

УДК 351.86 (477)

А.А. Калашников, А.С. Рогозин

*Национальный университет гражданской защиты Украины, Харьков*

## ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

*Проведен анализ существующих систем оповещения населения с учетом нормативно-законодательной базы Украины. Представлен алгоритм информирования населения, позволяющий осуществлять адресное оперативное оповещение.*

**Ключевые слова:** система оповещения, чрезвычайная ситуация, информационные технологии, усовершенствование, гражданская защита.

### Введение

**Постановка проблемы.** Опыт последних десятилетий показывает, что последствия возникновения нестандартных чрезвычайных ситуаций требующих проведения эвакуационных мероприятий имеют прямую связь со временем проведения оповещения. Своевременное оповещение позволяет снизить влияние вредных факторов аварии с 85% до 4 – 7% [1]. Проблема оповещения на объектах инфраструктуры на современном этапе остро не стоит, так как этот вопрос достаточно хорошо отработан с использованием современных инновационных организационно-технических решений, при этом, оповещение граждан на открытой местности не удовлетворяет современным требованиям безопасности. Современные телекоммуникационные системы позволяют существенно повысить эффективность оповещения населения про возникновение и развитие чрезвычайных ситуаций. Особо необходимо отметить проблему оповещения населения находящегося вне зоны действия традиционных средств доведения информации населению о:

- выбросе сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) в газообразной и жидкостной фазах;
- радиационную угрозу;
- техногенные катастрофы и природные катаклизмы;
- угрозу террористических актов, чрезвычайные ситуации социально-политического характера.

Учитывая сложность доведения информации населению вне зоны действия традиционных средств оповещения наиболее перспективным для данных условий является использование технических средств национальных мобильных операторов, что обуславливает важность и актуальность разработки алгоритмов оповещения населения используя их технические возможности.

**Анализ последних достижений и публикаций.** Оповещение граждан в закрытых строениях и на прилегающей территории осуществляется при помощи световых, звуковых, речевых и комбиниро-

ванных систем оповещения [2, 3]. Мировыми тенденциями усовершенствования систем оповещения населения являются широкое внедрение наряду с традиционными средствами передачи данных беспроводных систем [4] которые на современном этапе подразделяют на пять групп [5]. Вопросы, связанные с интегрированием технических средств мобильных операторов в систему оповещения населения, находятся пока только лишь на стадии активного изучения.

**Цель статьи.** Провести анализ перспектив использования новых возможностей средств мобильной связи для оповещения населения с учетом национальной законодательной базы Украины. Разработать алгоритм оперативного адресного оповещения населения при угрозе или возникновении чрезвычайных ситуациях (химического, биологического, военного или же социального характера).

### Изложение основного материала

Указ Президента Украины [6] обозначил приоритетность развития систем оповещения: «Затвердити заходи щодо: розбудови загальнодержавної мережі автоматизованої системи централізованого оповіщення населення в умовах воєнного або надзвичайного стану та при виникненні кризових ситуацій, що загрожують національній безпеці України». Вопросы усовершенствования систем оповещения нашли свое отображение в постановлении Кабинета Министров Украины [7]: «Внести зміни до Положення про організацію оповіщення і зв'язку у надзвичайних ситуаціях, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15 лютого 1999 року № 192 [8], щодо приведення порядку оповіщення і забезпечення зв'язку у відповідність із сучасними вимогами, передбачивши, зокрема, залучення операторів мобільного зв'язку до оповіщення в умовах надзвичайних ситуацій». Принятое решение до настоящего времени не было реализовано ни в нормативно-законодательной базе [9], ни в подзаконных актах.

В законе Украины «Про телекомунікації» [10] визначено координаційний Національний центр оперативно-технічного управління телекомунікаціями України в умовах виникнення надзвичайної ситуації, порядок взаємодії та використання силовими структурами засобів Національного центру оперативно-технічного управління.

В цьому законі не уточнено якого саме рівня (державного, регіонального або місцевого) надзвичайна ситуація повинна статися, щоб «Національний центр оперативно-технічного управління» почав виконувати управління, при відсутності надзвичайних ситуацій функції центру чітко не визначені. В законі не визначені повноваження «Національного центру оперативно-технічного управління» при введенні режиму «підвищеної готовності», що не дозволяє використовувати в повній мірі потенціал телекомунікацій на етапі реалізації превентивних заходів по попередженню та локалізації надзвичайних ситуацій. Для ефективного використання наявних ресурсів наряду з удосконаленням законодавчої бази використання телекомунікаційних ресурсів країни існує потреба в розробці алгоритмів безпосереднього використання цих ресурсів.

Відбувається, що схема передачі інформації буде виконуватися наступним чином [11]. Інформація від очевидців аварії або технічних засобів виявлення надходить в дежурну службу підрозділу МНС, потім проводиться аналіз ситуації, підтвердження даних, «швидке» прогнозування поширення шкідливих факторів з оперативним передачею оператору змісту інформації та району оповіщення. Оператор надсилає повідомлення з «первинною» інформацією абонентам в вказаній місцевості. Паралельно виконується більш точний прогноз, в якому уточнюються масштаб аварії, можливі наслідки, рекомендації застосовувати до цього події. Повторно проводиться надіслання уточненої інформації оператору. Наступне регулювання та координація оповіщення виконується з урахуванням даних отримуваних за допомогою моніторингу розвитку надзвичайної ситуації. На рис. 1 представлена схема виконання інформування населення про виникнення надзвичайної ситуації.

З схеми видно, що простота передачі інформації кінцевому отримувачу дозволить, не тільки швидко, але і точно доставити інформацію. Крім текстових повідомлень рекомендується застосовувати також мультимедійні та голосові повідомлення.

Така система оповіщення підходить для використання будь-яким силовим відомством для забезпечення

безпеки громадян, щоб повідомити мільйон людей через SMS потрібно близько 16 хвилин [12]. Але існує можливість знизити цей показник в 5 разів, за допомогою інтерактивної системи мобільної зв'язі LiveScreen (надання даних одразу на екран працюючого мобільного телефону). При впровадженні такої системи, повідомлення може розподілятися по регіону або навіть на рівні сот, тобто можна обмежити прийом повідомлення межами певної соти в базовій станції або їх груп. Також можна надіслати повідомлення спеціально виділеним групам (наприклад, співробітникам МНС або правоохоронних органів).

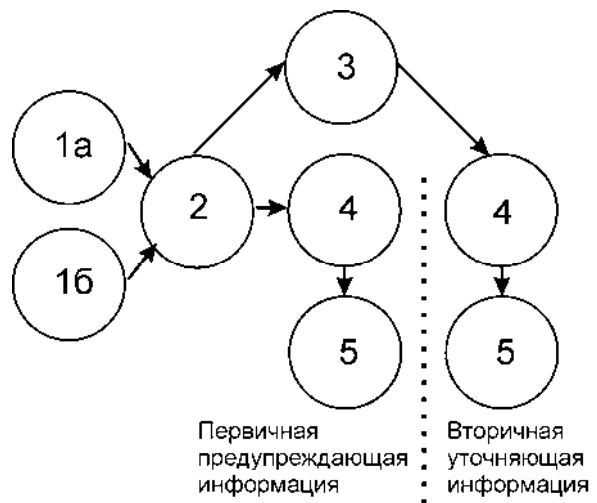


Рис. 1. Схема інформування населення: 1а – очевидець аварії; 1б – автоматична сигналізація; 2 – оперативний дежурний МНС; 3 – аналітичний центр; 4 – сотовий оператор, що виконує розсилку повідомлень; 5 – абоненти мережі, що знаходяться в ураженій місцевості

Даний принцип екстреного оповіщення був розроблений для інформування громадян на відкритій місцевості (вдали від поселень, де немає можливості отримати звукову, світлову та інші види інформації) або в умовах, де традиційні засоби зв'язі не можуть бути застосовані. Пропонується розглянути приклади таких ситуацій, де система екстреного оповіщення допоможе оперативно прийняти заходи по захисту населення:

**Выбросы:**

- 1) газообразных (или разлив и испарение) сильнодействующих отравляющих веществ из ёмкостей, трубопроводов, транспортных цистерн;
- 2) радиоактивных изотопов, вследствие аварий на АЭС, объектах промышленного производства.

**Пожары:**

- 1) лесные (как с ровным фронтом, так и в виде вогнутой подковы). В данном случае люди имеют только одно эвакуационное направление. При этом

опасными факторами пожара являются как высокая температура, так и отравляющие продукты горения;

2) торфяные, где на больших площадях тяжело передать информацию людям, которым угрожает пожар. Им, в свою очередь, тяжело сориентироваться на местности из-за задымления и других опасных факторов пожара;

3) на арсеналах с боеприпасами. В данном случае необходимо незамедлительно эвакуировать людей из прилегающей территории;

4) в высотных зданиях или крупных комплексах, где необходимо передать инструкции или руководить эвакуацией, но нет возможности это сделать с помощью традиционных средств связи.

Специальные операции силовых органов:

1) при захвате террористами объекта. При этом необходимо каким-либо образом донести информацию заложникам (инструкции поведения или моральную поддержку), или населению, находящемуся рядом с происшествием;

2) привлечение граждан в целях повышения эффективности поисково-розыскных мероприятий силовых структур.

Чрезвычайные ситуации природного характера: Повышение геологической активности территорий, формирование условий возникновения опасных гидрологических явлений, мощные ураганы и цунами, сходы лавин, и многое другое.

## Выводы

В данной работе представлена система информирования населения, которая предусматривает активное использование телекоммуникационных ресурсов страны. Предполагается, что применение данной системы позволит не только повысить оперативность информирования, но и увеличить число оповещенных лиц о ЧС, так как мобильные средства связи обширно вошли в повседневную жизнь каждого человека. Инструкции в виде текстовых или мультимедийных сообщений, полученных абонентом, позволят выполнять правильные своевременные действия, направленные на защиту жизни и имущества.

## ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ У ПРОЦЕСІ ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ

О.О. Калашніков, А.С. Рогозін

*Проведено аналіз існуючих систем сповіщення населення з урахуванням нормативно-законодавчої бази України. Представлено алгоритм інформування населення, що дозволяє здійснювати адресне оперативне сповіщення.*

**Ключові слова:** система сповіщення, надзвичайна ситуація, інформаційні технології, удосконалення, цивільний захист.

## TELECOMMUNICATIONS IN THE PROCESS OF NOTIFICATION OF POPULATION

O.O. Kalashnikov, A.S. Rogozin

*The analysis of the existent systems of notification of population taking into account the normatively-legislative base of Ukraine is conducted. The algorithm of informing of population, allowing to carry out address operative notification, is presented.*

**Keywords:** system of notification, extraordinary situation, technologies of informations, improvement, civil defence.

## Список литературы

1. Публикация «Фрязинского информационного агентства МО» [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://ia-fryaz.mosoblonline.ru/news/1263.html>.

2. Методы построения систем оповещения и управления эвакуацией [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://www.tzmagazine.ru/jpage.php?uid1=170&uid2=313&uid3=330>.

3. Система речевого оповещения и озвучивания VM-2000 [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: [http://sio.su/down\\_011\\_113\\_def.aspx](http://sio.su/down_011_113_def.aspx).

4. Беспроводная система речевого оповещения о пожаре "Орфей-Р" [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: [http://sio.su/down\\_011\\_20\\_def.aspx](http://sio.su/down_011_20_def.aspx).

5. НПБ 77-98. Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний. Приказ ГУГПС МВД России от 24 декабря 1998 г. № 78.

6. Указ Президента Украины «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 21 березня 2008 року «Про невідкладні заходи щодо забезпечення інформаційної безпеки України»» від 23 квітня 2008 року № 377/2008.

7. Указ Президента Украины «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 16 травня 2008 року «Про стан функціонування єдиної державної системи запобігання та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру»» від 26 червня 2008 року № 590/2008.

8. Постанова КМУ від 15 лютого 1999 р. N 192 "Про затвердження Положення про організацію оповіщення і зв'язку у надзвичайних ситуаціях".

9. Розпорядження КМУ від 4 березня 2004 р. N 109-р. «Про затвердження Комплексної програми розвитку системи зв'язку, оповіщення та інформатизації МНС на 2004-2010 роки».

10. Закон України «Про телекомунікації» від 18.11.2003 р. N 1280-IV.

11. Калашников А.А. Новый подход к оповещению населения при возникновении чрезвычайных ситуаций / А.А. Калашников // *Управління розвитком: зб. наук. статей.* – 2008. – № 6. – С. 106-108.

12. Что быстрее sms сообщит об опасности? Только LiveScreen/Helpix [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: [http://www.sotovik.ru/news/news\\_13170.html](http://www.sotovik.ru/news/news_13170.html).

Поступила в редколлегию 17.03.2010

**Рецензент:** д-р техн. наук О.М. Соболев, Национальный университет гражданской защиты Украины, Харьков.