



УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ
АКАДЕМИЯ ГПС
МЧС РОССИИ

**кандидат технических наук
старший научный сотрудник
Скачков Олег Никодимович
Доцент кафедры защиты населения и
территорий**

**ТЕМА : «МОНИТОРИНГ И
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЙ»**

**г.
Москва**



УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ
АКАДЕМИЯ ГПС
МЧС РОССИИ

Постановление Правительства РФ

от 30 декабря 2003 г. N 794

"О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций"

Приказ МЧС РФ

от 4 марта 2011 г. N 94

"Об утверждении Положения о функциональной подсистеме мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций"

Постановление правительства

№ 477 от 13 июня 2013 г.

Об осуществлении государственного мониторинга состояния загрязнения окружающей среды.



УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ
АКАДЕМИЯ ГПС
МЧС РОССИИ

ГОСТ Р 22.1.02-95 Дата введения 1997-01-01
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Безопасность в чрезвычайных ситуациях



МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ

Термины и определения ГОСТ Р 22.1.02-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование.

Приказ МЧС России № 483 Положение о системе мониторинга и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера от 12 ноября 2001 г.



УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ
АКАДЕМИЯ ГПС
МЧС РОССИИ

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

1. УЧЕБНЫЙ ВОПРОС: «Основные задачи системы мониторинга и прогнозирования».

2. УЧЕБНЫЙ ВОПРОС: «Виды мониторинга».

3. УЧЕБНЫЙ ВОПРОС: «Силы и средства наблюдения и контроля».



1 учебный вопрос

*Система мониторинга,
лабораторного контроля и
прогнозирования ЧС.*

Сегодня экологическая проблема является одной из самых острых для планеты Земля . В атмосферу попадают сотни веществ, которые отсутствовали в природе. На территории только России в атмосферный воздух ежегодно продолжает поступать около 20 млн. тонн химических веществ. При этом вследствие преобладания западных ветров Россия получает от своих западных соседей в 8-10 раз больше атмосферных загрязнений, чем отправляет им. В мировой океан сброшено около 20 млрд. тонн мусора и ежегодно выливается более 10 млн. тонн нефти. В настоящее время во всем мире растет количество техногенных чрезвычайных ситуаций и происходит увеличение масштабов причиненных ими ущербов.

Для управления рисками осуществляется мониторинг состояния природной среды и объектов техносферы, анализ риска и прогнозирование ЧС. Основная задача мониторинга ЧС, в том числе вызываемых природными пожарами состоит в информационном обеспечении превентивных мероприятий по удержанию процесса в зоне допустимого риска , а в случае его выхода из этой зоны – в блокировке дальнейшего опасного развития вплоть до возвращения в зону безопасности.

Мониторинг – это комплекс постоянных наблюдений за процессами, происходящими в природе и техносфере, с целью:

-предвидения нарастающих угроз для человека и среды его обитания;

-прогнозирование на основе наблюдений путей реализации угроз.

Общей целью мониторинга опасных явлений и процессов в природе и техносфере является повышение точности и достоверности прогноза ЧС на основе объединения интеллектуальных, информационных и технологических возможностей организаций, занимающихся вопросами мониторинга опасностей.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

- выявление и идентификация потенциально опасных зон с возможными источниками ЧС природного и техногенного характера;**
- сбор исходной информации по источникам природной и техногенной опасности и уязвимости населения и территорий;**
- проведение зонирования территорий по степени опасности ЧС или по степени индивидуального риска;**
- определение оптимальных схем эффективного мониторинга ЧС, информ. взаимодействия между ведомственными мониторинг. системами;**
- определение схем решения задач прогноза масштабов ЧС на основе своевременного получения уточненных мониторинговых данных по их источникам и моделирования их развития**

Мониторинг ЧС включает в себя :

- мониторинг природных ЧС;
- мониторинг техногенных ЧС;
- мониторинг биолого-социальных ЧС;
- экологический мониторинг.

Целью прогнозирования чрезвычайной ситуации является выявление времени ее возникновения, возможного места, масштаба и последствий для населения и окружающей среды.

Правительство России возложило на МЧС:

- организацию и координацию работы по прогнозированию вероятности возникновения ЧС,
 - моделированию ЧС,
- районированию территорий страны по наличию потенциально опасных производств, природных угроз,
- разработке и внедрению нормативных показателей степени риска на объектах экономики и территориях.

***В ЦЕЛОМ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧС
ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЦЕЛЫЙ РЯД МЕЖВЕДОМСТВЕННЫХ,
ВЕДОМСТВЕННЫХ И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СИСТЕМ.***

К НИМ ОТНОСЯТСЯ:

***ВСЕРОССИЙСКИЙ ЦЕНТР МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА
МЧС РОССИИ***

***РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МОНИТОРИНГА
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА В
СОСТАВЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ГОЧС;***

- СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЯ И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ;***
- ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА
РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ;***
- ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА;***
- СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ И УЧРЕЖДЕНИЯ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫЕ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОРГАНАМ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И
ОРГАНАМ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ.***

Наиболее значимыми и остро необходимыми задачами или объектами прогнозирования является определение:

□ -

вероятности возникновения каждого из источников чрезвычайных ситуаций (опасных природных явлений, техногенных аварий, экологических бедствий, эпидемий, эпизоотий и т.п.) их масштабов размеров зон;

-возможные последствия при возникновении ЧС определенных типов;

-потребности сил и средств для ликвидации прогнозируемых чрезвычайных ситуаций.

Мониторинг природных ЧС подразделяется на :

- мониторинг окружающей природной среды;

- мониторинг неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов .

Мониторинг окружающей природной среды - это система наблюдения и контроля, для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций ее изменения (ГОСТ Р22.1.02-95).

Мониторинг неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов - это система наблюдений и контроля за развитием этих явлений и процессов в природной среде, факторами, обуславливающими их формирование и развитие, выполняемые с целью своевременной разработки и проведения мероприятий предупреждения ЧС, связанных с этими явлениями и процессами, или снижению наносимого их воздействием ущерба (ГОСТ Р22.1.02-95) ;

Задачи мониторинга техногенных воздействий :

- наблюдение за источниками и факторами техногенного воздействия на окружающую среду и состоянием этой среды;
- оценку уровней физических полей (радиационного, акустического, теплового и др.), полей концентраций вредных веществ в различных средах в сравнении с предельно допустимыми уровнями,
- прогноз техногенных воздействий на состояния окружающей среды и оценку этих прогнозных данных.
 - выявления очагов природных и техногенных пожаров.
 - выявления и контроля динамики развития паводков (наводнений);
 - мониторинг загрязнения водных объектов и акваторий, экологического контроля территорий;
- выявление масштабов разрушений в результате землетрясений;
 - оценки состояния растительного покрова;
 - оценки состояния почвенного покрова;
 - оценки ущерба от ЧС.



2 учебный вопрос

Виды мониторинга.



УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ
АКАДЕМИЯ ГПС
МЧС РОССИИ

Мониторинг – процесс отслеживания состояния объекта (системы или сложного явления) с помощью непрерывного или периодически повторяющегося сбора данных, представляющих собой совокупность определенных ключевых показателей.

Мониторинг можно представить в виде последовательности измерений параметров объекта, анализа полученных данных и прогнозирования развития событий.



ВИДЫ МОНИТОРИНГА

По
негативным
факторам

Радиационны

Химический

Биологически

Сейсмически

По
базированию

Наземный

Авиационный
космический

По месту
Относительн
о
среды

Воздействия
на
окружающую
среду

Состояние
Окружающей
среды

По цели

Стратегически
е
риски

Экологически
е
ЧС

Природные
ЧС

Биолого-
социальные
ЧС





УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ
АКАДЕМИЯ ГПС
МЧС РОССИИ

Деятельность функциональной системы мониторинга ЧС осуществляется на федеральном, межрегиональном и региональном уровнях. Подсистема мониторинга объединяет органы управления, силы и средства федерального, межрегионального и регионального уровней МЧС России.



Задачи функциональной системы СМП

- организация и проведение работ по заблаговременному выявлению и прогнозированию чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и их источников с учетом риска их возникновения;
- определение возможного характера чрезвычайных ситуаций и масштаба их развития;
- выработка рекомендаций по управлению рисками чрезвычайных ситуаций, по их предупреждению, локализации, ликвидации и смягчению негативных последствий

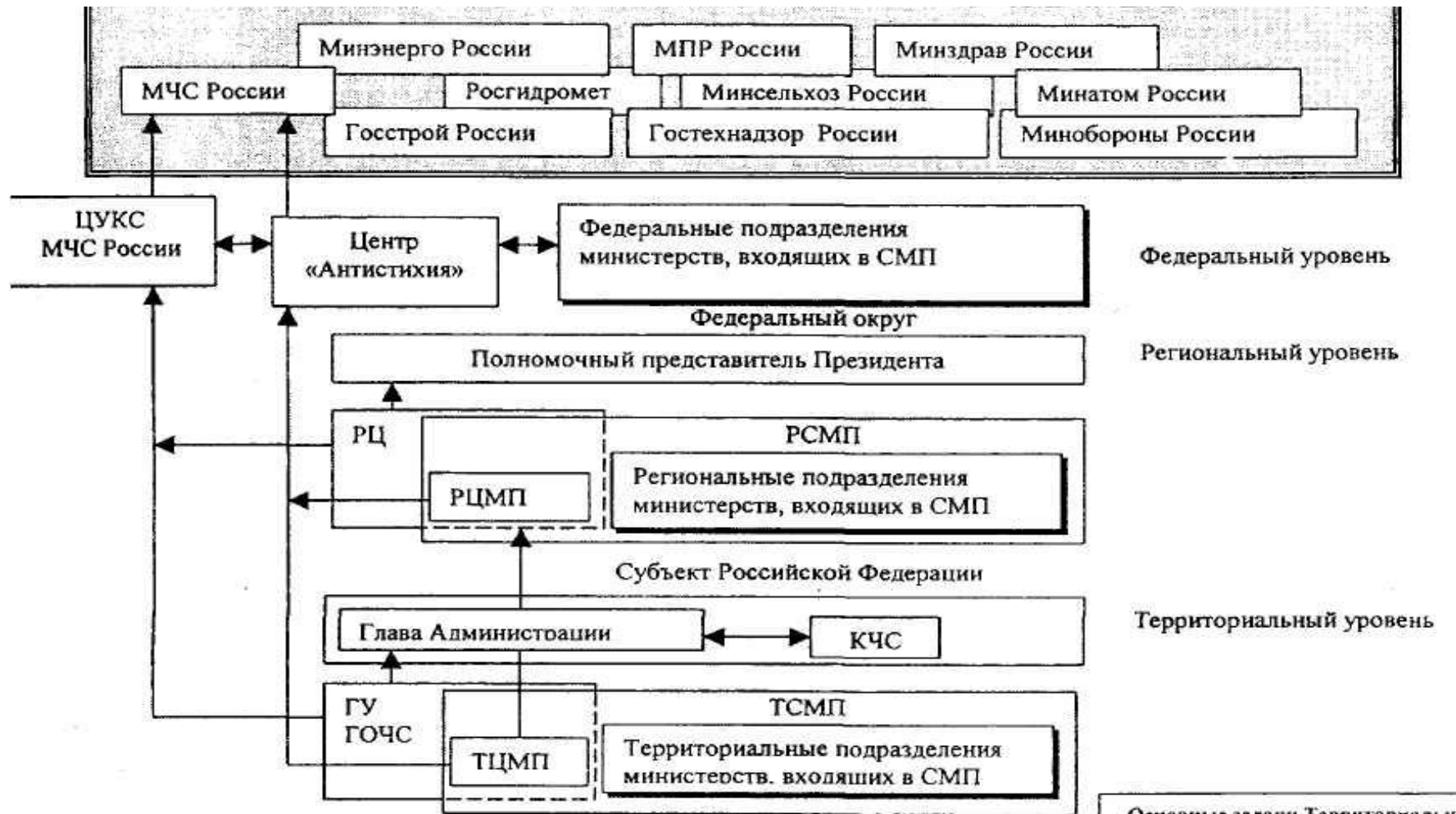
Задачи заблаговременного выявления и прогнозирования ЧС :

- выявление и идентификация потенциально опасных зон* с возможными источниками ЧС природ. и техноген. характера;
- сбор исходной информации по источникам опасности* и уязвимости населения и территорий;
- проведение зонирования территорий* по степени опасности ЧС, плотности и характеру застройки;
- проведение зонирования территорий* по степени индивидуального риска;
- определение оптимальных схем* эффективного мониторинга ЧС, информационного взаимодействия между ведомственными мониторинговыми системами;
- определение схем решения задач прогноза* масштабов ЧС



УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ АКАДЕМИИ ГПС МЧС РОССИИ

Элементы системы мониторинга





Организация управления, силы и средства функциональной подсистемы СМП ЧС

На каждом уровне функциональной подсистемы СМП ЧС создаются

координационные органы

постоянно действующие органы
управления

органы повседневного управления

силы и средства

резервы финансовых и материальных ресурсов, системы связи, оповещения и информационного обеспечения.



координационные органы

- на федеральном уровне - Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности федеральных органов исполнительной власти и уполномоченных организаций, имеющих функциональные подсистемы единой государственной системы РСЧС;
- на межрегиональном уровне - полномочный представитель Президента Российской Федерации в федеральном округе;
- на региональном уровне (в пределах территории субъекта Российской Федерации) - комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации.



постоянно действующие органы управления

- на федеральном уровне - Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;
- на межрегиональном уровне - региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее - региональные центры МЧС России);
- на региональном уровне - главные управления МЧС России по субъектам Российской Федерации.



органы повседневного управления:

- центры управления в кризисных ситуациях -ЦУКСы;
- единые дежурно-диспетчерские службы –ЕДДС.

•ЦУКСы:

на федеральном уровне - Национальный центр управления в кризисных ситуациях;

на межрегиональном уровне - центры управления в кризисных ситуациях региональных центров МЧС России;

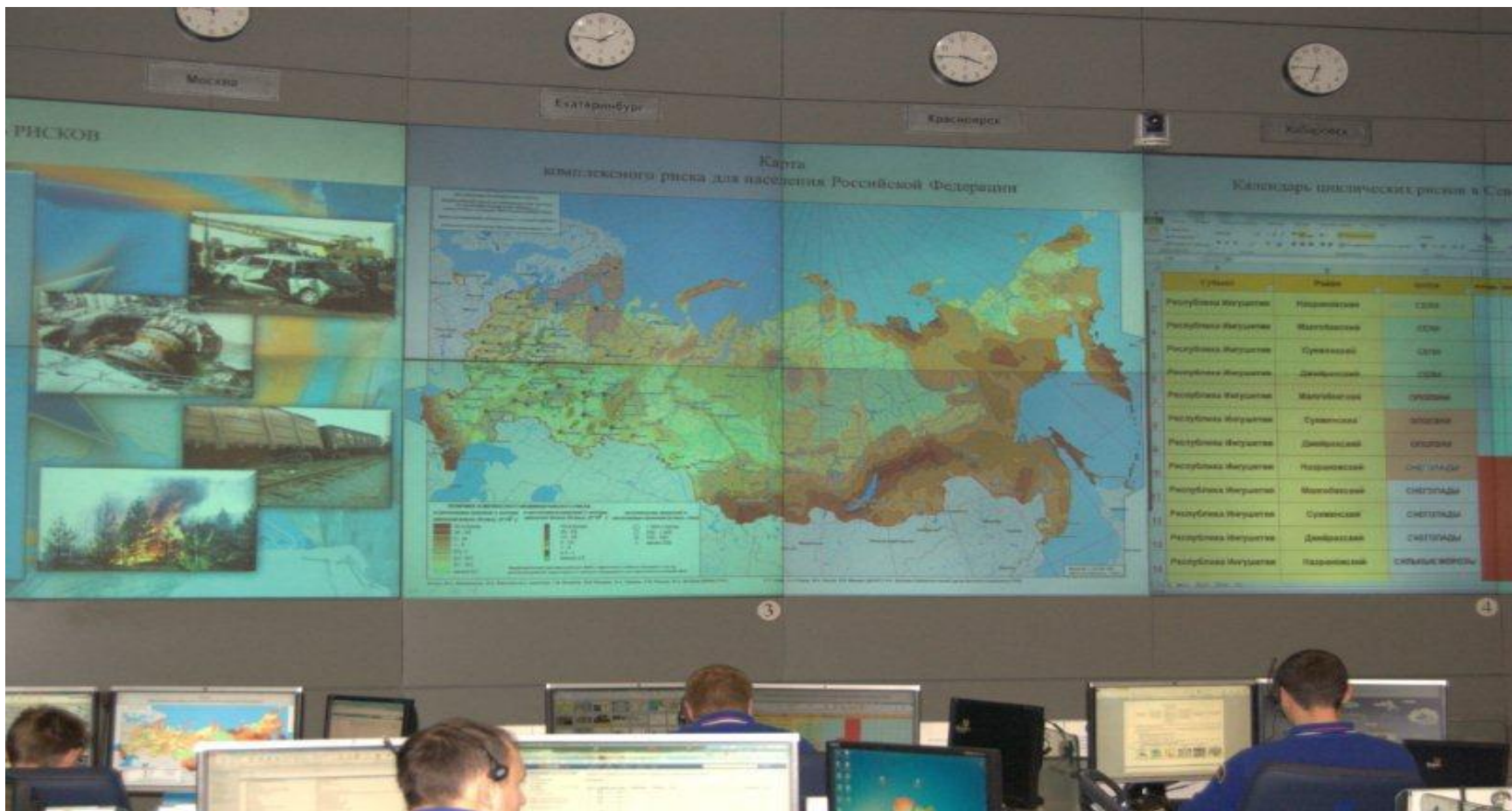
- на региональном уровне - центры управления в кризисных ситуациях МЧС России по субъектам Российской Федерации.





УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ АКАДЕМИЯ ГПС МЧС РОССИИ

ЕДДС





силы и средства СМП ЧС

- государственное учреждение "Всероссийский центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера МЧС России Центр "Антистихия"),
на федеральном уровне;
- федеральное государственное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России" (далее - ФГУ ВНИИ ГОЧС),
- учреждения и организации МЧС России, уполномоченные на проведение работ в области мониторинга и прогнозирования ЧС.



УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ
АКАДЕМИЯ ГПС
МЧС РОССИИ

ВСЕРОССИЙСКИЙ ЦЕНТР МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА МЧС РОССИИ

Основные задачи Центра:

мониторинг объектов окружающей среды, чрезвычайных ситуаций и их источников;

прогнозирование чрезвычайных ситуаций и их последствий;

создание, развитие и анализ банка данных по чрезвычайным ситуациям на территории Российской Федерации.

**«ЦЕНТР
«АНТИСТИХИЯ»**





УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ
АКАДЕМИЯ ГПС
МЧС РОССИИ

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОБЛЕМАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ МЧС РОССИИ (ВНИИ ГОЧС)

проводит научные исследования в области совершенствования и развития: единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; методологии оценки комплексного риска чрезвычайных ситуаций, снижения рисков и уменьшения масштабов чрезвычайных ситуаций; научно-методических основ экономического регулирования безопасности в природной и техногенной сферах, прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций и их влияния на устойчивое развитие экономики России

**ВНИИ
ГОЧС**





**УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
КОМПЛЕКС ГРАЖДАНСКОЙ
АКАДЕМИЯ ГПС
МЧС РОССИИ**

Деятельность функциональной подсистемы СМП ЧС в различных режимах функционирования

Режим повседневной деятельности

Режим повышенной готовности

Режим чрезвычайной ситуации



3 учебный вопрос

Основные задачи системы
мониторинга и
прогнозирования.

власти

и местного самоуправления по организации мониторинга за состоянием окружающей среды

- создание, постоянное совершенствование и развитие на всех уровнях соответствующих систем мониторинга окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- оснащение организаций, осуществляющих мониторинг и прогнозирование современными техническими средствами;
- координация работ учреждений и организаций по сбору и обмену информацией о результатах наблюдения за состоянием окружающей природной среды;
- создание информационно-коммуникационных систем для решения задач мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- создание информационной базы об источниках и масштабах

На федеральном уровне методическое руководство и координация деятельности системы мониторинга и прогнозирования ЧС осуществляет **Всероссийский центр мониторинга и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера МЧС России.**

В федеральных округах и субъектах Российской Федерации — региональные и территориальные центры мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС п. и т.х. (далее — региональными и территориальными центрами мониторинга).

Основными задачами региональных и территориальных центров мониторинга являются:

- сбор, анализ и представление в соответствующие органы государственной власти информации о потенциальных источниках чрезвычайных ситуаций и причинах их возникновения в регионе, на территории;
- прогнозирование чрезвычайных ситуаций и их масштабов.

Система Росгидромета

входят территориальные органы управления, гидрометеорологические станции и посты, пункты наблюдения за загрязнением окружающей природной среды, предприятия, учреждения и организации.

Основным источником получения материалов наблюдений для научных и практических целей является сеть гидрометеорологических станций и постов, осуществляющих непрерывное наблюдение на обширном пространстве страны одинаковыми методами и руководимых из одного центра.

В недавнем прошлом система мониторинга Росгидромета насчитывала более 1800 гидрометеостанций, более 3,5 тыс. наблюдательных постов, 42 гидрометеорологические обсерватории, более 190 авиаметеорологических и около 150 аэрозольных станций.

К сожалению, экономические проблемы вынудили сократить эту сеть – более 330 станций и около полутора тысяч постов было закрыто.

Осуществляет общее руководство государственной системой экологического мониторинга, а также координацию деятельности в области наблюдений за состоянием окружающей природной среды.

Госкомэкологии ведет :

-мониторинг источников антропогенного воздействия на окружающую природную среду;

-мониторинг животного и растительного мира, мониторинг флоры и фауны ;

-мониторинг среды водохозяйственных систем в водозаборе и сбросе вод.

Федеральная служба лесного хозяйства. Осуществляет мониторинг лесов и прогнозирование лесных пожаров.

Гос. комитет РФ по земельной политике выполняет наблюдение за состоянием и использованием земельного фонда

Минздрав России организует и осуществляет социально-гигиенический мониторинг и прогнозирование обстановки в области здравоохранения.

Сейсмический мониторинг и прогноз землетрясений.

- В России сейсмологические наблюдения осуществляются различными ведомствами, прежде всего учреждениями РАН.
- Российские учреждения и организации, обладающие системами сейсмонаблюдений и осуществляющие прогноз землетрясений, объединены в федеральную систему сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений, имеющую, к сожалению, ограниченные возможности.
- Сеть сейсмостанций по территории нашей страны распределена неравномерно. Наибольшую плотность она имеет в районах Северного Кавказа, Курило-Камчатской, Алтае-Саянской и Байкальской зон, очень малую — в обширных районах Русской платформы, Урала, Западной и Центральной Сибири, европейского и азиатского Севера.
- (На территории Соединенных Штатов Америки в настоящее время действует несколько тысяч стационарных сейсмических станций. В потенциально опасных районах, таких, как Центральная Калифорния, среднее расстояние между ними составляет всего около 10 км).

Гидрологический мониторинга и прогноз наводнений.

Осуществляются силами учреждений Росгидромета во взаимодействии с МЧС России.

Прогнозы наводнений природного происхождения подразделяются на:

- краткосрочные (прогнозы заранее до 7 суток;
- среднесрочные (прогнозы наводнений весен.половодья) - 7-15 суток.

Прогнозы наводнений рассчитываются с помощью прогностических моделей. На точность модели и достоверность прогноза влияют полнота наблюдений,

точность и регулярность наблюдений, частота сети пунктов наблюдений и получаемых синоптических прогнозов, оперативность поступления мониторинговой информации.

Содержание мониторинговой информации наводнений включают в себя:

- регистрацию уровней воды гидрометрическими постами;
- создание сети метеорологических радаров для определения распределения слоя дождевых осадков по площади в речных бассейнах с высокими наводнениями от дождевых паводков

Мониторинг лесов и прогнозирование лесных пожаров осуществляет Федеральная служба лесного хозяйства России.

Сбор информации о чрезвычайных ситуациях, возникших в результате лесных пожаров, организует МЧС России.

Мониторинг лесных пожаров проводится :

- патрулированием лесов (наземным и авиационным) с целью своевременного обнаружения лесных пожаров;*
- наблюдением за лесными массивами с пожарных наблюдательных вышек (мачт) и пунктов;*
- анализом фотоинформации, с космических аппаратов.*

Наблюдение за состоянием земельного фонда России выполняет Государственный комитет по земельной политике.

Министерство здравоохранения РФ через территориальные органы санитарно-эпидемиологического надзора организует и ведет **социально-гигиенический мониторинг и прогнозирование обстановки** в этой области.

прогнозирование аварийности на них, которые осуществляются путем наблюдения за состоянием производственной базы объектов, ее изношенностью, за условиями хранения опасных веществ, ходом технологических процессов и т.д.

Смысл прогноза сводится к определению характера, времени возникновения и вероятного масштаба возможной аварии.

Мониторинг состояния техногенных объектов и прогноз аварийности организуют и осуществляют федеральные надзоры - Госгортехнадзор России и Госатомнадзор России,

а также надзорные органы в составе федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, подразделения

Технологическое оборудование и сооружения объектов должны *быть устойчивы к широкому спектру внутренних и внешних воздействий.* Контроль должен быть нацелен на определение параметров, характеризующих эти воздействия. Например, на химически опасных объектах важно контролировать параметры, обеспечивающие хранение аварийно-химически опасных веществ (АХОВ) при заданном давлении и температуре, надежность технологических устройств (трубопроводов, задвижек, насосов, клапанов, приводов,, теплоизоляции, компрессоров), устойчивость конструкции объекта к воздействию проектных нагрузок.

Для транспорта важен контроль не только состояния транспортных средств, но и состояния дорог, мостов и прочих сооружений и систем транспортной инфраструктуры, влияние на них неблагоприятных природных факторов. Во многих случаях необходим контроль устойчивости объектов к воздействиям разной физической природы (сейсмостойкость, стойкость к гидравлическим ударам, к воздействию воздушной волны, тепловых и радиационных полей и т. д.)

Сейсмические наблюдения и прогноз землетрясений в стране осуществляются федеральной системой сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений, в которую входят учреждения и наблюдательные сети Российской академии наук, Минобороны России, Госстроя России и др.

Наблюдения за опасными геологическими процессами ведут учреждения и комплексные инженерно-геологические и гидрологические партии Министерства природных ресурсов Российской Федерации.

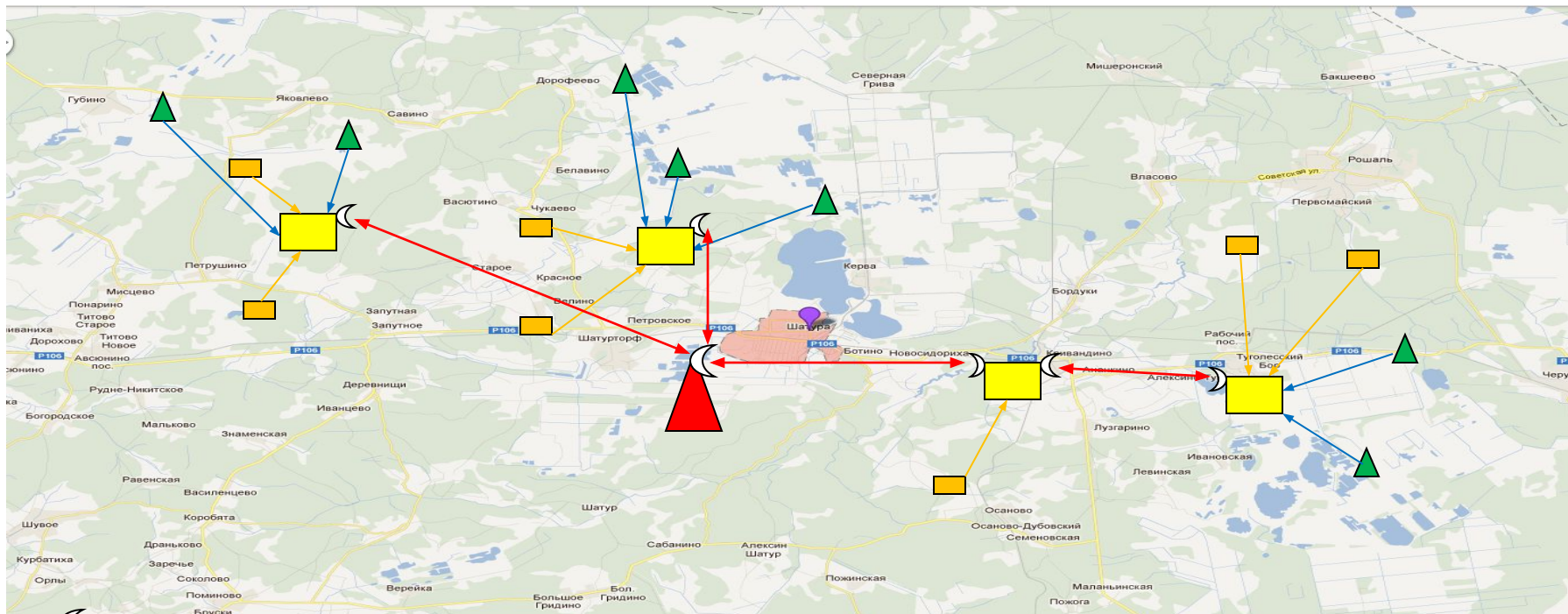
Система мониторинга геологической среды включает контроль: экзогенных геологических процессов, т.е. происходящих на поверхности (выветривание, эрозия, деятельность ледников), **эндогенных геологических процессов** (преобразования горных пород, происходящие главным образом внутри Земли) и подземных вод.







3. СИЛЫ И СРЕДСТВА НАБЛЮДЕНИЯ И КОНТРОЛЯ



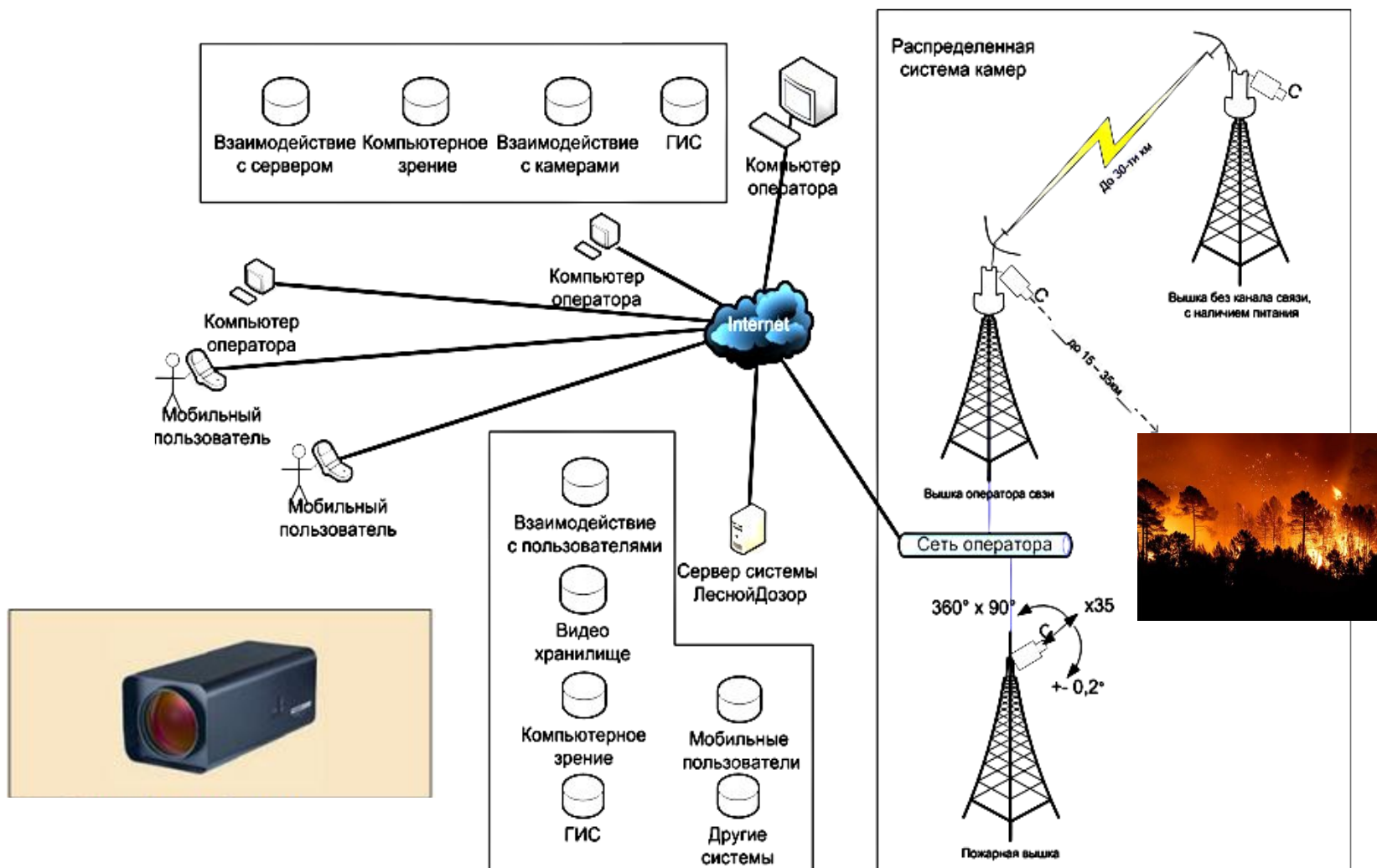
Система мониторинга противопожарной безопасности территории (объекта)



-  - региональный центр сбора и обработки информации (ЦСОИ)
-  - комплекс мониторинга противопожарной обстановки (КМПО)
-  - радиолокационный уровнемер РЛУ-1М
-  - пункт сбора информации (ПСИ)



Организационно-технологическое решение по обнаружению лесных пожаров с использованием систем видеомониторинга



Интерфейс пользователя системы "Лесной Дозор"



Лесной дозор

Главная

Новый пожар Неактивный пожар Создать

OpenStreet

Свойства Удалить

Карты

Блокировка управления

Блокировка камеры

Без блокировки

Во весь экран

Дополнительно

Объекты

Название

- Тестовая область
- Вышки
- Камеры
- Тест Кони
- Тест Урень
- Объекты
- Пожары
- Пользователи

Тест Урень

CIF

2010-08-04 00:20:59

Наклон: -5,0284

Азимут: 235,6588

Масштаб: 1882

Фильтр: Фильтр с поднятием частотно... Старт

Параметр:

Параметр:

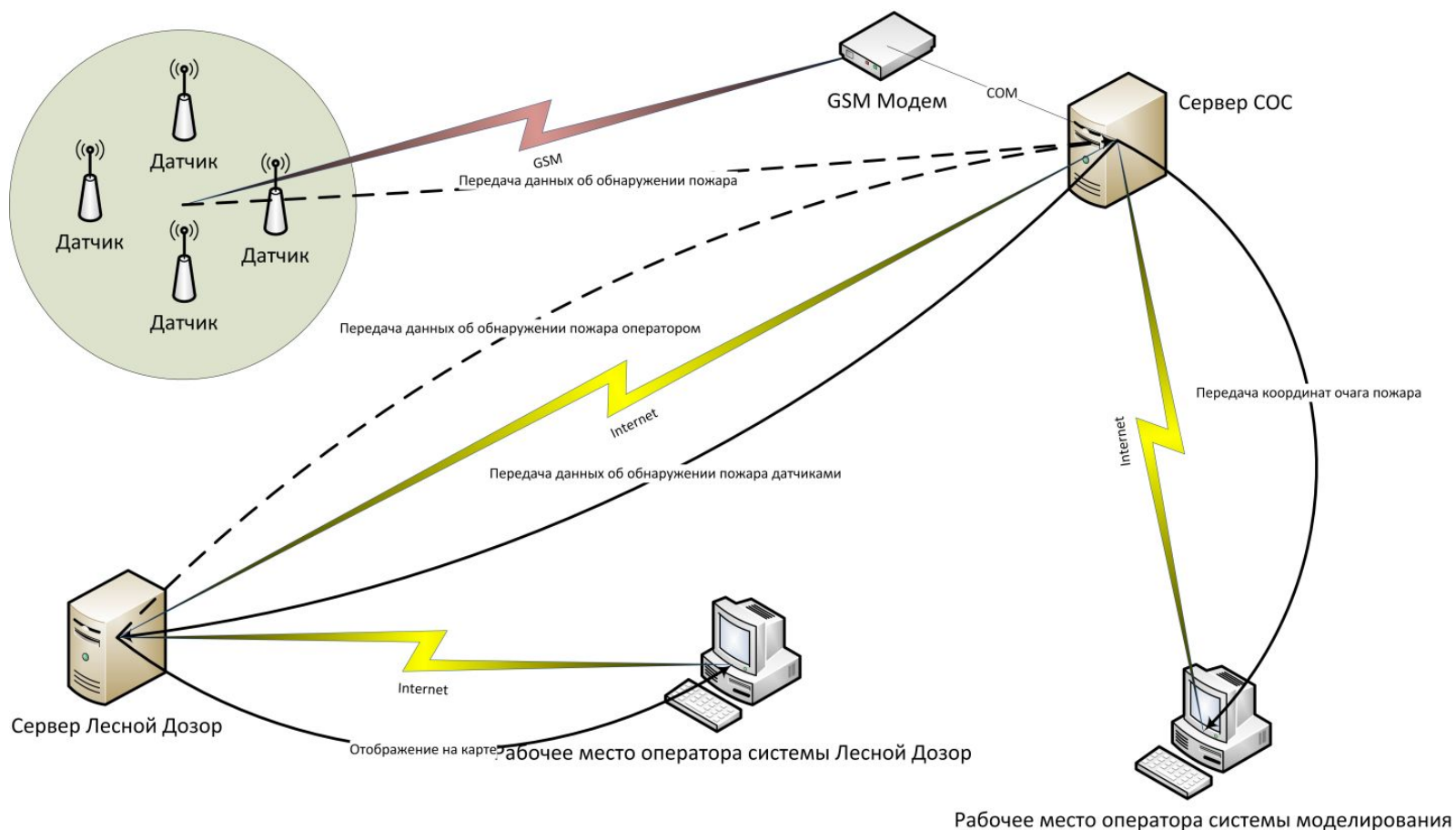
Чат

ВсеМ

Пользователь Сообщение Дата

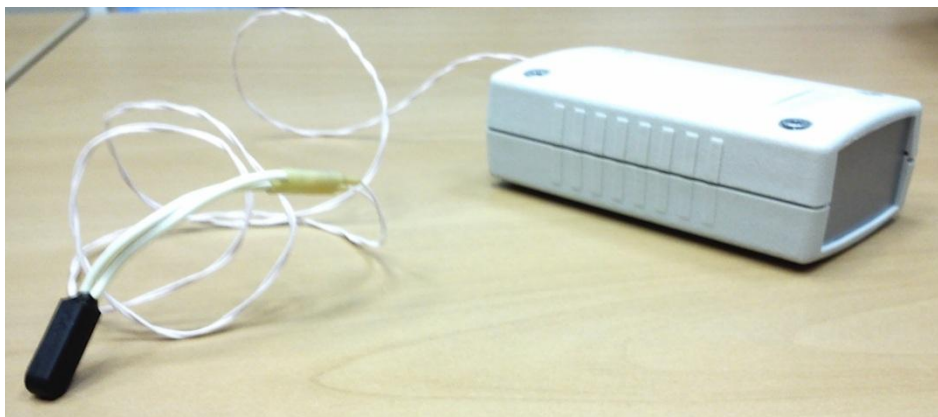


Функциональная схема взаимодействия компонентов системы





Внешний вид корпуса автономного пожарного извещателя.





Функциональная схема взаимодействия компонентов системы

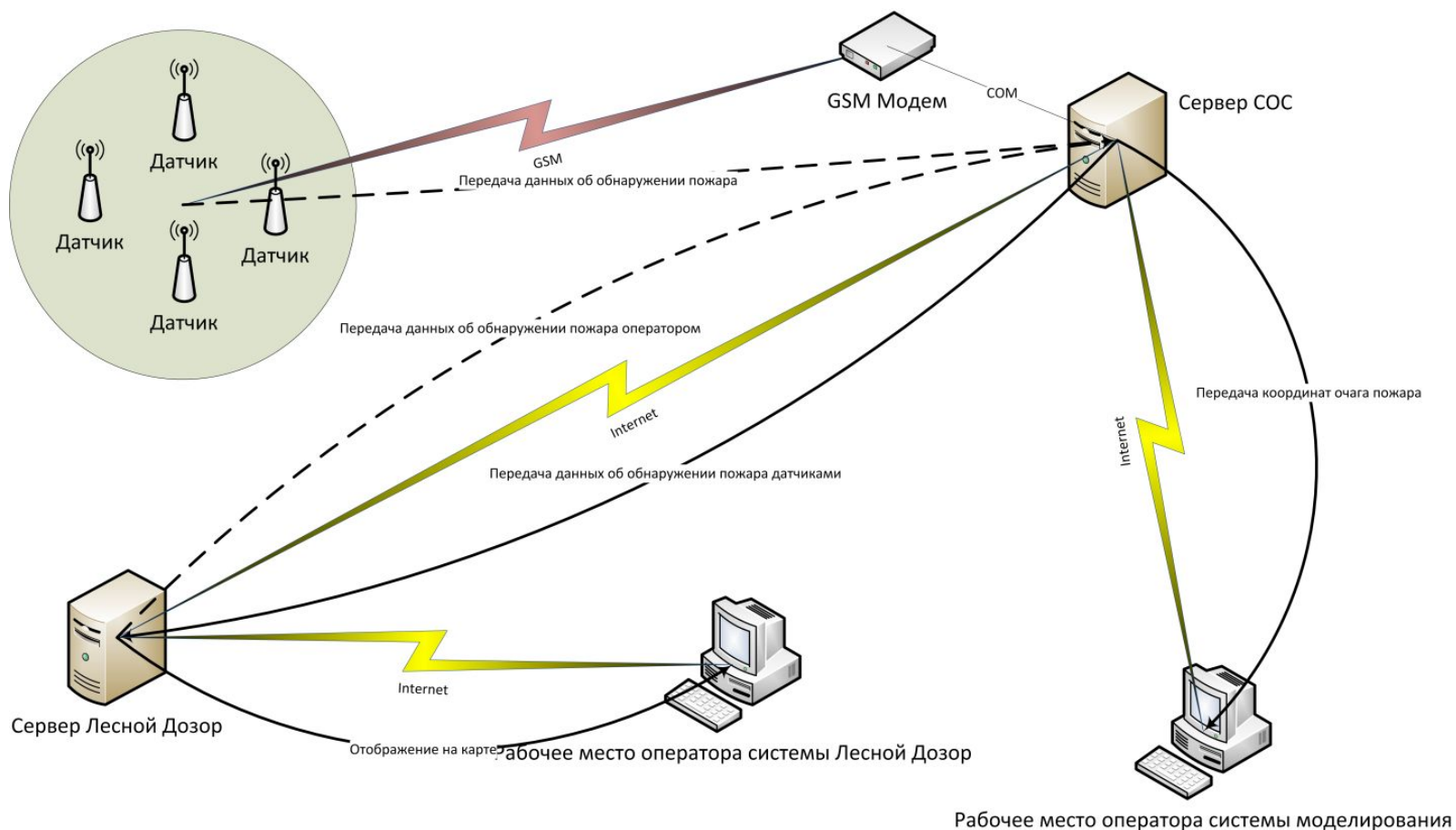


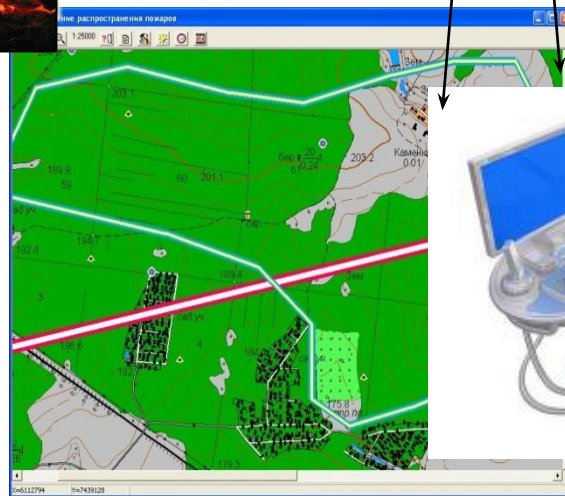
Схема обнаружения лесных пожаров с использованием автономных пожарных извещателей



Территория мониторинга пожароопасных ситуаций или возгораний с установленными на ней автономными пожарными извещателями



Изображение карты территории с указанием точек (координат) установки извещателей





Комплекс контроля безопасности обстановки на ледовых и водных поверхностях на базе радиолокационного уровнемера РЛУ-1М



Решаемые комплексом задачи:

Определение толщины льда на переправах и водоёмах

Контроль абсолютного и относительного уровня водной поверхности

Определение скорости изменения уровня водной поверхности

Контроль параметров волнения водной поверхности

Прогнозирование и предупреждение стихийных бедствий, вызываемых вскрытием льда на реках и водоёмах, штормами, подъёмом воды





Радиолокационный уровнемер РЛУ – 1М



Обеспечивает непрерывный мониторинг уровня водной поверхности с миллиметровой точностью, фиксирует изменения уровня водной поверхности с малой амплитудой и большим периодом изменения.

Позволяет определять толщину сухого пресного льда при отсутствии на нем снежного покрова, как в стационарном состоянии так и в движении.

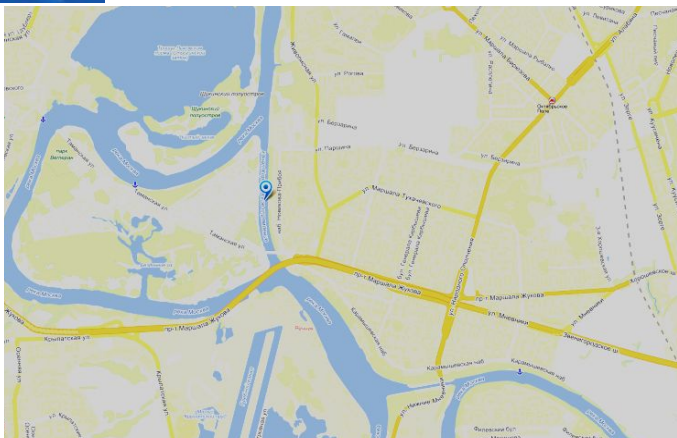
Достаточно четко обнаруживает малоразмерные цели с ЭПР равными от 1м^2 до 10м^2 на расстояниях до 50м.

Может быть использован:

- для определения времени планового и аварийного открытия шлюзов, определения начала морского прилива и отлива, прогноза развития стихийных бедствий и техногенных катастроф;
- как РЛС предотвращения столкновения движущихся объектов на малых дальностях;
- в комплексах и системах охраны объектов и акваторий в плохих погодных условиях (туман, дождь, сильное волнение) на расстояниях в пределах от 1м до 50м (пловец, лодка, катер).



Измерений толщины льда на канале «Хорошёвское спрямление».



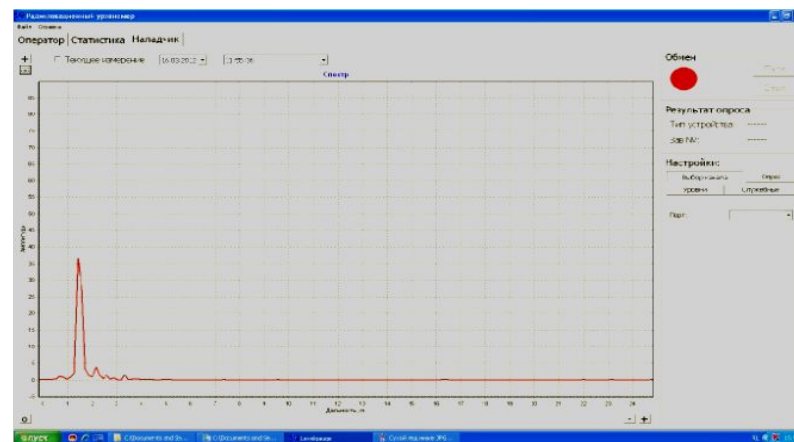
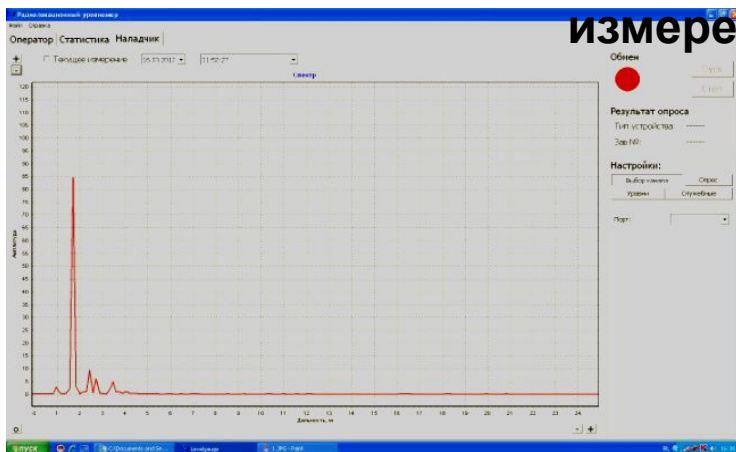
**Радиолокационный уровнемер – сертифицированный РЛУ-1М
работающий в сантиметровом диапазоне радиоволн
(длина волны – 2,7 см) с ЛЧМ – сигналом.**



Измерения проводились для трех подготовленных площадок с различной толщиной льда (на одной из площадок использовалось две высоты подвеса уровнемера)



Результаты измерений:



Площадка N1. Сухой лёд = 0,808м (1,784м - 0,976м).

Измерение толщины льда радиолокационным уровнемером РЛУ –1М в акватории Финского залива район п. Лебяжье.



Катер на ВП типа «Хаус»



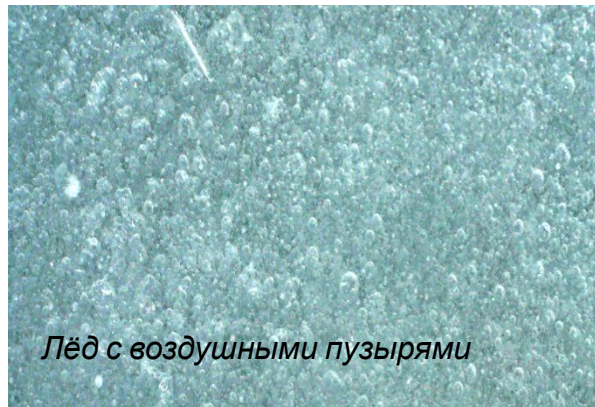
*Способ установки РЛУ-1М
перед носом катера*



Состояние и структура льда в акватории



Торосы



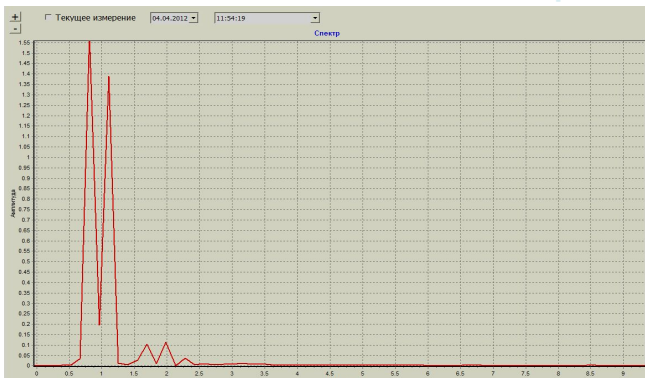
Лёд с воздушными пузырями



Осколки белого льда (у берега)

Результаты измерения толщины льда радиолокационным уровнемером РЛУ –1М в

акватории Финского залива,
район п. Лебяжье 19.04.2012 г.



Сигнал, отраженный от многослойного ледового покрова, имеющего водяные прослойки («линзы»).



Сигнал, отраженный от многослойного ледового покрова, имеющего слоистую структуру.



Максимальная толщина льда составляет до 0,88 метра.

Результаты испытаний показали, что радиолокационный уровнемер РЛУ-1М позволяет не только определять толщину ледового покрова, но и выявлять в структуре этого покрова неоднородности (многослойные льды, водные прослойки).



СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ (ОБЪЕКТА)

ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

Автоматизированный контроль объектов (территорий) по вопросам ГО и ЧС и пожарной безопасности в режиме реального времени:

- **уровней водной поверхности рек и водоемов, раннее обнаружение катастрофических явлений на водной поверхности (наводнения, паводки, водосбросы и т.д.);**
- **очагов пожара по радиолокационным отражениям от огня и дыма, определение направления, дальности и размеров очагов пожара, направления и скорости ветра;**
- **дальностей, направлений и скоростей движения грозových фронтов и времени их прихода к очагам возгораний;**
- **групп или отдельных людей (потенциальных поджигателей) в лесных массивах;**

Информационное обеспечение поисково-спасательных операций.



Комплекс мониторинга противопожарной обстановки



Система обработки,
отображения и регистрации
радиолокационной
информации



Комплекс мониторинга



РЛС (Канал средней
дальности КСД до 20
км)



РЛС (канал большой
дальности КБД)
до 40 км

*Каждый из каналов может
работать автономно либо
совместно с другим
каналом*



РЛС (канал малой
дальности КМД до 10 км)