

*Л. Д. Бабкина, курсант*  
*О. В. Загора, кандидат технических наук, доцент*  
*Национальный университет гражданской защиты Украины*

## **УВЕЛИЧЕНИЯ ДАЛЬНОСТИ СВЯЗИ РАДИОСТАНЦИЙ ОПЕРАТИВНЫХ СЛУЖБ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ROIP**

В настоящее время телекоммуникационные системы оперативного управления МЧС развиваются быстрыми темпами. Тем не менее, проблема обеспечения в чрезвычайных ситуациях быстрого прямой связи между экипажами ликвидаторов и диспетчером, а также между самими экипажами, остается актуальной. Одним из направлений преодоления существующих проблем является использование современных телекоммуникационных технологий. Система радиосвязи RoIP даёт новый сегмент универсальной коммуникационной системы, который осуществляет преобразование радиосигналов абонента в цифровые данные для передачи по IP-сети и обратное преобразование на стороне второго абонента [1]. Протоколы радио по IP (RoIP) обеспечивают передачу голоса по Интернет-протоколу (англ. "Voice over IP" - VoIP) в сетях двусторонней радиосвязи. VoIP и RoIP используют один и тот же механизм для передачи звуков, однако радио дает дополнительные возможности, когда дело доходит до оперативного управления и сигнализации. Эта система может обеспечивать передачу речи в реальном времени между компьютеризированным центром управления и отдельными радиостанциями.

Система состоит из рабочего места диспетчера и отдаленных радиостанций, подключается к IP-сети с помощью шлюза RoIP (рис.1), что позволяет обеспечить устойчивой радиосвязью объекты со сложной инфраструктурой и топологией, объединить в одну сеть несколько групп пользователей, использующих разный частотный ресурс, обеспечить возможности перехода на цифровые системы передачи речи без замены и модернизации абонентского парка радиостанций. RoIP представляет собой интеграцию технологии VoIP в двусторонней радиосвязи. Вместо передачи голосовых данных с помощью традиционных средств - сигналов, отправляемых через сеть вышек и дорогих медных линий, RoIP употребляет возможности Интернета для передачи данных мобильных абонентов.

Технология не только обеспечивает увеличение по сравнению с традиционными радиосетями дальности и надежности связи, но также содержит дополнительные функции цифровых технологий, присущие существующей IP-инфраструктуре, имеющих как локальные, так и глобальные сети.

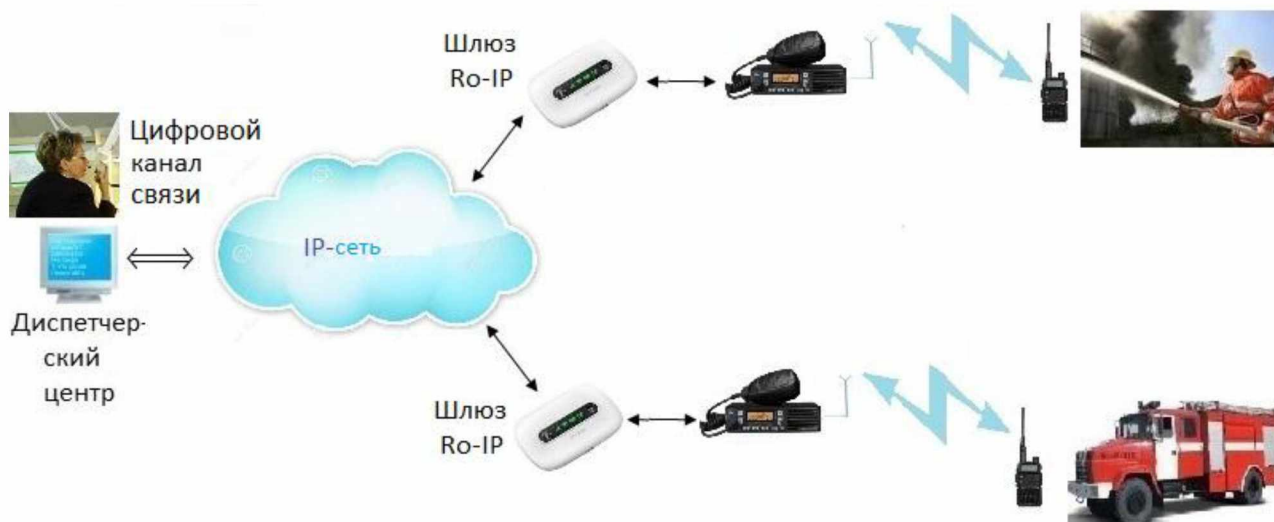


Рисунок 1 - Схемы организации связи подвижных радиостанций и диспетчерского центра через IP-сеть.

Основой системы является RoIP-шлюзы, которые позволяют удаленно (через IP-сеть) объединять подвижные и стационарные радиосети в единую комплексную систему радиосвязи с обменом данными по IP-протоколу, позволяя управлять практически любой радиостанцией, слушать, передавать в эфир голосовые сообщения, переключать каналы, реализовывать возможности, которые намного превышают возможности традиционной радиосвязи [2]. Таким образом, RoIP-шлюз кроме передачи голосовых сообщений имеет дополнительные функции для построения сложных систем радиосвязи, учитывает последние тенденции по созданию комплексных систем радиосвязи на основе IP-сетей для управления и информационного обеспечения различных подразделений МЧС и служб общественной безопасности, других организаций, использующих радиосвязь в повседневной деятельности, при проведении спасательных операций.

Использование RoIP позволяет обеспечить радиосвязью ликвидаторов, которые находятся в разных помещениях одного дома, между которыми нет условий прямой радиосвязи, работников, находящихся в разных зданиях, условия распространения радиоволн между которыми не позволяют обеспечить устойчивую радиосвязь, или тех, находящихся в экранированном помещении и вне его, решить сложные задачи по объединению в единую сеть совершенно разных систем связи.

Система связи может строиться с использованием серверов коммутации и управлением шлюзами через АРМ диспетчера, позволяет с помощью программного обеспечения, установленного на персональном компьютере, управлять удаленной базовой радиостанцией по IP-сети. Использование пультов на базе персональных компьютеров позволяет программными средствами изменять настройки ретрансляторов, осуществлять по IP-сети прямой контроль над состоянием системы связи, типу выполняемого вызова (широковещательный, групповой или индивидуальный) и др. Система RoIP-связи позволяет создать единый диспетчерский центр управления

подразделениями различных служб с возможностью организации конференцсвязи между диспетчерами, реализовывать удаленное управление и настройка базовых станций многозоновых радиосетей.

Использование RoIP может снизить расходы, повысить надежность и совместимость радиосредств в таких функциях, как доступ к удаленным радиостанциям, двухточечное, многоточечный и межполосное соединения, сообщение на радиодиспетчерской консоли, создания радиотелефонных шлюзов, сокращение кабельных линий связи, улучшает совместимость оборудования и легко интегрирует радиосети с существующими телефонными и голосовыми системами, с имеющимся сейчас оборудованием телефонных сетей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Radio over IP. A Technician's Guide to the Technology. APCO Summer Training Conference. 2008, Wenatchee, Washington. Режим доступа: <http://adcommeng.com/Radio%20over%20IP%20-%20Technical%20Class.pdf>

2. Sinisa Subotic. Radio over IP voice and Signalling characterization through system-of-systems radio over IP solution deployment. A thesis for the degree of master of applied science in engineering. Carleton University. 2014. Ottawa.

3. Режим доступа: [https://curve.carleton.ca/system/files/etd/5c860d3e-3e3b-48ea-97bb-431387f44010/etd\\_pdf/5fd6dec864f4c1572ba0501c29a7fd8b/subotic-radiooveripvoiceandsignallingcharacterization.pdf](https://curve.carleton.ca/system/files/etd/5c860d3e-3e3b-48ea-97bb-431387f44010/etd_pdf/5fd6dec864f4c1572ba0501c29a7fd8b/subotic-radiooveripvoiceandsignallingcharacterization.pdf)

*А. М. Байсбеков, М. М. Сейдалин, Ж. Г. Жанмолдин*

*Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Ликвидация последствий дорожно-транспортных происшествий – один из распространенных видов деятельности подразделений органов гражданской защиты. Для ликвидации последствий ДТП привлекаются дежурные смены (караулы) пожарных частей, подразделения оперативно-спасательного отряда (далее - ОСО), трассовые медико-спасательные пункты (далее - ТСМП). По данным Комитета по правовой статистике и специальным учетам Генеральной прокуратуры Республики Казахстан, число погибших в дорожно-транспортных происшествиях в 2019 году составляет 11484 человек [1]. Как показывает практика, ввиду того, что люди получают травмы несовместимые с жизнью, большинство пострадавших погибает до прибытия в медицинские учреждения, также большую роль играет отдаленность населенных пунктов.

Схема передачи информации представлена на рисунке 1.