

Рис. 3. Зависимость равновесных концентраций ионов Ca^{2+} в модельном растворе от содержания гидроксида аммония

На основании проведенной работы, можно сделать следующие выводы:

1. Программа «П2С2Р3КА» позволяет автоматизировать расчет равновесных концентраций ионов кальция для процесса удаления гидрокарбоната кальция в аммиачной среде в зависимости от времени, температуры и исходной концентрации компонентов.

2. Равновесные концентрации ионов кальция снижаются с 47,3 до 1,0 мг/дм³ увеличением содержания NH_4OH в воде от 0,003% мас. до 0,025 % мас. соответственно.

3. Рассчитанные равновесные значения при известных начальных концентрациях ионов кальция позволят определить величину поверхности контакта фаз для процесса удаления гидрокарбоната кальция с использованием гидроксида аммония.

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНОЙ ТЕЛЕФОНИИ В СИСТЕМЕ ОПОВЕЩЕНИЯ

Потехина А.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Романцов И.И., к.т.н., старший преподаватель кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности

В нашем мире периодически возникают различные чрезвычайные ситуации. Многие из них забирают жизни людей. Для того чтобы минимизировать потери при возникновении ЧС, необходимо иметь четкую, отработанную систему оповещения населения и постоянно её совершенствовать.

«Система оповещения представляет собой организационно-техническое объединение сил, средств связи и оповещения, сетей вещания, каналов сети связи общего пользования, обеспечивающих доведение информации и сигналов оповещения до органов управления, сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - РСЧС) и населения».

Системы оповещения делятся на 2 составляющих:

1. Подача сигнала (осуществляется через однотональные сирены).

2. Информирование населения (осуществляется несколькими способами: по телевидению, радио, телефону и через подвижные средства связи государственных органов).

Действующая в настоящее время система оповещения в России состоит из трех подсистем:

1. Оповещение РСЧС
2. Оповещение органов власти.
3. Оповещение населения.

Проблемы в организации оповещения в России во время последних чрезвычайных ситуаций показали, что если первые две подсистемы работают четко, то система доведения сигналов оповещения до населения должна быть усовершенствована. В связи с этим необходимо разработать такие системы оповещения, которые будут соответствовать следующим критериям: доходчивость информации для населения, наибольший охват территории и оперативность, т.е. быстрота доведения информации до получателя.

Новые технологии с каждым днём всё больше внедряются в нашу жизнь. На сегодняшний день наиболее распространенным устройством передачи информации является мобильный телефон. Редко встретишь человека, у которого нет этого устройства под рукой. Всё это говорит о необходимости использования новых устройств в качестве систем оповещения при ЧС.

На сегодняшний день имеется опыт сотрудничества операторов сотовой связи с Министерством чрезвычайных ситуаций. В 2010 году был образован федеральный центр управления и мониторинга (ФЦУМ), сфера ответственности которого контроль качества связи, оценка работоспособности сети, контроль работ на линии, а также оповещение абонентов об авариях и чрезвычайных ситуациях.

Для оповещения по мобильной сети ФЦУМ и МЧС прибегают к двум способам: Cell Broadcast (СВС) и SMS-рассылка. В обоих случаях система автоматически выбирает всех абонентов, находящихся в сети в пределах указанного МЧС радиуса. СВС представляет собой пассивную технологию оповещения: на экране телефона появляется сообщение «МЧС Инфо! 0030». Позвонив по этому номеру, абонент прослушивает полный текст сообщения о происходящем, предоставленный МЧС (описание произошедшей ситуации, необходимые действия). Количество оповещённых считается число позвонивших и прослушавших автоответчик с информацией.

Рассмотрим преимущества и недостатки 2х способов оповещения.

Таблица 1. Плюсы и минусы Cell Broadcast (CBC) и SMS-рассылки

	Cell Broadcast (CBC)	SMS-рассылка
Плюсы	Может вещать на огромную территорию. Позволяет не перегружать оборудование.	SMS принимают все телефоны. SMS-рассылка информативнее.
Минусы	Не все мобильные телефоны поддерживают эту технологию, т.к. она работает только в 2G-сети. При частом использовании (в силу частоты природных катаклизмов в этом районе), люди привыкают и не уделяют должного внимания этим сообщениям.	Процесс рассылки занимает какое-то время, так как оборудование рассылает SMS в порядке очереди. Но и это время в некоторых случаях может быть критично.

Исходя из данных табл.1, CBC применяют при необходимости охватить большое количество зарегистрированных в сети номеров, а SMS эффективнее на относительно небольшом радиусе охвата. Граница пролегает по числу в сто тысяч абонентов.

При более детальном анализе возможностей sms-оповещения были выявлены следующие проблемы.

Для лучшего усвоения информации целесообразно, чтобы сообщение состояло из двух частей: 1. Информировать о возникшей ситуации; 2. Определяет порядок действий. При восприятии второй части сообщения могут возникнуть трудности.

- Использование профессиональных слов может усложнить понимание текста. Например: «провести герметизацию помещения». Не каждый человек знает, что это означает.

- На понимание содержания сообщения могут повлиять многозначные (имеющие несколько значений) слова. Например, «взять ценные вещи». Для каждого человека ценные вещи разные. Для кого-то, это документы, для кого-то деньги, а кому-то важнее всего забрать памятные предметы, с которыми он не хочет расставаться. Чтобы избежать неопределенности нужно конкретизировать слова.

- Также большое значение имеет ограничение символов. Максимум информации при минимальном количестве знаков влияет на восприятие и выделение важной информации.

С целью определения владения навыком чтения sms-сообщений был проведен опрос населения. Люди были разделены по группам: 16-25, 26-45, 46-65 и более 65 лет. В результате опроса группы были разделены на 2 значимые категории: от 16 до 65 лет и после 65 лет.

В категории людей от 16 до 65 у 95 % опрошенных есть сотовые телефоны. И 93 % из них умеют читать сообщения.



Рис.1. Количество населения в возрасте до 65 лет, имеющего телефон



Рис.2. Процент населения от 16 до 65 лет, владеющего навыком обмена sms-сообщений

В категории людей от 65 и более у 80 % опрошенных есть сотовые телефоны. Сообщения могут прочитать 54% из них.

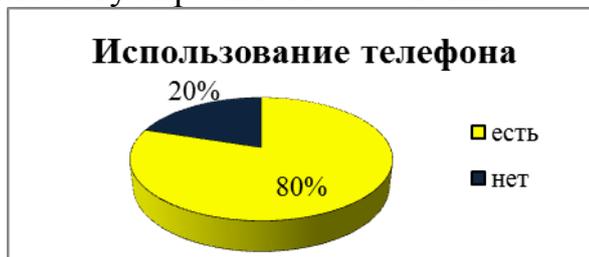


Рис.3. Количество населения в возрасте после 65 лет, имеющего телефон



Рис.4. Процент населения в возрасте более 65 лет, владеющего навыком обмена sms-сообщений

По результатам опроса было выявлено, что использование sms-сообщений как одного из видов информирования населения является актуальным и эффективным, т.к. они информативны, имеют большой

охват населения, и соответствуют такому критерию как оперативность. Но также нужно заметить, что использование только sms-оповещения недостаточно, необходимы и другие виды оповещения (телевидение, радио), т.к. есть процент населения, не использующего мобильные телефоны.

Список информационных источников

1.Международный форум технологии безопасности [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.secuteck.ru/articles2/firesec/opoveschenie-naseleniya-o-chs-suschestvuyuschie-resheniya-i-novye-razrabotki/>

2.[Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/megafon/blog/196948/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИТНОГО ХИНГИДРОННОГО ДАТЧИКА ДЛЯ ОЦЕНКИ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ ГРУНТОВ

Раденков Т.А, Сернецкий К.О.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Романенко С.В., д.х.н., заведующий кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности

Исследование коррозионной активности грунтов является обязательным мероприятием для различных предприятий добывающей, строительной и транспортной отраслей. При прокладке трубопроводов, строительстве зданий и сооружений, коррозионная активность грунтов является ключевым параметром, влияющим на долговечность оборудования и строений. Под коррозионной активностью грунтов понимают способность грунта к физико-химическому взаимодействию с тем или иным материалом, ведущему к разрушению последнего. Определению и контролю подлежат следующие параметры: пористость, проницаемость, влажность, водородный показатель и т.д. В контексте работы рассматривается рН почв, как один из важнейших факторов, влияющих на срок эксплуатации различных сооружений и систем.

Влияние рН на коррозионную устойчивость того или иного металла можно проследить по соответствующей диаграмме, построенной в координатах равновесный потенциал – рН при обычной температуре (диаграммы Пурбе [1]). Диаграмма Пурбе является эффективным средством предсказания направления химических