

УДК 614.842.665(571.17)
DOI: 10.32686/1812-5220-2019-16-68-85

ISSN 1812-5220
© Проблемы анализа риска, 2019

К вопросу организации оповещения населения при возникновении чрезвычайной ситуации

Ю. И. Соколов,

Российское научное общество
анализа риска, г. Москва

Аннотация

В статье анализируется опыт построения и использования систем оповещения при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: оповещение, системы централизованного оповещения, организация оповещения населения, быстро развивающиеся и кратковременно действующие природные чрезвычайные ситуации, система раннего обнаружения чрезвычайных ситуаций, комплексная система экстренного оповещения населения об угрозе чрезвычайной ситуации, зарубежные системы оповещения.

To the issue of organization of alerting the population in the event of an emergency

Yu. I. Sokolov,

Russian scientific society for risk
analysis, Moscow

Annotation

The article analyzes the experience of constructing and using warning systems in the event of emergencies.

Keywords: notification, centralized warning systems, organization of population alert, rapidly developing and short-term natural emergencies, early warning system for emergencies, comprehensive emergency notification system for the public about the threat of an emergency, foreign warning systems.

Содержание

Введение

1. Региональные системы оповещения
2. Чрезвычайные ситуации 2000—2002 гг.
3. Наводнение в Крымске в июле 2012 г.
4. Создание комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации
5. Система раннего обнаружения чрезвычайных ситуаций
6. Проблемы в организации оповещения жителей Москвы во время урагана 29 мая 2017 г.
7. Социальный аспект систем предупреждения и информирования населения
8. Проблемы оповещения сельского населения
9. Системы оповещения о ЧС в разных странах

Заключение

Литература

Введение

Считается, что своевременное оповещение населения и возможность его укрытия в течение 7—10 мин после оповещения позволят снизить потери людей с 90—85% до 4—7%. Поэтому защита населения во многом определяется хорошо организованной системой оповещения. На решение комплекса этих задач направлена работа действующих систем оповещения в составе РСЧС (единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций).

С этой целью в стране созданы и находятся в постоянной готовности территориальные системы централизованного оповещения (СЦО). В настоящее время создание систем оповещения населения на региональном уровне есть в полномочиях у трех основных субъектов: органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации; органов местного самоуправления; организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты I и II классов опасности, особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты, гидротехнические сооружения чрезвычайно высокой опасности и гидротехнические сооружения высокой опасности.

1. Региональные системы оповещения

Основу региональных систем оповещения составляют комплексы технических средств оповещения (П-160, П-164, П-166, КТСО-Р, КПТС АСО, АСО-8 и др.), каналы сети связи общего пользования, сети сотовой связи, сети теле- и радиовещания [1, 2].

В целом действующие региональные системы обеспечивают оповещение населения Российской Федерации. Однако из-за недостаточного финансирования работ по реконструкции региональных систем оповещения сохраняется тенденция снижения их готовности.

В соответствии с требованиями Приказа МЧС РФ № 422, Мининформсвязи РФ № 90, Минкультуры РФ № 376 от 25.07.2006 «Об утверждении Положения о системах оповещения населения» системы оповещения всех уровней должны технически и на программном уровне сопрягаться.

Кроме того, осуществляются работы по созданию специализированных технических средств информирования и оповещения населения, таких как общероссийская комплексная система информирования и оповещения населения в местах массового пребы-

вания людей (ОКСИОН) и система защиты от угроз природного и техногенного характера, информирования и оповещения населения на транспорте (СЗИОНТ), предназначенные для информирования и оповещения населения в местах массового пребывания и на объектах транспортной инфраструктуры.

В то же время организации, создающие локальные системы оповещения, не склонны брать на себя решение финансово затратных вопросов сопряжения с региональной или муниципальными системами оповещения. Ни один из нормативно-правовых актов Российской Федерации или приказов МЧС России не вменяет им в обязанность финансировать эти работы. Нет прямых обязанностей по организации сопряжения систем и у органов исполнительной власти субъектов и органов местного самоуправления. То есть требования о техническом и программном сопряжении всех систем оповещения населения без указания ответственных за данное сопряжение органов являются декларативными.

Для того, чтобы понять, насколько эффективно эти системы оповещения показали себя, обратимся к наиболее известным чрезвычайным ситуациям, произошедшим на территории России за последние 20 лет.

2. Чрезвычайные ситуации 2000—2002 гг.

Сель в Тырныаузе 2000 г.

На 1 июля 2000 г. в Кабардино-Балкарии в районе хвостохранилища Тырныаузского вольфрамомолибденового комбината (ТВМК) сложилась тяжелая гидрологическая и экологическая обстановка. Древесиной, снесенной со складов ущелья Гижгид, микроселями, оползнями и паводковыми водами было забито русло реки Гижгид в створе входного портала, отводящего сток реки по отводному тоннелю непосредственно в реку Баксан. Это создало прямую угрозу завала тоннеля древесиной, выхода его из строя и, как следствие, возможной аккумуляции всего паводкового стока в пределах емкости хвостохранилища, в котором было сосредоточено 135 млн куб. м пульпы. Только срочные меры помогли ликвидировать угрозу прорыва хвостохранилища и выноса в реку Баксан отходов горнодобывающего производства ТВМК.

В ночь с 18 на 19 июля из урочища Герхожан на спящий город Тырныауз в Кабардино-Балкарской

Республике хлынул мощный селевой поток. Сметая все на своем пути, гигантская грязекаменная масса затопила в считанные минуты несколько жилых многоквартирных домов и, почти сразу уничтожив весь частный сектор по улице Заречной, перекрыла течение реки Баксан. До рассвета никто из ответственных лиц так и не смог определить и оценить истинные масштабы бедствия, и неоповещенный город продолжал спать. Около двух часов дня 19 июля с Герхожана ударил второй селевой поток и развалил часть 9-этажного здания, похоронившего под собой очередные жертвы. В городе полностью отключились свет и газ, вода и телефонная связь. И опять оповещение населения отсутствовало.

В долине Герхожана недалеко от Тырнауза в 80-х была построена опытная противоселевая плотина по типу построенных в Грузии и Армении. Она состоит из бетонных конструкций, позволяющих частично пропускать поток, задерживая крупнообломочный материал и уменьшая силу селя. С одной стороны плотина отвесная, с другой ступенчатая; по этим ступенькам по идее и должен идти селя, постепенно затухая. Плотина была полностью разрушена селевым потоком 20 августа 1999 г.

Наводнения на юге России в 2002 г.

В наибольшей степени значение вопроса организации своевременного оповещения и информирования органов исполнительной власти и населения высветили наводнения на юге России летом 2002 г. Известно, что во время наводнения, например в Ставропольском крае, даже попыток использования сетей радио- и телевидения для целей оповещения и информирования сельского населения вообще не предпринималось. Все оповещение подчас осуществлялось путем объезда домов и ведением личных переговоров местного руководителя с хозяевами. Путь долгий и малопродуктивный.

Недостаток наших систем оповещения состоит в том, что они охватывают централизованным оповещением в основном население городов и райцентров, а непосредственно в сельских районах таких систем нет, а именно сельские районы в наибольшей степени пострадали от наводнений.

20 июня началось наводнение, которого не помнят даже старожилы. Сначала самое тяжелое положение складывалось в Минеральных Водах. Город находится в глубокой впадине. Ливневые потоки устремились в его северную часть — это пойма реки

Кумы. В основном пострадали жилые дома. В тот же день было прервано движение поездов на всех участках Минераловодского отделения Северо-Кавказской железной дороги, оно было восстановлено лишь через четверо суток [9].

В Ессентуках погибли пять человек — в основном жители района Белый Уголь. Он оказался как бы между двух огней — в створе рек Бугунта и Подкумок. Белый Уголь известен тем, что в этом районе стоят так называемые саманные (из глиняных кирпичей) строения и деревянные дачные домики, которые не выдержали напора воды. Поскольку наводнение разыгралось в ночь, некоторые жители просто не успели покинуть дома и утонули вместе со своим скarbом.

Наводнение в станице Барсуковская началось 21 июня около 14 ч дня и для более чем пятидесяти тысяч населения одной из самых больших ставропольских станиц стало полной неожиданностью. Потоки с грохотом и ревом сразу с двух сторон ворвались в станицу. За несколько часов реки Кубань, Большой и Малый Зеленчук, выйдя из берегов, объединились в одно огромное водное пространство, заливая Барсуки и ближние к ним хутора. Вода прибывала буквально на глазах и некоторое время шла почти трехметровой волной, сметая все на своем пути. Как спичечные коробки, тащило и перевертывало машины, крупный рогатый скот, прочую домашнюю скотину, отчаянно скулили на цепи сторожевые собаки. Люди в панике покидали жилье, успев захватить лишь документы и подхватить на руки детей.

Из 680 домов Надзорного — этого старинного села — небывалый потоп пощадил лишь четырнадцать. Приняв на себя бешеный удар волны, оно прекратило, по сути, свое существование. На всех его двадцати двух улицах дома были разрушены или подтоплены так, что восстановлению не подлежали.

Всего в зоне чрезвычайной ситуации оказалось 377 населенных пунктов, было разрушено 13 035 жилых домов, 80 объектов ЖКХ, 231 км водовода, 41 водозабор, без электричества осталось 335, без природного газа — 193, без связи — 237 населенных пунктов. В той или иной степени повреждено: более 41 тыс. жилых домов, 316 объектов ЖКХ, 652 км водоводов, около 9 тыс. колодцев и водозаборов, 348 км водозащитных дамб, 298 школ, 157 больниц, 588 мостов, 283 км газопроводов, 1985 км автомобильных дорог. Погибло более одного миллиона сельскохозяйственных животных.

В общей сложности пострадало 389 752 человека. В ходе спасательной операции спасено более 62 тыс. человек, эвакуировано либо спасено из районов затопления 106 044 человека. Материальный ущерб превысил 15 млрд руб.

Одной из главных причин столь разрушительного и губительного для большого числа людей наводнения на юге России повсеместно считались слабая организация или полное отсутствие оповещения и информирования руководителей местного звена и самих жителей, проживающих в населенных пунктах, попавших в зоны затопления.

Президент Российской Федерации В. Путин при посещении Ставропольского края подверг резкой критике региональные, местные и, частично, федеральные власти, допустившие такие последствия наводнения на юге страны. «Если все было бы налажено заранее, можно было бы ущерб минимизировать, может быть, и жертв было бы меньше. Системы оповещения практически не было никакой», — сказал Путин [<https://ria.ru/incidents/20020628/183244.html>].

Наводнение в Новороссийске (август 2002 г.)

С 3 по 7 августа Краснодарским гидрометеоцентром, Главным управлением по делам ГОЧС края было направлено 12 штормовых предупреждений с прогнозами о возможных сильных ливневых дождях, образовании селевых потоков и выходах смерчей с моря на сушу в прибрежной полосе. Последнее, полученное 6 августа в 19.10, предупреждало об этих опасностях в период с 7 по 8 августа.

Эта информация была доведена оперативным дежурным управления ГОЧС города до администраций округов, предприятий, учреждений и организаций Новороссийска, а также до электронных средств массовой информации для передачи в эфир.

Утром 8 августа прогноз по осадкам от новороссийских метеорологов звучал так: дождь, временами сильный. 8 августа в 12.10 дополнительно передали о том, что «выпадающие осадки могут достичь значений очень сильных, категории стихийных». В это время водой захлебывалось уже пол-Новороссийска. Стихийное бедствие пришло в город, для которого штормовое предупреждение звучит до семидесяти раз в год и который давно не реагирует на обычные для новороссийцев сильный ветер и дожди. Что должно было напугать жителей в таком прогнозе? И на чем вообще он может

основываться, если метеоплощадки в городе расположены только в его восточной части, и здесь метеорологи честно зафиксировали 48 мм осадков. Много, но о катастрофических последствиях и речи не шло. Стихия для города начинается с отметки 80 мм. В то же время над западной частью, по визуальным наблюдениям синоптиков, выпало около 200 мм.

Ливень, обрушившийся 8 августа на Новороссийск, привел к последствиям, которые не мог предсказать никто. На территорию Новороссийска и его окрестности четырежды, с интервалом около трех часов, вылилось 362 мм осадков, что составляло полугодовую норму. Одновременно с ливнями в Широкой Балке и Дюрсо отмечалось возникновение смерчей в прибрежной морской зоне, выход их на сушу, распад и образование водяных валов.

Серьезная опасность возникла для нефтеналивного терминала в Новороссийском порту во время ливневого наводнения в августе 2002 г. Ведь над ним висят миллионы тонн воды в бесхозных водохранилищах в окрестностях города. Терминал (сооружение, предназначенное для перекачки нефти из трубопроводов на танкеры) и нефтебаза в целом находятся в опасной зоне. Сейчас над Новороссийском нависает как минимум пять водохранилищ. По самым скромным подсчетам, это 12,5 млн кубометров воды. В случае прорыва город, может, полностью и не смоем, но от порта мало что останется.

Тревога за состояние вопроса предупреждения и прогнозирования стихийных бедствий в Российской Федерации была отражена в постановлении Совета Федерации [9].

Постановление «О мерах по предупреждению и ликвидации последствий катастрофических природных явлений» от 30 октября 2002 г. № 434-СФ.

Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, изучив ситуацию, сложившуюся в связи со стихийными бедствиями на Северном Кавказе, приведшими к человеческим жертвам и потребовавшими значительных затрат на ликвидацию их последствий, отмечает следующее.

В Российской Федерации нет единой государственной системы предупреждения и прогнозирования катастрофических природных явлений. В связи с этим затраты сил и средств на ликвидацию их последствий во много раз превышают расходы на их предупреждение. Ликвидированы или количественно сокращены государственные органы,

к чьей компетенции отнесены наблюдение и мониторинг катастрофических природных явлений.

Отсутствие единых систем управления водными ресурсами, оповещения населения и его обучения поведению в чрезвычайных ситуациях стало причиной многочисленных жертв катастрофических природных явлений.

На недостаточном уровне осуществляется финансирование работ Министерства природных ресурсов Российской Федерации, Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Российской академии наук по изучению и мониторингу опасных природных процессов и предупреждению катастрофических природных явлений, минимизации их отрицательных последствий.

Не урегулирован вопрос распределения полномочий в этой области между Правительством Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

«...Недавняя трагедия в Краснодарском крае, где погибли десятки людей, нанесен значительный материальный ущерб, еще раз показала исключительную важность современной системы экстренного оповещения населения — она должна быть централизованной и технически надежной, действовать на всей территории России, в городах и сельской местности, на промышленных предприятиях и социальных объектах и охватывать все, без исключения, категории населения: взрослых, детей, стариков, инвалидов» — Президент Российской Федерации В.В. Путин.

Москва, 18 июля 2012 г., РИА Новости

3. Наводнение в Крымске в июле 2012 г.

В ночь на 7 июля 2012 г. на Кубань обрушились аномальные проливные дожди. Основной удар стихии пришелся на 57-тысячный Крымск, половина территории которого в считанные минуты оказалась под водой в результате внезапного паводка. Уровень воды достигал, по отдельным свидетельствам, 4 или даже 7 метров, что позволило сравнить внезапное наводнение с цунами [2].

Жертвами разрушительного наводнения стали более 150 человек, общий ущерб составил порядка 20 млрд руб. Бездействие властей и неудовлетворительная работа системы экстренного оповещения

усугубили ситуацию. Ведь создание и поддержание в рабочем состоянии систем оповещения и организация эвакуации относятся к компетенции региональной или местной исполнительной власти.

О грядущем наводнении в Краснодарском крае Росгидромет информировал власти и ГУ МЧС России заранее.

Глава Крымского района получил сообщение по телефону о шторме в 22.00, а в 23.30 пришла официальная телефонограмма. То есть с момента получения предупреждения у местных властей было 3—4 часа, чтобы оповестить население, вывести и вывезти людей (Крымск затопило в 3 часа ночи).

Проблема не только в угрозе ЧС, но и в отсутствии четко сформулированных регламентов оповещения и, главное, в системе реагирования органов управления и населения на тревожные сообщения.

Администрацией Крымского района издано постановление (от 03.04.2012 № 828) «Об утверждении положения о Единой дежурно-диспетчерской службе Крымского района», которым оповещение населения о ЧС возложено на данную дежурно-диспетчерскую службу.

В марте 2012 г. комиссией проводилась проверка автоматизированной системы централизованного оповещения (АСЦО) Крымского района. Комиссия пришла к выводу, что АСЦО находится в работоспособном состоянии, охват населения в Крымском городском поселении составляет 100%.

Система оповещения г. Крымска включала в себя:

- сети муниципального эфирного телевидения и радиовещания ТРК ООО «ТВ Крымский экран» (студии программы «Крымский экран») и сети муниципального эфирного телевидения и радиовещания Абинского ПТО «Электрон» (студии программ «Телевидение Электрон» и «Электрон ФМ»);
- сотовую сеть связи;
- сеть проводного радиовещания в г. Крымске (715 абонентов) Крымского участка электросвязи Краснодарского филиала ОАО «Ростелеком»;
- три электросирены (только в режиме местного запуска), установленные на здании Крымского участка электросвязи Краснодарского филиала ОАО «Ростелеком», на административном здании Крымской дистанции сигнализации и блокировки РЖД и на здании Крымского консервного комбината;
- автоматизированная система оповещения АСО-8 (для оповещения по телефонам должностных

лиц администрации, КЧС и ПБ МО Крымский район, а также 50 семей, проживающих вдоль реки Адагум на улицах Весёлая, пер. Троицкий и район улицы Фадеева);

- автомобили, оборудованные средствами громкоговорящей связи, в том числе 4 автомобиля ПЧ-31, 1 автомобиль аварийно-спасательного отряда и 5 автомобилей РОВД;

- посыльные (на автомобилях и пешие).

Таким образом, в г. Крымске имелось все необходимое для решения задач эффективного оповещения и информирования населения. И тем не менее практически население города не было оповещено, хотя и были сделаны очень запоздалые попытки задействовать некоторые средства оповещения уже в ночь на 7 июля.

Оповещение населения г. Крымска по сетям муниципального эфирного телевидения и радиовещания ТРК ООО «ТВ Крымский экран» и Абинского ПТО «Электрон» не производилось. Планировалась трансляция роликов о подтоплении, но в связи с отключением электроэнергии 06.07.2012 она стала возможна только после включения дизель-генератора, когда жители уже не могли получать эту информацию.

Трансляция сообщений в сети проводного вещания («Кассета оповещения № 1») прозвучала 5 раз с интервалом в 1 мин начиная с 01.15 07.07.2012, затем 3 раза с перерывом 1 мин, начиная с 02.00 07.07.2012, 3 раза с интервалом 1 мин начиная с 05.00 07.07.2012. Текст сообщения: «Внимание. Угроза наводнения. Необходимо собрать деньги, документы. Предупредите соседей». Слишком позднее время, когда люди уже спят, да и аудитория слушателей очень небольшая.

Запуск электросирен осуществлялся на основании устной команды оперативного дежурного ЕДДС Крымского района. В 4.36 07.07.2012 была задействована сирена по 1 минуте 5 раз на здании Крымского участка электросвязи Краснодарского филиала ОАО «Ростелеком», так как данное здание находилось на резервном электропитании. Остальные сирены не сработали по причине отключения электроэнергии.

Автоматизированная система оповещения АСО-8 была задействована по команде оперативного дежурного ЕДДС Крымского района. Оповещено 37 человек, не оповещено — 10 человек.

Оповещение населения г. Крымска с помощью автомобилей, оборудованных ГГС, не проводилось,

так как с ухудшением обстановки в 16.40 в г. Геленджик были направлены силы и средства гарнизона пожарной охраны от ПЧ-31 и РОВД, оборудованные средствами громкоговорящей связи.

Для оперативного информирования и оповещения населения была организована передача SMS-сообщений непосредственно абонентам сети операторов «Билайн», «МегаФон», находящимся на территории Крымского района. Однако это было сделано поздней ночью, и эффективность этой системы оказалась практически нулевой.

Наводнение в Дербенте 9 и 10 октября 2012 г.

Сильные ливни стали причиной затопления дагестанского Дербента. В ночь с 9 на 10 октября вода пошла в дома жителей. Затопленными оказались 8 улиц города. Мощный грязевой поток из камней, деревьев и мусора обрушился на городские улицы. Люди были заблокированы в собственных домах. Стихия унесла жизни 7 человек. В городе не было сирен для предупреждения жителей города о ЧС. О стихийном бедствии жителей оповещали по громкоговорителям служители мечетей с минаретов. Кроме того, спасатели обходили дворы, предупреждая жителей города о грядущей беде, что называется, «вручную».

4. Создание комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации

16 ноября 2012 г. Президент РФ Владимир Путин подписал Указ «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций». Правительству было поручено создать такую систему до 1 января 2014 г. Она должна обеспечить своевременное и гарантированное доведение до каждого человека, находящегося на территории, на которой существует угроза возникновения чрезвычайной ситуации, либо в зоне чрезвычайной ситуации, достоверной информации об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайной ситуации, правилах поведения и способах защиты в такой ситуации.

С этой целью в 2013 г. были подготовлены методические рекомендации, подписанные замминистра связи и массовых коммуникаций России и замминистра МЧС России [3].

Уже в конце 2013 г. Правительство РФ поспешило сообщить, что в Российской Федерации на территориях, подверженных риску возникновения быстроразвивающихся опасных природных явлений и техногенных процессов, представляющих непосредственную угрозу жизни и здоровью людей, создана комплексная система экстренного оповещения населения (КСЭОН) об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций и начата ее эксплуатация.

КСЭОН предназначена для своевременного и гарантированного оповещения населения в зонах экстренного оповещения с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и программно-технических комплексов (технических средств и оконечных устройств), тип и вид которых определяется в зависимости от характеристики (паспорта) зоны экстренного оповещения, присущих данной территории опасных природных и техногенных процессов, а также групп населения, которые могут находиться в данной зоне.

КСЭОН должна обеспечивать круглосуточное функционирование и постоянную готовность к применению по назначению во всех режимах функционирования РСЧС и обеспечивать своевременное, гарантированное и достоверное доведение сигналов оповещения и экстренной информации до населения в зонах экстренного оповещения.

КСЭОН должна обеспечивать 100% охват населения, находящегося на территории, на которой существует угроза возникновения ЧС, либо в зоне ЧС.

КСЭОН должна быть сопряжена с сетями связи субъекта Российской Федерации, включая сети стационарной телефонной, подвижной радиотелефонной (сотовой) связи, средства телерадиовещания, сеть Интернет, сети электросирен, уличной звукофикации, для обеспечения гарантированной передачи сигналов оповещения.

КСЭОН будет функционировать в составе действующих систем оповещения населения и представлять собой комплекс программно-технических средств систем оповещения, сопряженных с системами мониторинга и прогнозирования опасных природных явлений и техногенных процессов, для доведения сигналов оповещения и экстренной информации до органов управления РСЧС и населения в автоматическом и (или) автоматизированном режимах на региональном, муниципальном и объектовом уровнях [4].

КСЭОН принципиально будет отличаться от уже существующих систем оповещения населения тем, что:

- системы оповещения населения будут сопряжены с системами мониторинга и прогнозирования ЧС, и их запуск будет осуществляться при срабатывании датчиков систем мониторинга опасных природных и техногенных процессов в автоматическом и/или автоматизированном режиме, с последующим (параллельным) уведомлением соответствующего органа повседневного управления РСЧС;
- будет обеспечено комплексное использование в автоматизированном и/или автоматическом режимах различных технических средств доведения сигналов оповещения и экстренной информации до населения;
- система предназначена для своевременного и гарантированного доведения сигналов оповещения и экстренной информации до различных групп населения в зонах экстренного оповещения, которые определяются в зависимости от присущих территориям опасных природных и техногенных процессов.

Организация функционирования КСЭОН предполагается в составе территориальных подсистем РСЧС.

Сотовая связь становится основным средством оповещения и информирования населения при ЧС в мирное время. Для оповещения по мобильной сети прибегают к двум способам: Cell Broadcast (СВ) и SMS-рассылка. В обоих случаях система автоматически выбирает всех абонентов, находящихся в сети в пределах указанного МЧС России радиуса. СВ представляет собой пассивную технологию оповещения: на экране телефона появляется сообщение «МЧС Инфо! 0030». Таких выделенных коротких номеров у «МегаФона» три — еще 0031 и 0032. Позвонив по этому номеру, абонент прослушивает полный текст сообщения о происходящем, предоставленный МЧС (описание сложившейся ситуации, необходимые действия и т.д.). Количеством оповещенных считается число позвонивших и прослушавших автоответчик с информацией [8].

СВ может вещать на огромную территорию практически мгновенно, позволяет не перегружать оборудование, не вызывает раздражения при частом использовании при небольших ЧС. Cell Broadcast очень хорошо подходит для оповещения населения о возникновении каких-либо чрезвычайных ситуаций. В первую очередь это объясняется возможностью

выбрать территорию рассылки, время и частоту оповещения сразу для всех абонентов. Кроме того, широкоэмитательные сообщения не создают дополнительную нагрузку на сеть. Это очень важный момент, т. к. обычно во время возникновения чрезвычайных ситуаций сети операторов перегружаются через несколько минут после возникновения.

Но не все мобильные телефоны поддерживают эту технологию. Она работает только в 2G-сети, простые аппараты с ней справляются хорошо, в смартфонах поддержку этой функции владелец должен выставить в настройках самостоятельно. Требуется дополнительное действие — набрать короткий номер для прослушивания сообщения. Так как используется довольно часто (в силу частоты природных катаклизмов в этом районе), люди привыкают и не уделяют должного внимания этим сообщениям.

Оповещение с помощью SMS-рассылки имеет свои преимущества — есть звуковой сигнал, SMS принимают все телефоны. SMS-рассылка информативнее. Процесс рассылки занимает какое-то время, так как оборудование рассылает SMS в порядке очереди. Как правило, это не занимает более 15—20 мин, но и они могут быть в таких случаях критичны.

Платформа, рассылающая SMS о чрезвычайных ситуациях, никак не связана с биллингом, поэтому абонент получает сообщение при любом балансе, если его SIM-карта зарегистрирована в сети в радиусе оповещения, телефон включен и доступен.

Исходя из этого, СВС применяют при необходимости охватить большое количество зарегистрированных в сети номеров, а SMS эффективнее на относительно небольшом радиусе охвата. Граница пролегает по числу в 100 тысяч абонентов.

5. Система раннего обнаружения чрезвычайных ситуаций

Еще один важный момент — прежде чем говорить о системе оповещения, необходимо разобраться с тем, есть ли у нас налаженная система раннего обнаружения чрезвычайных ситуаций. Как показали события в Крымске, такой системы раннего обнаружения ЧС у нас нет.

Быстроразвивающиеся опасные природные явления весьма часты в нашей стране. Знание причин возникновения и характера стихийных бедствий позволяет при заблаговременном принятии мер защиты в значительной мере снизить все виды потерь.

Одна из главных проблем, которая сегодня выходит на первый план, — правильное прогнозирование возникновения и развития стихийных бедствий, заблаговременное предупреждение как органов власти, так и населения о приближающейся опасности.

Создание системы предупреждения и экстренного оповещения — важное звено управления природной безопасностью. Она включает средства мониторинга, оперативной обработки и передачи информации и оповещения населения о назревающей опасности.

С точки зрения организации своевременного оповещения и информирования населения в условиях возникновения быстро развивающихся и кратковременно действующих природных и техногенных ЧС очень важной является и возможность прогнозирования времени их прихода в конкретные населенные пункты.

Если место возникновения опасного природного явления является детерминированным (известным), то возможно построение комплексной системы оповещения и информирования населения. При этом для органа местного самоуправления должен быть разработан критерий перехода медленно развивающегося явления в экстремальное с подачей экстренного сигнала, после получения которого без промедления необходимо осуществлять спланированные мероприятия по оповещению и эвакуации населения, попадающего в опасную зону.

Опасными признаются быстроразвивающиеся наводнения, период возникновения и прохождения которых исчисляется несколькими часами или не превышают 1 час. К числу таких наводнений следует отнести штормовые нагоны и цунами на морских побережьях, стоковые и стоково-ливневые наводнения на небольших горных и полугорных реках, стоково-заторные наводнения, наводнения прорывного типа вследствие разрушения плотин водохранилищ, спуска завальных и ледниковых озер [5].

Для снижения ущерба, наносимого такими наводнениями, необходим целый ряд мероприятий различного характера, включая непрерывный мониторинг не только за уровнями и расходами воды, но и за факторами их экстремального изменения, а также заблаговременный прогноз их дальнейшей динамики, обеспечивающий необходимое время на принятие решений и их оперативное воплощение.

Государственная наблюдательная сеть располагает большим количеством гидрологических постов с двух- и трехсрочными измерениями уровня воды в течение суток. Заблаговременность прогноза опасных гидрологических явлений для таких постов сравнительно невелика, а для быстроразвивающихся наводнений отсутствует вовсе. В связи с чем наиболее опасной представляется ситуация с паводковыми (стоковыми) наводнениями на небольших горных и полугорных реках, образование и прохождение которых укладывается между сроками наблюдений. Так, паводки на черноморских реках Краснодарского края или их серия могут длиться несколько суток. Однако основная волна паводка проходит, как правило, в течение нескольких часов — обычно не дольше 0,5—1 суток. А та ее часть, которая приводит к затоплениям, и того меньше.

Пунктов с непрерывной записью уровня воды, тем более с одновременными наблюдениями за метеоэлементами, в том числе с помощью радиолокационных средств, у Росгидромета пока немного. И даже в этом случае гидрологический прогноз для конкретного населенного пункта в горной местности обладает существенной неопределенностью, как в степени опасности угрозы, так и во времени ее наступления. Причина — недостаточное число метеостанций и гидрологических постов, нерепрезентативность в их размещении.

В результате, к примеру, на сравнительно небольшой территории Черноморского побережья Краснодарского края за последние 10—20 лет произошло 5 катастрофических наводнений, которые помимо огромного материального ущерба сопровождались многочисленными человеческими жертвами, а также 9 больших и множество небольших наводнений. Последние резонансные наводнения случились в июле и августе 2012 г. Причем наводнение 6—7 июля 2012 г. охватило как само побережье, так и северные склоны Кавказа, привело к гибели около 170 чел. и материальному ущербу не менее 625 млн долл. Предотвратить их и даже своевременно предупредить население об угрозе затопления не удалось.

Решить эту проблему возможно, используя ведомственные и региональные ресурсы. Обращение к региональным ресурсам обусловлено тем, что всю полноту ответственности за обеспечение безопасности жизнедеятельности населения непо-

средственно несут руководители муниципальных и региональных органов власти, которые нуждаются в оперативном и достоверном получении информации о грядущей или уже возникшей чрезвычайной ситуации (ЧС), локализации места ЧС и ее масштабах.

Именно по этому пути пошло правительство Краснодарского края, под эгидой которого была создана и с 2012 г. функционирует Автоматизированная система мониторинга паводковой ситуации (АСМПС). Она насчитывает 190 автономно работающих гидрологических постов. Они размещены на реках и морских побережьях, в 29 муниципальных районах, осуществляют измерения уровня воды радиолокационным методом с погрешностью не более 3 мм. Измерения производятся с дискретностью один раз в 10 мин. Для каждого поста определены уровни опасного (ОЯ) и неблагоприятного (НЯ) явления. В частности, по Крымскому району установлены 12 таких гидропостов. Работают они от солнечных батарей, так что в случае ЧС будут функционировать бесперебойно.

Вся информация об уровнях воды поступает на центральный сервер Министерства ГОЧС Краснодарского края и доступна должностным лицам, а также обычным гражданам на соответствующих интернет-ресурсах [<http://test.emercit.com/overall.html>]. В случае достижения уровнем воды отметок НЯ или ОЯ срабатывает система экстренного голосового оповещения должностных лиц по каналам стационарной и сотовой связи. В качестве резервного канала связи используется SMS-рассылка. Ведомственная система мониторинга паводков в Краснодарском крае неоднократно за время эксплуатации подтвердила свою эффективность и позволила в ряде случаев существенно снизить тяжесть потерь от стихии. В частности, это было летом и осенью 2014 г., когда на Черноморском и Азовоморском побережьях произошло несколько крупных стоковых и нагонных затоплений.

Помимо Краснодарского края в рамках реализации программы по созданию региональных автоматизированных систем централизованного оповещения населения аналогичные системы внедрены в Рязанской, Белгородской, Курской, Липецкой, Ивановской областях, Республике Ингушетия. Несмотря на высокую эффективность созданной системы, только гидрологические наблюдения (лишь

за динамикой изменения уровня воды в реках, даже при размещении нескольких постов на одной реке) не обеспечивают прогноза расхода (уровня) воды в районе населенного пункта, или ниже по течению требуемой заблаговременности, так как не учитывается время выпадения, интенсивность и продолжительность осадков. Для построения полноценной и эффективной системы прогноза необходимо осуществлять полноценный мониторинг и измерение осадков, их распределения на водосборе реки, а также модельный расчет расхода и времени добегания волны до населенного пункта или объекта экономики. В настоящий момент ведутся проектные работы по дооснащению ведомственной сети Краснодарского края 140 осадкомерами и датчиками ветра, которые в связке с федеральными радиолокационными метеостанциями позволят достичь обозначенных задач.

Среди всех природных катастроф (засухи, землетрясения, извержения вулканов, штормы, оползни, сели и др.) ущерб от наводнений составляет 86,1%. Почти 25% из всех опасных явлений погоды, отмечаемых на территории Южного федерального округа, происходит в Краснодарском крае, где речная сеть насчитывает более 13 000 рек. Всего на Кубани 29 паводково опасных районов. Чтобы их надежно закрыть системой мониторинга, край выделил 320 млн руб. по второй целевой программе [6].

Реки Черноморского побережья и северных склонов Кавказа за счет больших уклонов являются бурными и стремительными, что приводит к скоротечным и быстро развивающимся паводкам, наносящим наибольший ущерб в силу их внезапности. Их питание — дождевое или снего-дождевое. Повторяемость паводка категории ОЯ 1 раз в два года. Паводки на горных реках возникают при выпадении 50 мм/ч или 100 мм/12 ч в пределах водосбора. Наиболее разрушительные паводки, как правило, связывают с выходом смерчей.

Рост глобальной средней температуры планеты на два градуса Цельсия увеличит прямой экономический ущерб от речных наводнений примерно в шесть раз. Количество жертв при этом вырастет в 2,3 раза, говорится в исследовании, опубликованном в *Nature Climate Change*.

По данным авторов исследования, ежегодно в зоне наводнений оказываются около 58 млн человек, более половины из них живут в Азии. Го-

довой экономический ущерб от речных наводнений в среднем составляет около 110 млрд евро (8,4 трлн руб). В наихудшем сценарии, при потеплении на три градуса и более агрессивном экономическом росте, ущерб от наводнений превысит триллион евро. Ранее группа ученых предположила, что даже если человечество выполнит Парижское соглашение, средняя температура на Земле все равно может вырасти еще на 3—4 градуса из-за цепной реакции и климатических процессов, которые будет тяжело или невозможно остановить.

6. Проблемы в организации оповещения жителей Москвы во время урагана 29 мая 2017 г.

С конца XX в. подобные стихийные бедствия становятся привычным сезонным явлением для Москвы и области. Если внимательно изучить хронику последних лет, то бросается в глаза, что в июне-июле ежегодно происходит как минимум одно явление, которое обыватели по привычке именуют ураганом. Когда обходится без жертв и серьезных разрушений, об этих случаях быстро забывают. В 2017 г., увы, не обошлось.

29 мая 2017 г. в Москве и области прошел мощный ураган, в результате которого погибли 16 человек, еще 170 пострадали. Основные события произошли за 10—15 минут, в это время с крыш срывало кровли, ломало деревья, обрывало линии электропередачи, выкорчевывало остановки. По данным пресс-службы МЧС России, порывы ветра повалили 6,5 тыс. деревьев, были повреждены около 1,5 тыс. автомобилей. Материальный ущерб, нанесенный штормом, оценили в 150—200 млн руб. Ураган в Москве стал самым мощным с 1984 г., в столичном регионе скорость ветра в порывах достигала до 28 м/с.

Картинок разрухи, а также видео происходившего в сети полным-полно, все происходило практически в прямом эфире. В МЧС России не предупредили население о том, что приближается ураган и последствия могут быть серьезными. Если бы сработало оповещение на основе SMS-сообщений, возможно, кто-то из 15 погибших и почти 200 пострадавших мог бы избежать этого. Оповещение не сработало по простейшей причине — оно завязано на человеческий фактор. Это всегда проблема. Впоследствии сотовые операторы заявили, что

о надвигающейся буре их не оповестило МЧС России, а МЧС России заявило, что оповестило, но их требования не были услышаны. Правда, комментарий начальника пресс-службы МЧС прозвучал оригинально: «А почему мы должны? Информация дается — кто хочет, тот ее получает. А если вы читать не умеете, мне что с вами делать тогда?».

До этого момента между МЧС России и операторами мобильной связи был установлен регламент о взаимодействии в чрезвычайных ситуациях. В России не было никакого закона, который бы регулировал такое взаимодействие, это добрая воля операторов. То есть получается, что операторы могли рассылать или не рассылать SMS, никакой ответственности за это они по закону не несли. Поправки в закон «О связи», которые обязывают операторов рассылать сообщения, были приняты 24 мая 2017 г. в Думе, одобрены Советом Федерации 31 мая 2017 г. Кто-то оправдывается за трагедию 29 мая именно этим фактом, но он не играет никакой роли, так как вне зависимости от наличия или отсутствия закона все произошло бы ровно так же. В текущем регламенте МЧС России не имеет никаких автоматических систем рассылки SMS-сообщений, живой человек из МЧС должен по телефону или электронной почте сообщить оператору следующую информацию:

- зона бедствия, то есть очертить регион, город или район города, где будет сделана рассылка и предупреждение;
- текст рассылки;
- время рассылки и продолжительность чрезвычайной ситуации.

Это делается руками, при этом дежурный офицер МЧС России принимает решение на свое усмотрение. Если рассылать предупреждение заранее, то его многие пропустят, в момент урагана его также бессмысленно рассылать, то есть нужно выбрать правильное временное окно. Никакого инструмента для такого выбора у МЧС России не существует, и это не описано во внутреннем регламенте. То есть, офицер принимает решение, и тут же начинает работать механизм рассылки, но тут есть свои подводные камни [7, 8].

Российские операторы имеют технические ограничения, равно как и любой другой оператор в мире, — они не могут отправить одновременно большое число SMS, это ограничение пропускной

способности системы. Реальным ограничением становится 500 000 сообщений, и в МЧС об этом знают.

Это не проблема пользователей или операторов, это проблема государства и конкретных чиновников в МЧС, которые не озаботились даже понять и посмотреть, как работает нечто подобное в других странах, например, США. Американский опыт изначально совпадал с тем, что есть у нас, но они успешно решили эту проблему на уровне регулятора. В США нельзя продавать телефоны без поддержки экстренных служб 911, это не только передача ваших координат на сервера чрезвычайных служб при звонке по номеру 911, но и ряд других опций. Так, в прошивке как для Android, так и iOS или любых иных систем, есть предупреждения от этой службы. Это тот же СВ, но ему придается иной приоритет, сообщения включены, они не исчезают, и телефон начинает громко пищать, звонить и вибрировать (в зависимости от категории предупреждения).

В России достаточно, чтобы регулятор просто ввел аналогичные правила, все производители активизируют подобную опцию, она уже существует. Осталась малость: сделать регламент для этой работы и учесть интересы всех заинтересованных лиц.

29 мая в Москве операторы получили сообщение о чрезвычайной ситуации и необходимости рассылки SMS уже после того, как прошел ураган.

Федеральный закон от 07.06.2017 № 110-ФЗ «О внесении изменений в статью 66 Федерального закона “О связи” и статью 35 Закона Российской Федерации “О средствах массовой информации”» направлен на повышение эффективности системы реагирования на угрозы возникновения ЧС. Для этого будут использоваться ресурсы сетей связи и СМИ для оперативного информирования населения.

Законом за операторами связи закрепляется «обязанность по передаче пользователям услуги связи, а в случае оказания услуг связи для целей эфирного наземного телевизионного вещания и (или) радиовещания — передаче в эфир сигналов оповещения и (или) экстренной информации об опасностях, возникающих при угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также при ведении военных действий или вследствие этих действий, о правилах поведения населения и необходимости проведения мероприятий по защите».

То же самое касается и СМИ. Редакции по обращению федеральных органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления «обязаны незамедлительно и на безвозмездной основе в порядке, установленном Правительством РФ» выпускать в эфир сигналы оповещения и (или) экстренную информацию или публиковать указанную информацию об опасностях, возникающих при угрозе ЧС, а также о правилах поведения населения.

Сотовые операторы «МегаФон», «Билайн» и МТС подтвердили, что поправки в Закон «О связи» обязали компании незамедлительно по своим каналам связи рассылать информационные SMS-оповещения и не ждать, когда это сделает МЧС России по своей системе Cell Broadcast, которая рассылает уведомления без участия оператора.

Сейчас рассылки абонентам проводятся в соответствии с параметрами, которые определяет МЧС России. Именно само ведомство решает, в какое время делать рассылку и каких районов города она должна коснуться. Поэтому сообщения получают только те абоненты, которые именно в это время оказались в опасной зоне. На случай сбоя у операторов в МЧС России остается система Cell Broadcast, которая сможет продублировать рассылку абонентам сотовой связи, оказавшимся в зоне ЧС.

Между тем власти Москвы планируют дополнить систему экстренного оповещения горожан об угрозах возникновения ЧС еще двумя комплексами линий уличной звукофикации. На эти цели из бюджета города планируется выделить почти 76 млн руб. Они заменят радиоточки, от которых массово отказываются жители города.

Электросиренные установки, передающие сигнал «Внимание всем!», могут услышать 75% жителей города. Уличные громкоговорители обеспечивают охват населения около 35%. По оценкам экспертов, исправными радиоточками сейчас охвачены только 2% городских квартир.

7. Социальный аспект систем предупреждения и информирования населения

Социальный аспект систем предупреждения и информирования об опасности огромен. Но при этом люди должны быть подготовлены. Что толку предупреждать людей, если они отмахиваются от предупреждения и говорят, что это ерунда, а на самом

деле ничего плохого случиться не может. А за этим следует паника, распространение истерики и самых невероятных слухов.

Почему-то, когда случается какая-то катастрофа в масштабах того или иного региона, все происходит по одному и тому же печальному сценарию. Оповещение запаздывает, информации официальной долгое время нет. Что делать в этом случае людям? Бояться за свою жизнь и строить предположения: что случилось и, самое главное, то ли еще будет? Вот и обростает все слухами, иногда самыми фантастическими и нелепыми.

А они порождают в свою очередь в народе панику. И здесь непонятно, что страшнее: само происшествие или последствия поведения напуганных почти до смерти людей? Это происходило при аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, во время землетрясения в Хакасии и Туве, во время ливневого наводнения в Крымске. К сожалению, люди не обучены правильно реагировать на сигналы оповещения.

Наши чиновники катастрофически не готовы к поведению в чрезвычайных ситуациях, не зафиксированных в административных регламентах и протоколах. Проблема любой системы оповещения о катастрофах — в том, что прогнозы по определению вероятностны. На один сбывшийся прогноз может прийти девять несбывшихся.

ЧС — дело очень серьезное, требующее ювелирной координации разных служб, от спасателей и автотобусного хозяйства до скорой помощи и психологов. За рубежом такие механизмы отработаны. Есть гигантская литература и даже специальный журнал о менеджменте в условиях ЧС. Так что система оповещения — это не готовность устаревших электросирен к передаче сигнала. А сложнейшая схема координации многих госслужб, которой у нас еще и не начинали заниматься.

Пример трагедии в г. Крымске показал, что создание комплексной системы экстренного оповещения еще не является гарантией надежной защиты населения при угрозе возникновения ЧС — такую систему надо еще вовремя задействовать, а это прямая обязанность местных властей.

Российская система оповещения ущербна по своей идеологии и архитектуре, она имеет минимальный уровень автоматизации, и все завязано на сложную цепочку из людей в разных компаниях.

Рассмотрим более-менее реальную ситуацию природной катастрофы в южных областях страны. Весной идут дожди, реки разливаются, осадки превышают несколько месячных норм. А затем идет ураган, о котором нужно предупредить людей. Метеоцентр выдает сводку за час: будет не только ветер, но и большая волна с рек. Возникает опасность затопления электростанций и линий передачи, они начинают в аварийном режиме выключать генерирующие мощности, в центре МЧС России люди в ручном режиме решают вопросы. Даже если предположить, что все будет сделано правильно и по регламенту, то люди предупреждения не получат. Вначале будет создано сообщение, затем оно будет разослано по всем операторам, где также люди должны обработать его и отправить на рассылку, время реакции — от десяти минут до часа, оно никак не регламентируется. К моменту пика рассылки пропадет электричество, и массовая рассылка будет идти не так бодро. Повторится ситуация, которую мы видели 29 мая в Москве, только с худшими последствиями.

Вопрос прогнозирования опасных явлений, а не только ликвидации их последствий, — это вопрос безопасности государства.

Волна воды обрушилась на г. Крымск стремительно, ночью, когда все спали. О приближении волны население вовремя оповестить не смогли. Местное руководство проявило не только бессилие, но и непонимание своих задач. Оно совершенно не извлекло уроков из наводнения 2002 г., которое было в той же зоне. Оно не сделало ничего для того, чтобы задействовать систему оповещения населения, потому что бегущая строка по телевизору и включение электросирен, особенно когда уже вырублен свет, и эсэмэски — все это далеко от решения вопроса своевременного и надежного оповещения населения при высокой вероятности повторения катастрофического затопления в данном районе.

Как известно, для решения задач оповещения населения, проживающего в районах размещения потенциально опасных объектов, создаются локальные системы оповещения. Подобно им целесообразно рассмотреть вопрос создания в районах возможных проявлений опасных природных явлений местных систем оповещения с управлением

от дежурного персонала ЕДДС муниципального образования.

Необходимо создание безотказно работающей системы прогнозирования и оповещения людей об опасных явлениях природы с использованием современных автоматизированных систем контроля складывающейся обстановки.

8. Проблемы оповещения сельского населения

Сегодня в России насчитывается 2386 городов и более 134 тысяч сельских поселений. 74% жителей страны проживают в городах, 26% — в селах и деревнях. Около половины всех сельских поселений страны относятся к мельчайшим (населенность которых не превышает 50 человек). Традиционная русская деревня постепенно вымирает. И это одна из самых болезненных демографических проблем современной России. С 1991 г. с карты государства исчезло около 20 тысяч сел и деревень.

Из 134 тысяч сел к 2030 г., по прогнозам, в стране останутся около 90 тысяч. Конечно, при таких темпах мы можем вообще потерять село, тогда и оповещать никого не надо.

Расул Гамзатов в свое время говорил, что в городе живет население, а в деревне живет народ.

Основной ресурс страны — это земля. В любой стране за каждый клочок пахотной земли идет борьба, а у нас 40 млн га болтается пахотных земель, не обрабатывается. Все говорят, что мы селу помогаем — сегодня на него выделяется 1,2% федеральной части бюджета. Это ничто по сравнению с тем, что дают Китай, Индия, страны ЕС или Америка. Маленькая Швейцария 6 млрд долларов дает своему селу, хотя там всего 6 млн гектар. А мы — 3,5. Китай — 154 млрд. А мы — 3,5.

На 24 и на 25 тысяч соответственно сократилось количество дошкольных и школьных учреждений в сельской местности. Если говорить о поликлиниках и участковых больницах, то здесь вообще разорение. Среднее расстояние до фельдшерского акушерского пункта (ФАП), например, составляет 80 км. Роженица не успеет добежать. А если инфаркт? А если что-то другое? 3% жителей у нас проживают в населенных пунктах менее 250 человек. Хуже того, еще в 10 000 деревень сегодня меньше 8 жителей.

Если говорить о газификации, 95 000 деревень ее не имеют. Если говорить о качественном водоснабжении, то это только 5%. Если говорить о дорогах, о почте, о телефонной связи: 42 000 деревень не имеют телефонной связи, 32 000 — почты. Отсутствие магазинов, домов культуры и так далее.

30 000 деревень не имеют дорог с твердым покрытием. Чуть-чуть развезло — пожарная машина с трудом проезжает, не говоря уже об автобусном сообщении.

Первая и главная проблема состоит в том, что на селе у нас нет систем оповещения. Делаются только попытки решить эту проблему.

В соответствии с новой редакцией Федерального закона «О связи» в населенных пунктах с населением от 250 человек должны быть организованы универсальные (гарантированные государством) услуги связи, включающие услугу по передаче данных и предоставлению доступа к сети Интернет с использованием средств коллективного доступа или точек доступа с возможностью передачи данных со скоростью не менее чем 10 Мбит/сек (широкополосный доступ к Интернету).

Однако наиболее проблемным для жителей малых населенных пунктов является не только отсутствие доступа к Интернету, а отсутствие сотовой связи.

Даже при наличии волоконно-оптической линии связи (ВОЛС), построенной ПАО «Ростелеком», операторы сотовой связи не готовы вкладывать в строительство базовых станций подвижной радиотелефонной связи для обеспечения возможности пользования услугами сотовой связи в малых населенных пунктах.

Экономическое обоснование таково:

- стоимость капитальных затрат на строительство одной базовой станции от 2 до 2,5 млн руб.;
- последующие операционные расходы на содержание одной базовой станции не менее 1,2 млн руб. ежегодно (аренда — 10—15%, оптика — 10—15%, электроэнергия — 10—12%, обслуживание — 25% и поддержка софта и оплата за пользование частотами — 35—50%).

Доход оператора от населенного пункта с количеством жителей 250 человек (при условии 100% обеспеченности SIM-картами этого оператора) — 68,75 тыс. руб. в месяц, 825 тыс. руб. в год. Таким образом, доход не покрывает даже текущие затраты.

Уровень проникновения связи в городской и сельской местности пока еще очень сильно различается: город — 95%, село — 20%.

Почему такая разница между городом и селом? Ответ здесь очевиден. В малых населенных пунктах оператор связи и так-то не может окупить свои затраты на необходимое оборудование, да еще и базовой инфраструктуры там нет. В самих населенных пунктах можно найти электричество, но магистрального канала связи из села до райцентра нет. А если говорить реалистично, то на Севере, в Сибири, на Дальнем Востоке зачастую даже райцентры не могут похвастаться тем, что имеют магистральный канал связи, к примеру, до столицы субъекта Российской Федерации. Поэтому в наших малых селах и нет быстрого и недорогого Интернета.

Конечно, спутниковую связь установить можно практически везде, но это способ очень дорогой, и, честно говоря, связь достаточно медленная. Это точно не продукт для массового потребителя. По этим же причинам в селах нет и мобильного Интернета, к чему мы привыкли в крупных городах, связи третьего поколения, четвертого поколения — 3G, 4G, как мы ее называем, стандарт связи LTE.

К сожалению, развитие услуг связи в малочисленных и труднодоступных населенных пунктах является непривлекательным для операторов и происходит только вблизи более крупных населенных пунктов, в которых обеспечено присутствие операторов связи.

Реформа универсальной услуги связи (УУС) предусмотрена Федеральным законом от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи», согласно которому всем жителям страны гарантируется равный доступ к услугам связи. Однако в России остается немало городов и сел, где есть проблемы с современными телекоммуникациями. Для решения проблемы цифрового неравенства Минкомсвязь России подготовила реформу фонда УУС — резерва универсального обслуживания. Система оказания УУС была создана согласно требованиям главы 8 Федерального закона «О связи». По закону в список универсальных услуг связи входят таксофоны, пункты коллективного доступа (ПКД) и точки доступа (ТД).

Резерв универсального обслуживания был создан в 2005 г. Он формируется из отчислений всех

операторов связи — 1,2% от выручки, полученной от оказываемых услуг связи. Таким образом, консолидируется около 14 млрд руб. в год.

На средства резерва универсального обслуживания была построена разветвленная сеть таксофонов, состоящая из почти 148 тысяч аппаратов. Из уличных телефонов с помощью специальной карты оплаты граждане России могли совершить звонок в любую точку страны, бесплатно вызвать спецслужбы — скорую помощь, полицию, газовую службу. Также для оказания услуг по передаче данных и предоставлению доступа к Интернету было организовано около 20 тысяч ПКД, 15 тысяч из которых расположены в отделениях «Почты России».

3 февраля 2014 г. Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин подписал Федеральный закон № 9-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О связи”», направленный на реформирование системы универсального обслуживания и призванный обеспечить население страны равным доступом к современной инфраструктуре услуг связи. Закон предусматривает создание точек доступа в населенных пунктах численностью 250—500 человек и предоставление населению доступа к Интернету на скорости не менее 10 Мбит/с без ограничения количества потребляемого трафика. Пользоваться широкополосным доступом в Интернет жители малых населенных пунктов могут бесплатно.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации № 437 от 26 марта 2014 г. единым оператором универсальной услуги связи определено Публичное акционерное общество (ПАО) «Ростелеком». 13 мая 2014 г. был подписан десятилетний контракт с ПАО «Ростелеком» об условиях оказания УУС. Концентрация ответственности на одном операторе позволит снизить затраты и обеспечить развитие сетей связи. В рамках реализации проекта ПАО «Ростелеком» проложит свыше 200 тысяч км ВОЛС в почти 14 тысяч населенных пунктов, в которых проживает свыше пяти миллионов человек. На пути самой масштабной в мире стройки находится более 18 тысяч более крупных населенных пунктов, в которых проживает около 30 млн человек. Стройка ВОЛС позволит развить современные сети связи и обеспечить доступ всех граждан России к современным услугам

связи. Строительство должно закончиться в четвертом квартале 2018 г.

Одновременно ПАО «Ростелеком» предусматривается создание современных сетей связи в населенных пунктах численностью от 500 до 10 тысяч человек за счет собственных средств компании без привлечения бюджетного финансирования.

Если в больших городах страны инфраструктура проводного вещания еще кое-где сохранена, то в малых населенных пунктах она утрачена. Поэтому для таких населенных пунктов специалистами разработана система уличного радиовещания и оповещения населения — комплекс технических средств оповещения «Универсальный радиотрансляционный узел» (КТСО-РТС УРТУ), который предназначен для приема и передачи сигналов о ЧС, обеспечивая гарантированное адресное оповещение жителей «глубинки». В этом случае «красный» таксофон дополняется терминалом оповещения «КП15», который представляет собой устройство в вандализационном и устойчивом к изменениям температур корпусе.

В его состав входит усилитель, блок питания, блок коммутации и контроля, телекоммуникационная подсистема. Усилитель подает сигнал на динамики. Коммутационное устройство при поступлении сигнала оповещения отключает таксофон и коммутирует сигнал на громкоговорители и (или) сирены. Оно может передавать стандартные сигналы оповещения. Также имеется возможность передачи информации на конкретные громкоговорители с мобильного телефона главы администрации муниципального образования (используя код доступа).

Испытания работоспособности рассматриваемого решения были успешно произведены с участием представителей МЧС России и Россвязи на базе таксофонной сети универсальной услуги связи Тверского филиала ОАО «Ростелеком». Чтобы удешевить подобные решения, необходимо, чтобы их производство было массовым. Для этого целесообразно было бы расширить функциональность универсальной услуги связи.

9. Системы оповещения о ЧС в разных странах

В Европе в августе 2002 г. Еврокомиссия (ЕК) инициировала разработку и тестирование Европейской системы оповещения о наводнениях (EFAS). Ее

главная цель — раннее оповещение и дополнение существующих национальных систем. Она способна предупреждать о стихийном бедствии за три-шесть дней до наводнения.

Система EFAS дважды в день получает около 70 различных цифровых прогнозов погоды из Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды (ECMWF), от Немецкой службы погоды (DWD) и Метеорологического консорциума, а также результаты наблюдений за погодой и стоком рек, проводимых несколькими европейскими организациями. Данные вводятся в систему гидрологического моделирования (LISFLOOD), которая формирует 70 прогнозов наводнений.

В США с 1994 г. действует общенациональная система предупреждения о чрезвычайных ситуациях Emergency Alert System (EAS). Система управляется Федеральным агентством по связи, Федеральным агентством по управлению в чрезвычайных ситуациях и National Weather Service (Национальной метеорологической службой).

Летом 2012 г. в США завершилось тестирование новой системы SMS-оповещения о чрезвычайных ситуациях под названием «План» (Personal Localized Alerting Network, PLAN). «Персональная сеть оповещения» способна функционировать даже в режиме перегруженности мобильных сетей, так как технология позволяет сначала передавать оповещения и только потом личные звонки или прочие SMS. Таким образом, при помощи PLAN абоненты любого мобильного оператора США будут оперативно предупреждены об угрозе терактов, стихийных бедствий, а также об иных ЧС в районе их места нахождения или проживания.

SMS-предупреждения представляют собой обычные текстовые сообщения размером до 90 знаков, отправляются только на телефоны абонентов, находящихся в зоне ЧС.

Правительство рассчитывает, что в течение нескольких лет система будет распространена по всей стране. Сейчас на всех новых телефонах устанавливаются чипы, позволяющие принимать SMS-оповещения о ЧС. В данный момент система работает в полуавтоматическом режиме, когда за отправку сообщений (это обычные SMS-сообщения либо Emergency Alert System в виде широкоэмитерных сообщений на ТВ-приставки и тому подобные устройства) отвечают люди. В будущем, чтобы

сократить время предупреждений и для определенного класса событий (например, землетрясений) сообщения будут создаваться и рассылаться автоматически, чтобы дать людям в районах потенциальной катастрофы больше времени.

В Японии система раннего оповещения населения о чрезвычайных ситуациях действует с октября 2007 г. Она охватывает все районы страны и автоматически распространяет сигнал по телевидению, радио и на мобильные телефоны.

По всей Японии были установлены около одной тысячи сейсмических датчиков, фиксирующих первоначальные слабые колебания земной коры, на основании которых прогнозируется сила дальнейших толчков. Если предполагаемая магнитуда будет около пяти, система оповещения автоматически включается в соответствующем районе.

С 1952 г. в Японии действует система оповещения о цунами: 300 высокочувствительных сейсмографов размещены на суше, восемь — в море, что позволяет предупредить о возможном цунами за три минуты до того, как волна обрушится на людей.

На поддержание системы оповещения японцы тратят ежегодно 20 млн долларов.

Все сотовые телефоны третьего поколения и более новые должны иметь встроенную систему оповещения, чтобы в автоматическом режиме рассылались сообщения о землетрясении или цунами.

J-Alert — общенациональная система предупреждения населения в Японии. Она работает через спутники, что позволяет властям оперативно транслировать оповещения в местных СМИ и через громкоговорители. По официальным данным, оповещение местных чиновников происходит за 1 секунду, а чтобы передать сообщение жителям региона с угрозой ЧС, требуется от 4 до 20 секунд.

Землетрясение на Гаити 2010 г. унесло жизни около 200 000 человек. Сила землетрясения тогда была равна 7 баллам, в Японии 8,7. Менее разрушительное землетрясение нанесло такой удар по Гаити в силу того, что оно стало неожиданным, здания на острове не были сейсмоустойчивыми, оповещения не было, население не знало, как себя вести в такой ситуации. Паника убила больше людей, чем сам природный катаклизм.

Только на то, чтобы внедрить систему раннего оповещения, Япония потратила с 1995 по 2007 г. около миллиарда долларов. Все телефоны третьего

Сравнимые показатели систем оповещения США, Японии и России

Таблица

Сравнимые показатели	США	Япония	Россия
Название системы экстренного оповещения	IPAWS	J-Alert	КСЭОН
Время оповещения должностных лиц	4—10 с	1 с	< 60 с
Время оповещения населения: – радиовещательными средствами – телетрансляцией	10 с 3 мин	4—20 с 3 мин	60 с — 20 мин 7 мин
Доля населения, получающего оповещения	90%	> 80%	< 50%
Стоимость системы, млн долларов	38,3*	3798	—
Охват территории системой, %	100	100	< 80

* Система предупреждения Западного побережья.

поколения и более новые должны иметь встроенную систему оповещения, мобильный сегмент системы заработал в 2007 г. Для него это первое реальное испытание, да и катастрофы такого масштаба Япония не испытывала. Рано оценивать результаты, но можно сказать, что число погибших в Японии значительно меньше, чем могло бы быть при катастрофе такого масштаба. Это еще одно свидетельство того, как технологии могут не на словах, а на деле спасать жизни.

На большей части территории России угроза землетрясений минимальна. Но создание подобной системы оповещения для чрезвычайных ситуаций просто необходима, как для техногенных катастроф, так и для природных. Мы не можем предугадать, что может произойти, но при наличии мобильного телефона у каждого жителя нам необходимо создать систему информирования. У нас есть пример Японии, который показывает, что такие системы спасают жизни. А это значит, что этот опыт необходимо перенимать, и очень быстро. Во время лесных пожаров летом 2011 г. информация об их количестве, опасных зонах просто отсутствовала. Жители страны жили в информационном вакууме. Поэтому эту ситуацию необходимо менять.

В Израиле учатся оповещать о чрезвычайной ситуации всех и сразу.

Здесь прорабатывается принципиально новый подход к работе в зоне чрезвычайной ситуации. Впервые на все средства связи, оказавшиеся в зоне бедствия, приходят инструкции от спасателей. Население знает, где и что спасатели делают, и эта информация скоординирована с правительством страны.

Компьютер мгновенно рассылает на абсолютно все электронные средства связи сообщения. Это SMS на телефоны, находящиеся в роуминге в заданной области, срочное сообщение, прерывающее вещания теле- и радиостанций, все электронные рекламные билборды транслируют одновременно одно и то же — сообщение об опасности.

Опасность миновала. Система меняет уровень угрозы и рассылает сообщения. Информация жизненно важна для тех, кто мог оказаться под завалами, и тех, кто получил ранения. Как говорят разработчики, отбой тревоги зачастую психологически так же важен, как сама тревога. И простые инструкции — как жить дальше.

В Германии система оповещения менее чем через 3 сек после нажатия кнопки «тревога» с центрального командного пункта гражданской обороны способна уведомить всех граждан своей страны о чрезвычайной ситуации. Кроме того, немцы разработали и используют сирены нового поколения — пневмосирены. Они отличаются большой мощностью: площадь эффективного озвучивания городской территории превышает 10 квадратных км. В таблице сделана попытка сравнить показатели эффективности систем оповещения США.

Заключение

В условиях быстроразвивающихся ЧС, современного развития телекоммуникационных технологий, интенсивного развития транспортной инфраструктуры и реализации крупных инфраструктурных проектов, появления значительного количества новых мест массового пребывания людей требуется

пересмотр подходов к дальнейшему развитию систем информирования и оповещения по всем направлениям и значительного сокращения времени оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении ЧС.

Требуются новые формы и способы оповещения и информирования населения при одновременном росте их процентного охвата, что может быть достигнуто лишь путем автоматизации процессов и минимизации влияния человеческого фактора в них, а в ряде случаев даже полного его исключения, комплексного сопряжения и задействования действующих и внедряемых технических средств систем раннего обнаружения ЧС и технологий оповещения.

Литература [References]

1. Соколов Ю.И. Оповещение населения при чрезвычайных ситуациях / Под ред. В.А. Владимирова. М.: КРУК, 2001. 192 с. [Sokolov Yu.I. Notification of population at extraordinary situations. Under red. V.A. Vladimirova. M.: KRUK, 2001. 192 p.]
2. Трагедия в Крымске: как сработали системы оповещения жителей. [A tragedy is in Krymske: as systems of notification of habitants of https://ria worked.ru/incidents/20120709/695405698.html]
3. Методические рекомендации по созданию комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций. Москва, 2013. [Methodical recommendations on creation of the complex system of urgent notification of population about the threat of origin or about the origin of extraordinary situations (signed zamministra of connection and mass communications of Russia and zamministra of MINISTRY of emergency measures of Russia). Moscow, 2013.]
4. Концепция создания комплексной системы информирования и оповещения населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. Принята протоколом заседания Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности от 18 июня 2013 г. №4. [The concept of creation of an end-to-end system of informing and the notification of the population at threat and emergence of emergency situations. It is accepted by the minutes of Government Commission on Emergencies Prevention and Relief, and Fire Safety of June 18, 2013 No. 4] <http://www.mchs.gov.ru/document/3591452>
5. Шержуков Е.Л., Магрицкий Д.В., Ткаченко Ю.Ю. Система раннего обнаружения чрезвычайных ситуаций. Автоматизация мониторинга уровней воды и прогноза быстроразвивающихся паводков. Материалы научной конференции. Минск, 5—8 мая 2015 г. [Sherzhukov E.L., Magritsky D.V., Tkachenko Yu.Yu. The system of early detection of emergency situations. Automation of water level monitoring and forecasting of rapidly developing floods. Materials of the scientific conference. Minsk 5—8 2015.] elb.bsu.by/bitstream/123456789/118253/7/автоматизация%20мониторинга%20уровней%20воды%20и%20прогноза%20быстроразвивающихся%20наводнений.pdf
6. Автоматизированная система мониторинга опасных природных и техногенных явлений на примере Краснодарского края. [Automated Hazard Monitoring System atural and man-made phenomena on the example of the Red Nodar region.] <https://meco.rk.gov.ru/file/Шержуков.pdf>
7. Вопросы оповещения и информирования населения России о чрезвычайных ситуациях. [Public Alert and Awareness Issues Russia on emergency situations.] <http://www.mchs.gov.ru/dop/info/smi/news/item/33742708>
8. Как устроено оповещение о чрезвычайных ситуациях. [As arranged emergency notification.] <https://sohabr.net/habr/post/196948/>
9. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Катастрофические наводнения начала XXI века: уроки и выводы. М.: ДЭКС-ПРЕСС, 2003. [Vorobev Yu.L., Akimov V.A., Sokolov Yu.I. Catastrophic floods of the beginning of the XXI century: lessons and conclusions. M.: DEX-PRESS, 2003.]
10. Почему за 20 лет в России исчезли 34 тысячи деревень. [Why in 20 years 34 thousand villages disappeared in Russia.] <https://pandoraopen.ru/2017-08-26/pochemu-za-20-let-v-rossii-ischezli-34-tysyachi-dereven/>

Сведения об авторе

Соколов Юрий Иосифович: Российское научное общество анализа риска

Количество публикаций: более 200

Область научных интересов: риски ЧС и высоких технологий

Контактная информация:

Адрес: 121614, г. Москва, ул. Крылатские Холмы, д. 30, к. 4

Тел.: +7 (495) 413-84-50

E-mail: filat1937@yandex.ru