

УДК 614.84

Я. Збоина, Я. Келин, Ю. Мазур

ПЕРЕДОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПАСАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА УРОВНЯХ: НАСЕЛЕННЫЙ ПУНКТ, РАЙОН, ОБЛАСТЬ

Представлена фактическая информация о ходе осуществления научно-исследовательского проекта «Передовые информационные и коммуникационные технологии поддержки проектирования спасательной системы на уровнях: населенный пункт, район, область».

Ключевые слова: проектирование, спасательная система, проект, пожарная охрана, безопасность, базы данных, информационные технологии, инструменты, огонь, пожар, требования, база потребителей, SWD-ST, программное обеспечение.

Y. Zboyna, Y. Kelin, Y. Mazur

ADVANCED TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES ASSISTS OF DESIGNING A RESCUE SYSTEM ON THE LEVELS: MUNICIPALITY, COUNTY, STATE

The article describes factual assumptions as well as realisation progress of the scientific and research project entitled «Advanced telecommunication technologies assists of designing a rescue system on the levels: municipality, county, state».

Keywords: designing, rescue system, project, fire department, security, data bases, information technologies, tools, accident, incident, fire, requirements, user base, SWD-ST, software.

Угроза для жизни, здоровья и имущества людей порой возникает совершенно неожиданно. В настоящее время, невозможно точно предсказать возможность возникновения чрезвычайной ситуации, просчитать степень опасности и риска и тем более ее последствия. С учетом этого подразделения противопожарной защиты должны быть готовы действовать в различных неблагоприятных условиях, т.е. обычных событиях, кризисных ситуациях, а также квалифицированных (чрезвычайных). Они также должны быть готовы к отражению широкого спектра угроз, которые упрощенно можно разделить на пожары и локальные угрозы. Если относительно пожара не возникает вопросов, то в отношении концепции локальных опасностей не всё так ясно, поскольку она может включать в себя деятельность, касающуюся от спасения кошки с дерева до взрыва бомбы во время массового мероприятия. Пожарную команду вызывают на каждое из этих событий, на них возложены функции координации, руководства либо поддержки на различных уровнях: региональном, ведомственном и муниципальном.

Ежегодные тревожные статистические данные, касающиеся увеличения количества пожаров, катастроф и неожиданных катаклизмов, которые ведут к увеличению числа погибших, указывают на несовершенную систему гражданской защиты, в том числе и в противопожарной защиты. В табл. 1 приведены основные показатели статистики пожаров.

Интенсивное развитие инфраструктуры и появление новых инновационных технологий, кроме повышения уровня жизни, также привело к увеличению количества критических событий. Эти ситуации приводят к возникновению в регионе широкого спектра проблем, касающихся противопожарно-спасательных подразделений:

- их малому количеству на данной территории;
- неблагоприятного малоэффективного размещения подразделений;
- несоответствующее реальной необходимости обеспечение оборудованием;

– нехватке должным образом подготовленных кадров и т.д.

Похоже, что далеко не во всех регионах страны система противопожарной защиты является совершенной.

Таблица 1 — Статистические данные количества пожаров с участием людей.

Год	Число пожаров	Число погибших во время пожара	Приблизительное число пострадавших во время пожара (в том числе отравления)	
			тяжелые	легкие
2001	116 602	481	4800	48000
2002	151 026	487	4900	49000
2003	220 855	521	5200	52000
2004	146 728	446	4500	45000
2005	184 316	543	5400	54000
2006	165 190	568	5600	56000
2007	151 069	553	5500	55000
2008	161 744	534	5300	53000
2009	159 122	584	5800	58000
2010	135 555	525	5250	52500
2011	171 794	585	5850	58500
средняя	160 364	530	5 282	52 818
1 жертва/потерпевший на число п пожаров		303	30	3

Иногда в определенной части территории довольно часто происходят инциденты, такие, как дорожно-транспортные происшествия, нет в наличии достаточного количества спасательного оборудования или средств для выполнения спасательных и пожаротушающих действий либо времени, требуемого на прибытие к месту ДТП, превышает возможное из-за неблагоприятного размещения подразделения (проезды через многолюдные улицы, многочисленные пересечения, районы с расположением школ, крупных торговых центров и т.д.). Это все указывает на то, что спасательная система не отвечает необходимым требованиям. Стремясь к улучшению качества спасательной системы надо основываться на передовых информационных технологиях и соответствующем программном обеспечении, которые способны учитывать малейшие детали, анализировать их и представлять варианты решений.

Во время многочисленных дискуссий и конференций, а также заседаний начальников и комендантов противопожарных служб вопрос относительно надлежащей разработки спасательной системы и размещения противопожарных подразделений часто был приоритетным вопросом.

Эта тематика появилась в списке Национального Центра Исследований и Развития (NCBiR) в прошлогоднем конкурсе 3/2012 под названием "Передовые информационные и коммуникационные технологии для поддержки проектирования спасательной системы на уровнях: населенный пункт, район, область"

Проект реализует консорциум из 5 организаций, одна из которых является Лидером (рис.1).

	SGSP – Лидер проекта www.sgsp.edu.pl
	CNBOP-PIB
 Uczelnia Heleny Chodkowskiej	WSZiP – Wyższa Szkoła Zarządzania i Prawa http://www.chodkowska.edu.pl
	ASSECO POLAND Sp. z o.o. http://asseco.com/pl
 e-technologies & business	„ITTI e-technologies & business” http://www.itti.com.pl

Рисунок 1 — Консорциум проекта

Последние две организации это информационные компании, которые на основании разработанных данных предложат телеинформационные решения вышеупомянутых проблем. Проект полностью финансируется NCBiR.

Задачами проекта являются:

- разработка и анализ реальных потребностей конечного пользователя основывается на операционных показателях и характеристиках функционирования пожарной охраны;
- разработка программных средств для поддержки исследований существующих баз данных и создания нового принципа для расширенных баз данных;
- разработка и внедрение программного обеспечения ИКТ для поддержки проектирования спасательной системы на уровнях: населенный пункт, район, область;
- анализ и разработка методов и моделей оценки опасностей и рисков наряду с методом генерации карт для данной области и по типу этих событий;
- программное обеспечение методологии и моделей для диагностики существующей спасательной системы на уровне: населенный пункт, район, область;
- разработка методов оптимального размещения спасательных и дополнительных служб помощи на уровне села, района и области;
- анализ и разработка методов и стандартов оказания первой неотложной помощи;
- разработка мобильного приложения для более эффективного информирования общественности о правилах безопасного поведения во время чрезвычайной ситуации;
- разработка и внедрение методической и предметной подготовки электронного обучения / изложений для конечных пользователей и системных администраторов;
- проведение демонстрации программного обеспечения в практических условиях;
- разработка технической документации системы и программного обеспечения.

Реализация задач проекта была разделена на два этапа: научные исследования и разработка.

- этап научных исследований - получение VI уровня технической готовности - это задачи: VI.1,2,3,4,5,6,7,8;
- этап разработки - получение VIII уровня технической готовности - это задачи: VIII.1,2,3,4,5,6.

Этап научных исследований – это прежде всего когнитивно-аналитические мероприятия относительно спасательной системы и ее проектирования. Эти работы необходимы для надлежащего, основного достижения главной цели проекта и конкретных

задач. Этап научных исследований имеет целью выполнение задач в определенных интервалах времени.

Этап научных исследований – это прежде всего действия программного обеспечения в отношении выполнения разработанных раньше методологий, моделей, данных и баз данных на VIII технологическом уровне, включая проверку и тестирование. Эта работа определит окончательную разработку проектного замысла, то есть программного обеспечения (инструмента) для поддержания проектирования спасательной системы на уровне: села, района и области.

Второй этап разработки проекта содержит уже практические задания:

Методология исследования разрабатывается непосредственно исходя из постановки задач. Первоначально проводятся аналитические работы и исследования потребительских требований, потом исследуются базы данных, затем исследованию подвергается лабораторная модель, включающая избранные критерии функциональности, а затем тест демонстратора. Каждая лабораторная задача выполняется с использованием другой методологии.

В рамках проекта будут проводиться исследования в области новых технологий, которые будут способствовать построению и последующему оптимальному использованию конечным потребителем программного обеспечения. Телеинформационный инструмент (программное обеспечение) для поддержки проектирования спасательной системы ИКТ на уровнях: деревни, района, области будет принимать во внимание использование разработанных в соответствии с проектом процедур, правил, методологий и моделей. Эти исследования необходимы для того, чтобы демонстратор был разработан и сделан в соответствии с новейшей методологией и стандартами создания и документирования процессов построения программного обеспечения.

Во время реализации проекта предусматривается использование широкого спектра коммуникационных и сетевых технологий, в том числе телеметрии, предназначенных для интеграции, поддержки и мониторинга существующих спасательных систем. Необходимо будет разработать системы баз данных для сбора информации об исторических данных и ресурсах спасательной системы, чтобы контролировать ее текущее состояние. Эти базы данных будут характеризоваться большим числом простой реализации операций распознавания и записи, учитывая целостность (соответствие) данных в многочисленной пользовательской среде и высокой эффективностью работы.

Записи, содержащиеся в базе данных, будут использоваться для оценки возможностей и проверки текущего состояния спасательной системы на различных уровнях (село, район, область). В результате, записи станут основой для разработки функциональных требований и ограничений ИКТ инструмента (программного обеспечения) для поддержания проектирования спасательной системы, необходимых в процессе ее разработки. Полученные требования (функциональные и нефункциональные) будут использованы для выбора признанной методологии проектирования системы и связанных с ним технологий.

Полезным будет использовать данные в процессах анализа, для создания и модификации, а также формулирования выводов относительно разработки и верификации спасательной системы.

Правильная подготовка для профилактики и борьбы с угрозами требует готовности соответствующих аварийных служб, которые будут в состоянии быстро принять соответствующие решения и действовать во время возникновения неблагоприятных событий. Возможность немедленного реагирования при появлении угрозы в значительной степени зависит от обеспечения логистических операторов Национальной Системы (KSRG). Соответствующее количество машин, готовых для использования во время инцидента, способствует обеспечению силами и средствами, необходимыми для проведения пожарных и спасательных операций во время чрезвычайной ситуации [1].

Благодаря этому, действия организаций KSRG позволяют обеспечить безопасность и сохранить здоровье людей, животных и минимизировать потери.

Эффективность логистических услуг и, следовательно, эффективность проведенных спасательных операций в значительной степени зависят от поддержки технической

готовности соответствующего числа и видов транспортных средств. Транспортные средства, участвующие в спасательных операциях, предназначены для транспортировки к месту и с места происшествия: спасателей, аварийно-спасательного оборудования, огнетушащих средств. Автомобили также могут быть использованы для эвакуации раненых и их имущества. Для случаев масштабных происшествий логистических задачи становятся еще шире. Они должны обеспечивать поддержку аварийно-спасательных служб, проживание, а также материально-техническую базу проведения спасательных операций.

Это обеспечение должно основываться на идентификации опасностей, появляющихся на охраняемой территории и рисках, т.е. вероятности и последствиях. Достаточное количество транспортных средств и оборудования специального назначения должен иметь в своем распоряжении командный состав, который благодаря постоянным теоретическим и практическим обучением должен обеспечить достаточно высокий уровень безопасности. Результат проекта будет направлен на разработку методов, которые применяются в реальных профилактических мерах, готовности и спасательных действиях пожарных. Проект позволит определить и утверждать методы, которые в последствии могут действовать автономно.

Результаты реализации проекта направлены на защиту жизни, здоровья и имущества человека, в частности:

- предотвращение и / или минимизацию возникновения и распространения пожара, стихийного бедствия или других местных опасностей;
- обеспечение надлежащих сил и средств для тушения пожара, стихийного бедствия или других опасностей;
- правильную организацию и проведение аварийно-спасательных работ во время пожаров, стихийных бедствий или ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- правильную идентификацию оперативных показателей (время тревоги, время выезда, время прибытия, продолжительность спасательных операций, время "сервиса" происшествия, время возвращения в подразделение, и т.д.);
- предметный анализ базы данных EWID (в настоящее время: SWD- ST) инструментами, поддерживающими исследование этих баз данных. Этот компонент поможет разработать методы определения оперативных возможностей в пожарной части, соответствующих видам деятельности и угрозам путем определения возможностей (эффективности) на основе анализа эксплуатационных параметров (указателей), так чтобы можно было сравнить эффективность действия в случае того же типа угрозы (идентификация, анализ, оценка угрозы). Измеряя показатели действий можно количественно определить их эффективность;
- разработку методов и моделей для оценки опасностей и рисков, наряду с методом генерации карт для данной области и по типу этих событий. Будут обозначены зоны/районы, указывающие на различные уровни риска, изменяющиеся во времени (уровень опасности и риска в городских центрах, в общественных зданиях - школах, офисах, детских садах отличается в ночное время, когда эти учреждения не функционируют). Исследования, проведенные в рамках проекта также могут дать ответ на вопрос, что нужно создать "временные посты" в местах очень высокого риска (разработка методов оптимального размещения спасательных служб и служб помощи для села, района и области);
- разработку методологий и моделей для диагностики существующей спасательной системы на уровне села, района и области;
- разработку рекомендаций по внедрению в стране стандартов первой спасательной помощи, чтобы при надлежащем уровне была предоставлена эффективная помощь;
- развитие информационных материалов для повышения осведомленности общественности о правилах безопасного поведения в момент опасности. Современная система спасания требует системного подхода к повышению уровня своих знаний и ответственности граждан в условиях угроз. (как вести себя в условиях риска, как оказать первую помощь, как подготовиться себя, свою семью и дом к химической угрозе, жаре, наводнению, эпидемии и т.д.);

– разработку и внедрение электронного обучения / конспектов для конечных пользователей и системных администраторов указывающих на необходимость и использование проектирования спасательной системы.

Разработанные методы, базы данных, приложения, модели помогут проектированию и реализации основных спасательных заданий и приспособят их к специфике данного вида случаев, а также стихийных бедствий.

Результаты проекта повлияют не только на лучшую организацию и подготовку пожарной охраны, но непосредственно поспособствуют большой экономии финансовых ресурсов.

Результаты проекта будут представлять существенный инструмент проектирования, планирования и организации спасательной системы и внедрения профилактических действий, способствуя тем уменьшению уровня угроз.

Реализация проекта отвечает актуальным и реальным потребностям нынешней реальности, прежде всего в пространствах управления безопасностью. Современное управление в какой-либо отрасли требует соответствующих инструментов.

В отрасли гражданской безопасности возможности использования инструментов в виде компьютерных программ, облегчающих идентификацию угроз, анализ имеющихся данных, а также принятие объективных и экономически эффективных решений могут оказаться бесценными. Те инструменты относятся также к обеспечению безопасности, делая возможным эффективное и более точное распознавание возможных дисфункций данного сообщества.

Конечный результат проекта поспособствует улучшению управления безопасностью, выгодно влияя на качество спасательной системы. Каждая спасательная система складывается из связанных с собой организационно, функционально и заданиями единиц/учреждений, которые благодаря эффекту синергизму должны лучше действовать, лучше функционировать, лучше защищать граждан.

Инструмент (программное обеспечение), который появится в результате проекта, одинаково послужит при проектировании спасательной системы, а также мобильной приложения увеличения сознания общества относительно принципов безопасного поведения во время возникновения угроз.

Внедрение результатов исследований принесет выгоды в сфере:

– повышения уровня безопасности государства, как политического и общественного учреждения, людей, имущества и среды, а также увеличения качества охраны и защиты существования и национального развития, в том числе культурного, общественного и хозяйственного;

– укрепления позиции государства и его привлекательности на международной арене благодаря достижению соответствующего спасательного потенциала;

– роста доверия граждан к государству и гарантии квалифицированной реакции на угрозы;

– получения экономичного эффекта благодаря рациональному ведению хозяйства с людскими и материальными ресурсами, а также расходованию финансовых средств на цели безопасности;

– повышения уровня безопасности в таких отраслях, как: химическая, экологическая, высотная, водная, техническая и другие безопасности, указывая направления необходимых усовершенствований организационной, нормативной, функциональной и технологической среды;

– совершенствования механизмов, реализующих гарантии безопасности с учетом развития страны;

– получения эффектов научного и образовательного характера, указывая, соответственно: направления основных исследований, развития сознания, а также профилактических спасательных и экологических положений, обеспечение граждан необходимыми знаниями, умениями и навыками, которые повышают уровень личной и общественной безопасности;

- получения системного эффекта, следовательно увеличения качества результата действий и повышения эффективности управления и координации, в том числе: улучшение эффективности проектирования спасательной системы и финансового управления ею;
- высокой готовности к действию независимо от уровня риска возникновения угрозы.

В результате реализации проекта возникнет инновационное телеинформатическое программное обеспечение, поддерживающее проектирование спасательной системы на разных административных уровнях, опираясь на существующих (SWD-ST) и запрограммированных базах данных.

Программное обеспечение обеспечит методики и модели, которые позволяют диагностировать нынешнюю спасательную систему на уровне: села, района и области, а также позволит оценить уровень обеспечения спасательной помощью.

Результаты Проекта главным образом направлены для публичной администрации, службы, охраны и инспекций, которые принимают действующее участие в проектировании, реализации и управлении спасательной системой либо сотрудничающими системами с этой системой на разных уровнях (интервенционным, тактическим и стратегическим). Среди этих учреждений можно перечислить такие:

- Государственная Пожарная Охрана;
- Добровольная Пожарная Охрана;
- служащие, пожарные и инспекции, осуществляющие деятельность в сфере спасательной системы, функционирующие в пределах областей, районов и сел;
- заводская пожарная охрана;
- заводская спасательная служба;
- военная служба противопожарной охраны;
- неправительственные организации, сотрудничающие в рамках спасательной системы;
- другие связанные учреждения, имеющие влияние на местную безопасность и безопасность государства.

Важным получателем результатов реального применения телеинформатического инструмента, помогающего проектированию спасательной системы, являются органы публичной администрации, такие как:

- губернаторы областей, а следовательно, отделы безопасности и кризисного управления областных учреждений, областные коллективы и центры кризисного управления;
- губернаторы (мэры городов с правами района), компетентные ведомства по вопросам кризисного управления в поселках (городах), районные (городские) группы и центры управления в чрезвычайных ситуациях;
- глава сельского совета (в сельских местностях), соответствующие отделы по делам кризисного управления главы сельсовета (села, деревни), сельские коллективы и центры кризисного управления

Проект непосредственно связан с обеспечением соответствующего уровня безопасности государства. Составленная в заглавии спасательная система определяется как элемент нацбезопасности. Целью спасательной системы является охрана жизни, здоровья, имущества и окружающей среды путем борьбы с пожарами и другими стихийными бедствиями при помощи спасательной технической, химической, экологической и медицинской служб. Главным принципом системы есть создание целостной и связанной структуры, сосредоточивающей связанных с собой разных спасательных субъектов, так, чтобы можно было эффективно провести каждое спасательное действие.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мазур Р., Квасиборски А. OCENA STOPNIA BEZPIECZEŃSTWA W ASPEKCIE STATYSTYK ZDARZEŃ ZA LATA 2007-2012. POŻARY Kwartalnik CNBOP- PIB „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza” 2013/2, s. 17-22.

