или пониженной влажности воздуха, повышенной или пониженной ионизации воздуха, повышенной или пониженной концентрации кислорода в воздухе, повышенной концентрации вредных аэрозолей в воздухе);

б) средства нормализации освещения производственных помещений и рабочих мест (пониженной яркости, отсутствия или недостатка естественного света, пониженной видимости, дискомфортной или слепящей блескости, повышенной пульсации светового потока; пониженного индекса цветопередачи);

5.4 Средства индивидуальной защиты

в зависимости от назначения могут быть:

- костюмы изолирующие;
- средства защиты органов дыхания;
- специальная защитная одежда;
- средства защиты ног, рук, головы, лица, глаз, органа слуха;
- средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства;
- средства дерматологические защитные;
- средства защиты комплексные.

5.5 Микроклимат

Если работа спасателя протекает на улице, в основном это так и есть, то в таком случае при работе спасателя климат полностью будет зависеть от погодных условий. Т.е. климат рабочей зоны равнозначен уличному климату. Температура воздуха, скорость ветра, влажность воздуха всё будет естественным.

Летом – оптимальные условия климата (температуры, влажности и скорости воздуха) рабочей зоны.

Зимой – нормы не установлены для зимних работ на улице. Несмотря на тяжелые условия спасатель должен выполнять также профессионально свою работу. Спасатели работают при любых условиях во время ЧС даже если $T_{\text{возд}} = -30^{\circ}\text{C}$.

Важно отметить что микроклимат рабочей зоны спасателя не нормируется, т.к. работа спасателя протекает в условиях реальной ЧС, где о комфорте не идет речь.

На сегодняшний день климат в Томске непредсказуемый. Сегодня может быть жарко и без ветра, а завтра – дождь и холод, а может и вовсе выпасть снег. Все эти факторы оказывают неблагоприятное воздействие на организм, так как нервной системе нужно вовремя перестроиться. При потеплении понижать тепловыделение, а при похолодании повышать его. Каждый человек переносит смену климата индивидуально. Это всё отражается

на его настроении, давит на психологическое состояние, тем самым вредит нервной системе. В жарких условиях такая физическая работа как у спасателей серьёзно истощает организм. Проявляется головные боли, тошнота и т.д. В холодных условиях проявляется мышечная дрожь, озноб, хронические заболевания (ангина, гайморит, тонзиллит), обморожения и т.д.

Для того чтобы защититься от следующего вредного фактора спасателям следует: во время работы одевать обувь и одежду по погоде, удобную и не стесняющую, брать с собой охлаждающие или горячие напитки в зависимости от погоды, а также иметь при себе аптечку на экипаж, для того чтобы в случае обморока или озноба оказать первую медицинскую помощь своему коллеге по команде.

5.6 Освещённость

В профессиональная деятельность спасателя в основном протекает в условиях естественной освещенности. В зависимости от вида работ освещенность будет разная, так, например, при работе на открытом помещении днем рабочая зона будет достаточно освещена, но при работе под завалом в темное время суток освещенность будет минимальная, а в некоторых местах даже ее отсутствие.

Освещённость — световая величина, равная отношению светового потока, падающего на малый участок поверхности, к его площади.

Естественное освещение бывает трёх типов:

Боковое (свет падает через окна и двери);

Верхнее (свет проникает через стеклянную или раздвижную крышу);

Комбинированное (варианты бокового и верхнего освещения работают одновременно).

Норма естественного освещения будет составлять:

При верхнем освещении $KEO=2,5\%$;

При боковом освещении $KEO=0,7\%$.

Плохое или недостаточное освещение значительно влияет на функционирование зрительного аппарата, определяет зрительную

работоспособность, а также оказывает влияние на психику человека и его эмоциональное состояние, вызывает усталость центральной нервной системы.

Доказано что свет ещё и оказывает негативное влияние на нервную оптико-вегетативную систему, систему формирования иммунной защиты, регулируя обмен веществ и устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Сравнительная оценка естественного и искусственного освещения по его влиянию на работоспособность показывает преимущество естественного света.

Можно сделать вывод о том, что условия работы не соответствуют допустимым нормам, но в реальной ЧС спасатели не руководствуются нормам, они работают в условиях, которые есть, несмотря на то что все параметры превышают установленные нормы. В местах, отсутствия или недостаточной освещенности спасатели применяют источники искусственного света (налобные фонарики, ручные фонарики и т.д.), также аварийные осветительные установки (осветительный столб для ЧС, свечка МЧС, аварийная башня, световой столб, надувной фонарь или световая мачта, осветительная мачта) как источник автономного освещения.

Аварийная осветительная установка (АОУ) предназначена для мгновенного освещения больших территорий при отсутствии электрической сети или нецелесообразности ее использования. В условиях полной темноты световая установка АОУ позволяет осветить площадь более 20 000 кв.м. менее чем за 3 минуты. Световой поток до 90 000 Лм позволяет без вреда для зрения работать спасателям на расстоянии до 35 метров от АОУ. При этом АОУ не ослепляет людей, находящихся в зоне ее освещения. Источником света мобильной осветительной установки является натриевая лампа мощностью от 400 до 1000 Вт, расположенная внутри светового столба. Рабочая высота подъёма светового столба от 3-х до 7-ми метров.

5.7 Шум

Источником шума будет являться работа аварийно-спасательного инструмента (ГАСИ, ножницы, мотопомпа, ручной насос, также работа кувалдой или пилой). Шум воздействует на кору головного мозга, отчего человек или излишне взвинчен, или излишне заторможен. Из-за этого умственная работа подчас становится непосильной, падает концентрация внимания, в работе постоянно допускаются ошибки, а утомление наступает гораздо быстрее и сильнее, чем обычно.

Влияние шума на человека является не только психическим, но и физическим. Возможно проявления симптомов:

- изменяется частота сокращений сердечной мышцы;
- понижается или повышается артериальное давление;
- уменьшается приток крови к головному мозгу;

Спасатели работают при повышенных уровнях шума. При 160 ДБа лопаются перепонки и лёгкие, а при 200 ДБа наступает смерть. Опираясь на эти данные достаточно будет допускать шум до 100 ДБа. Нормативным документом, регламентирующим уровни шума для различных категорий рабочих мест служебных помещений, является ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности».

Любой шум или совокупность звуков, нарушающих тишину, оказывающих патологическое или раздражающее воздействие на организм человека. Шум способен создавать значительную нагрузку на нервную систему человека, создаёт психологическое давление.

5.8 Вибрация

Вибрация — это механические колебания машин и механизмов, которые характеризуются такими параметрами, как частота, амплитуда, колебательная скорость, колебательное ускорение. Вибрацию порождают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе машин.

Источниками вибрации будет являться работа с ГАСИ и шанцевым инструментом (кувалда, пила). Например, спасатель при работающей мотопомпе ее придерживает, отсюда и возникающая вибрация от мотопомпы негативно влияет на него. Это относится и ко всем видам ГАСИ, все они являются источниками вибрации. Все виды ударных работ также создают вибрацию и пагубно влияют на спасателя.

Воздействие вибрации на организм человека приводит к опасным для здоровья последствиям, а именно к вибрационной болезни. Вибрационная болезнь является профессиональной патологией, в результате длительного влияния на организм человека - вибрации, которая превышает предельно допустимый уровень. Как правило болеют мужчины среднего возраста.

Вибрация может оказывать действие как на рабочие руки (локальное воздействие), а также на весь организм в целом. Но при любом воздействии, вибрация стремится к распространению, отражаясь на опорно-двигательной и нервной системе. Вибрация смягчается, а то и вовсе гасится благодаря эластическим свойствам связок, мышц и хрящей.

К способам борьбы с вибрацией относятся снижение вибрации в источнике (улучшение конструкции машин, статическая и динамическая балансировка вращающихся частей машин), виброгашение (увеличение эффективной массы путем присоединения машины к фундаменту и т.п.), а также средства индивидуальной защиты от вибрации применяются как для ног, так и для рук (виброизолирующие подметки, стельки, специальная виброизолирующая обувь, виброизолирующие прокладки и вкладыши, специальные перчатки и рукавицы).

В документе СН 2.2.4/2.1.8.566-96 прописаны все допустимые нормы по воздействию производственной вибрации.

5.9 Запылённость воздуха

Один из главных факторов в профессиональной деятельности спасателя является пыль, получаемая в результате работ гидравлическими инструментами, также работ, выполняемых в зоне разрушенных зданий, конструкций, работа в завалах, когда приходится где-то передвигаться ползком и дышать постоянно пылью.

Чрезмерное вдыхание пыли может привести к заболеваниям дыхательной системы, может привести к воспалительным процессам, к головным болям и часто к раздражению слизистых оболочек глаз, раздражение слизистых носа при проявлении аллергии на пыль.

Нормирование допустимых концентраций аэрозольных частиц в воздухе, подаваемом в помещения, в воздухе рабочей зоны производственных помещений и вентиляционных выбросах с целью соблюдения санитарно-гигиенических требований предусмотрено:

ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

СП 2.2.1.1312-03. Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных зданий.

СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Средствами защиты будут служить СИЗы и индивидуальные аппараты для дыхания. В таких случаях рекомендуется применять респираторы, различные влажные повязки, очки, маски и т.п. Спасатели работают в касках с забралами, что снижает воздействие на слизистую глаз, но слизистые оболочки рта и носа не защищены, так как работа спасателей требует непрерывной связи, нужно постоянно обмениваться информацией и давать команды всем членам отделения.

Общие рекомендации по взвешиванию проб аэрозолей и оценке точности измерений, связанной с процедурой взвешивания, приведены в ГОСТ Р ИСО 15767.

Пылевую нагрузку $ПН$ на органы дыхания работника, вычисляют по формуле $ПН = K_{cc} \times N \times T \times Q$, (1)

Где K_{cc} - фактическая среднесменная концентрация пыли в зоне дыхания работника, мг/м³ ;

N - число рабочих смен, отработанных в календарном году в условиях воздействия АПФД; T - продолжительность контакта работника с АПФД, лет;

- объем легочной вентиляции за смену, м³ :

м³ для лёгких работ (категории Ia-Iб);

7 м³ для работ средней тяжести (категории IIa-IIб);

10 м³ для тяжёлых работ (категории III).

Полученное значение $ПН$ сравнивают со значением $КПН$, вычисляемым по формуле

$$КПН = ПДК_{cc} \times N \times T \times Q, (2)$$

где $ПДК_{cc}$ - среднесменная предельно допустимая концентрация пыли в зоне дыхания работника, мг/м³

5.10 Анализ опасных факторов

При неправильном использовании оборудования, ГАСИ и не соблюдении ТБ при введении АСР могут возникнуть механические опасные факторы.

5.11 Механические опасности

К механическим опасностям можно отнести, падение отдельных элементов конструкций, подвижного завала, либо арматуры из-за несоблюдения ТБ при работе. Так же из-за неисправности оборудования, ГАСИ.

Это может привести к таким вторичным факторам как:

Переломы;

Кровотечения;

Синдром длительного сдавливания (СДС);

Здесь были указаны не все последствия, а самые основные, которые могут возникнуть при возникновении механических опасностей.

Коллективными средствами защиты в данных случаях могут быть подпорки под завалом. К индивидуальным средствам защиты можно отнести: каска с забралом, специальная одежда и обувь, перчатки (рукавицы).

Если же средства защиты не помогли и все же случилось повреждение, то важно оказать первую помощь до приезда скорой помощи.

5.12 Экологическая безопасность

Влияние вредных и опасных факторов на литосферу, гидросферу и атмосферу, приносит большой вред экологии. В результате деятельности спасателей на экологию воздействуют такие негативные факторы, как:

загазованность и задымленность (при использовании сценического дыма во время тренировок спасателей);

твердые отходы в виде мелких арматур (например, случай ДТП, при разборе автомобиля идет его резка специальным оборудованием для АСР, в ходе работы образуются твердые отходы);

давление на почву ж/б конструкциями (при подпорке конструкций, для прохождения экипажа в завале);

откапывание траншей (при невозможности разбора завала);

разлив машинного масла и бензина на грунт;

нарушение грунтовых вод.

В атмосфере аэрозольные загрязнения воспринимаются в виде дыма, тумана. Дым используемый во время тренировки спасателей не сильно влияет на окружающую среду, т.к. в учебно-тренировочном здании установлены дымоудалители, что сразу предотвращают выброс в атмосферу.

При случае ДТП для извлечения пострадавшего из автомобиля, спасатели разбирают машину, посредством резки специальным оборудованием и инструментами для проведения АСР. В ходе работы образуются твердые отходы в виде мелких арматур, негативно влияя на литосферу. Поступающие в почву химические соединения накапливаются и приводят к постепенному изменению ее химических и физических свойств, снижают численность живых организмов, ухудшают плодородие. Вместе с загрязняющими веществами часто в почву попадают болезнетворные бактерии, яйца гельминтов и другие

вредные организмы. Также есть соединения, которые не разлагаются. Но опять же отметим что сильного негативного влияния на окружающую среду нету. В результате воздействия тяжести ж/б конструкции, грунт постепенно начинает проседать. Так как это очень длительный процесс, то очень маленькая вероятность негативного воздействия на окружающую среду.

При откапывании траншей и ям спасатели могут обнаружить подземные грунтовые воды. Обычно спасатели выкапывают ямы и траншеи глубиной не менее двух метров. Такой глубины может хватить, чтобы навредить подземным грунтовым водам. Негативное воздействие на литосферу тоже маловероятно, но всё же имеет смысл обратить на него внимания.

При работающем оборудовании для проведения АСР частыми или кратковременными каплями капает машинное масло на землю. Следовательно, масло попадая на землю вызывает химическую реакцию. Начинается взаимодействие веществ, находящихся в составе масла с почвой. И конечно это негативно влияет на свойства и состав почвы.

Один литр отработанного моторного масла, разлитого на почву, делает непригодным 100-1000 тонн грунтовых вод. Помимо своих ядовитых свойств отработанные моторные масла опасны еще и тем, что такая жидкость представляет собой благоприятную среду для размножения бактерий. В итоге гибнет растительность и вместо полезных бактерий порождаются вредные бактерии. Пропитывание нефтью почвенной массы приводит к изменениям в химическом составе, свойствах и структуре почв. Прежде всего, это сказывается на гумусовом горизонте: количество углерода в нем резко увеличивается, но ухудшается свойство почв как питательного субстрата для растений. Гидрофобные частицы нефти затрудняют поступление влаги к корням растений, что приводит к физиологическим изменениям последних. Продукты трансформации нефти резко изменяют состав почвенного гумуса. На первых стадиях загрязнения это относится в основном к липидным и кислым компонентам. На дальнейших этапах за счет углерода бензина увеличивается содержание нерастворимого гумина. В почвенном профиле возможно изменение окислительно-восстановительных условий, увеличение

подвижности гумусовых компонентов и ряда микроэлементов. Все вещества, входящие в состав бензина и нефтепродуктов, являются токсичными, нередко канцерогенными.

Загрязнение бензином приводит к резкому нарушению в почвенном микробиоценозе. Комплекс почвенных микроорганизмов отвечает на нефтяное загрязнение после кратковременного ингибирования повышением своей численности и усилением активности. Прежде всего это относится к углеводородоокисляющим микроорганизмам, количество которых резко возрастает по сравнению с незагрязненными почвами. Сообщество микроорганизмов в почве принимает неустойчивый характер.

Несмотря на все негативные факторы, образующиеся в результате деятельности спасателей, которые хоть и незначительно влияют на экологию никак нельзя полностью устранить. Т.к. работу спасателя невозможно отменить, такая профессия необходима. И с каждым днем эта профессия становится все востребованной, потому что растет число ЧС.

5.13 Безопасность в ЧС

Чрезвычайная ситуация (ЧС) — это обстановка, сложившаяся на определенной территории или акватории в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Возможные ЧС: физическая перегрузка спасателей, падение с высоты, обрушение конструкций, либо подвижных элементов завала, которые могут привести к травмам, панические состояния

Превентивные меры: доскональное изучение техники безопасности и их соблюдение перед, вовремя и по окончании работ. А также тщательный осмотр и проверка исправности оборудования и инструментов для введения АСР.

Первичные действия: остановка рабочего процесса, эвакуация людей и оказание ПП пострадавшим, затем локализация последствий. Лучший способ предотвратить возникновения любых ЧС, необходимо соблюдать Технику безопасности. Ведь если придерживаться этого метода, то можно намного уменьшить число происхождений ЧС по вине человека.

5.14 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Нормативно-правовой базой охраны труда спасателей является Конституция РФ, Основы законодательства РФ об охране труда, законодательные и нормативные документы об охране труда.

Основы законодательства РФ об охране труда приняты Постановлением Верховного Совета РФ от 6 августа 1993 г. № 5601-1. Они устанавливают гарантии осуществления права трудящихся на охрану труда и обеспечивают единый порядок регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками на предприятиях, в учреждениях и организациях всех форм собственности независимо от сферы хозяйственной деятельности и ведомственной подчиненности и направлены на создание условий труда, отвечающих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности и в связи с ней.

Правовые нормы безопасности при осуществлении работы прописаны в следующих документах: №151 ФЗ «Об АСС и статусе спасателей»

ГОСТ Р 22.0.202-94 «Организация АСДНР».

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.007 –76 Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ Р 12.3.047-98 "Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля".

Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 30.12.2015)

VI. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ,

РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

6.1 Потенциальные потребители результатов исследования

На территории Российской Федерации во всех городах существуют промышленные объекты, торговые комплексы, офисы, склады, жилые дома, объекты социального назначения и др. благодаря которым особое значение следует уделять чрезвычайным ситуациям. Проблема безопасности является главным приоритетом на государственном уровне, так как число предприятий и объектов постоянно увеличивается.

Возникновение чрезвычайной ситуации влечет за собой ущерб здоровью и жизни людей, окружающей природной среде, потери материальных ценностей и затраты на проведение аварийно-спасательных и восстановительных работ. Последствия аварийной ситуации имеют стоимостное выражение, характеризующее масштаб ЧС и воздействие опасности на людей, окружающую среду, материальные ценности. Экономический ущерб от аварии складывается из затрат на локализацию и ликвидацию последствий аварии, а также возмещения ущерба пострадавшим людям и экономике предприятия. Исследования, проводимые в данной работе, являются инициативными в рамках учебно-исследовательской работы для государственного учреждения (на примере управления ПСС г. Томска).

Целью данного раздела является проектирование и создание конкурентоспособной разработки по организации связи в соединениях ГО при возникновении ЧС, отвечающей современным требованиям в области ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

В ходе исследования необходимо решить следующие задачи:

1. Провести оценку качества и перспективности по технологии Quad;
2. Распланировать структуру работы в рамках научного исследования;
3. Определить трудоемкость работ;
4. Разработка графика проведения научного исследования;
5. Рассчитать бюджет научно-технического исследования (НТИ);

6. Выявить эффективность исследования.

6.2 Технология QuaD

Технология QuaD (QUality ADvisor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект

В соответствии с технологией QuaD каждый показатель оценивается экспертным путем по стобалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а 100 – наиболее сильная. Веса показателей, определяемые экспертным путем, в сумме должны составлять 1.

Таблица 1 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Ошибка! балл	Относительное значение (3/4)	Средневзвешенное значение (5x2)
1. Повышение производительности труда пользователя	0,1	65	100	0,65	0,065
2. Надежность	0,2	72	100	0,72	0,144
3. Безопасность	0,15	75	100	0,75	0,1125
4. Простота эксплуатации	0,2	52	100	0,52	0,104
5. Конкурентоспособность продукта	0,05	61	100	0,61	0,0305
6. Уровень проникновения на рынок	0,1	58	100	0,58	0,054
7. Цена	0,2	54	100	0,54	0,108
Итого	1	437	100	6,38	0,618

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$P_{\text{cp}} = \sum V_i \cdot B_i, \quad (2)$$

где P_{cp} – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки;

V_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – средневзвешенное значение i -го показателя.

Значение P_{cp} позволяет говорить о перспективах разработки и качестве проведенного исследования. Если значение показателя P_{cp} получилось от 100 до 80, то такая разработка считается перспективной. Если от 79 до 60 – то перспективность выше среднего. Если от 69 до 40 – то перспективность средняя. Если от 39 до 20 – то перспективность ниже среднего. Если 19 и ниже – то перспективность крайне низкая.

По полученным данным средневзвешенного значения показателя качества и перспективности научной разработки $P_{\text{cp}} = 61,8$ можно сделать вывод о том, что перспективность разработки выше среднего, значит работу целесообразно выполнять.

6.3 Структура работ в рамках научного исследования

Таблица 2 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Подготовительный этап	1	Составление и утверждение темы ВКР	Руководитель темы
	2	Постановка цели и задач ВКР	Руководитель Темы
	3	Определение стадий, этапов и сроков работы над ВКР	Руководитель Темы
Основной этап	4	Подбор и изучение литературы по теме ВКР	Студент
	5	Написание теоретической части ВКР	Студент
	6	Согласование теоретической части ВКР с научным руководителем	Руководитель темы, студент
	7	Систематизация и обработка материалов по тематике ВКР	Студент
	8	Выбор наиболее подходящей и перспективной методики	Студент
Заключительный этап	9	Согласование полученных результатов с научным руководителем	Руководитель темы, студент
	7	Формирование выводов, оформление ВКР	Студент

6.4 Определение трудоемкости выполнения работ

затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости $t_{ож}$ используется следующая формула:

$$t_{ож} = \frac{3t_{min} + 2t_{max}}{5}, \quad (3)$$

где $t_{ож}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы чел.-дн.;

$t_{\min i}$ – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;

$t_{\max i}$ – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях T_{pi} , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями. Такое вычисление необходимо для обоснованного расчета заработной платы, так как удельный вес зарплаты в общей сметной стоимости научных исследований составляет около 65 %.

$$T_{pi} = \frac{t_{ож i}}{Ч_i}, \quad (4)$$

где T_{pi} – продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{ож i}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.

$Ч_i$ – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

6.5 Разработка графика проведения научного исследования

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ки} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}}, \quad (5)$$

где $T_{ки}$ – продолжительность выполнения i -й работы в календарных днях;

T_{pi} – продолжительность выполнения i -й работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (6)$$

где $T_{\text{кал}}$ – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$ – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$ – количество праздничных дней в году.

Согласно производственному и налоговому календарю на 2017 год, количество календарных дней - 365, количество рабочих дней составляет 247 дней, количество выходных дней -104, а количество предпраздничных дней–14, следовательно $k_{\text{кал}} = 1,48$.

Все расчеты заносим в таблицу 3.

После заполнения таблицы 3, строим календарный план-график (таблица 4). График строится для максимального по длительности исполнения работ в рамках научно – исследовательского проекта с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени дипломирования. При этом работы на графике выделим различной штриховкой в зависимости от исполнителей.

Таблица 3 – Временные показатели проведения научного исследования

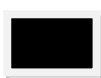
Название работы	Трудоёмкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях $T_{рi}$	Длительность работ в календарных днях $T_{кi}$
	tmin, чел-дни	tmax, чел-дни	$t_{ср}$, чел-дни			
Составление и утверждение темы ВКР	2	3,2	3	Руководитель темы	3	5
Постановка цели и задач ВКР	1	2	1,8	Руководитель темы	2	3
Определение стадий, этапов и сроков работы над ВКР	7	10	8,2	Руководитель темы	8	12
Подбор и изучение литературы по теме ВКР	14	17	15,2	Студент	15	23
Написание теоретической части ВКР	7	9	7,8	Студент	8	12
Согласование теоретической части ВКР с научным руководителем	5	7	5,8	Руководитель темы, студент	6	9
Систематизация и обработка материалов по тематике ВКР	2	3	2,4	Студент	2,5	4
Выбор наиболее подходящей и перспективной методики	1	2	1,4	Студент	2	3
Согласование полученных результатов с научным руководителем	2	5	3,2	Руководитель темы, студент	1,5	2
Формирование выводов, оформление ВКР	4	6	4,8	Студент	5	7

Таблица 4 — Календарный план-график проведения НИОКР по теме

№ работ	Вид работ	Исполнители	T _к кал. дн.	Продолжительность выполнения работ										
				март			апрель			май				
				1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Составление и утверждение темы ВКР	Руководитель темы	4	■										
2	Постановка цели и задач ВКР	Руководитель темы	3		■									
3	Определение стадий, этапов и сроков работы над ВКР	Руководитель темы	3			■								
4	Подбор и изучение литературы по теме ВКР	Студент	4			■								
5	Написание теоретической части ВКР	Студент	30			■								
6	Согласование теоретической части ВКР с научным руководителем	Руководитель темы, студент	9						■					
7	Систематизация и обработка материалов по тематике ВКР	Студент	8							■				
8	Выбор наиболее подходящей и перспективной методики	Студент	7								■			
9	Согласование полученных результатов с научным руководителем	Руководитель темы, студент	26								■			
10	Формирование выводов, оформление ВКР	Студент	2										■	



- студент



- руководитель темы

6.6 Расчет материальных затрат НИИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расхi}, \quad (7)$$

где m – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхi}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м² и т.д.);

C_i – цена приобретения единицы i -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м² и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Транспортные расходы принимаются в пределах 15-25% от стоимости материалов. Материальные затраты, необходимые для данной разработки, заносятся в таблицу 5.

Таблица 5 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, (Z_m), руб.
Ручка	шт.	2	25	19
Тетрадь	шт.	2	10	20
Бумага	лист	150	2	300
Картридж с краской	шт.	1	1000	1000
Итого				1339

6.7 Основная заработная плата исполнителей темы

В этой статье расходов планируется и учитывается основная заработная плата исполнителей, непосредственно участвующих в проектировании разработки:

$$Z_{осн} = Z_{дн} \cdot T_p, \quad (7)$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата одного работника;

T_p – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн. (табл. 4);

$Z_{дн}$ – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{дн} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d}, \quad (8)$$

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года: при отпуске в 24 раб. дня $M = 11,2$ месяца, 5-дневная неделя, а при отпуске в 48 раб. дней $M = 10,4$ месяца, 6-дневная неделя;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

Расходы на основную заработную плату определяются как произведение трудоемкости работ каждого исполнителя на среднедневную заработную плату. Расчет затрат на основную заработную плату приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Расчёт основной заработной платы

Исполнитель	Оклад, руб. с учетом районного коэффициента	Средняя заработная плата, руб./дн, З _{дн}	Трудоемкость, чел.-дн., Т _р	Основная заработная плата, З _{осн}
Научный руководитель	34190	1554	31	48174
Студент	22100	1004	60	60240
Итого			91	108414

6.8 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{доп} = k_{доп} \cdot Z_{осн}, \quad (9)$$

где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15).

$$Z_{доп} = 0.15 \cdot 50116 = 7514 \text{ руб.}$$

6.9 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

В данной статье расходов отражались обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{внеб} = k_{внеб} \cdot (Z_{осн} + Z_{доп}), \quad (10)$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2017 г. в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. Отчисления во внебюджетные фонды представлены в табличной форме (табл. 7).

Таблица 7 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	22693	7514
Студент-дипломник	27423	
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды – 0,3		
Итого – 17289		

6.10 Накладные расходы

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергии, почтовые и телеграфные расходы, размножение материалов и т.д. Их величина определяется по следующей формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\text{сумма статей 1 – 4}) * k_{\text{нр}}, \quad (11)$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%.

$$Z_{\text{накл}} = (17289 + 50116 + 7514 + 1339) * 0.16 = 12201,28$$

6.11 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы (темы) является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции .

Определение бюджета затрат на научно-исследовательский проект по каждому варианту исполнения приведен в табл. 8.

Таблица 8 – Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	Доля затрат
Материальные затраты НТИ	1339	1,5%
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	50116	56,6%
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	7514	8,5%
Отчисления во внебюджетные фонды	17289	19,5%
Накладные расходы	12201,208	13,9%
Бюджет затрат НТИ	88459,2	100%

6.12 Определение эффективности исследования

В ходе исследования была выполнена цель – проектирование и создание конкурентоспособной разработки по организации связи в соединениях ГО при возникновении ЧС, отвечающей современным требованиям в области ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

Был проведен анализ конкурентных технических решений, где получен коэффициент исследования конкурентных показателей, и он находится выше среднего, так как в исследование используются метод тестирования и анкетирования, а совместное использование методов повышает конкурентные свойства исследования.

Далее в структуре работы выделено 10 этапов работы, и при разработке графика проведения научного исследования определена длительность работ, которая составляет 64 календарных дня.

Рассчитан бюджет НТИ – 88459,2 рублей.

Опираясь на полученные данные можно сказать, что надзорные органы в области гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера не позволяют обеспечить надлежащий уровень надзора за противопожарным состоянием организаций. Однако риски и масштабы чрезвычайных ситуаций, демонстрируют

необходимость, наряду с государственным надзором, активного участия коммерческих структур в оценке состояния объектов защиты, их соответствия установленным требованиям безопасности и выработки эффективных мер по приведению объектов защиты в надлежащее состояние

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы управления при угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций являются сложными и во многом проблематичными, что обязывает руководящий состав органов управления РСЧС и ГО постоянно совершенствовать формы и методы своей работы.

Опыт последнего времени показывает, что там, где управление организовано грамотно и базируется на современных средствах, ликвидация чрезвычайных ситуаций носит плановый, организованный характер. А это, в конечном счете, ведет к увеличению числа спасенных людей, качественному выполнению мероприятий по проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, позволяет значительно экономить государственные средства.

В ходе моей работы были выполнены следующие задачи:

1. Рассмотрены общие положения по организации и функционированию органов РСЧС.
2. Рассмотрена модель связи и оповещения в зоне ЧС.
3. Рассмотрена ситуационная модель исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петров А. Финансирование мероприятий по гражданской обороне/ А. Петров //Гражданская защита.-2004.-Номер 9.-С.28-30.
2. Положение о Министерстве РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий //Гражданская защита.-2004.-Номер 8.-С.19-26.
3. Проблемы развития и совершенствования ГО в современных условиях //Гражданская защита.-2004.-№6/июнь/.-С.18-21.
4. Прусак М. Повысить эффективность мероприятий ГО/М. Прусак / Гражданская защита.-2005.-№1.-С.28-29.
5. Северов Н. Оснащение гражданских организаций ГО: Инженерное имущество/Н. Северов, И. Хамитжанов //Гражданская защита.-2004.- №6/июнь /.-С.46-61.
6. Федеральный закон РФ "О гражданской обороне" №28-ФЗ от 01.01.01 года (извлечение) //Еремин гражданской безопасности/.-Оренбург, 2002.-С.271-278.-Более полный журнал"Гражданская защита" №3/1998, изменения и дополнения в №12/2004 и №2/2006.
.О принятии закона см. №5/1998.
7. Чернышев В. Гражданская оборона в международном праве/В. Чернышев //ОБЖ.-2003.-№8-9.-С.75-77.
8. Чернышов В. Система защиты населения/В. Чернышов //Библиотека журнала "Основы безопасности жизнедеятельности".-2006.-№1.-С. 138-152.
9. Чуркин В. Обучение руководителей занятий по ГОЧС/В. Чуркин /Гражданская защита.-2005.-№10.-С.34-37.
10. Шойгу С. Состояние и основные задачи повышения готовности гражданской обороны в РФ/С. Шойгу //Гражданская защита.-2004.- Номер 8.-С .6-11.

11. Шойгу С. Организационные указания по обучению населения РФ в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций на гг. //Основы безопасности жизни.-2001.-№3.-С.36-47.

12. Шойгу С. Состояние и основные задачи по повышению готовности гражданской обороны/С. Шойгу //Гражданская защита.-2006.-№10.-С.6-12.

13. Шойгу -методические указания по подготовке органов, сил гражданской обороны и единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС на 2006 год/ //Гражданская защита.-2006.-№1.-С.21-30.

14. Шульгин В. Инвентаризация и обследование защитных сооружений ГО/В. Шульгин //Гражданская защита.-2006.-№5.-С.28-30.

15. Яковлев П. Если потребуется эвакуация объекта...(командноштабное учение в ГУП "Типография "Наука"")/П. Яковлев //Гражданская защита.-2004.-№6/июнь/.-С.50-52.