

УДК 614.842.83:
614.842.86:
004

Современные информационные технологии в деятельности РСЧС

Modern informational technologies in emergency service activities

О.С. Мalyutin

*ФГБОУ ВО Сибирская
пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России*

obsidian-pb@mail.ru

O.S. Malyutin

*FSBEE HE Siberian Fire and
Rescue Academy EMERCOM
of Russia*

Рецензент:

А.В. Антонов

канд. техн. наук

Аннотация:

В статье приведен обзор ряда современных информационных технологий используемых в деятельности единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Рассмотрены примеры их использования в разработках научно-технического центра ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, а также предложены возможные варианты применения при создании специального программного обеспечения для пожарно-спасательных подразделений.

Ключевые слова: Информационные технологии, программное обеспечение, спасательные формирования, ЭВМ, управление, вики-технология, мобильные приложения.

Abstract:

Overview of some kind informational technologies used in emergency service activities shown. Usage examples in researches of Science-Technical Center of FSBEE HE Siberian Fire and Rescue Academy EMERCOM of Russia shown. Possible kind of usage one at special software development for emergency services offered.

Key words: Informational technologies, software, emergency units, computers, management, wiki, geoinformational technologies, mobile software.

Введение

На сегодняшний день информационные технологии настолько плотно вошли в нашу жизнь, что представить современный мир без них просто не представляется возможным.

Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» дает следующее определение:

Информационные технологии (ИТ, также — информационно-коммуникационные технологии) — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов [9, ст.2, п.2].

Информационные технологии охватывают все ресурсы, необходимые для управления информацией, особенно компьютеры, программное обеспечение и сети, необходимые для создания, хранения, управления, передачи и поиска информации.

Современные информационные технологии, будучи на высоком уровне, продолжают активно развиваться. Одна из интерпретаций Закона Мура (рис. 1) гласит, что производительность персональных ком-

пьютеров удваивается каждые 18 месяцев [11, с.2]. И как следствие, это дает мощный толчок к развитию программного обеспечения для ПЭВМ.

Поскольку растут возможности программного обеспечения, растет и спрос на все сопутствующие системы:

- подготовки специалистов в ИТ-сфере,
- разработки законодательных механизмов регулирования в ИТ-сфере,
- культуры работы с информационными ресурсами и т.д.

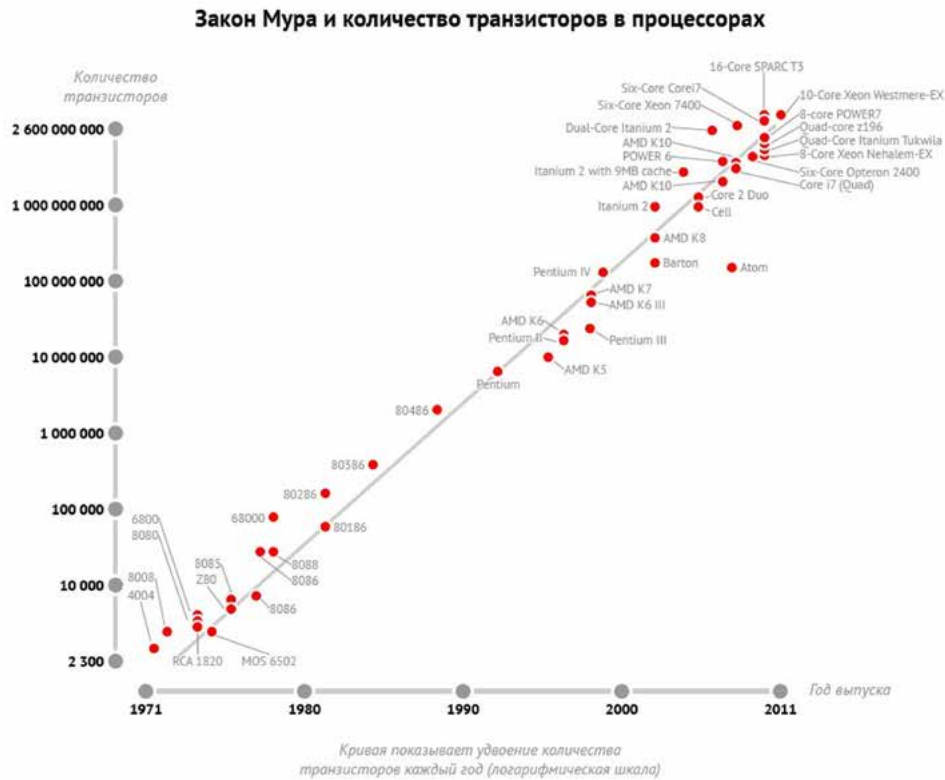


Рис. 1 Закон Мура и количество транзисторов в процессорах

ИТ, в силу того влияния которое они оказывают на человеческую цивилизацию, несут потенциальную угрозу для безопасности общества. Как писатели фантасты, так и вполне серьезные ученые [11, с.1-4; 1, с.2; 2, с.27-30; 3, с.6-8; 7 с.43-45], уже неоднократно высказывали свои опасения по поводу той потенциальной угрозы, которую может представлять нарушение функционирования информационных систем. Вполне возможно, что в некоторой перспективе система РСЧС столкнется с необходимостью рассматривать нарушения в функционировании систем основанных информационных технологиях (в первую очередь в рамках системы управления), как один из факторов рисков возникновения различных техногенных чрезвычайных ситуаций.

Объектно-ориентированный подход

Одной из интересных разработок научно-технического центра Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России является автоматизированная информационно-графическая система ГраФиС. Данная разработка предназначена для ав-

томатизации работы по составлению схем тушения пожаров.

Система применяется в деятельности пожарных подразделений и используется для:

- составления графической части документов предварительного планирования действий по тушению пожаров;
- составления схем расстановки сил и средств оперативным штабом пожаротушения непосредственно на месте пожара;
- проведения пожарно-тактических расчетов.

Данная система, помимо учебного процесса Академии, официально внедрена в деятельность ряда пожарно-спасательных гарнизонов Российской Федерации, в том числе:

- ГУ МЧС России по Новосибирской области;
- Специального управления №70 по охране космодрома Байконур.

Одной из особенностей ГраФиС является использование объектно-ориентированного подхода к составлению рабочей документации.

Содержание такого подхода заключается в том, что любое условное графическое обозначение (далее - УГО) размещаемое на схеме расстановки сил и средств, является полноценным интерактивным объектом, обладающим собственным набором характеристик и моделью поведения (рис. 2).

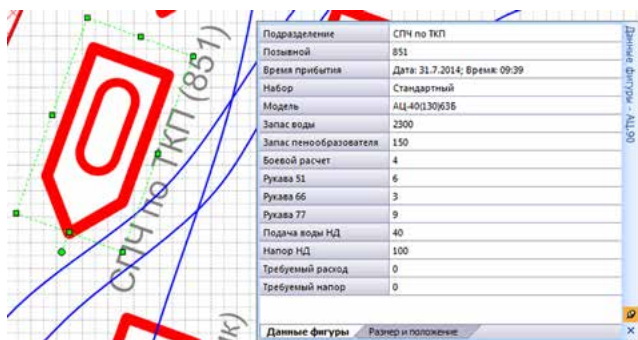


Рис. 2 Атрибутивная информация объектов АИГС ГраФис-Тактик

Основная суть объектно-ориентированного подхода заключается в том, что пользователь, составляя схему, заполняет и атрибутивную информацию объектов. Как итог – результирующий документ представляет собой не просто наглядное представление обстановки на пожаре, а формализованный источник данных, описывающий информационную модель оперативно-тактических действий по тушению пожара.

Такой подход позволяет:

- осуществлять анализ действий подразделений практически любого уровня сложности (в зависимости от возможностей обрабатываемой системы);
- осуществлять хранение и обработку информации о действиях по тушению пожара, не прибегая к дополнительной обработке данных (структуризация, перевод в другие форматы и т.д.) [4 с.12].

Объектно-ориентированный подход может быть легко применен и при составлении других типов документов РСЧС. Например, при составлении паспортов безопасности объектов и территорий.

Механизм работы может быть следующий – лицо разрабатывающее паспорт безопасности, при помощи специально разработанного программного обеспечения, использующего объектно-ориентированный подход, составляет схему объекта, располагая на карте заранее заготовленные типовые обозначения (информационные объекты), при необходимости указывает уточняющие и дополняющие сведения, составляя тем самым комплексный документ содержащий максимум необходимой информации. В дальнейшем, программная составляющая подготавливает формализованный документ паспорта безопасности, в соответствии с заранее заданным шаблоном (рис. 3).

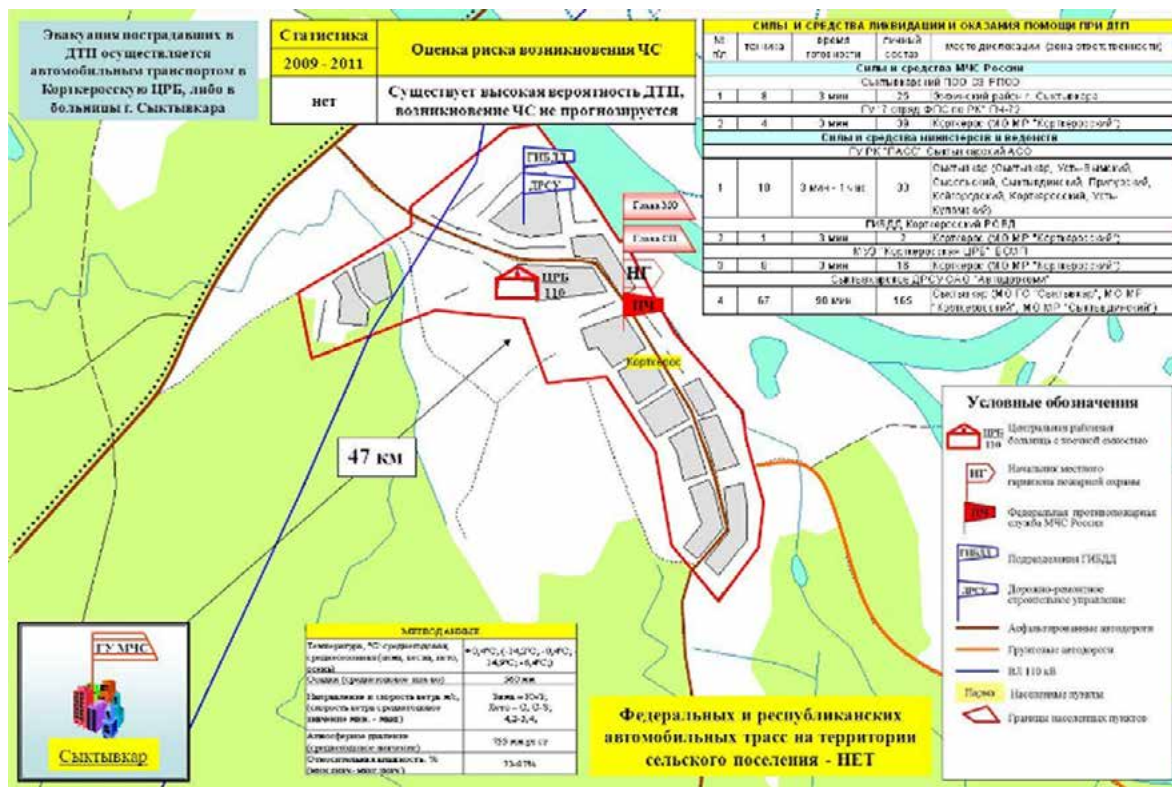


Рис. 3 Пример возможного оформления паспорта безопасности территории

Пользователь должен иметь возможность располагать в рамках документа не только материальные объекты, но и чисто информационные объекты, такие, как степень риска возникновения ЧС. Часть информация может получаться расчетным путем, при условии наличия соответствующего функционала программной реализации.

В дальнейшем полученные данные могут быть использованы при наполнении баз данных МЧС России (РСЧС или КЧС).

В случае возникновения ЧС, полученный документ может служить базой для разработки плана ликвидации последствий ЧС. Программная же составляющая системы обрабатывая заранее структурированную информацию, может решать задачи поддержки принятия решений в ЧС.

Вики-технология

Вики-технология ориентирована в большей степени на составление справочных материалов деятельности РСЧС.

«Википедия» (англ. Wikipedia) — общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом, реализованная на вики-технологии.

Вики (англ. wiki, от гавайск. wiki-wiki — быстро) — интернет-технология, которая предполагает концепцию свободного наполнения и изменения содержимого веб-сайта читателями с использованием различных инструментов, предоставляемых самим сайтом. Крупнейший и наиболее известный сайт, построенный на технологии вики (википроект) — Википедия [5 с.1-5; 6 с.3-6].

Суть вики-технологии заключается в предоставлении возможности написания какого-либо тематического ресурса за счет привлечения, так называемого, «ресурса толпы». Т.е. к наполнению и редактированию содержимого такого ресурса привлекается значительно число лиц, зачастую даже не знакомых друг с другом.

Основами концепции вики-технологии являются:

- возможность многократного редактирования текста с помощью функционала сайта, без применения дополнительного программного обеспечения со стороны редактора;
- особый язык разметки — викиразметка, позволяющая легко и быстро форматировать и оформлять в тексте структурные элементы;
- учёт изменений страниц — возможность сравнения версий редакций страницы и восстановления более ранних;

- появление изменений сразу после их внесения;
- разделение содержимого на страницы, каждая из которых имеет свое уникальное имя (адрес);
- связность страниц и подразделов викисайта через контекстные гиперссылки;
- множественность авторов — большинство вики-проектов могут править все посетители сайта;
- навредить сложнее, чем восстановить — основа, предполагающая борьбу с вандалами на викисайтах.

В Научно-техническом центре ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России проводится работа по созданию вики-энциклопедии пожарного дела, под названием wiki-fire.

Это вики сайт, создан по подобию Википедии, и ориентирован на справочную поддержку специалистов пожарного дела (в широком смысле), а так же на освещение деятельности пожарной охраны России.

В данный момент в рамках проекта написано свыше 400 статей из различных тематик пожарного дела: пожарная тактика, техника, ГДЗС, спорт, памятные даты, пожарная опасность веществ и материалов и так далее.

Основная часть написана сотрудниками центра, однако есть ряд статей написанных простыми пользователями.

В отличие от Википедии, сайт wiki-fire, является ресурсом с ограниченными правами пользователей. Вносить правки в тексты статей может только зарегистрированный пользователь. Содержимое статей модерируется и в случае необходимости корректируется.

Опыт показал, что данный ресурс востребован — посещаемость сайта в данный момент вплотную приблизилась к отметке 2000 человек в сутки (рис. 4).

Кроме того, анализ материалов сайта E-library показал, что на страницы сайта wiki-fire регулярно ссылаются авторы научных статей в качестве источника информации (порядка 30 ссылок).

Очевидно, что подобные ресурсы потенциально могут быть полезны и для решения задач РСЧС в качестве источника справочной информации и как средство популяризации деятельности системы РСЧС.

Возможности вики-технологии можно использовать и для создания ресурсов в локальных сетях или интранет МЧС. Ресурсы созданные по этой технологии могут быть довольно скромными по размеру, решать вполне обыденные задачи — организация локального ресурса в рамках ГУ или одного гарнизона или даже просто рабочей группы.

Посетители

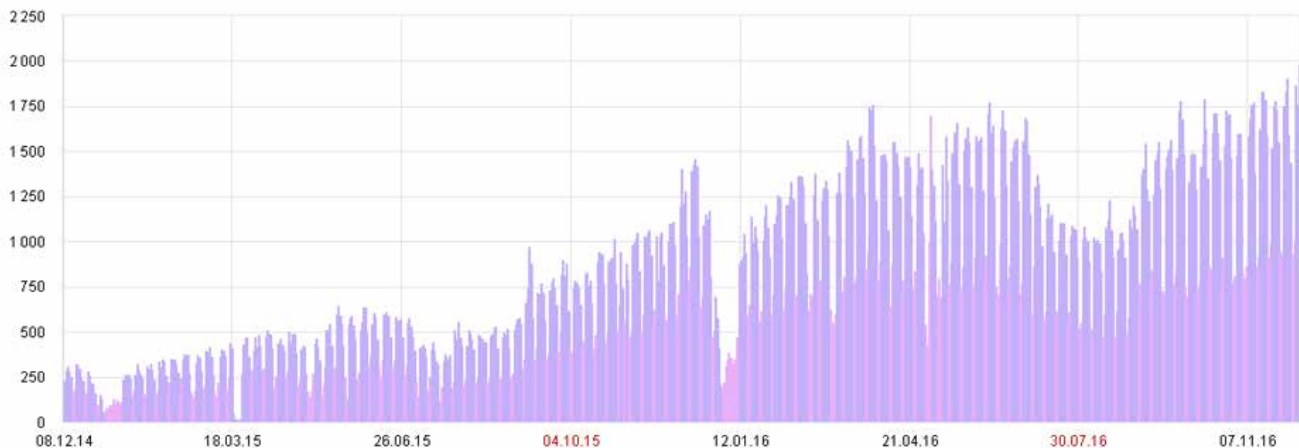


Рис. 4 Динамика роста числа посетителей за 2015-2016 годы

Программное обеспечение для мобильных устройств

Одним из самых интересных, с точки зрения перспектив применения в системах управления, направлений развития информационных технологий, ориентированных на индивидуальное использование, является программное обеспечение для мобильных устройств – смартфонов и планшетных ПК.

Специальное программное обеспечение для мобильных устройств ориентированное как на специалистов экстренных служб, так и на прочих пользователей, которым может потребоваться помощь в экстремальной ситуации, переживает значительный подъем.

В качестве примера можно привести несколько наименований:

- SOS Мобильный спасатель МЧС;
- Справочник начальника караула пожарной части [10];
- Помощник пожарного;
- МЧС doc;
- ГДЗС - калькулятор для поста безопасности;
- Справочник пожарного;
- Справочник ППР;
- Опасные грузы.

Вот далеко не полный перечень тематических приложений для мобильных устройств, которые можно найти в Google play.

Обращают на себя внимание два факта:

1. Почти все приложения созданы разработчиками-любителями;
2. Приложений для пожарной охраны много, а вот приложения для РСЧС в целом, отсутствуют.

Динамика развития ИТ показывает, что в ближайшее время, нас ждет значительный рост интереса со стороны разработчиков к данному направлению.

Так же стоит отметить и еще один факт – большая часть приложений для мобильных устройств (80%) представляют собой справочные системы. А между тем, смартфон или планшет, это, в первую очередь устройство для общения. Использовать его можно, как для организации удаленного взаимодействия между разными пользователями, так и для доступа к удаленным источникам информации (например, базам данных).

И это направление разработки на текущий момент практически не охвачено. При том, что мобильные устройства являются единственным инструментом для того, что бы организовать удаленный доступ пользователя к единому информационному пространству системы управления подразделениями РСЧС.

В качестве примера технологий для мобильных устройств можно привести приложение разработанное в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России «Справочник начальника караула пожарной части» (рис. 5).

В справочнике приведены основные параметры развития пожара, характеристики огнетушащих веществ, тактико-технические показатели пожарно-технического вооружения и оборудования, справочные данные для расчета сил и средств. Отражены аспекты организации службы и подготовки личного состава, функционирования ГДЗС, основы оказания первой помощи пострадавшим и другая необходимая для повседневной служебной деятельности информация.



Рис. 5 Мобильное приложение «Справочник начальника караула пожарной части»

Заключение

Внедрение современных информационных технологий в деятельность систем управления РСЧС и КЧС в настоящее время не просто осуществимо, но и объективно продиктовано уровнем современного развития общества. Среди восьми приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, утвержденных указом Президента Российской Федерации 7 июля 2011 года №Пр-899[8 с.2], названы «Безопасность и противодействие терроризму» и «Информационно-телекоммуникационные системы». При этом в числе критических технологий перечислены «Технологии информационных, управляющих, навигационных систем» и «Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем». Таким образом, место информационно-телекоммуникационных систем в сфере защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций определено среди высших приоритетов государства.

Литература

1. Артамонов Г. Т. О противоречиях перехода к информационному обществу[Текст] // Вестник ВОИВТ. 1990. № 3. С. 42-44.
2. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования[Текст]. М.: Академия, 1999. 578 с.
3. Моисеев Н. Н. Информационное общество: возможности и реальность[Текст] // Полис (Политические исследования). 1993. № 3. С. 6-14.
4. Малютин О.С. Проблемы использования принятого в пожарной тактике метода построения прогнозируемой площади пожара // Научно-аналитический журнал: «Сибирский пожарно-спасательный вестник» 2016 №1 Научно-аналитический журнал «Сибирский пожарно-спасательный вестник», 2016 №1 [Электронный ресурс] — Железногорск.: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2016 -- Режим доступа: <http://vestnik.sibpsa.ru/wp-content/uploads/2016/v1/7-13.pdf>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.
5. Осипенко М.А. Разработка и исследование метода сбора и структурирования информации для создания мультязычного тезауруса на основе энциклопедии wikipedia [Текст] // Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем. Материалы всероссийской конференции с международным участием. Российский университет дружбы народов. 2016, Издательство: Российский университет дружбы народов (РУДН) (Москва).
6. Павлов П.В. Коммуникативное регулирование формирования электронной интернет-энциклопедии «wikipedia» [Текст] // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2015. №6(108). Редакция Журнала научных публикаций аспирантов и докторантов. Курск.
7. Сухов Е. И. Информационные и телекоммуникационные технологии как фактор развития информационного общества [Текст] // Теория и практика общественного развития. 2011. № 7. С. 43-46.
8. Указ президента РФ от 07.07.2011 №899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» // Kremlin.ru [Электронный ресурс], URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/33514>, дата посещения: 06.12.2016.
9. Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс], URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/, дата посещения: 06.12.2016
10. Справочник начальника караула // Google Play[Электронный ресурс], URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=io.cordova.refbookNKPCH&hl=ru>, дата посещения: 06.12.2016.
11. Moore Gordon E. No Exponential is Forever: But “Forever” Can Be Delayed!. International Solid-State Circuits Conference (ISSCC) 2003[текст] / SESSION 1 / PLENARY / 1.1 (2003)