МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт
Политехнический

Кафедра ИнОУП

Направление подготовки

46.04.02 "Документоведение и архивоведение"

Магистерская программа

"Документационное обеспечение управления электронного правительства"

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему

Применение информационных технологий в обеспечении жизни города

Автор работы 03.02.2023 **Д.В. Верина**
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Научный руководитель 09.02.2023 **Л.Р. Фионова**
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Нормоконтролёр к.т.н., доцент каф. ИнОУП 09.02.2023 **Ю.Г. Кирюхин**
(должность, место работы) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Рецензент Ген. директор ООО "Бай Тейлс Инжиниринг" 10.02.2023 В.И. Родов
(должность, место работы) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Магистерская диссертация по содержанию и объему соответствует заданию, профилю направления подготовки и может быть допущена к защите на заседании Государственной аттестационной комиссии "16" февраля 2023 г.

Проверяющий преподаватель _____ Л.Р. Фионова
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 20.01.2023 № 7)

Заведующий кафедрой _____ **Л.Р. Фионова**
(подпись) (инициалы, фамилия)

Диссертация защищена с оценкой отлично (протокол заседания ГЭК от 16.02.2023 № 3)

Секретарь ГЭК _____ **Л.В.Коровина**
(подпись) (инициалы, фамилия)

г. Пенза 2023

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИнОУП

_____Л.Р. Фионова

«21» 10 2020 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) магистранта

1. **Магистрант** Верина Д.В.

(фамилия, имя, отчество)

группа 20зВДм1 институт Политехнический направление подготовки:

46.04.02 «Документоведение и архивоведение» (магистерская программа «Документационное обеспечение управления электронного правительства»)

2. **Научный руководитель ВКР** Фионова Л.Р.

3. **Место преддипломной практики** ООО «Пензфильммаш»

4. **Тема магистерской диссертации Применение информационных технологий в обеспечении жизни города**

Тема утверждена приказом по ПГУ № 0891 а/о от «30» 11 2020 г.

6. **Задание на проектирование** (цель работы, предмет исследования, ограничения на предмет исследования, требования к результатам проектирования.)

Цель работы: разработка системы рекомендаций по совершенствованию управления сложной городской инфраструктурой, основанной на применении современных информационных технологий.
Объект исследования: аппаратно-программный комплекс «Безопасный город».
Предмет исследования: применение информационных технологий в обеспечении жизни города.
Методы исследования: сравнительный анализ, оценка, статистические методы.
Ограничения на предмет исследования: —
Практическая и теоретическая значимость работы:
Выявление принципов внедрения и работы информационных технологий в обеспечении жизни города;
Разработка рекомендаций для совершенствования или изменения текущих процессов внедрения информационных технологий в различные сферы жизни города.

7. **Объем и содержание основной части магистерской диссертации** (перечень вопросов, подлежащих исследованию или разработке)

Причины развития комплекса «Безопасный город
Требования к сегментам, структуре и функционированию АПК «Безопасный город»
Нормативное обустройство аппаратно-программного комплекса
Анализ работы единой дежурно-диспетчерской службы
Анализ работы АПК «Безопасный город» на территории Пензы
Разработка рекомендаций по совершенствованию работы комплекса на территории Пензы

Дата выдачи задания «21» 10 2020 г.

Руководитель ВКР _____ Н.Р. Фролова

Задание к исполнению принял «21» 10 2020 г.

Магистрант _____ Д.В. Вершина

Исполнение и оформление ВКР магистранта соответствует требованиям нормативных документов

Нормоконтролёр _____ Ю.Г. Кирюхин

«09» февраля 2023 г.

ВКР магистранта по содержанию и объёму соответствует заданию, профилю направления подготовки и может быть допущена к защите на заседании Государственной экзаменационной комиссии «16» февраля 2023 г.

Проверяющий преподаватель _____ Н.Р. Фролова

«10» февраля 2023 г.

Рецензент Ген. директор ООО "Бит. Сейлс Инжиниринг" _____ В.И. Родов

«10» февраля 2023 г.

ВКР к защите допустить

Заместитель директора ПИ по заочному обучению **А.Н. Литвинов**

«11» февраля 2023 г.

Дата защиты в ГЭК «16» февраля 2023 г.

Секретарь ГЭК _____ Л.В. Коровина

Реферат

Пояснительная записка содержит 76 листов, 18 рисунков, 49 источников, 1 приложение.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЖИЗНЬ ГОРОДА, АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС, ЕДИНАЯ ДИСПЕТЧЕСРКАЯ СЛУЖБА

Объектом исследования является аппаратно-программный комплекс «Безопасный город».

Предмет исследования – применение информационных технологий в обеспечении жизни города.

Методы исследования: сравнительный анализ, оценка, статистические методы.

Цель исследования заключается в разработке системы рекомендаций по совершенствованию управления сложной городской инфраструктурой, основанной на применении современных информационных технологий.

В первой главе рассмотрены причины развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» на территории Российской Федерации.

Во второй главе представлен анализ требований к сегментам и функционированию аппаратного комплекса.

Третья глава описывает нормативную базу.

В четвертой главе представлен анализ работы единой диспетчерской службы.

В пятой главе представлен анализ работы аппаратно-программного комплекса на территории Пензенской области.

В шестой главе описаны рекомендации по совершенствованию работы и внедрения аппаратно-программного комплекса на территории Пензенской области.

Магистерская диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованных источников.

Содержание

Введение 4

1. Причины развития комплекса «Безопасный город» 7

1.1. Предпосылки построения АПК «Безопасный город» на территории Пензенской области 14

2. Требования к сегментам, структуре и функционированию АПК «Безопасный город» 18

3. Нормативное обустройство аппаратно-программного комплекса 25

4. Анализ работы единой дежурно-диспетчерской службы

по организации мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций .. 33

4.1 Анализ систем мониторинга, используемых в составе автоматизированной системы ЕДДС 37

4.2 Анализ работы единой дежурно-диспетчерской службы

по организации мониторинга и координации деятельности посредством использования ресурсов АПК «Безопасный город» 53

5. Анализ работы АПК «Безопасный город» на территории Пензы 61

6. Разработка рекомендаций по совершенствованию организации работы и внедрению АПК «Безопасный город» на территории Пензы 64

Заключение 66

Список используемых источников и литературы 67

Приложение А 73

Введение

В городах рост населения создает множество проблем в социальной, экономической, технологической и других областях.

Цифровая трансформация затрагивает все важнейшие сферы функционирования городов, такие как здравоохранение, образование, энергетика, транспорт, управление ресурсами и городское пространство. Возрастающие нагрузки и новые требования к эффективности городской инфраструктуры делают необходимым интеллектуальное использование. С ростом населения в городских районах возникают километровые пробки, и жители проводят в них много времени. Следить за преступностью и обеспечивать безопасность граждан становится сложнее, ухудшается экология и, по мнению ученых, люди чаще болеют. В результате жизнь в городах стала не только очень небезопасной, но и неприятной. Для решения этих проблем и улучшения качества жизни жителей было решено внедрить программно-аппаратный комплекс «Безопасный город».

Основными целями развития системы безопасности в Российской Федерации являются:

- снижение количества травм и смертей, а также материального ущерба в результате чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера, пожаров и аварий на акваториях;

- постоянное снижение риска возникновения опасных чрезвычайных ситуаций, связанных с радиационной, химической и биологической опасностью, до приемлемого уровня и уменьшение масштабов чрезвычайных ситуаций;

- обеспечение общей безопасности государственных и муниципальных учреждений социальной сферы;

- осуществление мер по повышению безопасности дорожного движения;

- осуществление мер по борьбе с терроризмом и экстремизмом;

- снижение уровня городской преступности и повышение уровня раскрываемости преступлений за счет использования систем безопасности дорожного движения;

- обеспечение безопасности в сфере местного самоуправления.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка системы рекомендаций по совершенствованию управления сложной городской инфраструктурой, основанной на применении современных информационных технологий.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- анализ правовой базы, регулирующей реализацию АПК «Безопасный город»;

- изучить теоретические основы, требования и структуру аппаратно-программного комплекса;

- проанализировать организацию работы по мониторингу и координированию путем использования ресурсов АПК «Безопасный город»;

- провести анализ современного развития комплекса в городе Пенза;

- предложить рекомендации по дальнейшему внедрению технологий комплекса в городе Пенза;

Теоретико-методологическую основу исследования составили эмпирические и теоретические исследования аппаратно-программного комплекса «Безопасный город».

Базовыми для настоящего исследования явились также материалы законодательных документов, таких как:

− Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

− Указ Президента Российской Федерации от 28.12.2010 № 1632 «О совершенствовании системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации»;

− Указ Президента Российской Федерации от 13.11.2012 № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций»;

− Постановления Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Анализ работы аппаратно-программного комплекса является актуальной темой для исследования, так как создание АПК обусловлено рядом проблем в социально важных областях. Перечисление нормативных актов также подчеркивает актуальность темы исследования.

1 Причины развития комплекса «Безопасный город»

Принятие мер по обеспечению общественной безопасности, общественного порядка и экологической безопасности в каждом субъекте Российской Федерации определяется различными видами угроз всей территории проживания населения - жилье, общественные и административные объекты, объекты промышленного и сельскохозяйственного производства, транспорт, связь, радиовещание, телевидение, технические сооружения, коммунальные системы водоснабжение, газоснабжение, теплоснабжение, электроснабжение и другие.

Согласно распоряжению Правительства РФ от 3 декабря 2014 г. № 2446-р к предпосылкам построения и развития комплекса "Безопасный город" относятся следующие виды угроз:

- природные;
- техногенные;
- биолого-социальные;
- экологические;
- угрозы транспортной безопасности;
- конфликтные угрозы;
- угрозы информационной безопасности;
- управленческие (операционные риски).

Природными угрозами могут быть различные явления и процессы (опасные геофизические, геологические, метеорологические и гидрологические явления), которые вызывают чрезвычайные ситуации, аварии, катастрофы и нарушают жизнь людей. Основные природные угрозы включают в себя:

- затопление городских территорий;

- нарушения почвы, карстовые воронки, просадки и деформация почвы;

- возникновение оползней;

- бури, сильный снег, продолжительный дождь, ураганы, обледенение дорог и линий электропередач;

- дым, вызванный торфяными, лесными и другими пожарами.

Техногенные угрозы могут представлять собой ситуации, возникающие в результате деятельности человека, которые представляют опасность физического, механического, химического и других видов воздействия.

Наиболее важные техногенные угрозы:

- аварии различных транспортных средств, дорожные аварии, железнодорожные аварии и несчастные случаи;

- пожары в промышленных, транспортных и жилых зонах;

- нарушение линий жизнеобеспечения;

- повреждения и аварии трубопроводов и подземных сооружений;

- нарушения, связанные с наводнением (например, прорыв дамб, насыпей, мостов) ;

- аварии, возникающие в результате образования химически загрязненных территорий (разливы опасных химических веществ);

- аварии в результате радиоактивного загрязнения;

- несчастные случаи в результате разливов нефти;

- аварии на электростанциях или в электросетях, приводящие к длительному прекращению подачи электроэнергии крупным потребителям;

- выход из строя очистных сооружений;

- аварии на сетях тепло- и водоснабжения;

- повреждение жилья и другой критически важной инфраструктуры;

- повреждение инфраструктуры электроснабжения;

- перегрузка канализационных сетей и фильтровальных установок;

- отсутствие источников тепла и перегрузка;

- задержка внедрения новых технологий очистки питьевой воды;

- несвоевременная и некачественная уборка улиц;

- несоблюдение правил обращения с промышленными и бытовыми сточными водами (водоотведение);

- влияние внешних факторов на качество питьевой воды;

- износ дорожного покрытия, делающий его небезопасным.

Биологические и социальные опасности включают ситуации, которые угрожают жизни или здоровью людей или животных на определенной территории.

Основными биологическими и социальными опасностями являются.

- инфекционные заболевания, паразитарные заболевания и отравления человеческого организма;

- чрезвычайно опасные заболевания домашнего скота и рыбы;

- карантин и особо опасные заболевания.

К экологическим опасностям относятся ситуации, вызывающие ухудшение состояния воздуха, воды и почвы. Наиболее важными являются.

- опасные условия, вызванные добычей полезных ископаемых и другой деятельностью человека (просадки, оползни и обрушение поверхности в результате добычи полезных ископаемых) ;

- наличие тяжелых металлов (включая радионуклиды) и других загрязняющих веществ в почве выше предельно допустимых концентраций;

- деградация почвы вследствие эрозии, засоления, переувлажнения почвы, экстенсивного опустынивания и т.д;

- ситуации, связанные с истощением возобновляемых природных ресурсов;

- ситуации, вызванные заполнением свалок промышленными и бытовыми отходами и загрязнением окружающей среды;

- изменения погоды и климата, вызванные антропогенной деятельностью;

- превышение предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ в атмосфере;

- температурные изменения в городе;

- значительное превышение предельных значений городского шума;

- истощение озонового слоя в атмосфере;

- значительное изменение прозрачности атмосферы;

- нехватка питьевой воды из-за истощения водных источников и загрязнения;

- истощение водных ресурсов для бытового использования и технологических процессов;

- нарушение экономической деятельности и экологического баланса в результате загрязнения внутренних морей и океанов.

Угрозы транспортной безопасности включают ситуации, приводящие к нарушениям дорожного движения, к которым относятся:

- акты терроризма и вандализма (например, захват воздушных, морских и речных судов, железнодорожного транспорта и транспортных средств, взрывы на железнодорожных станциях и в пути, диверсии на гидротехнических сооружениях) ;

- другие виды незаконного транспортного саботажа (например, помещение посторонних предметов на рельсы, демонтаж железнодорожного оборудования, "телефонный терроризм", незаконное блокирование аэропортов и основных транспортных путей) ;

- инциденты, которые угрожают жизни и здоровью пассажиров, наносят прямой ущерб транспортному сектору и оказывают негативное социальное, политическое, экономическое или психологическое воздействие на общество;

- преступные действия в отношении пассажиров;

- преступные действия в отношении перевозимого груза;

- чрезвычайные ситуации вызванные состоянием технических систем транспорта (износ, аварии, дефекты), нарушения правил эксплуатации технических систем, в том числе правил охраны окружающей среды при перевозках, и чрезвычайные ситуации (аварии), вызванные природными факторами, которые приводят к возникновению чрезвычайных ситуаций и влекут за собой материальные потери и человеческие жертвы.

Конфликтные угрозы относятся к ситуациям, которые могут вызвать социальные волнения, угрозы преступности и терроризма, экстремистскую деятельность, этнические или религиозные конфликты и т.д.

Основными угрозами конфликта являются

- атака и захват целей;

- похищение цели;

- использование опасных биоактивных или радиоактивных веществ;

- преступления на дорогах, объектах транспорта и в других общественных местах;

- организованная преступная деятельность;

- несанкционированные крупномасштабные мероприятия, беспорядки.

В настоящее время риск конфликтных угроз от военизированных организаций очень высока. В этой связи важно уделить особое внимание ограничению вспышек экстремистской деятельности.

Угрозы информационной безопасности относятся к ситуациям, которые ставят под угрозу целостность данных и программной информации. К наиболее важным угрозам информационной безопасности относятся.

- подрыв информационной безопасности государственных учреждений, предприятий и муниципальных служб;

- перехват теле- и радиопередач, объявлений общественного пользования и информационных систем;

- несанкционированный доступ к конфиденциальной информации о деятельности государственных учреждений, предприятий и муниципальных служб;

- несанкционированный доступ к административным информационным ресурсам;

- преднамеренное негативное влияние на общественность через СМИ и информационно-коммуникационные сети Интернет;

- невыполнение права общества на получение и обмен достоверной информацией, включая манипулирование сознанием общества посредством информационного и психологического воздействия;

- разжигание социальной, этнической и религиозной напряженности через определенные виды деятельности СМИ (включая электронные СМИ) ;

- широко распространенная потеря доверия и финансовые злоупотребления, связанные с проникновением в компьютерные системы и сети;

Управленческие (операционные) риски могут представлять собой ситуации, когда жизнь людей нарушается из-за неэффективного управления, неэффективного взаимодействия между государственными органами или учреждениями. К наиболее важным управленческим рискам относятся.

- ситуации, создающие техногенные риски при эксплуатации объектов общественной инфраструктуры;

- нарушение условий жизнедеятельности людей из-за преждевременного устранения последствий аварий, инцидентов и чрезвычайных ситуаций;

- риски нанесения ущерба окружающей среде и здоровью человека и дополнительные материальные затраты на устранение этих последствий.

- чрезвычайные ситуации и инциденты могут быть вызваны неэффективностью систем прогнозирования и поддержки принятия решений.

Общей чертой сегодня является взаимосвязанность рисков, которая выражается в том, что катастрофы (или угрозы) запускают цепь других катастрофических процессов (эффект домино). Это диктует необходимость комплексного подхода к обеспечению устойчивости сообщества и общественной безопасности.

Кроме этого, актуальность и необходимость развития АПК «Безопасный город» подтверждают ученые и практики. Например, кандидат наук ивановской пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России Кропотова Н.А в своей статье «Анализ достигнутых результатов внедрения АПК «Безопасный город»

на территории Санкт-Петербурга» написала об актуальности внедрения аппаратно-программного комплекса "Безопасный город",

Рассмотренные в статье показатели по динамике внедрения систем мониторинга видеонаблюдения, состояния объектов социальной инфраструктуры, экологической обстановки, систем обмена информацией и поддержки принятия управленческих решений на территории Санкт-Петербурга, позволяют подробно отследить динамику работы по обеспечению безопасности и защиты населения города от различного рода опасностей.

В результате активного внедрения и применения систем можно спрогнозировать и оперативно отреагировать на дорожные правонарушения, обеспечить безопасность объектов коммунальной и социальной значимой городской инфраструктуры, отследить обстановку на 15 особо охраняемых природных территориях, оперативно и эффективно обрабатывать поступающие обращения от граждан.

Очень позитивным достоинством работы является обоснование автором эффективности внедрения систем. Благодаря статистике, упомянутой в статье, мы можем сделать вывод об эффективности работы систем видеонаблюдения, систем обмена информацией и поддержки принятия управленческих решений.

Подводя итог, можно сказать, что проведенный автором анализ и сделанные выводы является объективным и аргументированным.

В качестве недостатка, следует отметить тот факт, что автор не приводит в качестве аргументации эффективности использования статистику по результатам внедрения систем мониторинга экологической обстановки.

В целом, работа Кропотовой Н.А. представляет подробный анализ по созданию и развитию АПК «Безопасный город» в Санкт-Петербурге.

Стоит отметить, что полноценное внедрение и реализация функционирования АПК «Безопасный город» на территории муниципалитетов позволит повлиять на:

- Эффективность и экономия затрат: структурированная система может отслеживать и контролировать потребление энергии в режиме реального

времени, помогая выявить области нерационального использования и внедрить меры по повышению эффективности.

- Безопасность: структурированная система мониторинга и контроля может помочь выявить и смягчить потенциальные угрозы безопасности и улучшить меры безопасности, такие как наблюдение.

Следует также отметить, что конкретные преимущества системы АПК «Безопасный город»" зависят от ее разработки и внедрения в конкретном городе и лучше всего оцениваются экспертами, обладающими специальными знаниями о городах, системах и их функционировании.

Предпосылками для создания и функционирования АПК «Безопасный город» является наличие множества факторов, которые могут привести к созданию чрезвычайных ситуаций и других угроз, способных нанести вред жизни и здоровью людей, ухудшению экологической обстановке, развитию конфликтов или возникновению других негативных последствий на всей территории Российской Федерации.

1.1 Предпосылки построения АПК «Безопасный город» на территории Пензенской области

По данным научной статьи «Опасные и неблагоприятные природные явления в Пензенской области» Жоговой М.Л. территория Пензы и Пензенской области не относится к сейсмической зоне, но периодически здесь землетрясения силой до 2 баллов. Опасные погодные явления более характерными для этого региона. Наиболее распространенными являются сильный ветер, сильный ветер с обильными осадками, густой туман, сильный снегопад и метель. Максимальная скорость ветра в городе составляет 28 м/с, а порывы ветра достигают 40 м/с. В зимний период часто бывают сильные ветры, которые усиливают воздействие низких температур. Такие ветры наносят значительный ущерб экономике и населению: поваленные линии электропередач, сломанные столбы, разрушенные дороги, сломанные деревья и сорванные крыши. Экстремально низкие температуры не только вызывают

дискомфорт, но в некоторых случаях являются опасными. Экстремально низкие температуры могут привести к угрозе обморожения на открытом воздухе, нарушению систем обслуживания зданий и условий эксплуатации. На широте Пензенской области температура ниже -30° определяется как экстремальная зимняя температура; раз в три года здесь бывают сильные снегопады. Они вызывают образование снежных заносов на дорогах, повышенные нагрузки на линии электропередач и их обрывы, нарушения движения транспортных средств. Экстремально высокие температуры представляют угрозу для человеческого организма. Обычно риск засухи существует в периоды высоких температур, сопровождающихся дождями. Критерием высоких температур часто является среднее количество дней в году, когда максимальная температура превышает +30°. Средний показатель для региона составляет пять дней и более. Это позволяет перенести регион в районы с опасно высокими температурами. Территория Пензенской области, в соответствии с сочетанием экстремальных климатических температур, осадков и ветра, относится к области, в которой сочетаются экстремальная жара, сильные осадки и сильные ветры.

На территории Пензенской области расположено несколько потенциально опасных объектов. Приказом №666 от 3 августа 2011 года на территории Пензенской области расположено несколько химически опасных объектов, например, "Федеральный научно-производственный центр (ФНПЦ)" Производственное объединение (ПО) "Старт" Заречный, ООО "Конкурент", ОАО "Пензенский молочный завод", ООО "Пивоварня Самко" и т.д., которые производят хлор и аммиак, АО "Пензенский молочный завод", ООО "Пивоварня Самко" и т.д., которые производят хлор и аммиак, АО "Федеральный научно-производственный центр (ФНПЦ)", Производственное объединение (ПО) "Старт" Заречный, ООО "Конкурент", используйте в больших количествах (от 6 до 20 тонн). Пожаро- и взрывоопасные объекты, в том числе ТЭЦ-1 Пензенского филиала "ТГК-6", газонаполнительные станции "Газсервис", "Биосинтез", "ЗИФ" и другие,

использующие нефтепродукты, мазут и газ. Это лишь некоторые из компаний, которые могут представлять угрозу для жителей Пензенской области.

В последние годы в Пензенской области были зарегистрированы случаи заражения людей такими инфекционными заболеваниями, как геморрагическая лихорадка, гепатит А и дизентерия.

В Пензенской области реки и водохранилища относятся к умеренно загрязненным водным объектам: такие реки, как Кутля, Сура, Пенза, Кукуруза, Мокша и Атмис систематически превышают принятые нормы по содержанию токсичных веществ (фосфор, фенол, железо, тяжелые металлы, нефтепродукты и другие вредные элементы). Экосистемы рек и водохранилищ имеют низкую способность к самоочищению из-за седиментации и системного загрязнения. Экологические проблемы Пензенской области в основном связаны с концентрацией основных источников выбросов в атмосферу на относительно ограниченной территории, включающей такие отрасли, как электротехника, машиностроение, производство строительных материалов и пищевая промышленность.

Для минимизации всех вышеперечисленных факторов риска необходимо создание единой информационной среды, в которой все подразделения и ведомства, отвечающие за общественную безопасность, правопорядок и сохранение среды обитания, смогут эффективно и быстро взаимодействовать, а именно:

- центров управления в кризисных ситуациях главных управлений Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;
- единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований;
- служб скорой медицинской помощи;
- дежурных служб территориальных центров медицины катастроф;
- дежурных служб Министерства внутренних дел РФ;

- дежурных служб территориальных органов Министерства внутренних дел РФ на региональном и районном уровнях;
- подразделений госавтоинспекции территориальных органов Министерства внутренних дел РФ на региональном и районном уровнях;
- дежурных служб линейных управлений, отделов и отделений Министерства внутренних дел РФ на железнодорожном, водном и воздушном транспорте;
- дежурных служб территориальных органов Федеральной службы безопасности РФ;
- дежурно-диспетчерских служб объектов экономики;
- дежурно-диспетчерских служб «01»;
- дежурно-диспетчерских служб Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, Федерального агентства воздушного транспорта, Федерального агентства морского и речного транспорта и открытого акционерного общества «Российские железные дороги»;
- иных служб оперативного реагирования органов местного самоуправления, в функции которых входит обеспечение управления муниципальным хозяйством и инфраструктурой.

На основе анализа рисков чрезвычайных ситуаций в Пензенской области можно сделать вывод, что предпосылкой для строительства АПК "Безопасный город" является высокая вероятность антропогенных, экологических, биологических, социальных и конфликтных угроз. Все эти риски необходимо контролировать и минимизировать в случае чрезвычайной ситуации.

2 Требования к сегментам, структуре и функционированию АПК «Безопасный город»

В соответствии с НПА «Временные единые требования к техническим параметрам сегментов аппаратно-программного комплекса "Безопасный город"» (утв. МЧС России 29.12.2014 N 14-7-5552), к сегментам программно-аппаратного комплекса вводятся различного рода требования, предъявляемые к техническим параметрам сегментов программно-аппаратного комплекса "Безопасный город".

Основные требования к структуре и функции: Комплекс средств автоматизации (КСА) аппаратно-программного комплекса "Безопасный город" - это интегрированная информационная среда, обеспечивающая эффективное взаимодействие органов власти, организаций и населения в сфере общественной безопасности, правопорядка и экологической безопасности.

Ключевым уровнем для создания и развития безопасного города является муниципалитет, который является центром сбора и обработки информации для принятия оперативных решений по всем вопросам общественной и экологической безопасности муниципалитета или межмуниципального объединения.

Создание АПК "Безопасный город" на муниципальном уровне осуществляется на интеграционной платформе, которая обеспечивает взаимодействие между всеми аппаратно-программными комплексами. Платформа муниципальной интеграции обеспечивает непрерывную передачу и обработку информации, целостность и согласованность информационных потоков и процедур в рамках межведомственного сотрудничества с учетом ограничений прав доступа в соответствии с нормативными документами соответствующих органов. Структура создания аппаратно-программного комплекса "Безопасный город" показана на рисунке 1.

Требования к надежности: для всех КСА, находящихся в составе АПК "Безопасный город" выдвинуты следующие уровни надежности:

- уровень сохранения работоспособности;

- уровень сохранности информации.

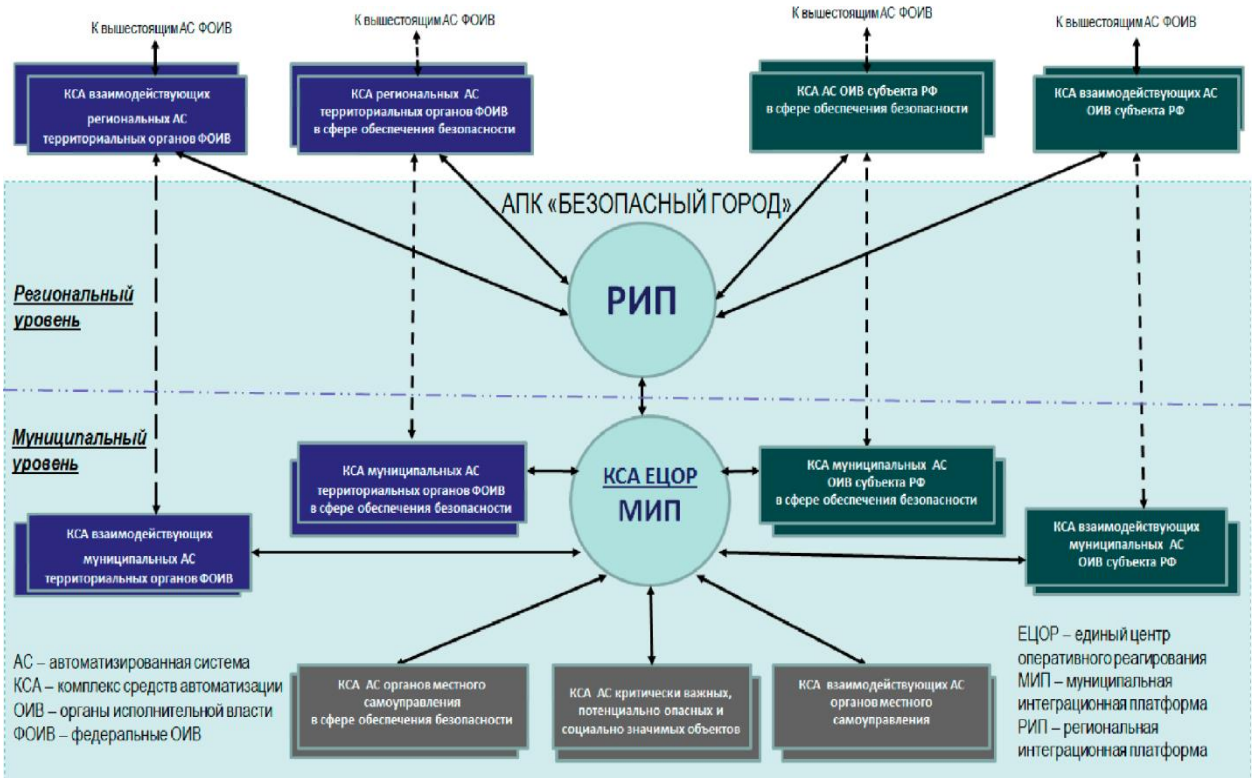


Рисунок 1 - Структурная схема АПК "Безопасный город"

Показатели надежности должны гарантировать, что АПК "Безопасный город" сможет выполнять функциональные задачи.

Показатели надежности включают в себя:

- среднее время между отказами отдельных компонентов КСА, входящих в состав АПК "Безопасный город";

- среднее время обслуживания, ремонта или замены неисправного компонента;

- среднее время восстановления и возобновления рабочих функций КСА АПК «Безопасный город».

Показатели надежности АПК "Безопасный город" должны быть достигнуты с помощью комплекса организационно-технических мероприятий,

обеспечивающих доступность ресурсов, их управляемость и работоспособность.

Технические меры, принятые для обеспечения надежности, должны включать:

-резервирование фундаментальных компонентов КСА АПК «Безопасный город», а также отсутствие единой точки отказа;

- использование технических средств с резервными компонентами и возможность их горячей замены;

- настройки используемых инструменты и специальное программное обеспечение, обеспечивающее высокую доступность.

Организационные мероприятия по обеспечению надежности должны быть направлены на минимизацию технических проблем в работе КСА АПК «Безопасный город», минимизацию времени ремонта или замены вышедших из строя комплектующих из-за неисправностей:

- регламентирование работ и процедур по техническому обслуживанию и восстановлению системы;

- своевременное оповещение должностных лиц о случаях нештатной работы компонентов КСА АПК "Безопасный город";

- своевременное устранение неполадок;

- наличие договоров на техническое обслуживание и поддержку компонентов технического комплекса КСА АПК "Безопасный город".

Безопасность сегментов АПК "Безопасный город", с точки зрения технической поддержки должна быть обеспечена:

- наличием технических средств повышенной отказоустойчивости и их структурным резервированием в КСА АПК "Безопасный город";

- защита техники с помощью источника бесперебойного питания;

- выбор топологии локальной сети, обеспечивающей маршрутизацию информационных потоков;

- внедрение средств автоматического обнаружения и локализации неисправных компонентов и технических средств на безагентной основе в составе технических систем;

- использование системы мониторинга и оповещения в чрезвычайных ситуациях;

- автоматическое уведомление системных администраторов в случае возникновения чрезвычайной ситуации, как по электронной почте, так и по SMS.

Основные требования к безопасности: техническое задание на создание подсистемы информационной безопасности от несанкционированного доступа (НСД) для каждой КСА, входящей в АПК "Безопасный город", должно включать:

- требования к защите от несанкционированного доступа;

- требования к средствам криптографической защиты;

-требования, касающиеся обнаружения и защиты от атак, брандмауэров и шлюзов;

- требования к антивирусным инструментам;

- требования к защите персональных данных;

- требования к ведению правил сертификации.

Требования к эргономике и технической эстетике: графический интерфейс пользователя "Безопасного города" должен соответствовать следующим требованиям:

- в основном отображает на экране информацию, необходимую для решения текущей проблемы приложения;

- максимальная унификация процедур для реализации аналогичных функций в различных компонентах КСА АПК "Безопасный город";

- использование функциональных клавиш и горячих клавиш, при этом на экране должно отображаться уведомление о том, что эти клавиши были назначены;

- отображает на экране ход длительных процессов редактирования.

Процедуры ввода данных должны соответствовать следующим требованиям:

- пользователь должен иметь возможность гибко управлять вводом данных: просматривать введенные данные на мониторе, вносить коррективы или отклонять ввод;

- при вводе должны быть задействованы справочники для управления вводом и списки допустимых значений;

- предоставляет возможность вводить значения по умолчанию.

Интерфейс должен гарантировать, что ситуации, вызванные неправильными действиями, неправильным форматом или недопустимыми входными значениями, не нарушат работу системы. В этих случаях необходимо выдать соответствующие сообщения, и они должны вернуться в рабочее состояние, которое предшествовало неверной (недействительной) команде или вводу неверных данных.

Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту: КСА АПК "Безопасный город" должна эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационными документами и правилами технического обслуживания. Правила технического обслуживания должны быть указаны как часть эксплуатационной документации.

Условия эксплуатации технического оборудования, характер и частота технического обслуживания должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, описанным в документации производителя.

Технические средства и персонал должны располагаться в имеющихся помещениях оборудования автоматизации, которые по климатическим условиям должны соответствовать ГОСТ 15150-69. Размещение технических средств и организация автоматизированных рабочих мест должны осуществляться в соответствии с требованиями (СНиП) ГОСТ 21958-76.

Требования к безопасности информации в случае аварий: безопасность информации в КСА АПК "Безопасный город" должна быть обеспечена в следующих чрезвычайных ситуациях:

- импульсные помехи, перебои в подаче электроэнергии;
- прерывание или отказ каналов связи;
- общая ошибка программного обеспечения;
- сбой специального программного обеспечения;
- сбой аппаратного обеспечения системы (сервер и ARM);
- ошибки в работе персонала.

Эксплуатация КСА "Безопасный город" должна осуществляться в соответствии с эксплуатационными документами и правилами технического обслуживания.

Условия эксплуатации, хранения, а также характер и периодичность технического обслуживания оборудования должны соответствовать требованиям к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации производителя.

Использование специализированных служб или отделов на объектах внедрения допускается для технического обслуживания и ремонта оборудования.

Текущее ежедневное техническое обслуживание КСА АПК "Безопасный город" должно быть обеспечено ежедневно. В случае возникновения неисправностей, необходимо немедленно выполнить техническое обслуживание, которое не превышает указанного времени восстановления.

Размещение технических средств и организация автоматизированных рабочих мест должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 21958-76 "Система "человек-машина". Зал и кабина операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования".

Основные требования к интеграции и стандартизации: процесс разработки КСА АПК "Безопасный город" должен соответствовать

требованиям к формированию системы автоматизации в соответствии со стандартами:

- ГОСТ 34.601-90 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания";

- ГОСТ 34.602-89 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы";

- ГОСТ 34.603-92 "Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем".

КСА АПК "Безопасный город" должны быть разработаны в соответствии с требованиями национальных стандартов (ГОСТ), Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной документации и нормативных, методических и руководящих документов ФСТЭК и ФСБ России.

Приведенные выше требования к подразделениям, структуре и функционированию АПК "Безопасный город" позволяют создать удобную и надежную систему для оперативного обмена необходимой информацией между силовыми ведомствами на региональном и муниципальном уровнях, быстрого предоставления данных и принятия управленческих решений. При построении АПК "Безопасный город" особое внимание должно уделятся требованиям безопасности, надежному управлению и информационной безопасностью, а также технической надежности. Как следует из вышеизложенного, процесс разработки всех КСА регламентирован ГОСТами.

3 Нормативная регламентация процесса создания аппаратно-программного комплекса

Правовой основой строительства АПК "Безопасный город" является свод законов, нормативных актов, правовых документов, регулирующих концепцию строительства, разработки и функционирования программно-аппаратного комплекса.

Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»[1] подчеркивает, что решение проблем национальной безопасности в чрезвычайных ситуациях должно быть достигнуто на основе "...повышения эффективности реализации полномочий органов местного самоуправления - государственных органов в области обеспечения безопасности жизнедеятельности населения...".

Одним из важнейших направлений повышения этой эффективности является развитие органов управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Указ президента Российской Федерации «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» [2] устанавливает особый подход к обеспечению безопасности Российской Федерации в информационной сфере. Доктрина определяет основные угрозы в информационном пространстве на основе анализа и основных субъектов защиты информационной безопасности на основе стратегических задач, поставленных перед Российской Федерацией.

[1] Указ президента Российской Федерации «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» В соответствии с федеральными законами от 28 декабря 2010 г. N 390-ФЗ "О безопасности" и от 28 июня 2014 г. N 172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации".

[2] Указ Президента РФ от 05.12.2016 N 646 "Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации".

Доктрина является основой для формирования внутренней политики и отношений граждан в информационной среде и выработки мер по достижению информационной безопасности.

Доктрина определяет национальные интересы в информационной среде, включая конституционную защиту прав и свобод человека при использовании информационных технологий, основы стабильного и постоянного функционирования информационной среды и инфраструктуры, стратегию развития информационной индустрии, осуществление надежной информационной коммуникации по вопросам внутренней и внешней политики России, позиционирование международных органов поддержки в формировании.

Она также содержит перечень угроз и рисков в области национальной информационной безопасности. К основным угрозам относятся: активное и высокодинамичное развитие и применение информационных технологий, что создает новые неконтролируемые угрозы; растущее влияние иностранных организаций и государств на глобальную информационную инфраструктуру в военных целях; недостаточное обеспечение информационной безопасности в области обороны, экономики и науки. **Указ президента Российской Федерации «О совершенствовании системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации»**[3] создан для обеспечения и контроля общественного порядка, создания безопасной единой государственной системы мониторинга и ликвидации чрезвычайных ситуаций, реагирования на угрозу стихийных бедствий и предотвращения террористических актов.

Указ предусматривает, что вся работа, проводимая органами исполнительной власти по реализации всех вызовов службы спасения с уникальным номером "122", находится под контролем Министерства Российской Федерации. Министерство цифрового развития отвечает за все сети

[3] Указ президента Российской Федерации «О совершенствовании системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации» (с изменениями на 13 ноября 2018 года).

связи и их взаимодействие с системой-122 для обеспечения функциональности экстренных служб и оперативной связи с пользователями через единый номер. Положение также предусматривает, что министерство должно обеспечить оперативную работу и взаимодействие в целях передачи информации от экстренных служб для немедленного приема и обработки звонков на номер "112".Также один из основополагающих документов является **Федеральный закон "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"**[4]**,** который закрепляет руководство по реагированию на чрезвычайные ситуации, в котором определено значение терминов "чрезвычайная ситуация", "предотвращение чрезвычайной ситуации" и "ликвидация чрезвычайной ситуации". Он также определяет значение и функционирование единой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, объеденяющей ресурсы административных органов для защиты населения от чрезвычайных ситуаций и их предупреждения. Эта система должна действовать на всех уровнях. Она выполняет основные задачи, такие как управление безопасностью людей на воде путем применения правовых и экономических правил защиты населения и территорий, а также обеспечивает получение, хранение, анализ и выдачу информации по защите различных субъектов от чрезвычайных ситуаций, оповещение граждан о чрезвычайных ситуациях и сотрудничество с международными организациями по защите и безопасности населения. Федеральное законодательство также устанавливает основные принципы территориальной безопасности и защиты граждан от чрезвычайных ситуаций.

Важным звеном для реализации АПК «Безопасный город» является **Постановление Правительства РФ "О единой системе межведомственного электронного взаимодействия"** [5] **,** который определяет функции системы межведомственного взаимодействия и ее компонентов. Система предназначена для обмена информацией между ассоциациями и организациями в едином

[4] Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ (ред. от 23.06.2020) "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".

[5] Постановление Правительства РФ от 08.09.2010 N 697 (ред. от 04.09.2020) "О единой системе межведомственного электронного взаимодействия".

формате, предоставления услуг в электронной форме, обмена информацией и облегчения электронного взаимодействия и обмена данными.

В рамках данного направления МЧС России совместно с федеральными органами исполнительной власти и экспертным сообществом разработало **Концепция построения и АПК "Безопасный город"**[6], которая утверждена **распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.12.2014 N 2446-р**[7].

АПК "Безопасный город" - программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий автоматизацию всех систем деятельности единой дежурно-диспетчерской службы (далее ЕДДС), коммунальных служб различных направлений, системы приема и обработки сообщений, системы экстренного вызова и других муниципальных служб различной направленности, системы мониторинга, прогнозирования, который включает в себя уведомление и управление всеми видами рисков и угроз, присущих данному региону.

Весь АПК "Безопасный город" создается в городских районах (муниципальных округах) в строго регламентированном режиме в рамках комплексной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности субъекта Российской Федерации, как в организационном, так и в аппаратно-программном аспекте в соответствии с Приложением N1 **Методических рекомендаций АПК "Безопасный город" построение (развитие), внедрение и эксплуатация**[8]**.**

Для реализации концепции и в соответствии с **"Положением о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - РСЧС)**[9], утвержденным **постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 N 794** АПК "Безопасный город" и его

[6] Распоряжение Правительства РФ от 3 декабря 2014 года с изменениями на 5 апреля 2019 года.

[7] Распоряжение Правительства РФ от 3 декабря 2014 года [Об утверждении Концепции построения и развития аппаратно-программного комплекса "Безопасный город"] с изменениями на 5 апреля 2019 года.

[8] одобрены на заседании Межведомственной комиссии по вопросам, связанным с внедрением и развитием систем аппаратно-программного комплекса технических средств "Безопасный город" под председательством Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.О.Рогозина от 22.04.2015 (протокол N 5).

[9] Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 года N 794 О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (с изменениями на 16 июня 2022 года).

сегменты должны быть созданы на основе повседневного управления РСЧС, который будет осуществляться на территории города и городского округа благодаря ЕДДС.

Типовой план реализации (развития) АПК "Безопасный город" на территории субъекта Российской Федерации (муниципального образования) представлен в **методических рекомендациях АПК "Безопасный город" построение (развитие), внедрение и эксплуатация**[10]**.**

Основными источниками финансирования строительства и развития АПК "Безопасный город" должны стать финансовые ресурсы бюджетов субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, направленные на осуществление полномочий органов государственной власти субъектов и решение вопросов местного самоуправления муниципальных районов и городских округов в соответствии с **федеральными законами от 14.03.22 N 184-ФЗ** [11] и **от 06.10.2003 N 131-ФЗ.**[12]

Это могут быть средства для программ, направленных на защиту населения, снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, повышение безопасности дорожного движения, улучшение профилактики и борьбы с преступностью, информацию и защиту информации, охрану окружающей среды, жилищное строительство, общественные работы и т.д.

Поэтому финансирование мероприятий по строительству и АПК "Безопасный город" в субъектах Российской Федерации должно осуществляться путем перераспределения финансовых ресурсов из действующих национальных и региональных программ или выделения финансовых ресурсов при корректировке бюджета.

[10] Методические рекомендации разработаны в целях реализации Концепции построения и развития аппаратно-программного комплекса "Безопасный город" (далее - АПК "Безопасный город"), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.12.2014 N 2446-р.

[11] Федеральный закон Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации с изменениями на 14 марта 2022 года.

[12] Федеральный закон Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации с изменениями на 14 июля 2022 года.

Поэтому финансирование мероприятий по строительству и развитию АПК "Безопасный город" в субъектах Российской Федерации должно осуществляться путем перераспределения финансовых ресурсов из реализуемых государственных и региональных программ, а также путем выделения финансовых средств при корректировке бюджета.

Постановление должно быть разработано в каждом муниципалитете, в котором осуществляется дальнейшее развитие (создание) АПК "Безопасный город". Постановление реализуется путем утверждения и подписания соглашения об обмене информацией в рамках АПК "Безопасный город" органами государственной власти на территории субъекта Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями (в соответствии **с Федеральным законом от 27 июля 2006 года N 149-ФЗ, статья 10, пункт 4**[13]), в котором содержатся соответствующие положения.

Единые дежурно-диспетчерские службы в городских поселениях и муниципалитетах должны соответствовать **ГОСТ Р 22.7.01-99 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Единая дежурно-диспетчерская служба. Основные положения"**[14].

Создание уже упомянутого АПК предусмотрено в каждом муниципалитете. При создании АПК «Безопасный город» по соглашению между муниципалитетами разрешается создавать ЕДДС с общей межмуниципальной зоной ответственности.

Согласно **распоряжению Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 года N 1240-р** [15] категория ЕДДС определяется в соответствии с численностью населения в районе, который она обслуживает:

Категория I: более 1 миллиона человек;

Категория II: от 250 000 до 1 миллиона человек;

[13] Федеральный закон Об информации, информационных технологиях и защите информации

[14] Государственный стандарт Российской Федерации «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» единая дежурно-диспетчерская служба

[15] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 года Об одобрении Концепции создания системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб через единый номер "112" на базе единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований

Категория III: от 100 до 250 000 человек;

Категория IV: от 50 до 100 тысяч человек;

Категория V: до 50 000 человек.

Оценка возможностей существующих систем общественной безопасности, верховенства закона и защиты среды обитания, систем автоматизации коммунальных и аварийных служб для каждого муниципалитета, в котором планируется создать АПК "Безопасный город", проводится на основе первичного анализа. Порядок их реализации указан в **Методических рекомендациях АПК "Безопасный город" построение (развитие), внедрение и эксплуатация** [16] **.** Проектная документация по созданию агропромышленного комплекса "Безопасный город" разработана в соответствии со следующими требованиями:

- ТЗ на создание АПК "Безопасный город";
- **постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 "О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию";**[17]
- **ГОСТ 34.601-90 "Автоматизированные системы. Стадии создания";**[18]
- Перечень основных действующих и перспективных автоматизированных систем сопрягаемых с АПК "Безопасный город", по следующим функциональным направлениям:
- Системы приема и обработки вызовов и сообщений, включая Систему 112 и автоматизированные системы приема и обработки вызовов взаимодействующих ДДС;
- Информационные и аналитические системы;
- Системы обеспечения управления силами и средствами;
- Системы мониторинга параметров энерго-, газо-, тепло-, водоснабжения;

[16] Методические рекомендации утверждены заместителем Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий А.П.Чуприяном 22 февраля 2015 года N 2-4-87-12-14

[17] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 27 мая 2022 года)

[18] ГОСТ 34.601-90 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Информационная технология Комплекс стандартов на автоматизированные системы

- Системы мониторинга и контроля качества услуг ЖКХ;
- Системы управления градостроительной деятельностью;
- Системы видеонаблюдения;
- Системы видеофиксации нарушений ПДД;
- Системы мониторинга состояния окружающей среды;
- Системы обеспечения пожарной безопасности;
- Системы мониторинга и раннего обнаружения лесных пожаров;
- Системы мониторинга паводковой обстановки;
- Системы пожарных сигнализаций;
- Системы охранных сигнализаций;
- Системы экстренного вызова и тревожных сигнализаций;
- Системы оповещения и информирования;
- Системы мониторинга состояния объектов инженерной инфраструктуры;
- Системы космического мониторинга;
- Системы экологического мониторинга;
- Автоматизированные системы лабораторного контроля качества воздуха, воды, почв;
- Системы экстренного реагирования на транспортных средствах "ЭРА-ГЛОНАСС";
- Поисковые и навигационные системы (ГЛОНАСС/GPS) ;
- Системы технического мониторинга объектов транспортной инфраструктуры;
- Автоматизированные системы управления дорожным движением.

Все проанализированные нормативно-правовые акты необходимы для анализа концепции построения АПК «Безопасный город» и входящих в нее систем автоматизации деятельности единой дежурно-диспетчерской службы

4 Анализ работы единой дежурно-диспетчерской службы по организации мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций

Для улучшения качества работы ЕДДС постоянно корректируются сценарии реагирования на различные угрозы, разрабатывается план мероприятий по развитию ЕДДС, который включает в себя изменение штатной структуры, нормативные документы и т.д. Основной информацией для принятия управленческих решений является количественный прогноз ЧС.

Количественное прогнозирование чрезвычайных ситуаций связано с вероятностью (возможностью) наступления события в будущем и количественными характеристиками этого события.

Основой прогноза является набор внешних условий (факторов), необходимых для выполнения задачи прогнозирования.

Базовый период прогноза - это период времени, в течение которого имеются данные о поведении прогнозируемого объекта до составления прогноза.

Период прогнозирования - это период времени между составлением прогноза и будущим моментом времени, охватываемым прогнозом.

В зависимости от времени доставки прогноза различают:

- Оперативный или текущий. Обычно он рассчитывается на период, в течение которого не ожидается значительных количественных или качественных изменений в объекте;

- Краткосрочные количественные изменения (от одного месяца до одного года) ;

- Среднесрочный период (1-5 лет) характеризуется количественными изменениями.

- Долгосрочные (от 5 до 15 лет), характеризующиеся как количественными, так и качественными изменениями;

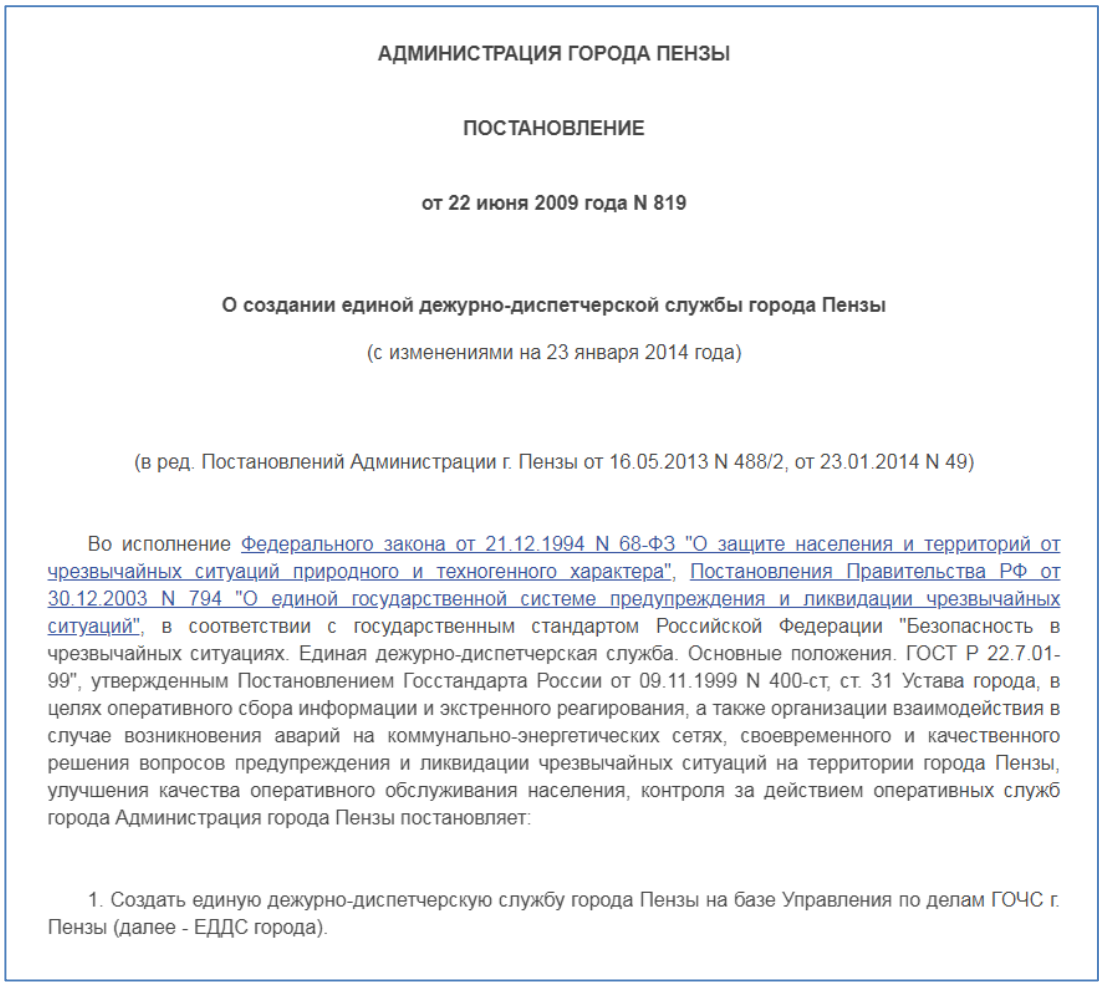
- Долгосрочная (более 15 лет) обычно требует перспективы, от которой можно ожидать значительных качественных изменений.

Данные средне- и долгосрочных прогнозов чрезвычайных ситуаций по муниципальным образованиям и субъектам Российской Федерации используются для разработки мероприятий гражданской обороны (ГО) и планирования чрезвычайных ситуаций на следующий год.

На основе этих данных будут подготовлены документы для планирования муниципальной гражданской обороны и защиты населения, адаптации алгоритмов реагирования на различные угрозы, планирования мероприятий по развитию и поддержанию ЕДДС, включая оснащение, изменения организационной структуры и персонала, адаптации алгоритмов реагирования на региональные чрезвычайные ситуации и т.д.

Краткосрочные прогнозы используются для планирования мер по предотвращению или устранению потенциальных чрезвычайных ситуаций. Это включает в себя привлечение дополнительных сил и средств в чрезвычайные ситуации, подготовку к эвакуации населения и имущества из районов, где могут возникнуть чрезвычайные ситуации, укрепление защитных сооружений и зданий, проведение дополнительных испытаний для оценки воздействия основных факторов чрезвычайной ситуации (обрушение здания, электростатическая эвакуация, ударная волна, оползень, сели, лавина, электромагнитная или оптико-электронная).

Нормативные документы, регламентирующие деятельность ЕДДС, включают положения по развертыванию оборудования, изменению в организационной структуре, алгоритмы реагирования на региональные чрезвычайные ситуации, принципы функционирования и основные задачи службы, одним из таких документов является Постановление Администрации города Пензы от 22 июня 2009 г. № 819 «О создании единой дежурно-диспетчерской службы города Пензы» (рисунок 2).



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 22 июня 2009 года N 819

О создании единой дежурно-диспетчерской службы города Пензы

(с изменениями на 23 января 2014 года)

(в ред. Постановлений Администрации г. Пензы от 16.05.2013 N 488/2, от 23.01.2014 N 49)

Во исполнение Федерального закона от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", Постановления Правительства РФ от 30.12.2003 N 794 "О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций", в соответствии с государственным стандартом Российской Федерации "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Единая дежурно-диспетчерская служба. Основные положения. ГОСТ Р 22.7.01-99", утвержденным Постановлением Госстандарта России от 09.11.1999 N 400-ст, ст. 31 Устава города, в целях оперативного сбора информации и экстренного реагирования, а также организации взаимодействия в случае возникновения аварий на коммунально-энергетических сетях, своевременного и качественного решения вопросов предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории города Пензы, улучшения качества оперативного обслуживания населения, контроля за действием оперативных служб города Администрация города Пензы постановляет:

1. Создать единую дежурно-диспетчерскую службу города Пензы на базе Управления по делам ГОЧС г. Пензы (далее - ЕДДС города).

Рисунок 2 - - Постановление Администрации города Пензы от 22.06.2009г. № 819

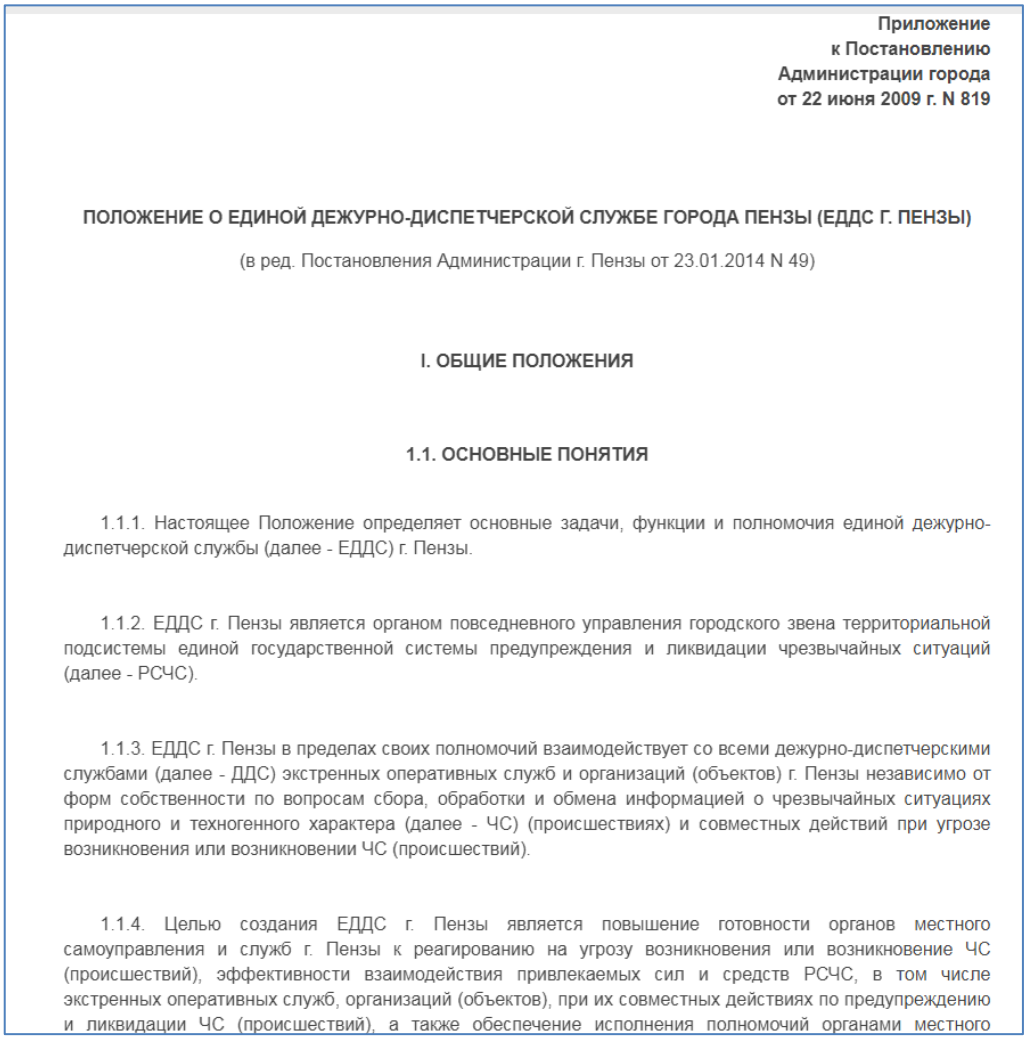
Приложением к постановлению Администрации города Пензы является Положение о ЕДДС г. Пензы (рисунок 3).

В связи с тем, что работа ЕДДС является важной и значимой не только для администрации города, но и для каждого гражданина, нужно, чтобы все документы были правильно оформлены. Ведь документационное обеспечение управления играет большую роль в организации любых процессов. Чем важнее работа, тем точнее и грамотней должна быть составлена вся сопровождающая документация. Иногда даже небольшая ошибка может повлиять на эффективность работы и даже на судьбу человека.

По поводу оформления постановления, приведенного на рисунке 3, можно отметить следующее:

- оно должно быть оформлено на общем бланке с гербом г. Пензы, что влияет на юридическую силу документа;

- вводная часть очень громоздкая и в ней отсутствуют некоторые запятые (это просто не допустимо для городской власти), что затрудняет чтение документа;
- по правилам оформления документов в органе власти слово «постановляет» должно печататься в разрядку для привлечения внимания к распорядительной части документа.



Приложение
к Постановлению
Администрации города
от 22 июня 2009 г. N 819

ПОЛОЖЕНИЕ О ЕДИНОЙ ДЕЖУРНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЕ ГОРОДА ПЕНЗЫ (ЕДДС Г. ПЕНЗЫ)

(в ред. Постановления Администрации г. Пензы от 23.01.2014 N 49)

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

1.1.1. Настоящее Положение определяет основные задачи, функции и полномочия единой дежурно-диспетчерской службы (далее - ЕДДС) г. Пензы.

1.1.2. ЕДДС г. Пензы является органом повседневного управления городского звена территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - РСЧС).

1.1.3. ЕДДС г. Пензы в пределах своих полномочий взаимодействует со всеми дежурно-диспетчерскими службами (далее - ДДС) экстренных оперативных служб и организаций (объектов) г. Пензы независимо от форм собственности по вопросам сбора, обработки и обмена информацией о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера (далее - ЧС) (происшествиях) и совместных действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС (происшествий).

1.1.4. Целью создания ЕДДС г. Пензы является повышение готовности органов местного самоуправления и служб г. Пензы к реагированию на угрозу возникновения или возникновение ЧС (происшествий), эффективности взаимодействия привлекаемых сил и средств РСЧС, в том числе экстренных оперативных служб, организаций (объектов), при их совместных действиях по предупреждению и ликвидации ЧС (происшествий), а также обеспечение исполнения полномочий органами местного

Рисунок 3 – Положение о ЕДДС г. Пензы

Если обратимся к Положению на рисунке 3, то:

- отметка о приложении в левом верхнем углу должна быть выровнена по левому краю или центрирована относительно длинной строки;
- наименование вида документа не должно совмещать с заголовком, он должен идти отдельной строкой;

Как уже отмечалось, любые даже незначительные ошибки в документации, могут иметь серьезные негативные последствия.

Таким образом, можно сделать вывод, что данные, полученные в результате прогностического мониторинга чрезвычайных ситуаций, предоставляют важную информацию для планирования различных мероприятий по обеспечению безопасности служб и помогают снизить влияние различных факторов при чрезвычайных ситуациях. Все документы, сопровождающие работу ЕДДС должны быть грамотно оформлены, чтобы помогать, а не затруднять работу.

4.1 Анализ систем мониторинга, используемых в составе автоматизированной системы ЕДДС

На основе Приказа МЧС России и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ от 31 июля 2020 г. № 578/365 “Об утверждении Положения о системах оповещения населения” необходимо выделить следующие действующие системы оповещения и мониторинга, принятые для работы в составе автоматизированной системы ЕДДС муниципального образования, МЧС России, а также на потенциально опасных и технически сложных объектах, а также перспективные для внедрения и интеграции системы мониторинга:

- Системы мониторинга и обеспечения пожарной безопасности Программно-аппаратный комплекс (ПАК) «Стрелец-Мониторинг»;
- Государственная система «ЭРА-ГЛОНАСС»;
- Системы мониторинга радиационной и химической обстановки;
- Системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений, системы мониторинга инженерных (несущих) конструкций зданий и сооружений;
- Системы мониторинга объектов тепло – и энергоснабжения, мониторинг объектов ЖКХ;

- Системы мониторинга опасных природных процессов;
- Системы мониторинга и предотвращения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций с помощью беспилотных летательных аппаратов;
- Системы видеонаблюдения.

АК «Стрелец-Мониторинг» - это система мониторинга, обработки и передачи данных о пожарах и динамике пожара в сложных зданиях и зданиях с массовым пребыванием людей, включая высотные здания.

Система позволяет передавать сигналы пожарной тревоги с контролируемых объектов непосредственно на пульт оператора «01», что сокращает время реагирования с нескольких минут до нескольких секунд.

Пакет мониторинга контактора предназначен для:

- обеспечение автоматического пожаротушения;
- предоставления информации пожарным и эвакуационным силам о ситуации на месте происшествия;
- отображения на детекторе распространения дыма и огня на плане объекта, для своевременного определения правильных путей эвакуации;
- взаимодействия с внешними автоматизированными системами в рамках единой службы готовности;
- выявления неисправностей в системе пожарной сигнализации для принятия своевременных мер по их устранению;
- мониторинга состояния производственного технологического оборудования предприятия, электростанции и т. д. для предотвращения аварийных и ситуаций, предшествующих аварии;
- сбора, хранения и передачи статистической информации о состоянии;
- систем пожарной сигнализации в зданиях и сооружениях с массовым размещением людей, в том числе в высотных зданиях.

"ЭРА-ГЛОНАСС" (Единая Российская Автоматизированная Система ГЛОНАСС) является национальной системой мониторинга и контроля, которая использует технологию ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая

система) для обеспечения безопасности и надежности транспортной инфраструктуры.

Основная цель создания системы «ЭРА-ГЛОНАСС» - сократить время передачи информации об авариях сотрудникам экстренных служб, чтобы помочь снизить количество смертей и травм водителей и пассажиров транспортных средств, попавших в аварию или другую чрезвычайную ситуацию на дороге. По оценкам экспертов, система ЭРА-ГЛОНАСС позволит ежегодно спасать около 4000 человек за счет сокращения времени реагирования на аварию.

Интеграция автоматизированной системы ЕДДС с системой ЭРАГЛОНАСС позволяет получать и обрабатывать информацию и сигналы от датчиков, установленных на контролируемых мобильных объектах, в том числе с автоматических терминалов аварийной системы реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» и терминалов ГЛОНАСС/GPS, на задействованных транспортных средствах ДДС – установленных систем реагирования на инцидент, а также на транспортировку опасных грузов.

Преимущества системы "ЭРА-ГЛОНАСС" состоят в следующем:

- Высокая точность и надежность данных: Система использует спутниковые данные ГЛОНАСС, что позволяет обеспечить высокую точность и надежность данных;

- Обеспечение безопасности транспорта: Система позволяет отслеживать движение транспортных средств и обеспечивает быструю реакцию на несанкционированное использование или аварии.

Система ЭРА-ГЛОНАСС предназначена для:

1) Высокоскоростного приема, основанного на использовании сигналов ГЛОНАСС, информации о дорожно-транспортном происшествии и других происшествиях на автомобильных дорогах Российской Федерации, включая данные о географических координатах происшествия, векторе скорости транспортного средства; отметку времени, сигнал бедствия;

обработки этой информации путем добавления с информацией об автомобиле, содержащейся в системе, которые передают обработанную информацию в систему вызова экстренных оперативных служб по единому номеру "112" или, если, такая система не существует в субъекте Российской Федерации, в государственный орган этого субъекта Российской Федерации

2) предоставлять информацию, содержащуюся в системе и обрабатываемую в связи с дорожно-транспортными происшествиями и другими инцидентами на дорогах Российской Федерации о принимаемых мерах реагирования на чрезвычайные ситуации, их своевременности и эффективности органам государственной власти, органам местного самоуправления, должностным лицам, юридическим лицам, физическим лицам;

3) выполнение других задач связанных с получением, обработкой, хранением и Передачей информации, не связанной с дорожным движением или другими дорожно-транспортными происшествиями на автомобильных дорогах Российской Федерации (в том числе в коммерческих целях).

ЭРА-ГЛОНАСС работает следующим образом. Он оснащен навигационными и коммуникационными терминалами. В случае ДТП он автоматически определяет местоположение аварийного автомобиля по сигналам спутниковой навигации ГЛОНАСС и GPS и автоматически передает точные координаты, время и информацию о степени тяжести ДТП в ближайший пункт системы по каналу мобильной связи в режиме "приоритетного вызова". Схема расположения системы показана на рисунке 4.

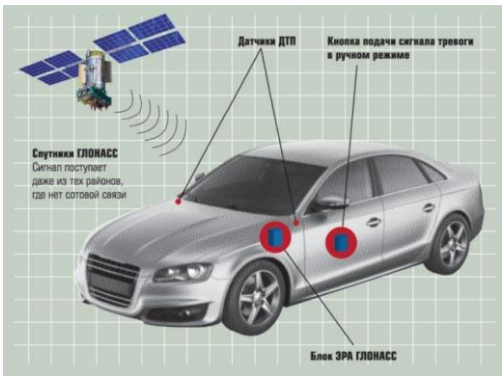


Рисунок 4 - Расположение на автотранспортном средстве оборудования для связи с системой ЭРА-ГЛОНАСС

Звонки проверяются на ложные срабатывания в контакт-центре фильтрации (ФКС) ЭРА-ГЛОНАСС, а те, которые прошли проверку, отправляются в службы экстренной помощи (или систему-112) (рисунок 5) для начала процесса реагирования. В автомобиле также есть специальная кнопка для связи с оператором ЭРА-ГЛОНАСС, с помощью которой водитель или пассажиры могут обратиться за помощью в случае возникновения других чрезвычайных ситуаций, ситуаций на дороге, угрожающих их жизни или здоровью.

Рисунок 5 – Схема работы ЭРА-ГЛОНАСС

Мониторинг мобильных объектов позволяет в режиме реального времени получать информацию о местонахождении подвижного объекта, отслеживать его перемещения и отслеживать различные показатели: расход топлива, контроль зажигания, идентификация водителя, температура в холодильнике, нагрузка на ось транспортного средства, генерирование отчетов и графиков о работе мобильного объекта. Интерфейс программы мониторинга представлен на рисунке 6.

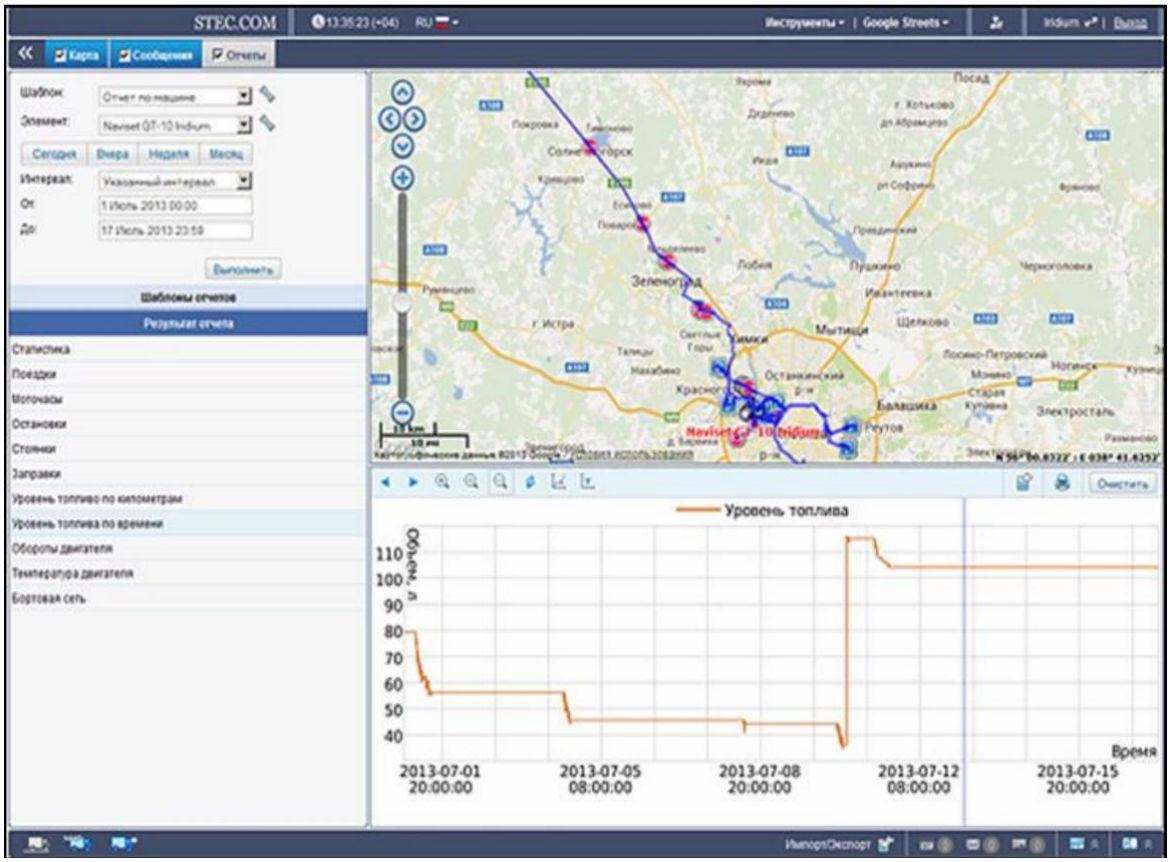


Рисунок 6 - Интерфейс программного обеспечения мониторинга подвижных объектов

Основные функции программного обеспечение для мониторинга мобильных объектов:

- подключение и настройка датчиков в системе;
- отслеживание текущего положения движущегося объекта на карте;
- мониторинг состояния оборудования и датчиков;
- создание геозоны на карте;
- управление перемещением из/в геозоны;
- настройка уведомлений, которые система отправляет при определенных событиях (превышение скорости, слив топлива и т. д.);
- настройка шаблонов отчетов;
- построение диаграммы на основе системных данных;
- создание маршрутов и путевых точек, контроль за соблюдением маршрута;
- использование лучших карты для региона приложения

(OpenStreetMap, карты Яндекса, Карты Google, карты Bing, карты Yahoo и т. Д.);

- поддержка устройств GPS / ГЛОНАСС и Iridium / GSM
- подключение различных внешних датчиков;
- интеграция с другими автоматизированными системами;
- приложения для работы на мобильных устройствах.

Автоматизированная измерительная система производственно-экологического мониторинга (АИСПЭМ) - это система радиационного и химического мониторинга, которая автоматически отслеживает уровень опасных химических веществ в производственных зданиях и лабораториях круглосуточно и отслеживает их взаимосвязь с результатами лабораторных тестов. Благодаря созданию базы данных, конечной целью является повышение химической безопасности на предприятиях и снижение воздействия химических веществ на работников и население, а также на окружающую среду.

Схема архитектуры системы представлена на рисунке 7.

Региональная АИСПЭМ является неотъемлемой частью комплексного государственного экологического мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и обеспечивает выполнение основных требований государственной политики в области критических и потенциально охраняемых опасных объектов, утвержденных Президентом Российской Федерации, и во многих случаях может стать фрагментом региональной подсистемы Единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки.

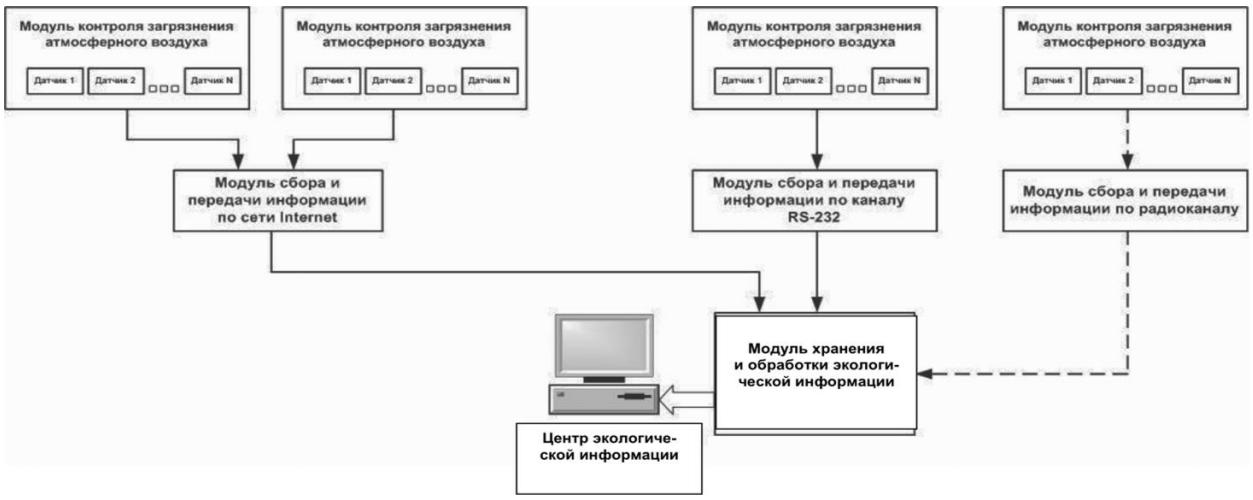


Рисунок 7 - Блок-схема архитектуры АИСПЭМ

Преимущества АИСПЭМ заключаются в следующем:

-Автоматическая сборка данных: автоматизированная измерительная система может непрерывно собирать данные о качестве окружающей среды и производственной деятельности.

-Высокая точность и надежность измерений: автоматизированная система может обеспечивать высокую точность и надежность измерений, что позволяет более точно оценивать уровень загрязнения и потенциальные риски для окружающей среды и здоровья людей.

-Удобный доступ к данным: автоматизированная система может предоставлять доступ к данным в режиме реального времени, что позволяет быстро идентифицировать и решать проблемы.

АИСПЭМ предназначена для непрерывного и периодического контроля концентрации вредных химических веществ в воздухе рабочих помещений, промышленные зданий и сооружений предприятий и отдельных рабочих пространств, расположенных на территории промышленной зоны, санитарно-защитной зоны, различных зон наблюдения, таких как рабочие зоны и пункты дистанционного управления, и обеспечивает:

- измерение параметров химической среды с чувствительностью, позволяющей регистрировать их изменение на уровне от 0,5 до 10 ПДК;
- измерение условий излучения;

- сбор, обработка и отображение экологических

данных (концентрации вредных химических веществ в воздухе) окружающей среды;

- мгновенное обнаружение и оповещение в случае возникновения чрезвычайных ситуаций;
- измерение и регистрация параметров погоды;
- оперативный анализ характеристик

сред химического образования с учетом текущих погодных условий;

- генерирование информации для выполнения функции уведомления и информирования сотрудников и общественности о чрезвычайных ситуациях;
- автоматическая генерация экстренных SMS-сообщений на мобильные коммуникаторы ответственных лиц предприятиф и органов МЧС России с возможностью быстрого просмотра параметров чрезвычайной ситуации удаленно;
- предоставление сотрудникам службы экстренной помощи полученной информации в форме, удобной для быстрого реагирования;
- возможность отправки информации в центр мониторинга объекта и оперативного управления и в соответствующие информационные системы предприятия ;
- генерирование информации в централизованном автономном рабочем
- месте диспетчерска для выполнения функции уведомления и оповещения общественности об опасности возникновения или о возникновении;
- мониторинг чрезвычайных ситуаций, представляющих угрозу для населения;
- автоматизированную передачу информации в ЕДДС, ЦУКС,
- организации реагирования на чрезвычайные ситуации и оперативные службы, городские службы и организации для реагирования на

инцидент и оповещения общественности через территориальные и местные системы.

Функционирование объектных и региональных систем мониторинга осуществляется путем мониторинга радиационной, химической и метеорологической обстановки с использованием различных типов датчиков и измерительных приборов.

Внедрение объектных и региональных систем мониторинга позволяет в режиме реального времени отслеживать любое повышение фона вредных химических веществ и радиации в атмосфере, производственных объектах и на предприятиях и информировать обязательные службы и руководство для принятия необходимых превентивных мер и ликвидации аварийных ситуаций и их последствий. Кроме того, она снижает риск и смягчает последствия аварий, катастроф и стихийных бедствий, а также повышает безопасность жителей и территорий.

Автоматизированная система мобильного комплекса аварийного реагирования (АСЭМКАР) создается для оснащения мобильными комплексами аварийно-спасательных подразделений, предназначенных для предотвращения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Параметры, определяемые АСЭМКАР представлены на рисунке 8.

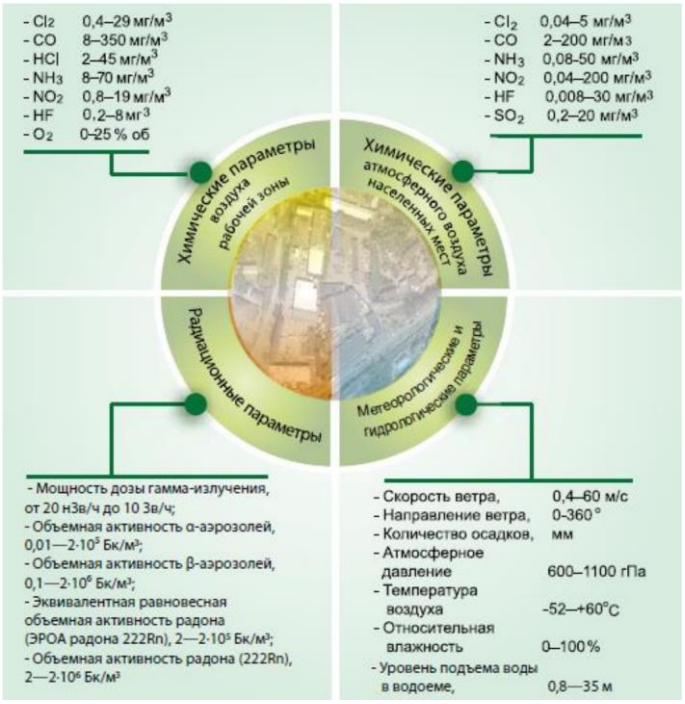


Рисунок 8 - Параметры, определяемые АСЭМКАР

АСЭМКАР предназначена для быстрого развертывания в зоне защитных мер по ликвидации аварийного реагирования ЧС сети автоматических и автоматизированных постов радиационного мониторинга, химического и метеорологического состояния с предупреждением о превышении допустимых уровней и передачи отчетов о результатах мониторинга в базу данных региональных АСПЭМ и ЦУКС по спутниковому или GSM каналу.

Благодаря АИСПЭМ и АСЭМКАР сотрудники ЕДДС могут проводить комплексный химический, радиационный и погодный контроль. Интерфейс АРМ представлен на рисунке 9.

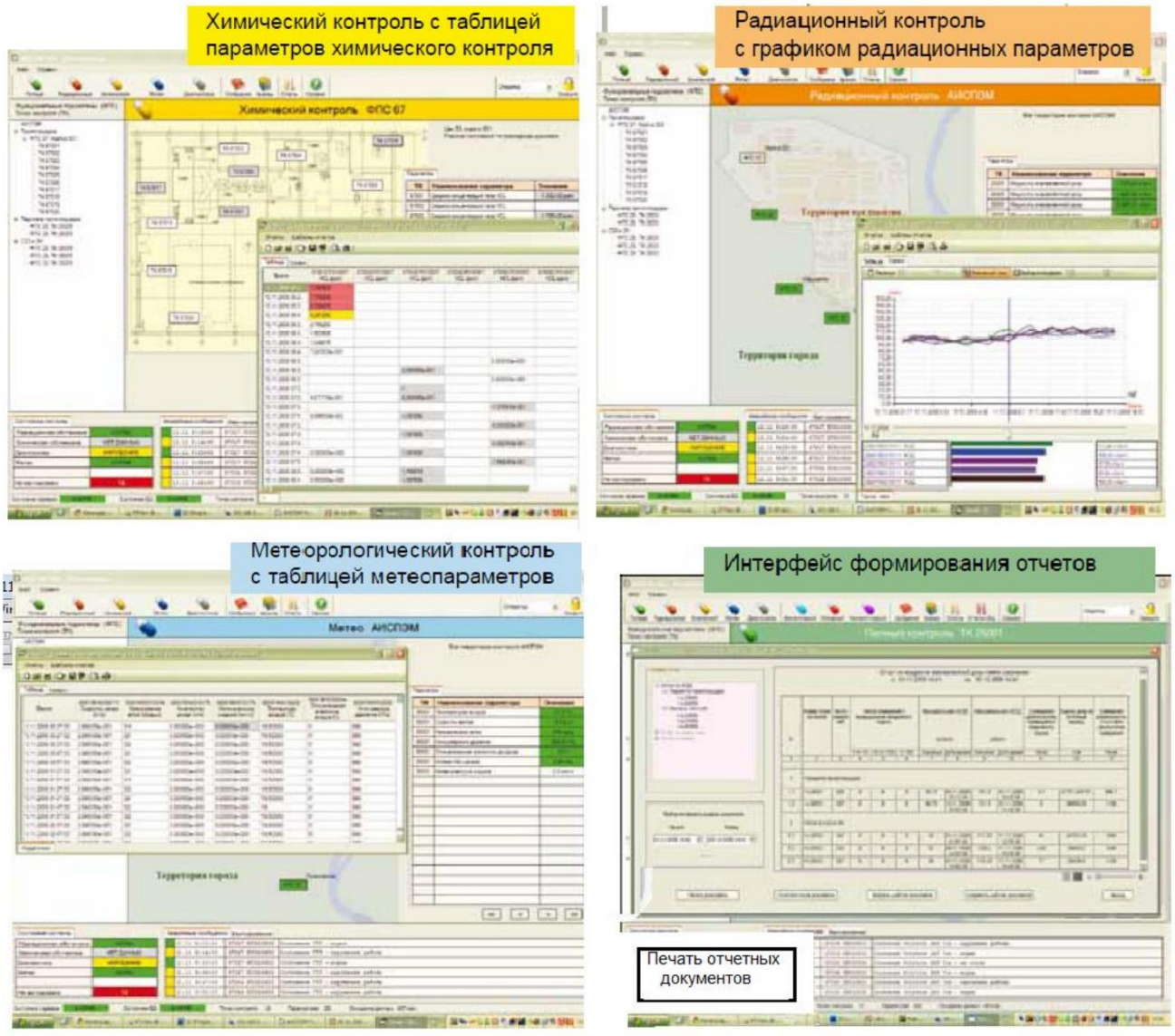


Рисунок 9 - Интерфейс АРМ в АИСПЭМ и АСЭМКАР

Структурированные системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС) - это системы, созданные на основе аппаратных и программных продуктов, предназначенные для мониторинга технологических процессов и процессов обеспечения функционирования оборудования непосредственно на потенциально-опасных объектах, в зданиях и сооружениях и передачи информации об их состоянии по каналам связи в дежурно-диспетчерские службы этих объектов для последующей обработки с целью оценки объектов для последующей обработки с целью оценки, предотвращения и устранения последствий дестабилизирующих факторов в режиме реального времени, а также для передачи информации о прогнозе и фактах возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе вызванных террористическими актами, в ЕДДС города, района.

ПТК СМИС/СМИК предлагает решения для следующих задач:

- автоматический мониторинг в реальном времени;
- технологические системы и инженерные системы;
- обеспечение безопасности объекта;
- изменения состояния фундамента, строительных конструкций зданий сооружений, сооружений технической защиты, опасных природных процессов и явлений;
- периодический мониторинг состояния фундамента, строительных конструкций зданий и сооружений, сооружений технической защиты, опасных природных процессов;
- управление и связь аварийно-спасательных подразделений со штабом, оперативно-спасательными службами при ликвидации последствий аварий, чрезвычайных ситуаций, пожаров, в том числе вызванных террористическими актами;
- передача в режиме реального времени отчетов об инцидентах, авариях, чрезвычайных ситуаций в центры кризисного управления.

Природно-территориальный комплекс (ПТК) СМИС/СМИК ЦУКС ЕДДС расположен непосредственно в Центре управления в кризисных ситуациях и в ЕДДС.

Центр управления - это программный пакет, позволяющий создавать программные комплексы центров и системы управления: центры управления в критических ситуациях, унифицированные сервисно-диспетчерские службы, ситуационные центры, системы эксплуатации и управления технологическими процессами. С использованием ПК ТЦУ (СЦ) обеспечивается автоматизация полного решения проблем от сбора информации, оценки ситуации до цикла управления путем планирования действий по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации и контроля за выполнением планов. Объектами контроля могут быть: субъекты более низкого уровня управления, критически важные объекты, опасные производственные объекты, производственные объекты, объекты инфраструктуры, объекты жилищно-коммунального хозяйства и другие. ПК ТЦУ (СЦ) обеспечивает работу с комплексами мониторинга любого типа и назначения, а также информационное взаимодействие с автоматизированными системами на всех объектах управления и на всех уровнях иерархии. Безопасность всех объектов управления в регионе осуществляется в едином центре управления.

Пользователи информации и результаты ее обработки на ПК ТЦУ - это различные отделы и службы, отвечающие за безопасность функционирование административных учреждений: Центр антикризисного управления (ЦУКС) МЧС, оперативные службы
МВД, ФСБ, КЧС региона, ЕДДС, жилищно-коммунальные службы.

ПК «Типовой центр управления (ситуационный центр)» состоит из отдельные программные модули, показанные на рисунке 10.

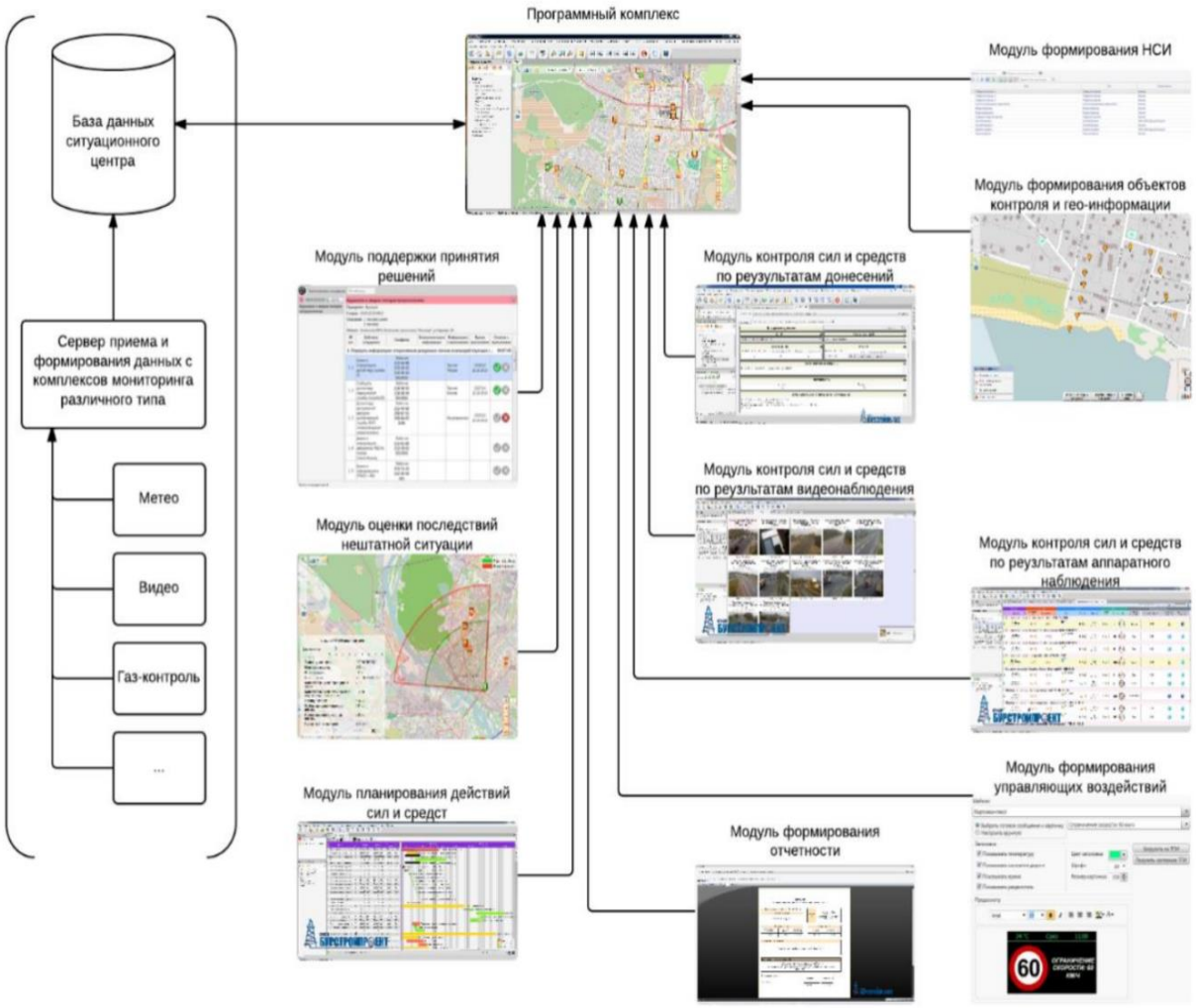


Рисунок 10 - Структура ПК ТЦУ

Мобильный комплекс мониторинга предназначен для измерения параметров вокруг источников чрезвычайных ситуаций, объектов экономики, важных социальных объектов, населенных пунктов и мест массового скопления людей. Мобильные системы видеонаблюдения автономно работают на сложном аппаратном и программном обеспечении.

ПАК Мониторинга, контролирующий безопасность промышленных объектов, выполняет следующие функции: система мониторинга и контроля аварийного реагирования; измерение природных и техногенных явлений; мониторинг причин возникновения чрезвычайных ситуаций; прогнозирование

чрезвычайных ситуаций; планирование действий спасательных подразделений и управление последствиями.

Программно-аппаратные комплексы, предназначенные для автоматизации прогнозирования чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий, имеют иерархическую структуру: на самом низком уровне АПК находятся комплексы мониторинга параметров чрезвычайных ситуаций, которые предназначены для измерения природных и техногенных параметров во время чрезвычайных ситуаций. На втором уровне находится сборка аппаратное обеспечение объекта. На третьем уровне находится автоматизированный региональный центр чрезвычайных ситуаций, где осуществляется мониторинг и контроль всех потенциальных опасностей, прогнозирование чрезвычайных ситуаций и их масштабов, оценка последствий чрезвычайных ситуаций, разработка мер по снижению последствий и оценка оперативной эффективности аварийных и спасательных сил.

Анализ информации, полученной на наблюдательном пункте, должен позволять предвидеть чрезвычайные ситуации и определять степень риска последствия ЧС, рассчитывать зону зараженной территории и риск воздействия ЧС на гражданское население. Подсистема поддержки принятия решений должна позволяет принимать решения о переселении граждан (если они попадут в зону поражения) и планировать действия аварийных служб и спасательных команд.

ПАК Мониторинга и предотвращения лесных пожаров обладает техническими средствами для измерения метеорологических и подземных параметров. Ими являются: комплексы "лесного" мониторинга, используемые, как технические средства для измерения температуры грунта (с помощью дистанционного контроля), осадков за определенный период времени, а данные с комплексов видеомониторинга включаются в систему пожарного мониторинга для составления прогнозов чрезвычайных ситуаций. Система мониторинга обрабатывает данные, прогнозирует лесные пожары с учетом параметров лесного участка и отображает уровень пожарной опасности

территории на региональной карте лесных пожаров. На рисунке 11 показан интерфейс с метеорологической информацией АРМ.

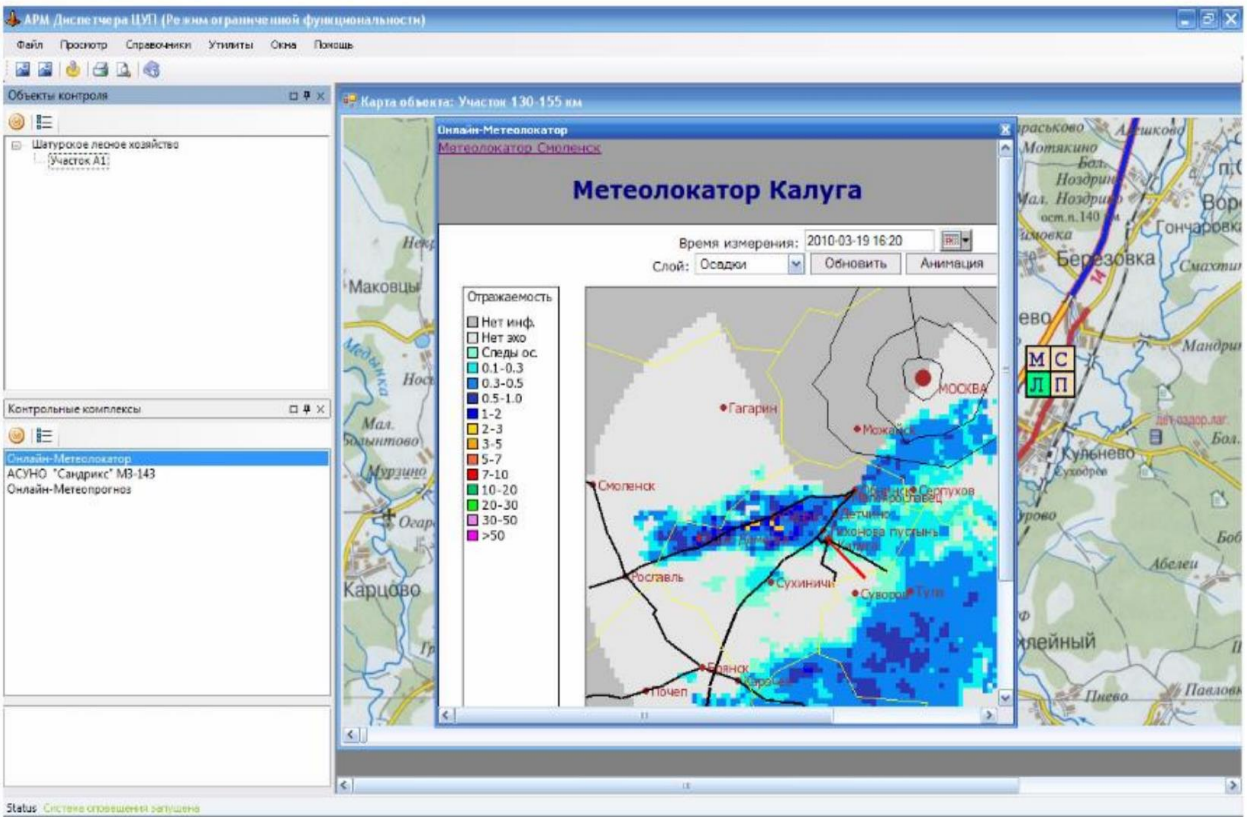


Рисунок 11 - Информация о погодных условиях (уровень осадков, прогноз погоды, метеолокация), предложения по авиационному патрулированию леса в ПАК Мониторинга и предупреждения лесных пожаров

Мониторинг метеорологических условий**.** Измерение метеорологических условий осуществляется с помощью датчиков, которые измеряют скорость и направление ветра, температуру, относительную влажность, барометрическое давление, град, а также интенсивность и количество других осадков. Комплекс состоит из набора датчиков, установленных на столбах, и высоких точках с оборудованием для обработки и передачи данных. Мощные батареи и автономные источники питания могут быть установлены для обеспечения возможности измерения и передачи данных о погоде даже в труднодоступных местах, где нет стабильного электроснабжения.

Мониторинг с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) позволяет в режиме реального времени передавать информацию с места

происшествия при различных погодных условиях. Беспилотные летательные аппараты помогают осуществлять авиационное наблюдение в отдаленных и труднодоступных районах, выявляя чрезвычайные ситуации на ранних стадиях (лесные пожары, торфяные пожары), а также помогают мобилизовать ресурсы для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Основным преимуществом беспилотников для решения этих задач является их способность сократить время между возникновением инцидента и его ликвидацией, что особенно важно для поисково-спасательных операций во время крупных пожаров и наводнений.

Все вышеперечисленные системы мониторинга и автоматизации деятельности ЕДДС, позволяют организовать работу службы по прогнозированию и влиянию на возникновение техногенных, биолого-социальных, экологических, конфликтных, управленческих угроз и угроз, связанных с транспортной безопасностью.

4.2 Анализ работы единой дежурно-диспетчерской службы по организации мониторинга и координации деятельности посредством использования ресурсов АПК «Безопасный город»

Комплексы наблюдения создаются ведомствами и организациями для контролируемых объектов таких, как: опасные химические объекты, критически важные транспортные объекты (порты, станции, мосты, туннели и т.д.) и другие объекты движения. Программный пакет может быть сконфигурирован с любым количеством областей управления, иерархий управления и объектов и включать функциональные блоки "Безопасный город".

- функционального блока «Координация работы служб и ведомств»;
- функционального блока «Безопасность населения и муниципальной (коммунальной) инфраструктуры;
- функционального блока «Безопасность на транспорте»;
- функционального блока «Экологическая безопасность».

Если система 112 получает карту происшествия от АПК «Безопасный город», карта обрабатывается автоматически.

Информация о происшествии и контролируемом объекте, на котором произошло происшествие: определяется местоположение контролируемого объекта, наносится чертеж на топографическую карту, рекомендуются паспортные данные (количество этажей и поэтажный план здания, количество людей или персонала в здании, материалы пола, наличие химических опасностей или легковоспламеняющихся веществ, подъездные пути, пожарные гидранты, другая информация, информация, необходимая для правильного планирования действий пожарной службы).

Выдача информации производится пользователям (подразделениям) (например, пожарной бригаде, дежурному по вызову объектов и т.д.). В случае возникновения аварийных или чрезвычайных ситуаций управляющие сигналы могут генерироваться АПК "Безопасный город" для автоматического оповещения населения, после активации сигнала по по распоряжению председателя КЧС и ОПБ. (Рисунок 12).

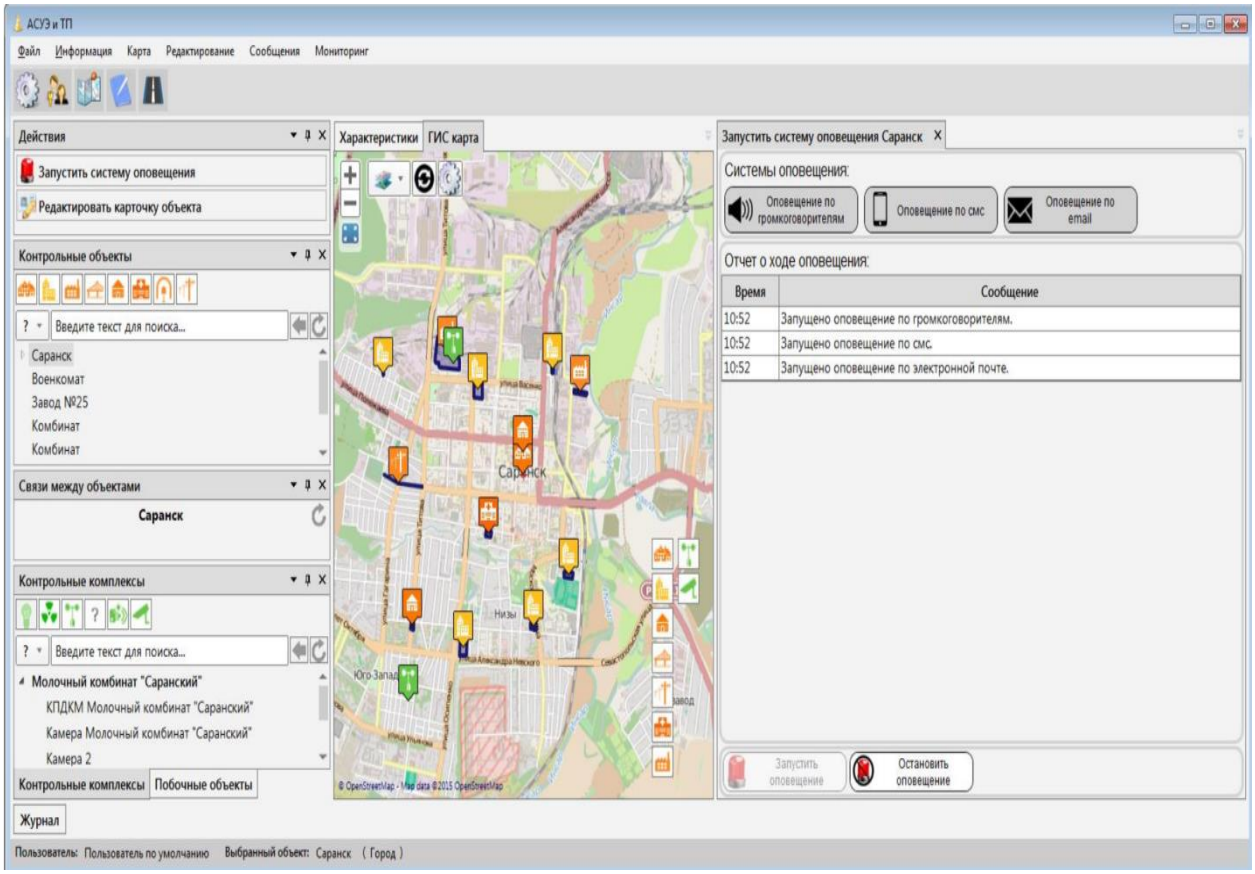


Рисунок 12 - Запуск систем оповещения населения

АПК «Безопасный город» может отслеживать состояние комплексов, отвечающих за безопасность города (Рисунок 13).

Общий отчет включает информацию о типе системы мониторинга, дате, адресе местонахождения, текущем состоянии системы мониторинга, подрядчике и номере телефона, обслуживающем назначенный комплекс мониторинга, и руководителе подрядчика.

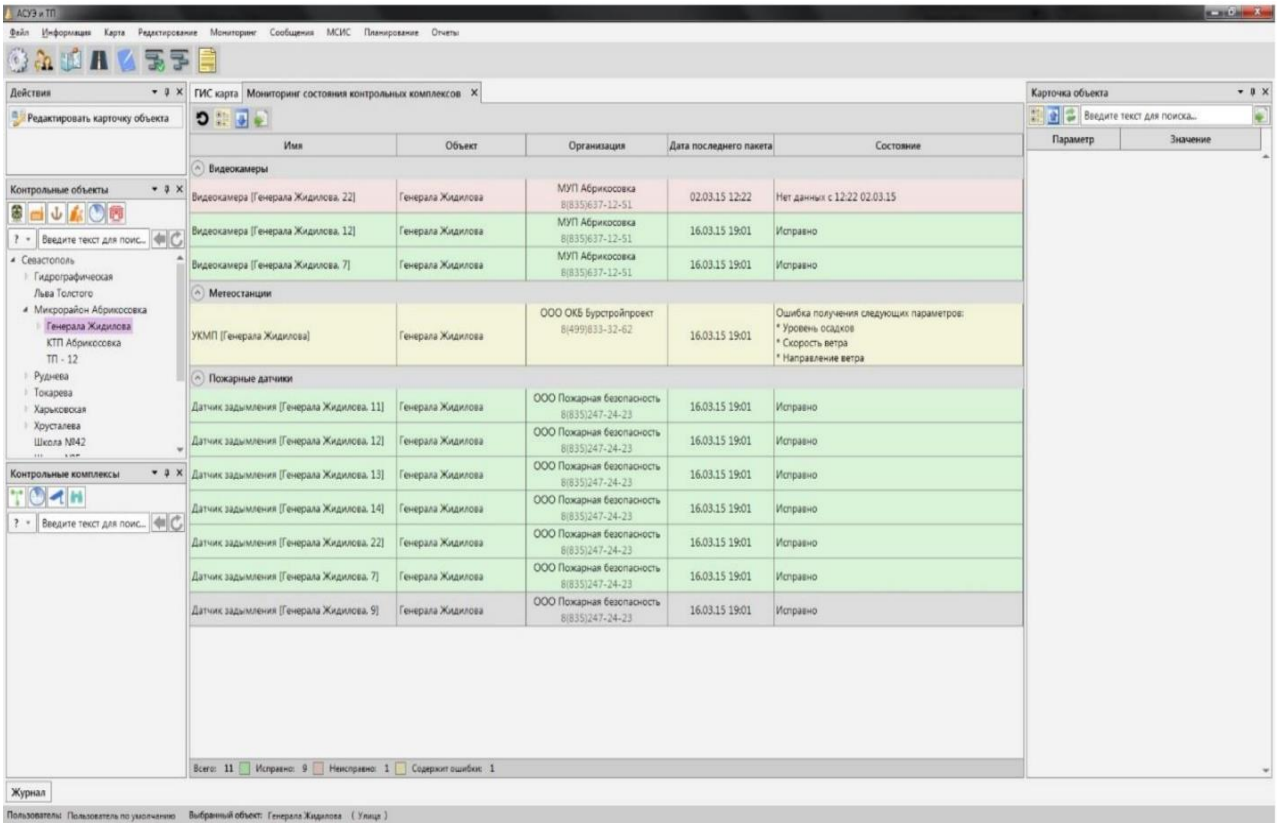


Рисунок 13 - Сводная информация о состоянии комплексов мониторинга

АПК "Безопасный город" позволяет осуществлять контроль за объектами жилищно-коммунального хозяйства (ТЭЦ). Экранный дисплей отображает: диаграмму тепловой электростанции, параметры контроллера: давление на выходе охлаждающей жидкости, расход охлаждающей воды, температура, паспорт контролируемого объекта, включая характеристики: мощность и теплоемкость, эффективный радиус доставки тепла и т.д. (рис. 14). Измерение параметров на выходах тепловых электростанций, насосных станций, жилых домов, общественных зданий и т.д. позволяет выявить отклонения подаваемой тепловой энергии, участки трубопроводов, где возможно падение давления или резкое увеличение потребления, места утечек в трубопроводе и т.д. Если

параметр носителя превысит пороговое значение, на панели АРМ оператора прозвучит сигнал тревоги.

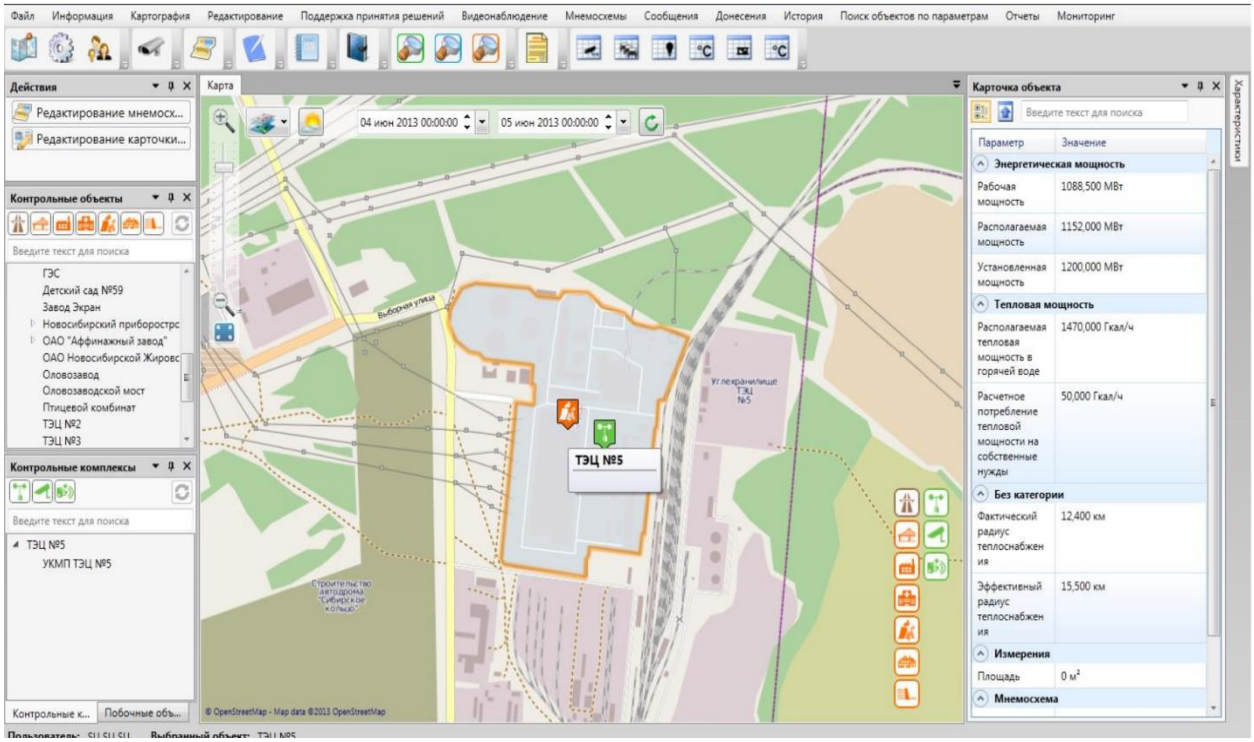


Рисунок 14 - Отображение объекта контроля – ТЭЦ и его паспорта

Конфигурацию интерфейса управляемого объекта - ТЭЦ можно использовать для определения жилищ, теплоснабжение которых затруднено. Оператор может принимать решения в чрезвычайных ситуациях (рис. 15 и 16) и планировать действия различных отделов в случае возникновения чрезвычайной ситуации. Контроль за выполнением планов осуществляется в автоматизированном режиме с использованием данных комплексного мониторинга и отчетов руководителей подразделений подрядных организаций. Выполненные работы по устранению последствий ЧС контролируются путем сравнения объема работ и их продолжительности с заданным временем.

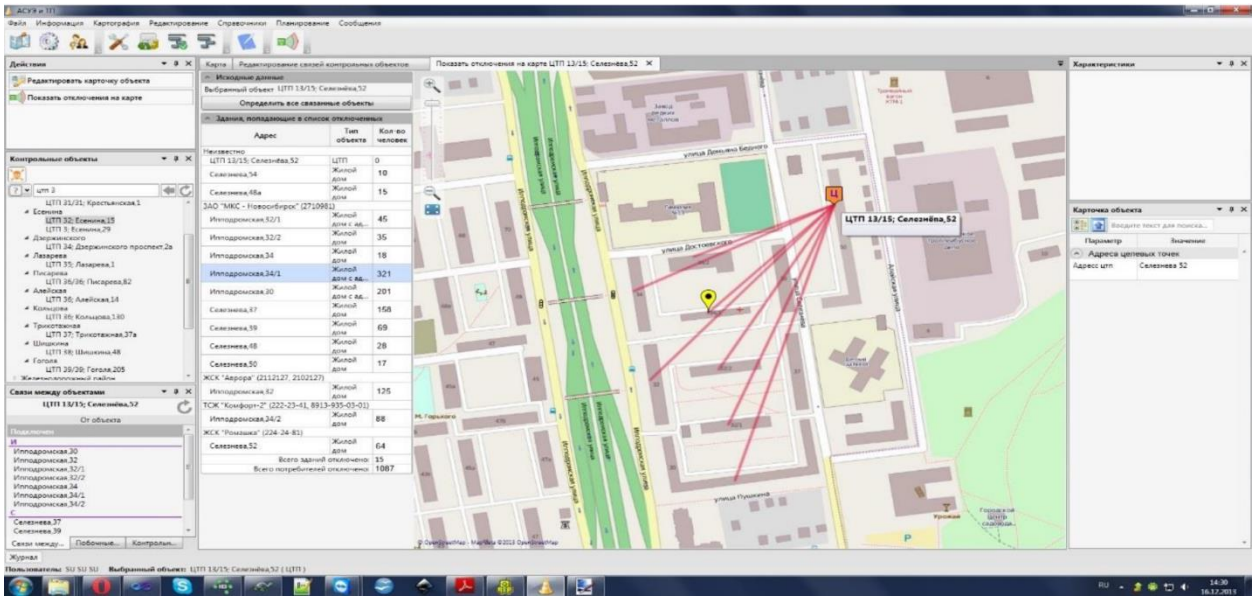


Рисунок 15 - Взаимосвязь объектов контроля

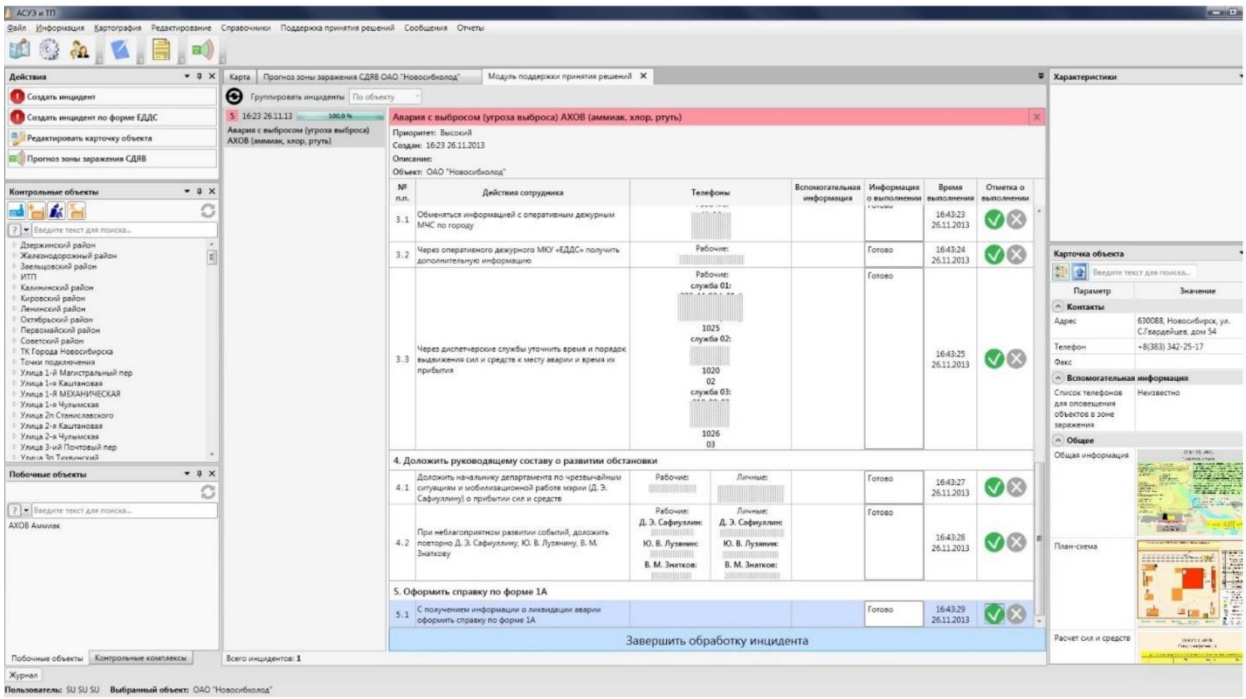


Рисунок 16 - Поддержка принятия решений

Системы видеонаблюдения предназначена для непрерывного визуального наблюдения, мониторинга, видеозаписи и обнаружения движения в охраняемых зонах в помещениях различных размеров (рис. 17). Система способна создавать распределенную структуру с очень сложными связями.

Также система позволяет подключать неограниченное количество серверов, камер и пользователей, создавая распределенную структуру любой сложности. Особенности системы включают резервное копирование данных, цифровую стабилизацию изображения для получения чистых изображений, а также интеграцию с системами управления дорожным движением путем обнаружения нарушений правил дорожного движения в различных местах и определения светофорных режимов.

Система управления движением идентифицирует и регистрирует проезжающие автомобили, предоставляет статистику о маршруте и скорости движения и автоматически создает контрольные точки.

Система предназначена для автоматической регистрации и распознавания регистрационных номеров автомобилей на контрольно-пропускных пунктах на предприятиях, автостоянках и парковках, а также на пунктах контроля дорожного движения.

Функциональность:

- автоматическое распознавание и регистрация номерных знаков транспортных средств;
- сохранение номеров и изображений транспортных средств в базе данных с указанием даты, времени, направления движения и т.д.;
- автоматическое сравнение номера транспортного средства с доступными базами данных и выдача соответствующего сообщения агенту;
- автоматизация работы контрольно-пропускного пункта, регистрация фактов перевозки транспортных средств и регистрационного номера при открытии шлагбаума в ручном режиме;
- централизованное хранение данных о проезде транспортных средств через несколько контрольно-пропускных пунктов;
- поддерживает передачу информации по каналам Wi-Fi, 3G, LTE;
- создание отчетов по номеру, дате, времени, направлению и т. п.

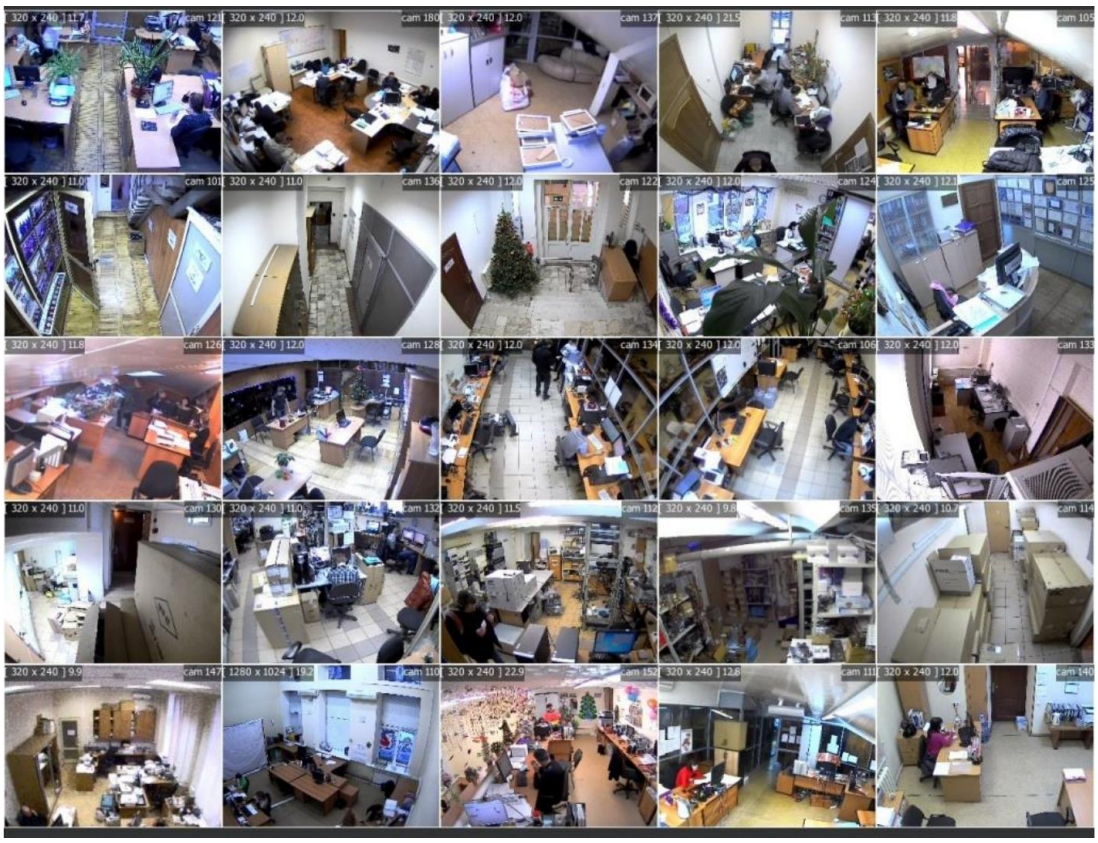


Рисунок 17 - Изображения с камер видеонаблюдения

Система автоматической фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения предназначена для информационного, технического и аналитического обеспечения процесса мониторинга движения транспортных средств на автомагистралях, перекрестках и пешеходных переходах, для оперативного анализа дорожных условий, а также предоставления необходимой информации пользователям с правами доступа.

Система позволяет снизить аварийность, повысить дисциплину водителей и пешеходов, контролировать дорожные условия для управления движением, быстро устранять нарушения транспортных средств и приводить решения в исполнение. Система видеоаналитики может реализовывать следующие функции:

- обнаружение толпы;
- выявление фактов неадекватного передвижения людей;
- индексирование дорожных происшествий (плотность движения пробки, массовое скопление транспортных средств), в том числе на

парковках;

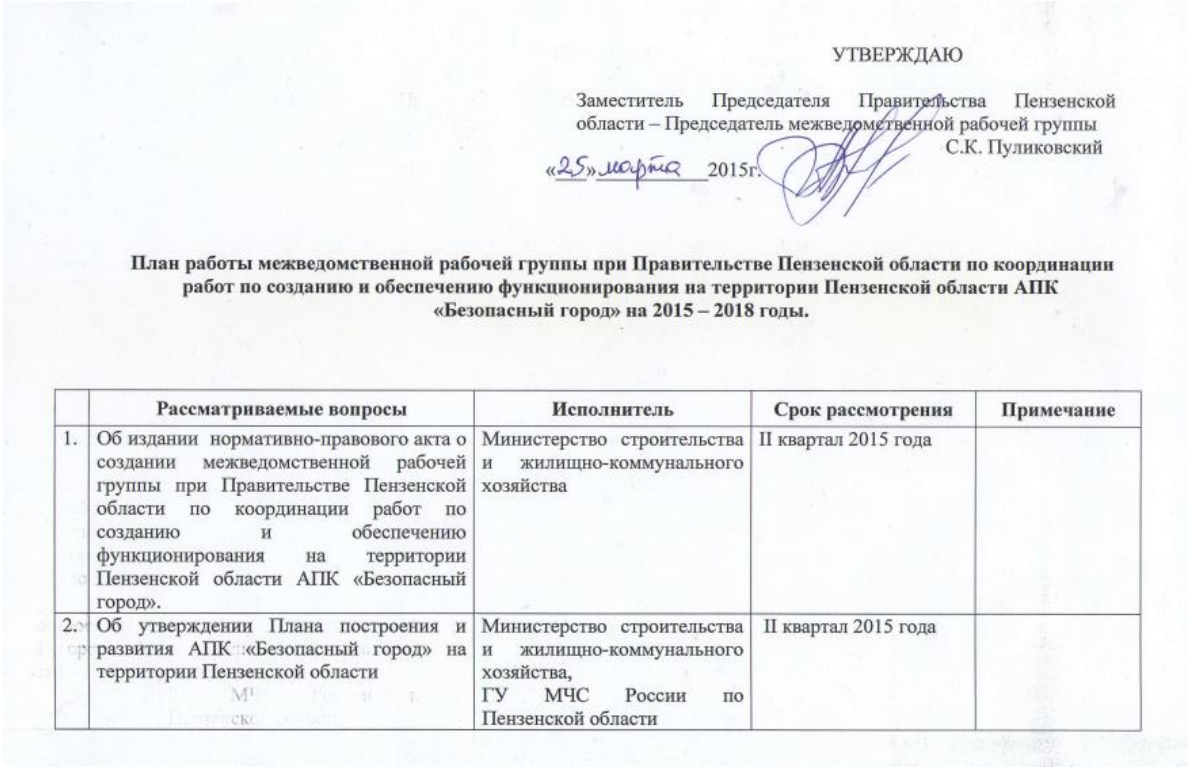
- фиксация брошенных / исчезнувших предметов и их владельцев;
- фиксация повышенной активности людей на контролируемой территории;
- выявление дыма и открытого огня;
- фиксация фактов пересечения запрещенной зоны (проезд, проход);
- выявление драк, бега;
- детектор качества изображения;
- подсчет людей в определенной области;
- фиксация очереди;
- акустический детектор;
- фиксация зон активности;
- определение прохода людей в определенном направлении (входы, выходы и т. Д.);
- отображение человека или транспортного средства в зоне наблюдения (улица, равнина).

Действия сотрудников ЕДДС при использовании ресурсов АПК "Безопасный город" для мониторинга и координации деятельности заключаются в быстром получении информации, анализе ситуации из системы, предотвращении и немедленном реагировании на чрезвычайные ситуации (например, вызов служб на место происшествия или активация системы оповещения жителей).

5 Анализ работы АПК «Безопасный город» на территории Пензы

На территории г. Пензы с 2008 года проводятся мероприятия по развитию системы аппаратно-программного комплекса «Безопасный город».
В соответствии с проектно-сметной документацией по развертыванию АПК «Безопасный город» предусмотрено:
- установка 161 видеокамеры на 93 объектах города;
- создание 10 пунктов видеонаблюдения и управления, включая 17 рабочих мест операторов;
- установка 11 серверов для архивирования видеоинформации;
- прокладка волоконно-оптических линий связи в подземной канализации – 40,458 км;
- прокладка волоконно-оптических линий связи по опорам и зданиям – 64,040 км.

Координация работ по созданию и обеспечению функционала АПК «Безопасный город» на территории Пензенской области с 2015 по 2018 годы прописан в плане работ межведомственной рабочей группы при Правительстве Пензенской области (рисунок №18).



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Председателя Правительства Пензенской области – Председатель межведомственной рабочей группы

С.К. Пуликовский

«25» марта 2015г.

План работы межведомственной рабочей группы при Правительстве Пензенской области по координации работ по созданию и обеспечению функционирования на территории Пензенской области АПК «Безопасный город» на 2015 – 2018 годы.

	Рассматриваемые вопросы	Исполнитель	Срок рассмотрения	Примечание
1.	Об издании нормативно-правового акта о создании межведомственной рабочей группы при Правительстве Пензенской области по координации работ по созданию и обеспечению функционирования на территории Пензенской области АПК «Безопасный город».	Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства	II квартал 2015 года	
2.	Об утверждении Плана построения и развития АПК «Безопасный город» на территории Пензенской области	Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства, ГУ МЧС России по Пензенской области	II квартал 2015 года	

Рисунок №18 - План работы методической группы

Опять же к оформлению документа можно предъявить следующие претензии:

- документ должен быть оформлен на общем бланке, где указано наименование организации;
- наименование документа должно оформляться отдельной строкой и заглавными буквами;
- заголовок всегда оформляется отдельной строкой.

Отмеченные недостатки в оформлении затрудняют восприятие документа, а, следовательно, влияют на исполнение и могут срывать

намеченные сроки.

Разработанные формы документов по координации работ АПК «Безопасный город» и ЕДДС представлены в Приложении А.

По данным отчета «Работа АПК «Безопасный город»: состояние работы проблемы функционирования, пути решения» от 28.08.22 с официального интернет ресурса 58.мвд.рф в рамках развертывания АПК «Безопасный город» на территории г. Пензы было установлено 90 видеокамер на 35 объектах города Пензы, из них подключено к электросети 77 камер видеонаблюдения. К приезду полномочного представителя Президента РФ в ПФО сотрудниками ОАО «ОЭП» на территории г. Пензы было установлено 8 видеокамер высокой четкости, видеоинформация с которых была выведена в дежурную часть УМВД России по г. Пензе.

С использованием всех технических средств системы АПК «Безопасный город» с 2009 года по настоящее время пресечено свыше трехсот преступлений (339), выявлено более сорока тысяч административных правонарушений (41 320).

Реализация работы АПК «Безопасный город» осуществлена лишь частично, для осуществления полноценной работы по мониторингу и предотвращению ЧС необходимо привлечение новых ресурсов. Кроме того необходимо отладить документационные процессы.

6 Разработка рекомендаций по совершенствованию организации работы и внедрению АПК «Безопасный город» на территории Пензы

В настоящий момент реализация АПК «Безопасный город» на территории Пензы и его функционированияе является недостаточным для прогнозирования всех видов угроз и оперативного реагирования на ЧС.

Для достижения необходимого уровня безопасности необходимо усиление работы системы по направлениям общественной, транспортной безопасности и безопасности окружающей среды.

Для профилактики преступлений и терроризма рекомендуется установить дополнительные камеры на территории города, так как текущие ресурсы действующей системы видеонаблюдения недостаточны для выявления и предотвращения опасных действий или происшествий.

Для предупреждения возникновения опасных экологических и техногенных бедствий, рекомендуется установить дополнительные камеры видеонаблюдения на потенциально опасных объектах и производствах, а также разместить там кнопки вызова экстренных служб.

Для профилактики правонарушений на дорогах необходимо установить дополнительные камеры видеонаблюдения на объектах дорожной сети. К установке рекомендуются ситуационные видеокамеры, системы фото-видео фиксации нарушений ПДД, биометрические видеокамеры, а также подсистемы экстренной связи «Гражданин-Полиция».

Для эффективного функционирования АПК необходимо составить методические материалы и провести обучения для сотрудников ЕДДС и УМВД по следующим функциональным блокам АПК «Безопасный город»:

- «Координация работы служб и ведомств»;
- «Безопасность населения и муниципальной коммунальной инфраструктуры»;

- «Безопасность на транспорте»;
- «Экологическая безопасность».

Также необходимо провести дополнительный анализ существующих систем безопасности на территории города Пензы и определить наиболее критические точки, требующие улучшения.

Вышеперечисленные рекомендации позволят осуществлять больше функций АПК «Безопасный город» и значительно снизить вероятность возникновения непредвиденных рисков и ЧС.

Заключение

В ходе выполнения магистерской диссертации был проведен анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей вопросы применения АПК «Безопасный город», изучены требования и структуре аппаратно-программного комплекса, проанализирована работа дежурно-диспетчерской службы по мониторингу и координированию путем использования ресурсов АПК «Безопасный город», проведен анализ современного развития комплекса в городе Пенза, предложены рекомендации по дальнейшему внедрению и эффективному функционированию технологий комплекса в городе Пенза.

В процессе выполнения магистерской диссертации было отмечено, что для усовершенствования результатов внедрения и функционирования АПК «Безопасный город» на территории Пензенской области необходимо увеличить ресурсы видеонаблюдения, сформировать методические материалы для сотрудников ЕДДС и провести обучение по работе с функциональными блоками АПК, а также провести дополнительный анализ систем безопасности на территории города Пенза.

Магистерская диссертация подготовлена на основе действующих нормативных документов, регламентирующих формирование, внедрение и функционирование АПК «Безопасный город».

Список используемых источников и литературы

Указы Президента

1. Указ Президента Российской Федерации № 646 от 5 декабря 2016 года об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации (ред. от 29.05.2018) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

2. Указ Президента Российской Федерации от 28.12.2010 № 1632 «О совершенствовании системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации» (ред. от 13.11.2018) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

3. Указ Президента Российской Федерации от 13.11.2012 № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций»// МЧС России - 22.12.2020.

Приказы МЧС России

4. Приказ МЧС России от 22.01.2013 N 33 «Об утверждении Порядка реализации и отмены дополнительных мер по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций» (ред. от 03.02.2015) // МЧС России - 22.12.2020.

5. Приказ МЧС России от 28 февраля 2003 года № 105 «Об утверждении требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения»// МЧС России- 22.12.2020.

6. Приказ МЧС России от 28 декабря 2004 года № 621 «Об утверждении правил разработки и согласования планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации» (ред. от 12 сентября 2012) // МЧС России- 22.12.2020.

Федеральные законы

7. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ред. от 23.06.2020)// Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

8. Федеральный закон от 7 февраля 2011 года N 3-ФЗ «О полиции» (ред. от 6.02.2020)// МВД России – 08.02.2020

9. Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 N 3-ФКЗ «О чрезвычайном положении» (ред. от 12.03.2014)// Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

10. Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 N 3-ФКЗ «О чрезвычайном положении» (ред. от 12.03.2014) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

11. Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ред. от 23.06.2020) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

12. Федеральный закон от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 29.07.2018)// Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

13. Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (ред. от 19.07.2011)// Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

14. Федеральный закон от 6 марта 2006 года № 35-ФЗ «О противодействию терроризму» (ред. 08.11.2011) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

15. Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (ред. 27.12.2019) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

16. Федеральный закон от 21 июля 1997 года № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» (ред. 08.12.2020) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

17. Федеральный закон от 07.07.2003 N 126-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О связи» // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 22.12.2020.

18. Федеральный закон от 06 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ред. от 09.09.2020) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

19. Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (ред. от 08.06.2020) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

20. Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных» (ред. от 08.12.2020) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

21. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» (ред. от 23.06.2016) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

22. Федеральный закон от 28 декабря 2010 года № 390-ФЗ «О безопасности» // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

Постановления правительства РФ

23. Постановление Совета Министров — Правительства Российской Федерации от 1 марта 1993 года № 178 «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов» // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

24. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 года № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ред. от 20.12.2019) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

25. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 марта 1997 года № 334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ред. от 20.09.2017) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

26. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 года № 641 «Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНСС/GPS» (ред. 12.11.2016) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

27. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 года № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (ред. 12.10.2020) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

28. Постановление Правительства Российской Федерации от 8 ноября 2013 г. № 1007 «О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (ред. от 20.09.2017) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

29. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 августа 2000 года № 613 «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» ред. от 14.11.2014)) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

30. Постановление Правительства РФ от 21.11.2011 N 958 «О системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» (вместе с «Положением о системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112») (ред. от 06.03.2015) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

31. Постановление Правительства РФ от 08.09.2010 N 697 «О единой системе межведомственного электронного взаимодействия» (ред. от 19.03.2014) // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

Нормативно-технические документы

32. Временные единые требования к техническим параметрам сегментов аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» от 28.06.2017 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

33. ГОСТ 12.1.006-84 «Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля» // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

34. Концепция построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» от 03.12.2014 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

35. ГОСТ Р 50922-2006 «Защита информации. Основные термины и определения» от 08.0.2008 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

36. Методические рекомендации АПК «Безопасный город» построение (развитие), внедрение и эксплуатация от 08.12.2016 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

37. ГОСТ Р 51558-2014 Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний от 01.01.2016 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

38. Методические рекомендации по оценке технического задания создание пилотного участка аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» от 11.07.2015 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

39. ГОСТ Р 52155-2003 Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования от 01.07.2004 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

40. Методические рекомендации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности от 17.04.2015 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

41. ГОСТ Р 54830-2011. «Системы охранные телевизионные. Компрессия оцифрованных видеоданных. Общие технические требования и методы оценки алгоритмов» от 01.09.2012 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

42. Методические рекомендации по порядку разработки, проверки, оценки и корректировки электронных паспортов территорий (объектов) от 15.07.2016 // Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

43. ГОСТ Р ИСО 13849-1-2003«Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования»// Интернет-портал АПК «Безопасный город».- 20.12.2020.

Интернет-источники

44. http://www.garant.ru/ – информационно-поисковая система «Гарант».

45.http://www.consultant.ru/– информационно-поисковая система «КонсультантПлюс».

46. https://58.мвд.рф/ - официальный сайт Управления МВД России по Пензенской области

Литература

47. К вопросу внедрения АПК "Безопасный город" на территории субъектов РФ // Научная статья Мальцева А.В. и Яшина Д.Г. 2018г.

48. Опасные и неблагоприятные природные явления в Пензенской области // Научная статья Жоговой М.Л 2006г.

49. Анализ достигнутых результатов внедрения АПК «Безопасный город» // Научная статья Кропотовой Н.А.. 2020г.

Приложение А

(обязательное)

Формы документов по координации работ АПК «Безопасный город» и ЕДДС

Правительство Пензенской области

Рабочая группа по координации работ по созданию и обеспечению функционирования на территории Пензенской области АПК «Безопасный город»

УТВЕРЖДАЮ
заместитель Председателя Правительства
Пензенской области – председатель
межведомственной рабочей группы
_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 2023 г.

ПЛАН

_____ №___

работы

№ п/п	Рассматриваемые вопросы	Исполнитель	Срок рассмотрения	Примечание

Приложение
К постановлению
Администрации г. Пензы
от «___» _____ 2023 г.

П О Л О Ж Е Н И Е

О единой дежурно-диспетчерской службе г. Пензы

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основные понятия

1.1.1 Настоящее Положение определяет основные задачи, функции и полномочия единой дежурно-диспетчерской службы (ЕДДС) г. Пензы.

1.1.2 ЕДДС г. Пензы является …

Герб муниципального образования
Наименование муниципального образования
Единая дежурно-диспетчерская служба

УТВЕРЖДАЮ
Глава муниципального образования
_____ И.О. Фамилия
«____» _____ 2023 г.

Методические материалы по функциональным блокам аппаратно-программного комплекса «Безопасный город»

1. Общие положения
2. Описание функционала блока «Координация работы служб и ведомств»
2.1 Функционал и интерфейс
2.2 Сценарии использования

3. Описание блока «Безопасность населения и муниципальной коммунальной инфраструктуры»
3.1 Функционал и интерфейс
3.2 Сценарии использования

4. **Описание блока «Безопасность на транспорте»**
4.1 Функционал и интерфейс
4.2 Сценарии использования

5. **Описание блока «Экологическая безопасность»**
5.1 Функционал и интерфейс
5.2 Сценарии использования
6. **Руководство для сотрудников, обеспечивающих функционирование АПК «Безопасный город»**
6.1 Категории сотрудников и их обязанности
6.2 Организация работы сотрудников в рамках мониторинга и прогнозирования ЧС
7. Инструкция по работе с отчетной документацией

АНТИПЛАГИАТ
ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ

СПРАВКА

Пензенский государственный университет

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Верина Дарья Валерьевна
Самоцитирование рассчитано для: Верина Дарья Валерьевна
Название работы: Применение информационных технологий в обеспечении жизни города
Тип работы: Магистерская диссертация
Подразделение: Кафедра "Информационное обеспечение управления и производства"

РЕЗУЛЬТАТЫ

■ **ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ:** НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

СОВПАДЕНИЯ	12.09%	СОВПАДЕНИЯ	12.09%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	71.21%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	71.21%
ЦИТИРОВАНИЯ	16.7%	ЦИТИРОВАНИЯ	16.7%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 09.02.2023

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 09.02.2023 17:10

Структура документа: Проверенные разделы: основная часть с.1-55

Модули поиска: ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley; eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ: аналитика; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Медицина; Диссертации НББ; Коллекция НБУ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика; Перефразирования по Интернету (EN); Патенты СССР, РФ, СНГ; Модуль поиска "ПГУ"; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Работу проверил: Фионова Людмила Римовна

ФИО проверяющего

Дата подписи: 09.02.2023

Подпись проверяющего

Чтобы убедиться в подлинности справки, используйте QR-код, который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.

ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Информационное обеспечение управления и производства»

ОТЗЫВ
на магистерскую диссертацию

Магистерская диссертация подготовлена

студенткой Вериной Дарьей Валерьевной
(фамилия, имя и отчество)

Группа 203ВДм1

Направление 46.04.02 «Документоведение и архивоведение»

Магистерская программа «Документационное обеспечение управления электронного правительства»

Тема магистерской диссертации: Применение информационных технологий в обеспечении жизни города

1. Актуальность и целесообразность выбранной темы

Цифровая трансформация затрагивает важнейшие сферы функционирования городов. Задачи, поставленные государственными программами «Информационное общество» и «Цифровая экономика РФ», необходимо решать с применением современных информационных технологий во всех направлениях деятельности.. Поэтому тема исследования актуальна и целесообразна

2. Соответствие содержания магистерской диссертации поставленной цели и задачам

Предмет исследования – информационные технологии применяемые в АПК «Безопасный город» (на примере города Пензы);

Цель исследования заключается в анализе применяемых информационных технологий для совершенствования управления безопасностью города

Содержание магистерской диссертации полностью соответствует поставленной цели

3. Главные достоинства работы

Проведен подробный анализ требований к сегментам и функционированию АПК «Безопасный город», а также анализ работы единой диспетчерской службы и аппаратно-программного комплекса на территории Пензенской области

4. Практическое значение работы и научная обоснованность полученных результатов

Сформулированные рекомендации по совершенствованию работы и внедрения АПК на территории Пензенской области повысят эффективность и уровень защищенности граждан

5. Соответствие оформления работы требованиям

Работа оформлена по действующим правилам, корректно приведены ссылки на проанализированные публикации.

Общее заключение по работе

В ходе выполнения исследования Верина Д.В. продемонстрировала умения самостоятельно проводить исследования, делать выводы и формулировать рекомендации. Достигнутые результаты отражают степень подготовленности выпускницы, полностью соответствующую требованиям ФГОС по направлению 46.04.02 «Документоведение и архивоведение», и подтверждают освоение всех профессиональных компетенций.

Считаю, что магистерская диссертация заслуживает отличной оценки, а Верина Д.В. присвоения квалификации магистра по направлению подготовки 46.04.02 «Документоведение и архивоведение».

Руководитель
Заведующая кафедрой ИнОУП _____ Л.Р. Фионова
Должность (Подпись) (Инициалы, фамилия)

09.02.2023

ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Информационное обеспечение управления и производства»

Р Е Ц Е Н З И Я
на магистерскую диссертацию

Магистерская диссертация подготовлена
студенткой Вериной Дарьей Валерьевной
Группа 20ЗВДм1
Направление 46.04.02 «Документоведение и архивоведение»
Магистерская программа Документационное обеспечение управления электронного правительства
Тема магистерской диссертации «Применение информационных технологий в обеспечении жизни города»

Оценка соответствия подготовленности автора магистерской диссертации требованиям ФГОС

№ п/п	Требования к уровню профессиональной подготовленности выпускника	Оценка		
		соответствует	в основном соответствует	не соответствует
1.	Актуальность темы работы	+		
2.	Полнота обзора состояния вопроса	+		
3.	Корректность постановки задачи	+		
4.	Корректность использования методов и моделей	+		
5.	Степень комплектности работы, использование в ней знаний различных дисциплин		+	
6.	Четкость, последовательность и язык изложения материала	+		
7.	Использование в работе современных компьютерных технологий	+		
8.	Качество оформления материала и результатов работы	+		
9.	Оригинальность и новизна полученных результатов	+		
10.	Практическая значимость работы	+		

Общее заключение по работе.
Работа подготовлена в полном соответствии с поставленной целью исследования. Разработанные рекомендации звучат актуально и затрагивают проблемы применения информационных технологий в обеспечении жизни города.

Достигнутые результаты отражают степень подготовленности выпускника, полностью соответствующую требованиям ФГОС по направлению 46.04.02 «Документоведение и архивоведение», и подтверждают освоение всех компетенций.
В тоже время в работе следовало более широко использовать графический инструментарий для иллюстрации проведенного анализа и сделанных выводов.
Считаю, что магистерская диссертация заслуживает отличной оценки, а Верина Д.В. присвоения квалификации магистра по направлению подготовки 46.04.02 «Документоведение и архивоведение».

Генеральный директор
«Бит.Геймс Инжиниринг»

« 10 » февраля 2023 г.

_____ В.И. Розов

Российская Федерация г.Пенза
Общество с ограниченной ответственностью
«Бит.Геймс Инжиниринг»
ОГРН 1175835017522 ИНН 5836684698
GAMES