

Один из нерациональных параметров текстового сообщения – это сложность смысловых блоков текстовых сообщений, их доступность для правильного восприятия и осмысления. Учитывая разницу в интеллектуальных способностях и багаже знаний оповещаемых, сообщение должно быть максимально простым в понимании, как для преподавательского состава, так и для студентов всех возрастов и специальностей.

Важно выделить и то, что сообщение должно состоять из двух блоков: описательного, дающего необходимую информацию о чрезвычайной ситуации, и предписывающего, цель которого – регламентация последующих действий студента. Вполне очевидно, что описательные блоки для различных ЧС не будут иметь большие различия в сложности. Однако предписывающие блоки могут повлечь за собой те или иные сложности в процессе реализации, как например, предписания «провести герметизацию помещения», «изготовить ватно-марлевую повязку и смочить её 2% раствором соды» и т.п. Наконец, немалую важность несет лаконичность сообщения и необходимость выделения в нём наиболее существенной информации. Другими словами, сообщение должно быть максимально коротким, но в тоже время давать максимальное количество полезной информации о ЧС.

Определенная комбинация конкретного объема сообщения, количества и сложности его смысловых блоков, при котором минимален риск поражения студентов и преподавателей при реализации действий по защите в ЧС и считается рациональным для конкретных значений контролируемых факторов. Далее, в зависимости от типов ЧС с конкретными вариантами обстановки и от характеристик реципиентов информации выявляются следующие рациональные параметры сообщения для каждого типа ЧС:

1. Минимальная сложность смысловых блоков (простота для восприятия и осмысления);
2. Наличие двух смысловых блоков (описательного и предписывающего блоков);
3. Минимальный объем сообщения.

Итак, при соблюдении всех мер пожарной безопасности в образовательных учреждениях и своевременным доведением информации о пожаре и эвакуации до участников образовательного процесса, соблюдая выявленные рациональные параметры при составлении сообщений, организация безопасности имеет высокую эффективность. Иными словами, ущерб от той или иной чрезвычайной ситуации сводится к минимуму

#### **Список литературы:**

1. Безопасность образовательных учреждений // Аналитический вестник № 8 (420) / М., 2011, апрель.
2. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Приказ МЧС РФ от 20 июня 2003 г. N 323 "Об утверждении норм пожарной безопасности "Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях" (НПБ 104-03).
4. Верескун А.В., Аюбов Э.Н., Прищепов Д.З., Применение современных информационно-коммуникационных технологий в решении задачи минимизации и ликвидации последствий првления терроризма, Научный публицистический сборник «Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций», Всероссийский Институт научной и технической информации, Москва, 2013 г., выпуск №3.
5. Овсяников А., В центре внимания – системы оповещения и информирования, Журнал «Гражданская защита», 2014 г., №1.

#### **Использование современных технологий в системе оповещения для повышения безопасности в студенческой среде при возникновении угрозы жизни**

*Романцов И.И.*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Исключительную важность систем оповещения регулярно подчеркивают возникающие в разных уголках нашей планеты чрезвычайные ситуации (далее - ЧС). Своевременное оповещение и информирование населения об угрозе возникновения ЧС способствует значительному сокращению, а иногда и полному исключению, жертв и материального ущерба. Также важной частью оповещения является качественное взаимодействие всех видов оповещения (оповещение с помощью телевидения, радио, громкоговорителей и т.д.). Необходимость этого взаимодействия возникает в связи с тем, что

использование лишь одного вида оповещения не дает гарантии о доведении информации об угрозе ЧС до всего населения, попадающего в зону возможной ЧС: с появлением телевидения и сети интернет, большинство людей перестали пользоваться радио; огромное количество телевизионных каналов затрудняет оповещение с помощью телевидения. То есть, оповещение необходимо осуществлять по всем имеющимся видам связи. Другими словами, оповещение необходимо рассматривать как единую, целостную систему.

На сегодняшний день трудно представить себе студента, который бы обходился без услуг сотовой связи. Мобильный телефон стал неотъемлемой частью сегодняшней молодежи, которая все активнее использует такие возможности своих устройств, как звонки и смс-сообщения. Этот факт свидетельствует о важности и необходимости оповещения населения о ЧС с помощью текстовых сообщений сотовой связи.

Однако восприятие этих сообщений и инициирование у студента правильных реакций на сообщения о ЧС составляют определенные сложности. И основная сложность заключается в нерациональности выбранных параметров текстовых сообщений. В связи с отсутствием в настоящее время соответствующих методических подходов, выявление рациональных параметров текстовых сообщений сотовой связи для оповещения населения при ЧС является актуальным.

Один из нерациональных параметров текстового сообщения – это сложность смысловых блоков текстовых сообщений, их доступность для правильного восприятия и осмысления. Учитывая разницу в интеллектуальных способностях и багаже знаний оповещаемых, сообщение должно быть максимально простым в понимании для населения всех возрастов и специальностей.

Важно выделить и то, что сообщение должно состоять из двух блоков: описательного, дающего необходимую информацию о чрезвычайной ситуации, и предписывающего, цель которого – регламентация последующих действий студента. Вполне очевидно, что описательные блоки для различных ЧС не будут иметь большие различия в сложности. Однако предписывающие блоки могут повлечь за собой те или иные сложности в процессе реализации, как например, предписания «провести герметизацию помещения», «изготовить ватно-марлевую повязку и смочить её 2% раствором соды» и т.п.

Процесс инициирования у студента правильных действий по защите в ЧС наиболее полно можно представить в виде модели «черного ящика». Рассмотрим в качестве «входа» контролируемые (учитываемые), неопределенные и управляющие факторы.

В качестве контролируемых, рассмотрим следующие факторы:

а) прогнозируемые и реальные параметры обстановки при ЧС - вид источника ЧС, время и место его возникновения, характер, метеорологические характеристики и т.п. Очевидно, что различные параметры обстановки даже при одном и том же виде ЧС в определяющей степени влияют на требуемый характер действий и, соответственно, на содержание предупреждающей информации;

б) характеристика реципиента информации – умственные способности, возраст, физические возможности и др. Всё это влияет, прежде всего, на знания человека, также на область его практических действий. Так, не вызывает сомнения то, что студент, учебная деятельность которого тесно связана с безопасностью жизнедеятельности, имеет более обширные знания в указанной области, чем студент начального курса вуза гуманитарного профиля. С этим связано и различие для них содержания предупреждающих текстовых сообщений;

в) место нахождения реципиента информации. Это тоже влияет на содержание сообщений при оповещении студентов о ЧС и связано, например, с наличием ЗСГО (защитных сооружений Гражданской Обороны) в непосредственной близости от места пребывания студента.

Говоря о неопределенных факторах, рассмотрим следующие виды неопределенностей:

1. физическую неопределенность факта ЧС, связанную с неточностью прогнозирования ЧС вследствие ограничений используемых методов или неточности приборного измерения предвестников ЧС;
2. лингвистическую неопределенность текстового сообщения сотовой связи для оповещения населения при ЧС.

Последняя связана с необходимостью оперирования конечным числом слов и структур фраз (предложений, абзацев, текстов) для описания за ограниченное время бесконечного

множества разнообразных обстоятельств при ЧС. Лингвистическая неопределенность порождается, с одной стороны, множественностью значений слов, а, с другой стороны, неоднозначностью смысла фраз, где словосочетания «сильные порывы ветра» (15, 20 или 25 м/с?), «взять ценные вещи» (ценные с точки зрения стоимостного эквивалента или дальнейшего удобства в процессе жизнеобеспечения?) могут пониматься по-разному. То есть, необходимо минимизировать лингвистическую неопределенность при смс-оповещении.

Наконец, ограничение по максимальному количеству алфавитно-цифровых символов также несет немалую важность. Суть такого ограничения заключается в придании лаконичности сообщению и необходимости выделения в нём наиболее существенной информации.

Определенная комбинация конкретного объема сообщения, количества и сложности его смысловых блоков, при котором минимален риск поражения студентов при реализации действий по защите в ЧС и считается рациональным для конкретных значений контролируемых факторов. Далее, в зависимости от типов ЧС с конкретными вариантами обстановки и от характеристик реципиентов информации выявляются следующие рациональные параметры сообщения для каждого типа ЧС и групп студентов:

1. Минимальная сложность смысловых блоков (простота для восприятия и осмысления);
2. Наличие двух смысловых блоков (описательного и предписывающего блоков);
3. Минимальный объем текстового сообщения (минимальное количество символов).

И так, при соблюдении выявленных рациональных параметров при составлении текстовых сообщений, действия информированного студента имеют высокую эффективность. Иными словами, ущерб от той или иной чрезвычайной ситуации сводится к минимуму. Таким образом, смс-оповещение имеет высокую эффективность, а значит, учитывая и широкое использование средств сотовой связи среди молодежи, данный вид оповещения является актуальным.

#### **Очистка подземных вод с помощью фильтровального комплекса**

*Винокуров А.Р., Немцова О.А., Мартемьянов Д.В., Мухортов Д.Н., Дозморов П.С.*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Одной из серьёзных проблем на сегодня в мире является недостаток питьевой воды, ее качественные изменения, несоответствие санитарно-гигиеническим требованиям [1, 2]. По оценкам экспертов, дефицит пресной воды быстро растет [3]. Эксплуатирующиеся водоочистные сооружения построены, как правило, по устаревшим технологическим схемам, предназначенным для кондиционирования природных вод с небольшим техногенным и антропогенным загрязнением, в настоящее время они не в состоянии обеспечить снабжение потребителей доброкачественной водой, так как их барьерные функции в отношении ионов тяжелых металлов, хлорорганических соединений, фенолов, нефтепродуктов и других распространенных загрязнений чрезвычайно малы [4]. Поверхностные воды не всегда могут быть использованы для организации централизованного водоснабжения в силу их уязвимости от антропогенного загрязнения. Реки по берегам которых расположены наиболее крупные населенные пункты, достаточно сильно загрязнены в результате многочисленных сбросов неочищенных стоков от промышленной деятельности, сельскохозяйственного производства, лесозаготовительных работ, добычи нефти и газа.

Постоянное ухудшение качества воды поверхностных источников, делает все более актуальным использование подземных вод для промышленных и бытовых целей. Основным ограничивающим фактором использования подземных вод является высокое содержание минеральных примесей, в частности марганца и железа. В настоящее время для деманганации и обезжелезивания подземных вод используются каталитическое окисление, мембранная очистка, ионообменный метод и др. По большинству параметров оптимальную очистку вод дает сорбционно-каталитический метод [5-6].

Для очистки подземных вод от присутствующих загрязнений: железо, марганец, жесткость, применяют комбинацию различных методов соединённых в конечном водоочистном комплексе. Выбор методов и оборудования, для очистки подземных вод, как правило, осуществляют в зависимости от качества очищаемой воды: диапазон загрязнений, концентрация загрязнений и т. д. На практике применяют различные водоочистные комплексы для очистки подземных вод, состоящие из отдельных модулей разных производителей.