

# АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД»

- Назначение, цель построения и развития
- Основные функциональные блоки
- Основные функциональные блоки КСА  
«Региональная интеграционная платформа»
- Сегмент «Обеспечение безопасности  
инфраструктуры жилищно-коммунального  
комплекса»

Единые требования № 14-7-5552 от 29.12.2014

Концепция № 2446-р от 03.12.2014

# Назначение, цель построения и развития

Целью построения и развития аппаратно-программного комплекса "Безопасный город" (далее - комплекс "Безопасный город") является **повышение общего уровня общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания** за счет существенного улучшения координации деятельности сил и служб, ответственных за решение этих задач, путем внедрения на базе муниципальных образований (в соответствии с едиными функциональными и технологическими стандартами) **комплексной информационной системы**, обеспечивающей прогнозирование, мониторинг, предупреждение и ликвидацию возможных угроз, а также контроль устранения последствий чрезвычайных ситуаций и правонарушений с интеграцией под ее управлением действий информационно-управляющих подсистем дежурных, диспетчерских, муниципальных служб для их оперативного взаимодействия в интересах муниципального образования.

Комплекс "Безопасный город" является совокупностью функциональных и технических требований к аппаратно-программным средствам, нормативных правовых актов и регламентов межведомственного взаимодействия, направленных на противодействие угрозам общественной безопасности, правопорядку и безопасности среды обитания, формирующих вместе с действующими федеральными системами обеспечения безопасности интеллектуальную многоуровневую систему управления безопасностью субъекта Российской Федерации в целом и муниципального образования в частности, за счет прогнозирования, реагирования, мониторинга и предупреждения возможных угроз, а также контроля устранения последствий чрезвычайных ситуаций.

# Основные функциональные блоки

Реализация мероприятий по построению и развитию комплекса "Безопасный город" должна обеспечить возможность:

моделирования различных сценариев возникновения потенциальных угроз безопасности населения и принятия мер по устранению таких угроз;

регистрации и отслеживания статусов сообщений о всевозможных происшествиях (авариях на предприятиях, в том числе на транспорте, пожарах, несчастных случаях, дорожно-транспортных происшествиях, преступлениях и так далее);

улучшения имиджа органов исполнительной власти;

обеспечения органов исполнительной власти эффективными и прозрачными инструментами решения задач в сфере обеспечения общественной безопасности и безопасности среды обитания на основе оптимального взаимодействия органов исполнительной власти всех уровней, специализированных служб, предприятий, учреждений и населения;

управления муниципальной инфраструктурой за счет реализации мероприятий по координации градостроительной политики муниципального образования, оптимизации транспортных потоков, обеспечению возможности взаимодействия населения и органов власти;

составления комплексных и взаимоувязанных планов проведения различных работ;

агрегирования информации через единую информационную среду на уровне высших должностных лиц субъектов Российской Федерации.

Базовые функциональные требования к комплексу "Безопасный город" сгруппированы по следующим блокам:

безопасность населения и муниципальной (коммунальной) инфраструктуры;

безопасность на транспорте;

экологическая безопасность;

координация работы служб и ведомств и их взаимодействие.

# Основные функциональные блоки КСА «Региональная интеграционная платформа»

Функциональный блок «Координация работы служб и ведомств» состоит из следующих КСА:

1) Единого центра оперативного реагирования (ЕЦОР), в составе следующих подсистем:

- а) подсистемы приема и обработки обращений.
- б) подсистемы поддержки принятия решений.
- в) подсистемы комплексного мониторинга.
- г) интернет – портала.
- д) подсистемы обеспечения координации и взаимодействия.
- е) подсистемы комплексного информирования и оповещения.
- ж) подсистемы интеграции данных.

2) «Региональная интеграционная платформа», в составе:

а) модуля ведения реестра КСА (федеральных и региональных КСА в сфере обеспечения общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды, взаимодействующих с ними федеральными и региональными КСА и КСА ЕЦОР всех муниципальных образований, входящих в состав региона);

б) модуля управления данными.

# Сегмент «Обеспечение безопасности инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса»

Сегмент «Обеспечения безопасности инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса» предназначен для мониторинга всех потенциальных рисков безопасности среды обитания, в том числе мониторинга муниципальной (коммунальной) инфраструктуры, социальной сферы и координации работы по предупреждению и ликвидации последствий происшествий, вызванных сбоями в работе коммунальной инфраструктуры.

Сегмент «Обеспечения безопасности инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса» должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- 1) контроль качества работы коммунальных служб и состояния коммунальной инфраструктуры, включая...
- 2) обеспечение промышленной безопасности, включая...
- 3) мониторинг доступа на охраняемые государственные объекты, включая...
- 4) обеспечение экстренной связи, включая...

**Робототехнические средства и системы в  
предупреждении и ликвидации ЧС.  
Беспилотные средства мониторинга ЧС**

# **Робототехнические средства и системы в предупреждении и ликвидации ЧС**

**Контроль утечек нефти**

**Спектральная съемка**

**Авиаучет животных**

**Создание фотопланов объектов**

**Инвентаризация и оценка состояния земель Кадастровые работы**

**Поиск участков с не проектной глубиной залегания трубопровода**

**Мониторинг и опознание движущихся объектов в охранной зоне, в т.ч. и в ночное время**

**Оценка степени облесения для прогнозирования вырубки вдоль трассы**

**Оценка скорости и соблюдения технологии выполнения ремонтно-строительных работ**

**Оперативное получение видео и фото-информации из труднодоступных районов**

**Производственный и экологический мониторинг**

**Оценка состояния трубопроводов на переходах суша-вода**

**Масштабная фото и видеосъемка**

**Поиск несанкционированных врезок в трубопроводы**

**Отслеживание появления новых объектов в охранной зоне**

# Робототехнические средства и системы в предупреждении и ликвидации ЧС

В той или иной степени применение мобильных роботов в интересах спецслужб и полицейских подразделений возможно при проведении операции любого типа. Однако наиболее целесообразно использование роботов при проведении взрывотехнических работ и антитеррористических операций, а также при охране важных объектов.

При этом применение роботов возможно для решения следующих тактических задач:

- при проведении взрывотехнических работ
- поиск и диагностика взрывных устройств
- уничтожение или эвакуация взрывных устройств
- расснаряжение или обезвреживание взрывных устройств
- проведение химической и радиационной разведки объектов и территорий

Указанные операции проводятся на разных объектах и в разнообразных условиях:

- на объектах общественного транспорта (городской транспорт, железнодорожный, авиационный, морской, автомобильный);
- в местах проживания и жизнедеятельности людей (квартиры, дома, офисы и др.);
- на промышленных объектах (объекты химической промышленности, ядерного технологического цикла и пр.);
- на объектах городской инфраструктуры (канализация, теплостанции, водопровод и т.п.);
- на открытой местности, на сильно пересеченной местности, в лесах и т.д.

Специфика операций, условия эксплуатации и функциональное назначение мобильного робота определяют его конструктивные особенности, степень сложности системы управления, массогабаритные характеристики и состав специального оборудования.

# Робототехнические средства и системы в предупреждении и ликвидации ЧС

Океанотехника, связанная с созданием и использованием подводных аппаратов-роботов – сравнительно молодая и интенсивно развивающаяся область, в основе которой существуют определенные технические традиции, общие тенденции и нерешенные проблемы. Достаточно сказать, что в создании и использовании автономных, телеуправляемых и буксируемых аппаратов, несмотря на некоторые сложившиеся общие подходы и технологии, нет пока законченной обоснованной теории, а также и общей практики решения различных задач. Мировой опыт в этом отношении довольно разнообразен, и в настоящее время в распоряжении специалистов имеется немало возможностей для обмена информацией по различным вопросам проектирования, разработки и эксплуатации аппаратов.

«Гном» - уникальная российская разработка, не имеющая сегодня аналогов в мире. В "Гноме" использованы самые современные компьютерные и телекоммуникационные технологии, что сделало его простым в управлении, малогабаритным, легким и недорогим.

С помощью "Гнома" можно производить дистанционные подводные видеосъемки, забираться в места, недоступные аквалангистам и водолазам, например, в затонувшие суда. "Гном" может не только осматривать их снаружи, но и проникать внутрь, чего не делает ни один из существующих в мире подводных аппаратов.

# Беспилотные средства мониторинга ЧС

Типичный мультикоптер – это дистанционно-управляемый или автономный мультиротационный БЛА с тремя (трикоптер), четырьмя (квадрокоптер), шестью (гексокоптер), восемью (октокоптер) или, реже, двенадцатью бесколлекторными электродвигателями с винтами. Причем, винтов может быть по одному на двигатель или коаксиально по два. Общим для всех аппаратов данного класса является, пожалуй, конструктив и принцип полета. Центральная часть мультикоптера - «фюзеляж» служит для размещения оборудования, нагрузки и батареи. Радиально от центра на балках устанавливаются микроэлектродвигатели с несущими винтами, образуя звездообразную компоновку всего аппарата. Такая симметричная компоновка, тем не менее, предполагает наличие передней и задней частей, относительно которых сориентировано направление движения. В полете мультикоптер поддерживает горизонтальное положение относительно поверхности земли, может зависать, перемещаться в стороны, вверх и вниз. При наличии дополнительного оборудования есть возможность осуществлять полуавтономные и автономные полеты.

# Беспилотные средства мониторинга ЧС

Беспилотники широко используются МЧС для управления в кризисных ситуациях и получения оперативной информации по цифровому радиоканалу с борта БПЛА. В случае антропогенных и природных катастроф БПЛА может стать незаменимым инструментом наблюдения, оценки и контроля оперативной обстановки. В особенности использование беспилотника в МЧС трудно переоценить при выполнении сложных операций, когда присутствие человека может быть опасным для его жизни. К числу таких работ относятся:

- беспилотный дистанционный мониторинг лесных массивов с целью обнаружения лесных пожаров;
- мониторинг и передача данных с беспилотника по радиоактивному и химическому загрязнению местности и воздушного пространства в заданном районе;
- инженерная разведка районов наводнений, землетрясений и других стихийных бедствий;
- обнаружение и мониторинг ледовых заторов и разлива рек;
- мониторинг состояния транспортных магистралей, нефте- и газопроводов, линий электропередач и других объектов;
- экологический мониторинг водных акваторий и береговой линии;
- определение точных координат районов ЧС и пострадавших объектов.

# Беспилотные средства мониторинга ЧС

Беспилотники МЧС в любое время суток проводят регулярный мониторинг чрезвычайных ситуаций, который зачастую бывает сложно осуществить пилотируемой авиацией и крайне опасно проводить обследование места происшествия человеком.

Фото и видеоданные, получаемые с борта беспилотных летательных аппаратов, позволяют отрядам МЧС не только оценивать и анализировать сложившуюся ситуацию, но и принимать оперативные управленческие решения. Благодаря этому, наземные группы в кратчайшие сроки ликвидируют негативные последствия ЧС либо, если это возможно, предотвращают ее.

Как показывает опыт, рентабельным и перспективным является применение беспилотников МЧС при мониторинге наводнений, лесных пожаров, поиске людей и в других ситуациях экстренного характера.

# Беспилотные средства мониторинга ЧС

## Круг задач БПЛА самолетного типа

### Применение

В случаях, когда территории для обследования незначительны либо отсутствует возможность приближения к объектам, запуск пилотируемой авиации становится нерентабельным. Таким образом, беспилотные летательные аппараты являются не только экономически выгодным, но и высокоэффективным решением в получении уникальной и оперативной информации об обследуемых объектах.

### Чрезвычайные ситуации

В условиях чрезвычайных ситуаций, таких как лесные пожары, наводнения, поиск людей, БЛА обнаруживают необходимые объекты и обеспечивают информационную поддержку наземным службам МЧС. Ежегодно беспилотные аппараты применяются для мониторинга лесных пожаров — помимо регулярного наблюдения за действующими пожарами БЛА обнаруживают возгорания на ранних стадиях и, что немаловажно, благодаря инфракрасной камере «видят» горение торфяников (стоит отметить, что выявление последних является крайне опасным при обследовании территории человеком и весьма сложным и неоправданным при запуске пилотируемой авиации). Безопасность. Для повышения уровня безопасности объектов и людей службам МЧС, МВД и другим силовым ведомствам страны поставляются беспилотные летательные аппараты. Помимо охраны государственных границ и определенных объектов, регулярно патрулируются дороги и следят за массовыми скоплениями людей во время проведения крупных мероприятий. Так беспилотные аппараты компании во время проведения Универсиады-2013 в Казани контролировали междугородные трассы, территорию города, следили за болельщиками.