

УДК:614.842

**«ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОПОВЕЩЕНИЯ
НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ»
"APPLICATION OF MODERN SYSTEMS FOR PUBLIC NOTIFICATION
IN EMERGENCY SITUATIONS"**

*Махмудов Алимджан Абдуалиевич - старший преподаватель кафедры
института гражданской защиты Министерства по чрезвычайным
ситуациям Республики Узбекистан*

*Mahmudov Alimjan Abdualievich - Senior lecturer at the Department of the
Institute of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of the
Republic of Uzbekistan*

Аннотация - в статье рассматриваются традиционные и современные системы оповещения населения в чрезвычайных ситуациях, их классификация и применение в реальных условиях. Особое внимание уделено цифровым технологиям и их преимуществам по сравнению с традиционными методами. В ходе исследования была проведена оценка эффективности различных систем оповещения, использованных в разных странах для предупреждения и управления рисками в условиях катастроф. Результаты показывают, что современные системы обладают значительным потенциалом для повышения безопасности населения, но требуют регулярного совершенствования и адаптации к местным условиям.

Annotation - the article discusses traditional and modern public notification systems in emergency situations, their classification and application in real conditions. Special attention is paid to digital technologies and their advantages over traditional methods. The study assessed the effectiveness of various warning systems used in different countries to prevent and manage risks in disaster situations. The results show that modern systems have significant potential to improve public safety, but require regular improvement and adaptation to local conditions.

Ключевые слова: системы оповещения, чрезвычайные ситуации, цифровые технологии, искусственный интеллект, социальные сети.

Keywords: warning systems, emergencies, digital technologies, artificial intelligence, social networks.

Введение. Чрезвычайные ситуации различного рода – природные катастрофы, техногенные аварии, террористические угрозы – представляют собой серьезную опасность для жизни и здоровья людей. Оперативное и эффективное информирование населения является одной из ключевых мер для минимизации последствий таких событий. В последние годы произошел значительный прогресс в развитии систем оповещения благодаря внедрению

цифровых технологий, интернета и искусственного интеллекта. Однако несмотря на многочисленные улучшения, остаются вызовы, связанные с неравным доступом к технологиям, возможными нарушениями конфиденциальности данных и сложностью восприятия информации в условиях стресса. Целью данного исследования является подробный обзор традиционных систем оповещения и их недостатков, анализ современных систем оповещения, оценка их эффективности и рассмотрение будущих направлений развития.

Методы. Для анализа были использованы методологические подходы, включающие изучение научной литературы, отчетов международных организаций и правительств различных стран, а также данных о реальном применении систем оповещения в условиях чрезвычайных ситуаций.

В рамках исследования были выделены следующие основные категории систем оповещения:

- традиционные системы;
- цифровые системы (SMS, мобильные приложения);
- системы, использующие социальные сети;
- интеграционные решения на основе искусственного интеллекта и интернета вещей (IoT).

Каждая система оценивалась по критериям: скорость распространения информации, охват аудитории, персонализация сообщений, технические и финансовые затраты на внедрение и эксплуатацию.

Необходимо отметить, что в Великобритании система оповещения имеет около 1200 сирен. Это то, что осталось от системы предупреждения населения о воздушных налетах во время Второй мировой войны. Тогда сирены были в каждом населенном пункте. В настоящее время сирены используются для предупреждения о наводнениях, а также для предупреждения населения, проживающего вблизи газовых или атомных электростанций, баз атомных подводных лодок, нефтеперерабатывающих и химических заводов. Они проверяются один раз в год в период между августом и сентябрем.

Во Франции также имеется система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях. Она унаследовала свои функции от системы информирования о воздушных налетах, разработанной еще до Второй мировой войны. Она состоит из 4500 электронных или электромеханических сирен, расположенных по всей Франции. Система тестируется каждый месяц.

В Нидерландах по всей стране размещены 4200 сирен, которые также тестируются раз в месяц. Норвегия имеет около 1250 оперативных сирен, в основном расположенных в городах. Они предназначены для подачи трех

различные сигналов: «Тревога», «Все ясно», «Критическое сообщение, слушать радио». Сирены проверяются дважды в год, во вторую среду января, в полдень, звучит сигнал «Критическое сообщение», а во вторую среду июня, в полдень, звучит сигнал «Тревога», после чего, через пять минут передается сигнал «Все ясно». Сигнал «Критическое сообщение» используется в мирное время, чтобы предупредить население о крупных авариях, больших пожарах и утечках газа.

Швейцария имеет сеть из 8500 мобильных и стационарных сирен гражданской обороны, которая может предупредить 99% населения. Есть также система из 700 сирен, расположенных вблизи плотин. Сирены Швейцарии проходят испытания каждый год. Во время этого теста работают системы общего предупреждения, а также сирены, расположенные возле плотин. Список тонов сирен публикуется на последней странице всех телефонных книг, а также в Интернете.

В Финляндии разработана электронная сирена большой мощности. Главным достоинством является то, что она может работать на батареях при нарушении централизованного электроснабжения.

В Германии система оповещения менее чем через 3 секунды после нажатия кнопки «тревога» с центрального командного пункта гражданской обороны способна уведомить всех граждан своей страны о чрезвычайной ситуации. Кроме того, в Германии используют сирены нового поколения — пневмосирены. Они отличаются большой мощностью: площадь эффективного озвучивания городской территории превышает 10 квадратных километров.

Израиль имеет более 3100 сирен предупреждения и большинство из них расположены в городских районах. Системы оповещения в виде сирен используются, как правило, для предупреждения о воздушных налетах и ракетных ударах, способных причинить вред гражданскому населению.

В Китае большинство населенных пунктов, особенно расположенных вблизи спорных территорий, оборудованы системой оповещения. Они должны использоваться при объявлении чрезвычайного положения из-за военной атаки, вторжения или очень высокого риска военного конфликта. Система сирен находится под контролем Народно-освободительной армии Китая.

Город-государство Сингапур имеет сеть из более, чем двух тысяч стационарных сирен общественной системы предупреждения, которая предназначена для предупреждения населения о воздушных налетах, техногенных и природных катастрофах (за исключением подземных

толчков). В первый день каждого месяца сирены в Сингапуре проходят испытания.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что традиционные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях в разных странах складывались исторически. Они постоянно развиваются, используя достижения современной техники.

Разработка новых систем раннего предупреждения населения о чрезвычайных ситуациях предполагает создание преимущественно автоматизированных систем гидрометеорологических наблюдений (наземных, авиационных, радарных и спутниковых), сопряженных с системами сбора и передачи данных по современным средствам связи, автоматической обработки данных наблюдений и выпуска прогнозов, своевременного доведения прогностической информации до различных потребителей, в первую очередь, до населения.

Классификация современных систем оповещения:

- технологии широкоэмитерных систем: телевидение, радио, системы громкоговорителей;

- цифровые технологии: SMS-оповещения, мобильные приложения, геолокационные системы;

- социальные сети и интернет-платформы: использование социальных медиа для быстрого распространения информации;

- системы на основе искусственного интеллекта и машинного обучения: анализ данных и прогнозирование ситуаций для предупреждения;

- интеграция с IoT (интернетом вещей): умные датчики, автоматические оповещения через подключенные устройства.

Результаты исследования показывают, что современные цифровые системы оповещения обладают существенными преимуществами по сравнению с традиционными средствами. Например, использование геолокационных систем в Японии позволяет точно информировать население о предстоящих землетрясениях, а мобильные приложения для оповещения о лесных пожарах в Австралии показали высокую эффективность в плане скорости передачи информации.

Однако, существуют проблемы, связанные с доступом к таким технологиям, особенно в странах с низким уровнем развития цифровой инфраструктуры. Социальные сети играют все более важную роль, однако доверие к источникам информации в них остается критической проблемой. Системы на основе искусственного интеллекта и IoT показали высокие результаты в управлении информационными потоками, но требуют

значительных инвестиций и регулярного обновления для поддержания их актуальности.

Основываясь на проведенном анализе, можно сделать вывод о том, что современные системы оповещения населения являются важным элементом стратегии управления рисками в чрезвычайных ситуациях. Их использование позволяет не только быстро информировать население, но и предоставлять персонализированные сообщения, учитывающие местоположение и другие параметры. Однако внедрение таких систем сопряжено с рядом вызовов. Цифровое неравенство, сложности в восприятии информации в стрессовых условиях, а также угрозы безопасности данных требуют внимания со стороны разработчиков и органов власти. Важно развивать интеграционные решения, которые будут учитывать особенности конкретных регионов и категорий населения. В дальнейшем, развитие сетей 5G и систем искусственного интеллекта может существенно повысить эффективность систем оповещения, но потребуются проведение дополнительных исследований, направленных на анализ долгосрочной устойчивости этих систем и их взаимодействия с существующими технологиями.

Заключение. Современные системы оповещения играют решающую роль в защите жизни и здоровья населения в условиях чрезвычайных ситуаций. Развитие технологий продолжает ускоряться, предлагая новые инструменты и подходы для более эффективного предупреждения и реагирования на катастрофы. Однако для успешной интеграции таких систем требуется комплексный подход, учитывающий как технические, так и социальные аспекты. Важным шагом станет усиление международного сотрудничества и обмена опытом по внедрению и эксплуатации передовых систем оповещения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная комиссия по чрезвычайным ситуациям (2023). "Использование цифровых технологий в системах оповещения населения."
2. Smith, J. et al. (2022). "Advances in Early Warning Systems for Disaster Risk Management." *International Journal of Emergency Management.*
3. Всемирная организация здравоохранения (2021). "Оповещение и информирование населения в условиях пандемии COVID-19."
4. Носов М.В. Методологические аспекты развития систем оповещения населения // Электросвязь. 2004. № 4.
5. Агеев С.В., Носов М.В., Романов А.С. Методические принципы обоснования оперативно-технических требований к системам оповещения населения // Технологии техносферной безопасности. 2012. № 7.

6. Трофимов А.С., Иваненко А.О. Современное состояние и перспективы развития систем оповещения и информирования населения о чрезвычайных ситуациях// Актуальные вопросы. ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2010.

7. Отчет по НИР. Разработка предложений по внедрению современных инновационных технологий в области систем информирования и оповещения населения для снижения риска ЧС. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012.

8.<https://www.bing.com>.