

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ЦЕНТР ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ  
И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Программный комплекс ситуационного анализа  
(ядро операционного центра)  
COSOC

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА  
(ПРИЛОЖЕНИЕ № 1)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**по использованию Common Alerting Protocol для**  
**передачи информации о событиях и угрозах в**  
**программном комплексе ситуационного анализа**  
**COSOC**

Москва, 2018

## Содержание

Определения, обозначения и сокращения . . . . .	3
1 Общая информация по использованию Common Alerting Protocol	5
1.1 Общие сведения . . . . .	5
1.2 Основные поля CAP-сообщения . . . . .	6
2 Описание структуры CAP . . . . .	9
3 Форматы данных в CAP-сообщении . . . . .	13
3.1 Применение даты и времени . . . . .	13
3.2 Географические координаты . . . . .	13
4 Особенности применения разделов данных в соответствии со стандартом CAP v1.2 . . . . .	14
5 Пример применения стандарта CAP . . . . .	32
5.1 Пример сообщения, получаемого из региональной систе- мы "Народный контроль" . . . . .	32

## Определения, обозначения и сокращения

**CAP** — Common Alerting Protocol - Общий протокол предупреждений - международный формат обмена информацией в области безопасности и предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС),

**CSV** — (CSV от англ. Comma-Separated Values — значения, разделённые запятыми) — текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных,

**Dynamic HTML** — набор средств, которые позволяют создавать более интерактивные Web-страницы без увеличения загрузки сервера,

**HTML** — Язык гипертекстовой разметки документов (от англ. Hypertext Markup Language — “язык гипертекстовой разметки”),

**HTTP** — Протокол прикладного уровня для передачи данных, используемый в Web (от англ. HyperText Transfer Protocol - «протокол передачи гипертекста»),

**IP-адрес** — Уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной по протоколу IP,

**JavaScript** — Прототипно-ориентированный сценарный язык программирования. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам,

**JPEG (JPG)** — JPEG - один из популярных графических форматов, применяемый для хранения фотоизображений и подобных им изображений. Файлы, содержащие данные JPEG, обычно имеют расширения .jpg, .jif, .jpe или .jpeg.

**PDF** — Portable Document Format (PDF) — межплатформенный формат электронных документов, разработанный фирмой Adobe Systems,

**PNG** — Растровый формат хранения графической информации, использующий сжатие без потерь качества,

**Интернет** — Информационно-телекоммуникационная сеть Интернет,

**ИТ** — Информационные технологии, информационно-технологический,

**ПО** — Программное обеспечение,

**ЧС** — Чрезвычайная ситуация.

# 1 Общая информация по использованию Common Alerting Protocol

## 1.1 Общие сведения

Common Alerting Protocol (CAP) представляет собой формат данных основанный на XML для обмена информацией о событиях и угрозах связанных с безопасностью и комфортностью жизнедеятельности.

Формат CAP является средством обмена критической информацией в гетерогенной информационной среде.

Формат CAP поддерживается множеством ведомственных и публичных информационных систем во всем мире.

Среди решений, поддерживающих формат CAP можно упомянуть Google Public Alerts.

В Российской Федерации CAP в настоящее время применяется в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России), в Министерстве транспорта Российской Федерации и др.

Методика применения CAP в при решении задач МЧС определена в документе "Концепция создания комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций а также "Оперативно-технические требования к комплексной системе экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций которые согласованы с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и в целом одобрены на заседании межведомственной рабочей группы по координации работ при реализации Указа Президента Российской Федерации от 13 ноября 2012 г. № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения (КСЭОН) об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций» (протокол совещания от 16 января 2013 г. № 1), которая сформирована в соответствии с приказом МЧС России от 29 декабря 2012 г. № 834.

Рекомендованным протоколом взаимодействия КСЭОН с сетями связи является протокол общего оповещения CAP (Common Alerting Protocol), определенный в Рекомендации Международного Союза Электросвязи МСЭ-Т Х.1303 и принятый Организацией по развитию стандартов структурированной информации (ОРССИ).

CAP обеспечивает открытый цифровой формат сообщений для всех типов оповещений и уведомлений. Формат CAP поддерживает следующие функции:

- географическое позиционирование с использованием широты и долготы, а также других геопространственных представлений в трехмерном пространстве;
- поддержку многоязычности;
- поэтапное и отложенное продуктивное время и истечение сроков действия;
- усовершенствованные возможности обновления сообщений и их отмены;
- поддержка шаблона для кадрирования полных и эффективных сообщений с предупреждениями;
- поддержку стандартов цифрового шифрования и подписи;
- работу с мультимедиа файлами (изображения, звук, видео).

Сообщение о событии (далее Сообщение) является автономной совокупностью данных, которая может быть отправлена или получена всеми компонентами информационной системы. Сообщения могут быть опубликованы в очереди сообщений и прочитаны всеми системами, участвующими в информационном обмене. Формат CAP помогает стандартизировать содержимое Сообщений так, чтобы несколько доменов могли отправлять и получать информацию о событиях в одном формате с использованием общих преобразований.

## **1.2 Основные поля CAP-сообщения**

Стандарт задает обязательные и необязательные поля в записи события и приемлемые значения для этих полей. При необходимости мо-

гут быть созданы модули предварительной обработки Сообщений для преобразования устаревших или унаследованных форматов в стандартизированный формат. Формат сообщения CAP можно расширить, чтобы обрабатывать ежедневные операции в дополнение к чрезвычайным ситуациям.

Обязательные поля в CAP-сообщении:

- Идентификатор отправителя (системы или физического лица)
- Уникальный серийный номер (Идентификатор) сообщения в отправляющей системе

- Дату и время создания Сообщения

(собранные вместе эти три поля (идентификатор отправителя, серийный номер и дата и время отправления) образуют *уникальный идентификатор Сообщения*)

- Статус сообщения - это реальное сообщение или какая-то разновидность отладочного или внутрисистемного сообщения

- Тип сообщения - сообщение о новом событии или обновление/отмена ранее отправленного сообщения

- Область - задаёт область распространения сообщения: публичное (для всех) или предназначенное для определённой аудитории

- Категория события - кодовое слово, определяющее предметную область события: метео, транспорт, пожары, и т.д.

- Тип события - краткое описание природы события, например: паводок, ураган, лесной пожар, и т.п.

- Срочность - задаёт необходимую скорость реакции на событие

- Уровень угрозы жизни и имуществу людей

- Вероятность наступления события в пределах от 100%, если событие уже наблюдается, и менее, если событие ещё не наступило, но ожидается, что оно произойдет и с какой вероятностью

- Словесное описание места (или адрес), где происходит событие.

Рекомендованные поля CAP-сообщения:

- Геопространственные координаты события,

- Прогнозируемое время события, которое может произойти в будущем (если событие ещё не наступило),
- Продолжительность события, о котором сообщается (предполагаемое время завершения события),
- Рекомендованные или обязательные действия и указания в связи с событием, о котором сообщается.

## 2 Описание структуры САР

Допустимые значения некоторых полей САР-сообщения заданы стандартом, в частности поле "Категория события" может принимать только значения, соответствующие следующим типами угроз безопасности населения и среды обитания:

- **Geo** - природные (геофизические) угрозы;
- **Met** - метеорологические угрозы, включая паводки и наводнения
- **Safety** - угрозы общественной безопасности;
- **Security** - Оповещения, связанные с законом, военные оповещения, а также угрозы частной или общественной собственности
- **Rescue** - оповещения, связанные со спасательными или восстановительными работами
- **Fire** - пожары и мероприятия, связанные с борьбой с ними или спасательными работами
- **Health** - Медицина и здравоохранение
- **Env** - экология и загрязнение окружающей среды;
- **Trasport** - угрозы транспортной безопасности и происшествия на транспорте;
- **Infra** - угрозы электрическим, телекоммуникационным, водопроводным сетям и другой инфраструктуре, за исключением транспортной;
- **CBRNE** - (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear or high-yield Explosive) - химические, биологические, радиологические, ядерные угрозы или атаки, или угрозы мощных взрывов
- **Other** - любые иные виды угроз или оповещений

С целью оптимизации информационного взаимодействия и более оперативной обработки сообщений для более детальной классификации событий внутри категорий целесообразно создавать локальные классификаторы угроз, определяющие темы извещений (**ТИПЫ СОБЫТИЙ**) и требования к данным в извещении, например:

- подтопления территории города;
- сейсмическая опасность, угроза подземных толчков;

- появление деформации земной поверхности в виде провалов и неравномерных оседаний земли;
- появление оползней;
- возникновение ураганов, штормового ветра, обильных снегопадов и затяжных дождей, обледенения дорог и токонесущих проводов;
- падение крупных небесных тел (метеоритов, болидов);
- задымление вследствие массовых торфяных и лесных пожаров
- и т.п.

В области техногенных угроз единый классификатор может определять темы извещений и требования к данным извещения по следующим фиксированным событиям:

- транспортные аварии, включая дорожно-транспортные происшествия, крушения поездов, железнодорожные аварии и авиационные катастрофы;
- пожары на промышленных объектах, транспорте и в жилых зданиях;
- обрушения элементов транспортных коммуникаций, производственных и непромышленных зданий и сооружений;
- аварии на магистральных трубопроводах;
- аварии на подземных сооружениях;
- прорывы гидротехнических сооружений, являющихся гидродинамически опасными объектами (плотин, запруд, дамб, шлюзов, перемычек и др.) с образованием волн прорыва и катастрофических затоплений;
- аварии с выбросом химически опасных веществ и образованием зон химического заражения;
- аварии с выбросом радиоактивных веществ с образованием обширных зон загрязнения;
- аварии с разливом нефтепродуктов;
- аварии на электростанциях и сетях с долговременным перерывом электроснабжения основных потребителей;
- аварии на системах жизнеобеспечения и очистных сооружениях;
- прорывы в сетях тепло- и водоснабжения;

- старение жилого фонда, инженерной инфраструктуры;
- снижение надежности и устойчивости энергоснабжения;
- перегруженность магистральных инженерных сетей канализации и полей фильтрации;
- дефицит источников теплоснабжения;
- медленное внедрение новых технологий очистки питьевой воды;
- несвоевременная и некачественная уборка улиц;
- нарушение порядка утилизации производственных и бытовых отходов;
- воздействие внешних факторов на качество питьевой воды;
- несоответствие дорожного покрытия требованиям безопасности автомобильных перевозок.

В области биолого-социальных угроз единый классификатор может определять темы извещений и требования к данным извещения по следующим фиксированным событиям:

- инфекционные, паразитарные болезни и отравления людей;
- особо опасные болезни сельскохозяйственных животных и рыб;
- карантинные и особо опасные болезни.

В области экологических угроз единый классификатор может определять темы извещений и требования к данным извещения по следующим зафиксированным событиям:

- просадки, оползни, обвалы земной поверхности из-за выработки недр при добыче полезных ископаемых и другой деятельности человека;
- наличие тяжелых металлов (в том числе радионуклидов) и других вредных веществ в почве (грунте) сверх предельно допустимых концентраций;
- интенсивная деградация почв, опустынивание на обширных территориях из-за эрозии, засоления, заболачивания почв и так далее;
- ситуации, связанные с истощением невозобновляемых природных ископаемых;

- ситуации, вызванные переполнением хранилищ (свалок) промышленными и бытовыми отходами, загрязнением ими окружающей среды;
- резкие изменения погоды или климата в результате антропогенной деятельности;
- превышение предельно допустимой концентрации вредных примесей в атмосфере;
- температурные инверсии над городами;
- «кислородный голод» в городах;
- значительное превышение предельно допустимого уровня городского шума;
- образование обширной зоны кислотных осадков;
- разрушение озонового слоя атмосферы;
- значительные изменения прозрачности атмосферы;
- недостаток питьевой воды вследствие истощения водных источников или их загрязнения;
- истощение водных ресурсов, необходимых для организации хозяйственно-бытового водоснабжения и обеспечения технологических процессов;
- нарушение хозяйственной деятельности и экологического равновесия вследствие загрязнения зон внутренних морей и мирового океана.

## 3 Форматы данных в CAP-сообщении

### 3.1 Применение даты и времени

Во всех случаях, где указывается дата и время (поля <sent>, <effective>, <onset> и <expires>) должен использоваться следующий формат 'ГГГГ-ММ-ДДТчч:мм:ссХзч:зм', где:

- ГГГГ - год; ММ - месяц ; ДД - день
- Т - латинская 'Т', отделяющая значение времени
- чч - часы; мм - минуты; сс - секунды
- Х - принимает значения '+' или '-', в зависимости от смещения текущего часового пояса от Гринвича (GMT); если часовой пояс совпадает с GMT, используется ''
- зч - часы разницы по времени текущего часового пояса от GMT
- зм - минуты разницы по времени текущего часового пояса от GMT

Например: 2014-02-07T16:49:00-05:00 содержит дату и время отправки сообщения. Последние шесть символов указывают часовой пояс события CAP по Гринвичу (Greenwich Mean Time, GMT). В данном случае событие произошло в 16:49:00 во время GMT минус 5 часов, что соответствует восточному стандартному времени в США (Eastern Standard Time, EST) в зимний период. Если в этом примере то же самое время указать в часовом поясе GMT, то вместо '-05:00' суффикс изменится на '-00:00' и значение будет 2014-02-07T21:49:00-00:00.

### 3.2 Географические координаты

В качестве основы для задания географических координат используется WGS 84 (англ. World Geodetic System 1984) — всемирная система геодезических параметров Земли 1984 года, в число которых входит система геоцентрических координат. В отличие от локальных систем, является единой системой для всей планеты.

## **4 Особенности применения разделов данных в соответствии со стандартом CAP v1.2**

При разработке структур данных обеспечивалась совместимость с требованиями и рекомендациями Технического комитета по управлению чрезвычайными ситуациями OASIS в спецификации стандарта Common Alerting Protocol v1.2 (<http://docs.oasis-open.org/emergency/cap/v1.2/CAP-v1.2-os.html>).

Особенности и правила применения элементов разметки CAP в программном продукте COSOC приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1 — Структура CAP сообщения

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
	alert	R	Корневой элемент	
1	identifier		Идентификатор сообщения, присваиваемый отправителем (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	Не должен включать пробелы, запятые, знаки кириллицы, символы < и &.
2	sender	R	Идентификатор отправителя (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	Текстовое поле, содержащее код отправителя сообщения в соответствии с выбранной схемой кодирования. Предпочтительно e-mail.
3	sent	R	Дата и время составления сообщения (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	Дата и время описываются в формате YYYY-MM-DDThh:mm:ss-DTZ. Пример: 2013-11-25T21:53:32-04:00

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
4	status	R	Статус сообщения (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	Поле принимает следующие значения: “Actual” - реальное сообщение; “Exercise” - тестовое (экспериментальное) сообщение; предназначено только для участников "эксперимента"; идентификатор эксперимента ДОЛЖЕН быть указан в поле <note>; “System” - для внутренних сообщений системы; “Test” - сообщения для тестирования системы, все получатели игнорируются; “Draft” – черновые варианты сообщений (не используются для оценки обстановки и расчета показателей)

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
5	msgType	R	Тип сообщения (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	<p>Допустимые значения:</p> <p>“Alert” - информация о событии или угрозе;</p> <p>“Update” - обновление информации о событии, идентификатор которого должен быть указан в поле &lt;references&gt;;</p> <p>“Cancel” - отмена сообщения, идентификатор которого должен быть указан в поле &lt;references&gt;</p> <p>“Ack” - подтверждение сообщения , идентификатор которого должен быть указан в поле &lt;references&gt;;</p> <p>“Error” - отмена ошибочного сообщения, идентификатор которого должен быть указан в поле &lt;references&gt;; пояснение причины должно содержаться в поле &lt;note&gt;</p>
6	source		Источник	<p>Описание источника информации текстовым полем, содержащим идентификатор или простое текстовое описание, например: "Оператор дежурной смены"или "камера видеонаблюдения"</p>

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
8	score	R	Доступность сообщения (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	<p>Принимаемые значения:</p> <p>“Public” - публичные сообщения, доступные всем;</p> <p>“Restricted” - сообщения для ограниченного круга абонентов, описанного в поле &lt;restriction&gt;;</p> <p>“Private” - сообщения предназначаются конкретному адресату, описанному в поле &lt;addresses&gt;.</p>
9	restriction		Ограничения	Поле описывает ограничения по доступу к информации, содержащейся в сообщении со значением <scope> = Restricted
10	addresses		Адресаты	Поле содержит адреса, по которым производится доставка сообщений со значением <scope> = Private; идентификаторы получателей разделяются пробелами; если идентификатор получателя содержит пробелы, он заключается в двойные кавычки
11	code	M	Код специальной обработки	Специальный код, предписывающий особые правила обработки сообщения.

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
12	note		Комментарий	Поле используется для детализации описания в случае <code>&lt;status&gt; = "Exercise"</code> или <code>&lt;msgType&gt; = "Error"</code> .
13	references		Ссылки	<b>Уникальные идентификаторы</b> ранее присланных сообщений в формате <i>sender,identifier,sent</i> логически связанных с данным сообщением, разделенные пробелами;
14	incidents		Происшествия	Поле используется для логического связывания нескольких Сообщений, описывающих различные аспекты одного и того же происшествия; несколько идентификаторов происшествий разделяются пробелами; если идентификатор происшествия содержит пробелы, он заключается в двойные кавычки

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
15	info	R	Информационный сегмент	Сегмент <info> описывает ожидаемое или фактическое событие с точки зрения срочности реагирования, серьезности (уровня опасности) угрозы и вероятности. Он также обеспечивает категорийное и текстовое описание события. Сегмент <info> также может обеспечивать инструкции для соответствующего ответа для получателей сообщения и другие сведения, например, длительность опасности, технические параметры, информацию о контактах и ссылки на дополнительные источники информации. Можно использовать несколько сегментов <info>, чтобы, например, задать информацию на нескольких языках.
16	language		Код языка сообщения	Код языка сообщения в соответствии с RFC 3066. По умолчанию ru-RU.

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
17	category	RM	Категория сообщения	<p>Возможные значения поля:</p> <p>“Geo” - геофизические события;</p> <p>“Met” - метеорологические события (в том числе наводнения);</p> <p>“Safety” - общественная безопасность;</p> <p>“Security” - законодательные ограничения;</p> <p>“Rescue” - спасательные и восстановительные работы;</p> <p>“Fire” - пожары и мероприятия по борьбе с ними;</p> <p>“Health” - медицинские и ветеринарные события и угрозы;</p> <p>“Env” - экологические угрозы;</p> <p>“Transport” - транспортные проблемы;</p> <p>“Infra” - нетранспортные инфраструктурные проблемы;</p> <p>“CBRNE” – химические, биологические, радиологические, ядерные, взрывные угрозы и события</p> <p>“Other” - прочие события и оповещения.</p>
18	event	R	Тип события	<p>Текстовое описание типа события в соответствии с используемым классификатором.</p>

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
19	responseType		Тип реагирования	<p>Принимаемые значения:</p> <p>“Shelter” – населению рекомендуется находиться в укрытиях на месте пребывания или в соответствии с рекомендациями, содержащимися в &lt;instruction&gt;;</p> <p>“Evacuate” – рекомендовано провести эвакуацию в соответствии с рекомендациями, изложенными в &lt;instruction&gt;;</p> <p>“Prepare” – рекомендовано выполнить подготовительные процедуры, изложенные в &lt;instruction&gt;;</p> <p>“Execute” – выполнить спланированный план реагирования в соответствии с рекомендациями &lt;instruction&gt;;</p> <p>“Avoid” – рекомендовано избегать места события;</p> <p>“Monitor” – следить за сообщениями в информационных источниках в соответствии с рекомендациями &lt;instruction&gt;</p> <p>“Assess” – запрос на экспертную оценку информации, содержащейся в сообщении; это значение НЕ ДОЛЖНО использоваться в публичных сообщениях</p> <p>“AllClear” – событие более не представляет угрозы, возможные последующие действия указаны в &lt;instruction&gt;;</p> <p>“None” – нет рекомендованных действий.</p> <p>Допустимо несколько &lt;responseType&gt; в одном блоке &lt;info&gt;</p>

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
20	urgency	R	Срочность (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	<p>Принимает одно из следующих значений:</p> <p>Immediate - требуется немедленная реакция (в COSOC используется по умолчанию);</p> <p>Expected - ожидаемое, реагирование может потребоваться в течение следующего часа;</p> <p>Future - реагирование может потребоваться в ближайшем будущем;</p> <p>Past - событие в прошлом, реагирование уже не требуется;</p> <p>Unknown - степень срочности не известна.</p>
21	severity	R	Серьезность (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	<p>Серьезность указывается одной из следующих опций:</p> <p>Extreme - экстремальная угроза жизни людей или имуществу;</p> <p>Severe - серьёзная угроза жизни людей или имуществу;</p> <p>Moderate - средняя угроза жизни людей или имуществу (в COSOC используется по умолчанию);</p> <p>Minor - незначительная угроза жизни людей или имуществу;</p> <p>Unknown - степень угрозы не известна</p>

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
22	certainty	R	Достоверность (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	<p>Достоверность указывается одной из следующих опций:</p> <p>Observed - событие наблюдается (наблюдалось) (в COSOC используется по умолчанию);</p> <p>Likely - вероятность события велика (более 50%) ;</p> <p>Possible - событие возможно, но маловероятно (вероятность менее 50%);</p> <p>Unlikely - маловероятно (вероятность близка к нулю);</p> <p>Unknown - достоверность не известна</p>
23	audience		Аудитория	Текстовое поле, описывающее предполагаемую аудиторию общения
24	eventCode		Код события	Код типа события в соответствии с используемым классификатором
24.1	valueName		Имя (обозначение) классификатора	<valueName> <i>valueName</i> </valueName>

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
24.2	value		Значение соответствующее типу события в классификаторе	<value> <i>value</i> </value>
25	effective		Время актуализации информации в Сообщении	Поле содержит информацию о дате и времени, когда информация в сообщении станет актуальна; если это поле не задано, предполагается, что это значение совпадает со значением в поле <sent>
26	onset		Ожидаемое время наступления события	Поле содержит информацию о дате и времени, когда ожидается наступления события, информация о котором содержится в Сообщении
27	expires		Время истечения срока актуальности сообщения	Поле содержит информацию о дате и времени, когда информация, содержащаяся в сообщении, утрачивает актуальность
28	senderName		Отправитель	Информация об отправителе сообщения в формате, предназначенном для чтения человеком

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
29	headline		Заголовок Сообщения	Поле предназначено для ключевой информации о событии с целью отображения в системах, поддерживающих ограниченную длину сообщения (не более 160 символов) или в компактном представлении: на картах, в списках, схемах.
30	description		Описание	Поле содержит детальное описание события или угрозы в текстовом формате.
31	instruction		Инструкции	Поле содержит детальные инструкции в формате для чтения человеком; если разные инструкции предназначены для разных получателей, они должны быть изложены в нескольких блоках <info>.
32	web		Гипертекстовая ссылка	Полный абсолютный идентификатор (URI) web-ресурса или HTML-страницы с дополнительной или ссылочной информацией о событии.
33	contact		Контакт	Текстовое значение о контакте для последующих действий или подтверждения сообщения.

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
34	parameter		Параметр	Допустимо произвольное количество параметров в блоке <info>
34.1	valueName		Наименование параметра	Текстовое поле в формате <valueName> <i>valueName</i> </valueName>
34.2	value		Значение параметра	Текстовое поле в формате <value> <i>value</i> </value>
35	resource			Ссылка на файл, содержащий дополнительную информацию к блоку <info>, например: изображение или аудиозапись; допустимо наличие нескольких блоков <resource> в одном блоке <info>
35.1	resourceDesc		Описание ресурса (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	Человекочитаемое описание типа содержимого файла, например: "фото"или "карта"
35.2	mimeType		MIME тип (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	MIME тип и подтип содержимого файла, как описано в [RFC 2046] (используются MIME-типы, перечисленные на <a href="http://www.iana.org/assignments/media-types/">http://www.iana.org/assignments/media-types/</a> )
35.3	size		Размер ресурса	Приблизительный размер файла в байтах

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
35.4	uri		Ссылка на ресурс	Полный абсолютный идентификатор web-ресурса, откуда можно скачать файл; ИЛИ относительный URI, если дополнительно указан <derefUri>
35.5	derefUri		Файл	<p>Содержимое ресурсного файла в кодировке base-64; используется в том случае, если получатель сообщения не имеет возможности скачать файл, используя &lt;uri&gt; (например, при однонаправленной коммуникации);</p> <p>получатель должен поддерживать этот элемент;</p> <p>этот элемент не должен использоваться, если отправитель не уверен, что все непосредственные получатели Сообщения в состоянии обработать его;</p> <p>операторы однонаправленной коммуникации могут налагать дополнительные ограничения на использование этого элемента, включая размер сообщения и допустимые форматы файлов.</p>
35.6	digest		Hash функция	

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
36	area		Область или место	Сегмент <area> описывает географическую область, к которой применяется сегмент <info>. Текстовые и кодированные описания (например, почтовые индексы) поддерживаются, но предпочтительные представления используют геопространственные формы, многоугольники и круги, а также высоту или диапазон высот, выраженный в стандартных терминах широты, долготы и высоты в соответствии с заданными геопространственными величинами.
36.1	areaDesc	R	Описание области (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	Поле содержит текстовое описание географической области или места, которое описывается в сообщении, содержащемся в разделе <info> в произвольной форме

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
36.2	polygon	М	Многоугольная область	Географический многоугольник, представленный разделенными пробелами координатами точек в соответствии с WGS84; должно быть не менее 4-х пар координат точек, причём первая и последняя должны совпадать; допускается использование нескольких элементов для неодносвязной области.
36.3	circle	М	Круглая область	Описание области круглой формы (в том числе точечное указание места события) в формате WGS 84 и отделенном пробелом радиуса области в километрах. Допускается использование нескольких элементов для неодносвязной области.
36.4	geocode		Геокод	Блок данных, содержащий кодированную географическую информацию в формате: <geocode> <valueName>valueName</valueName> <value>value</value> </geocode>

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 4.1

N п/п	Элемент структуры данных		Название поля	Особенности применения
36.5	altitude		Высота	При непустом значении поля <ceiling> величина элемента описывает нижнюю границу диапазона высот над уровнем моря. При отсутствии величины <ceiling> описывает высоту события над уровнем моря. Высота измеряется в футах в соответствии с требованиями WGS 84.
36.6	ceiling		Максимальная высота	Величина элемента описывает верхнюю границу диапазона высот над уровнем моря. Высота измеряется в футах в соответствии с требованиями WGS 84.

## 5 Пример применения стандарта CAP

В данной главе приведен пример применения CAP-протокола для передачи сообщений на основе имеющейся практики применения программного решения COSOC.

### 5.1 Пример сообщения, получаемого из региональной системы "Народный контроль"

Рассмотрим пример использования описанного выше формата для передачи сообщений о состоянии дороги, полученного от гражданина через мобильное приложение.

Полный листинг XML сообщения имеет вид:

```
1 <alert xmlns="urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2">
2   <identifier>354673491968000</identifier>
3   <sender>+79031111111</sender>
4   <sent>2017-11-26T09:17:08+04:00</sent>
5   <status>Actual</status>
6   <msgType>Alert</msgType>
7   <source>NK_NOVGOROD</source>
8   <scope>Public</scope>
9   <code>Publish</code>
10  <info>
11    <parameter>
12      <valueName>LIKE</valueName>
13      <value>21</value>
14    </parameter>
15    <language>ru-RU</language>
16    <category>Other</category>
17    <event>0003.0003.0002.0003</event>
18    <responseType>None</responseType>
19    <urgency>Immediate</urgency>
20    <severity>Unknown</severity>
21    <certainty>Possible</certainty>
```

```
22 <audience>all</audience>
23 <eventCode>
24     <valueName>MODEL</valueName>
25     <value>0003.0003.0002.0000</value>
26 </eventCode>
27 <effective>2017-11-26T05:22:08+00:00</effective>
28 <senderName>Григорьев Е.Н.</senderName>
29 <headline>Дороги затоплены водой</headline>
30 <description> Тротуар по улице Советской вдоль дом
    а 3 во время дождей полностью затоплен водой.
31 </description>
32 <parameter>
33     <valueName>ОКТМО</valueName>
34     <value>49625000</value>
35 </parameter>
36 <parameter>
37     <valueName>ОКАТО</valueName>
38     <value>49401</value>
39 </parameter>
40 <area>
41     <areaDesc>Новгородский район+поселок городского
42     типа Панковка, Советская улица
43 </areaDesc>
44     <circle>
45         58.49919839045,31.2164116387 0.0
46     </circle>
47 </area>
48 <onset>2017-04-23T09:00:00+04:00</onset>
49 </info>
50 <incidents>354673415168000</incidents>
51 </alert>
```

Опишем все перечисленные в листинге теги и их роль в составе направляемого сообщения.

Первая строка является стандартной и декларирует тот факт, что используется CAP версии 1.2.

```
1 <alert xmlns="urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2">
```

Далее идет значения поля `<identifier>`, которое формируется самой системой при использовании web-интерфейса, или клиентским приложением на смартфоне.

```
2 <identifier>354673491968000</identifier>
```

Значение элемента `<sender>` привязывает сообщение к его автору. В данном случае использован номер мобильного телефона. Для сообщений получаемых от государственных информационных систем, использующих авторизацию на основе ЕСИА, таким идентификатором может служить СНИЛС. Информация поля `<sender>` на публичных ресурсах не отображается.

```
3 <sender>+79031111111</sender>
```

Далее идет значения поля `<sent>`, которое формируется на стороне отправителя сообщения и описывает дату и время отправки сообщения его автором.

```
4 <sent>2013-11-26T09:17:08+04:00</sent>
```

Значения поля `<status>` формируется на стороне отправителя сообщения и описывает его актуальность. Все варианты значений поля, кроме "Actual" используется только разработчиками и оператором системы при проведении пуско-наладочных работ и тестов.

```
5 <status>Actual</status>
```

Значения поля `<msgType>` формируется на стороне отправителя сообщения и принимает значение "Alert" по умолчанию.

```
6 <msgType>Alert</msgType>
```

Значения поля <source> формируется на стороне отправителя сообщения и соответствует коду внешней системы - источника сообщения в выбранной технологии кодирования. В рассматриваемом примере <source>="NK\_NOVGOROD" соответствует ГИС "Народный контроль" Новгородской области.

7 `<source>NK_NOVGOROD</source>`

Значения поля <scope> формируется на стороне отправителя сообщения и по умолчанию принимает значение "Public". Значение может меняться в том случае, если в систему попадают сообщения, не подлежащие публикации на открытых информационных ресурсах.

8 `<scope>Public</scope>`

Значения поля <code> формируется на стороне отправителя сообщения и по умолчанию принимает значение "Publish", предписывающее опубликовать сообщение на портале системы.

8 `<code>Publish</code>`

Далее начинается большой информационный блок <info>, который собственно и содержит информацию о событии, угрозе или некотором факте. Блок начинается с одного или нескольких параметров, определяемых моделью вида деятельности, загруженной в систему. В рассматриваемом примере есть один дополнительный параметр с именем <valueName>="LIKE" и значением <value>="21", описывающим количество "лайков" на сообщении на портале "Народный контроль" Новгородской области.

8 `<info>`  
9  `<parameter>`  
10  `<valueName>LIKE</valueName>`  
11  `<value>21</value>`  
12  `</parameter>`

Элемент <language>="ru-RU" принимает значение по умолчанию и описывает факт, что сообщения передаются на русском языке.

8 `<language>ru-RU</language>`

Элемент `<category>` присваивается в зависимости от выбранного типа события или угрозы из используемого классификатора. В рассматриваемом примере `<category>="Other"`.

8 `<category>Other</category>`

Элемент `<event>` содержит идентификатор выбранного типа события или угрозы из используемого классификатора. В рассматриваемом примере `<event>="0003.0003.0002.0003"`.

8 `<event>0003.0003.0002.0003</event>`

Элемент `<responseType>` является обязательным. В связи с этим ему присваиваем значение "None". Требуемая реакция будет описываться тогда, когда система от фиксации и анализа фактов перейдет к реализации планов реагирования.

8 `<responseType>None</responseType>`

Следующей группе элементов, описывающих событие, присваиваем значения:

- `<urgency>="Immediate"`;
- `<severity>="Unknown"`;
- `<certainty>="Possible"`.

Для реального управления значениями этих параметров необходима модель оценки поступающих сообщений.

8 `<urgency>Future</urgency>`  
9 `<severity>Unknown</severity>`  
10 `<certainty>Possible</certainty>`

Элемент `<audience>` содержит описание целевой аудитории сообщения. В качестве значения по умолчанию мы используем значение "all", соответствующее отсутствию наложенных ограничений.

8 `<audience>all</audience>`

Элемент `<eventCode>` содержит значение идентификатора типа события в используемой модели. Важно, что таких кодов может быть несколько. Это обеспечивает возможность управления потоками событий из нескольких различных источников.

```
8     <eventCode>
9         <valueName>MODEL</valueName>
10        <value>0003.0003.0002.0000</value>
11    </eventCode>
```

Элемент `<effective>` содержит дату и время фиксации события или факта. Оно может отличаться от даты и времени получения сообщения. .

```
8 <effective>2013-11-26T05:22:08+00:00</effective>
```

Элемент `<senderName>` содержит информацию об авторе сообщения. Как правило эта информация предоставляется самим автором при формировании сообщения. Отметим, что, как правило эта информация может позволить однозначно идентифицировать автора только вместе со значением элемента `<sender>`.

```
8 <senderName>Григорьев Е.Н.</senderName>
```

Элемент `<headline>` позволяет быстро определить тему сообщения. Рекомендованный подход - использовать наименование типа сообщения (хотя такой подход и приводит к некоторому снижению информативности).

```
8 <headline>Дороги затоплены водой</headline>
```

Элемент `<description>` содержит полное и развернутое описание проблемы в текстовом формате. Использование элементов разметки и структурирования текста не применяются. Содержимое поля может использоваться для семантического анализа и автоматической классификации сообщений.

```
8 <description> Тротуар по улице Советской вдоль дом
9     а 3 во время дождей полностью затоплен водой.
    </description>
```

Сообщение может включать произвольное количество дополнительных параметров. При этом они могут соответствовать параметрам, описанным в модели или не соответствовать.

В рассматриваемом примере использованы два параметра: ОКТМО и ОКАТО, вычисляемые при отправке сообщения и используемые в дальнейшем для маршрутизации сообщений о проблемах по территориальному и ведомственному принципу.

```
8     <parameter>
9         <valueName>ОКТМО</valueName>
10        <value>49625000</value>
11    </parameter>
12    <parameter>
13        <valueName>ОКАТО</valueName>
14        <value>49401</value>
15    </parameter>
```

Раздел <area> обеспечивает возможность территориальной привязки сообщения. Элемент <areaDesc> заполнялся в приведенном случае на основе сервиса определения адресов по координатам компании Яндекс при отправке сообщения с мобильного клиента.

Элемент, описывающий координату события <circle> принимает значение "58.49919839045,31.2164116387 0.0".

```
8     <area>
9         <areaDesc>Новгородский район+поселок городского
10            типа Панковка , Советская улица
11        </areaDesc>
12        <circle>
13            58.49919839045 ,31.2164116387 0.0
14        </circle>
15    </area>
```

Существенным является порядок следования широты и долготы и использование точек и запятых, а также наличие указания высоты над уровнем моря. Пробел после точки, разделяющей широту и долготу при-

водит к ошибке обработки сообщения рядом продуктов, поддерживающих CAP формат. Указание радиуса "0.0" соответствует точечному указанию места события.

При отсутствии заданного значения отдельного параметра `<altitude>` считается, что высота равна высоте поверхности Земли в точке с заданными координатами.

Элемент `<onset>` указывает на дату и время наступления события, описанного в разделе `<info>`.

```
8 <onset>2014-04-23T09:00:00+04:00</onset>
```

Элемент `<incidents>` содержит разделенные пробелами идентификаторы сообщений, на которые ссылается сообщение, описанное в разделе `<info>`.

```
8 </info>  
9 <incidents>354673415168000</incidents>  
10 </alert>
```