

ПОСТРОЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ РАССЛЕДОВАНИЯ КРИМИНАЛЬНЫХ ВЗРЫВОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**Д.В. Гелин, С.А. Люшнин, В.А. Марков,
И.В. Марков, В.В. Селиванов**

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия
e-mail: mva_2805@mail.ru

Показано, что одним из наиболее опасных видов экстремистской деятельности являются террористические акты с применением взрывных устройств. Представлены основополагающие принципы построения современных автоматизированных информационных систем поддержки расследования криминальных взрывов и предупреждения террористических актов. На их основе разработан принципиально новый инструментарий, ориентированный непосредственно на анализ и предотвращение террористических актов.

Ключевые слова: взрывное устройство, криминальный взрыв, террористический акт, автоматизированная информационная система.

DEVELOPMENT OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS FOR SUPPORT OF INVESTIGATION OF CRIMINAL USE OF EXPLOSIVES UNDER MODERN CONDITIONS

**D.V. Gelin, S.A. Lyushnin, V.A. Markov,
I.V. Markov, V.V. Selivanov**

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia
e-mail: mva_2805@mail.ru

It is shown that most dangerous kinds of extremist's activity are terrorist attacks with application of explosive devices. The fundamental principles of development of the modern automated information systems for support of investigation of criminal use of explosives and for prevention of terrorist attacks are presented. On this basis, a fundamentally new tooling is developed, which is oriented directly to the analysis and prevention of terroristic attacks.

Keywords: explosive device, criminal use of explosives, terrorist attack, automated information system.

Терроризм как явление социально-политической жизни, отражающее конфликтное взаимодействие различных сил в государстве, как правило, находящихся на различных уровнях иерархии власти, известен в России с первых шагов ее существования. Революционно-террористическая деятельность в России, направленная против самодержавия, более всего проявилась в период с 1878 г. и вплоть до начала XX в. В это время Россия неожиданно вышла в “лидеры” среди многих стран по числу террористических актов. Боевые организации эсеров, руководившие революционным террором, осуществили в течение 1903–1907 гг. в разных городах России несколько десятков взрывов. Эсерами был совершен целый ряд покушений на жизнь членов царской семьи и высокопоставленных чиновников. В 1901 г. был убит

министр просвещения Н.П. Боголепов; в 1902 г. — министр внутренних дел Д.С. Сипягин; ранены генерал-губернаторы Вильны (В.В. фон Валь) и Харькова (И.М. Оболенский); в 1904 г. убит министр внутренних дел В.К. фон Плеве; в 1905 г. убит генерал-губернатор Москвы великий князь С.А. Романов. Были убиты несколько провинциальных генерал-губернаторов, петербургский градоначальник В.Ф. фон дер Лауниц, а также генерал-майор Г.А. Мин, подавивший Московское вооруженное восстание 1905 г. Левые (и частично правые) террористы беспрерывно убивали и калечили гражданских чиновников, депутатов Государственной думы, банковских служащих, офицеров. Тактику индивидуального террора с применением самодельных взрывных устройств (СВУ) подхватили вновь образованные партии — черносотенные и анархистские организации. Всего в дореволюционной России было совершено 179 террористических актов с использованием СВУ, все эти преступления были раскрыты, большинство активных участников подготовки и совершения террористических актов были казнены или отправлены на каторгу [1].

Очередная волна террора с применением взрывных устройств различного типа и разной мощности в России поднялась после революции, совершенной в октябре 1917 г. Одной из причин террора являлась острая политическая борьба между новой властью и контрреволюционными силами, поддерживаемыми извне и заинтересованными в реставрации прежнего режима. К примеру, в качестве акта мести за жизнь соратников 25 сентября 1919 г. анархистами было взорвано здание Московского комитета Российской коммунистической партии, в результате чего 12 человек погибло и 33 человека получили ранения.

Арсенал взрывотехнических средств террористических организаций того времени отличался существенной консервативностью. Динамитные мастерские эсеров-максималистов, большевиков и анархистов на территории Росси, а также за рубежом (Швейцария, Франция) в массовом порядке производили нитроглицерин и пироксилин методами нитрования глицерина или целлюлозы. В качестве основного средства инициирования использовалась гремучая ртуть. Научно-технический прогресс облегчал радикалам их задачи, позволяя производить оружие простых конструкций и в больших масштабах. По словам современников, “теперь любой ребенок мог сделать взрывное устройство из пустой консервной банки и аптечных препаратов” [1]. Конструкции СВУ (бомб) того времени в подавляющем большинстве случаев могут быть разделены по типу приведения в действие на ударные и зажигательные с замедлением срабатывания. Капсюли-детонаторы СВУ для зажигательных бомб представляли собой конструкции, реализующие более упрощенный вариант огневой цепи, чем взрыватели ударного

действия. В целом конструкции СВУ представляли собой безоболочечные взрывные устройства, смонтированные под облик предметов обихода или торговой тары [2].

В настоящее время во всем мире и, в частности, в РФ в силу сложной геополитической обстановки крайне остро ощущается террористическая угроза. Именно РФ одной из первых столкнулась с терроризмом в его современных и самых опасных формах на территории субъектов Федерации. Ратифицированные Россией “Хартия европейской безопасности” и “Шанхайская конвенция о борьбе с терроризмом, сепаратизмом и экстремизмом” ясно указывают, что противодействие террористической угрозе рассматривается в качестве ключевого элемента не только в сфере внутренней, но и внешней политики РФ.

Одним из наиболее опасных видов экстремистской деятельности до сих пор являются террористические акты с применением взрывных устройств. Благодаря малым размерам их легко доставить на место теракта, а также трудно обнаружить и идентифицировать [3, 4]. Особую сложность представляет их обезвреживание [5, 6]. Срабатывание взрывного устройства приводит к большим материальным потерям и значительным жертвам среди мирного населения, оказывая, кроме того, масштабное негативное психологическое воздействие на общество в целом. У населения появляется ощущение постоянной опасности, что недопустимо в правовом демократическом государстве.

Вопросы безопасности, эффективной идентификации и обезвреживания взрывоопасных объектов в первую очередь зависят от профессиональной подготовленности персонала антитеррористических структур РФ. Не последнюю роль в этом играет обеспеченность современными информационно-аналитическими системами. Используемые до недавнего времени отдельные базы данных и прикладные программы были изолированы по своей структуре и способам применения, а расчет действия взрывных устройств существовал в виде отдельных методик без системообразующего программного обеспечения. Все это не позволяло:

- обеспечить качественное повышение уровня и сокращение времени проведения взрывотехнической экспертизы;
- оперативно и с высокой степенью достоверности оценить степень угрозы при выявлении взрывного устройства и принять меры по его безопасному обезвреживанию.

Кроме того, отсутствие единой базы данных на межрегиональном уровне, содержащей подробные технические описания как самодельных, так и штатных взрывных устройств и их компонентов, а также обстоятельств их применения, делало невозможным проведение всестороннего анализа и прогнозирования, необходимых для интенсивно-

го развития технических средств противодействия и предотвращения террористических актов.

В тесном сотрудничестве со специалистами-взрывотехниками, представителями антитеррористических структур РФ авторами были проанализированы и сформированы основополагающие принципы построения современных автоматизированных информационных систем поддержки расследования криминальных взрывов и предупреждения террористических актов:

— необходимость использования модульной архитектуры, позволяющей реализовать принцип масштабируемости (с целью поддержания распределенной работы региональных информационных систем России в рамках единой автоматизированной информационной системы предупреждения террористических актов) и возможности дальнейшего развития функциональной составляющей на основе новых программных компонентов, учитывающих многообразие конструктивных схем и алгоритмов расчета новых самодельных взрывных устройств (рис. 1) [7];

— необходимость использования современных технологий ввода, хранения и обработки данных на базе гетерогенного подхода к представлению информации, позволяющего получать доступ к описанию конструкции взрывного устройства как на структурно-морфологическом уровне (в виде древовидного описания функциональной схемы с помощью подмножества расширенного языка разметки XML), так и на максимально детализированном уровне путем непосредственного обращения к справочным таблицам (рис. 2);

— необходимость использования комплексного поиска и анализа информации по всем атрибутам хранимых конструкций взрывных устройств и обстоятельствам происшествия в сочетании с расширенным поиском на основе логических выражений и сохранением ассоциативности полученных результатов (рис. 3);

— необходимость использования объектно-ориентированного подхода при хранении и обработке информации, ведущего к получению качественно новых результатов при анализе данных, явно не присутствующих в базе данных и открывающих новые перспективы в плане борьбы с терроризмом.

На основе указанных принципов разработан принципиально новый инструментарий [7], ориентированный непосредственно на анализ и предотвращение террористических актов, а также:

— включающий в себя информационно-иллюстративные и контекстно-зависимые базы данных по боеприпасам и средствам поражения, взрывчатым веществам, осколкам, грунтам, преградам, специальным техническим средствам, самодельным взрывным устройствам и

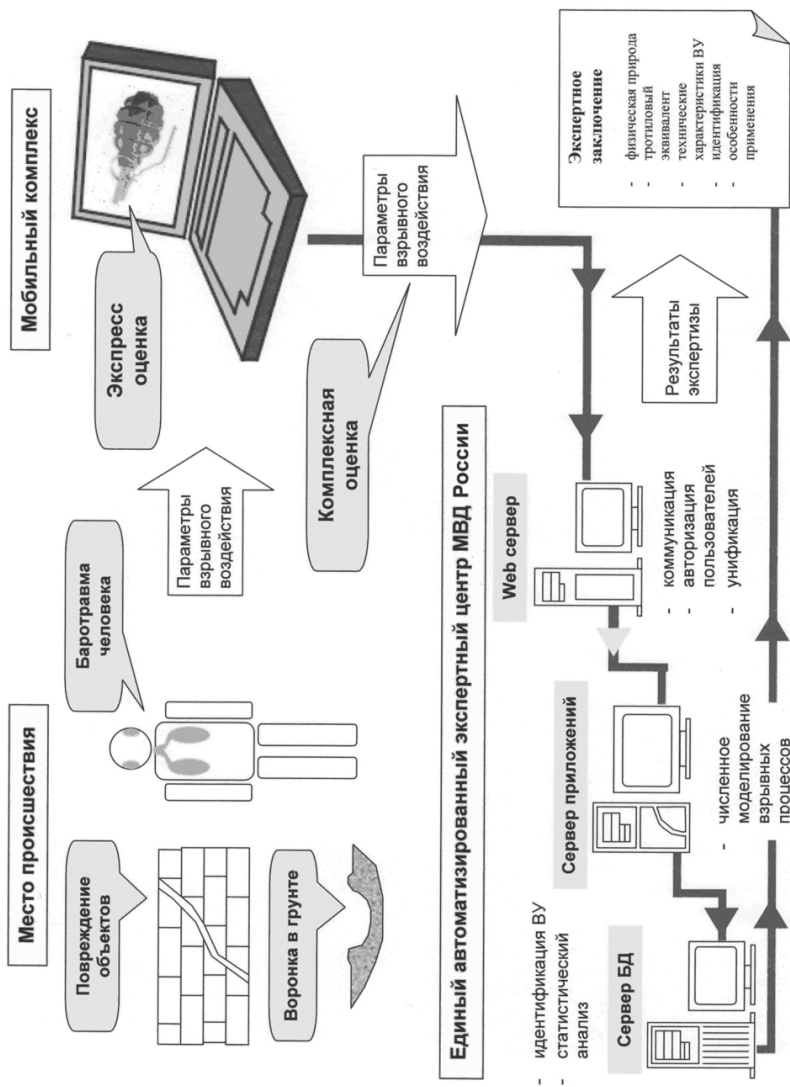


Рис. 1. Иллюстрация возможностей эксплуатации органами внутренних дел РФ системного комплекса оценки взрывного устройства по данным осмотра места происшествия в рамках единой автоматизированной информационной системы предупреждения террористических актов

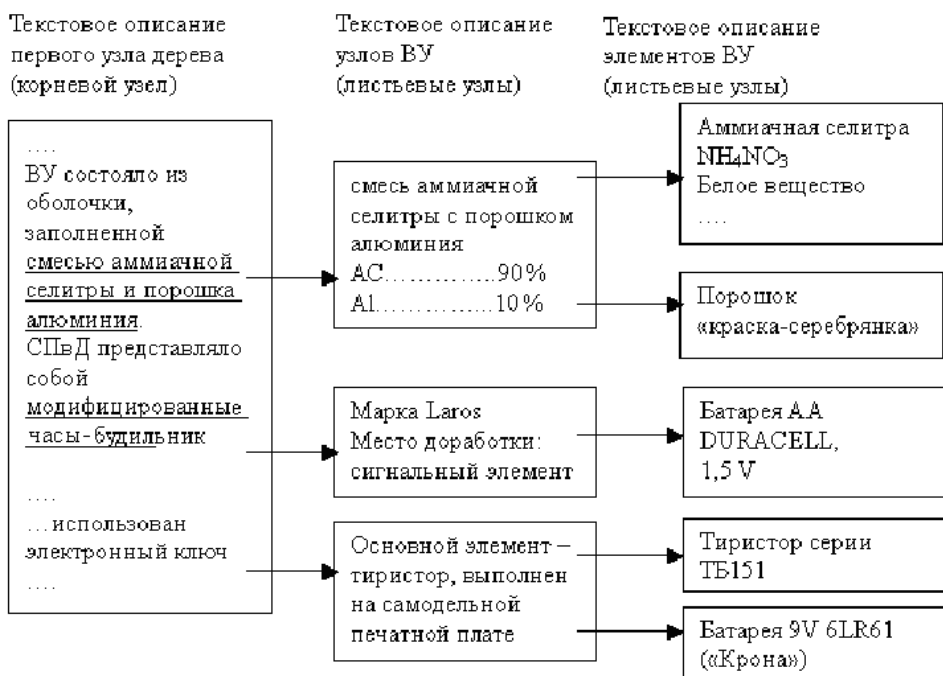


Рис. 2. Представление информации в базе данных

их компонентам, участникам происшествий, документообороту при расследовании происшествий, аудио- и видеоматериалам (рис. 4);

— позволяющий проводить экспресс-расчеты на месте происшествия (расчеты бризантного и фугасного действия взрыва, степени травматизма мирного населения, осколочного действия, детонации и дефлаграции топливовоздушных смесей) и планировать меры защиты сотрудников антитеррористических организаций и мирного населения при нейтрализации обнаруженных взрывных устройств (рис. 5);

— позволяющий проводить поиск и анализ по всей накопленной информации как по жестко заданным критериям, так и с помощью логических условий для выявления общих характеристик как в конструкциях взрывных устройств, так и в криминальных происшествиях;

— обеспечивающий возможность использования справочной информации и подготовки отчетных документов.

В результате на сегодняшний день в рамках научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ созданы:

1. Системный комплекс оценки параметров взорванного устройства по данным осмотра места происшествия “КРИМИАС-В” [8], предназначенный для автоматизированной поддержки взрывотехнической экспертизы по факту криминальных взрывов: восстановлению типа, облика и конструкции взрывного устройства, обстоятельств

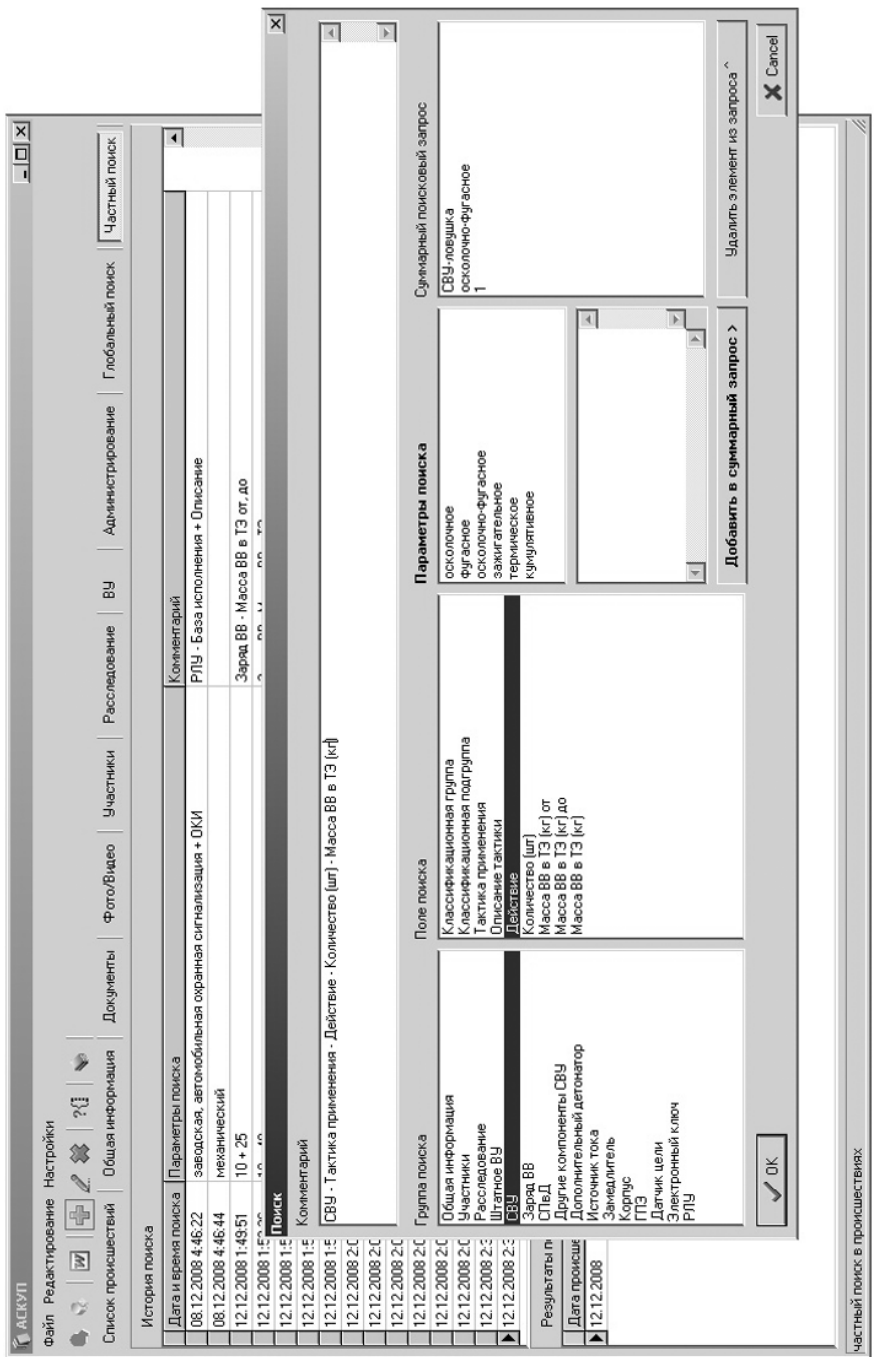


Рис. 3. Организация частного поиска по всем атрибутам хранимых конструкций взрывных устройств и обстоятельствам происшествия

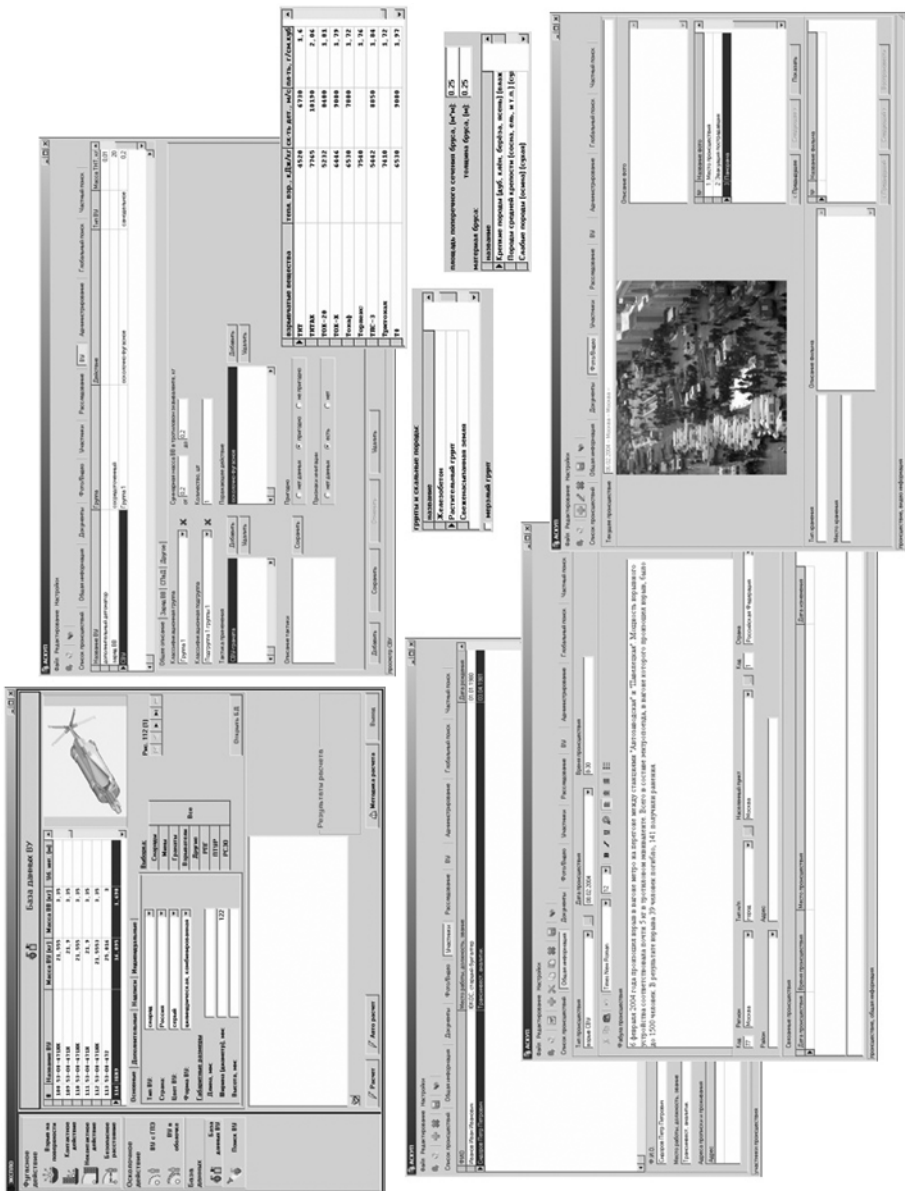


Рис. 4. Информационное наполнение баз данных

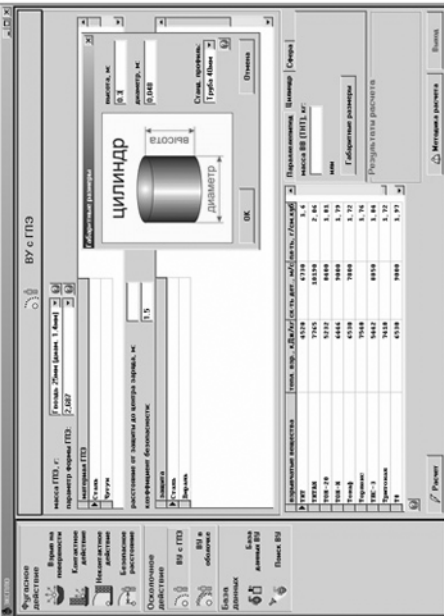
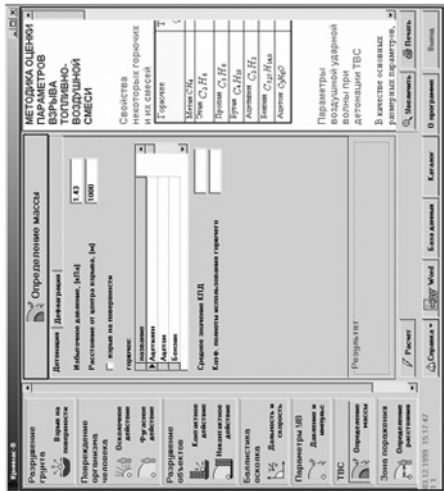
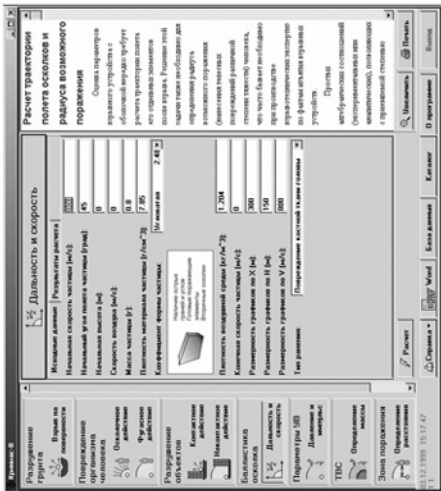
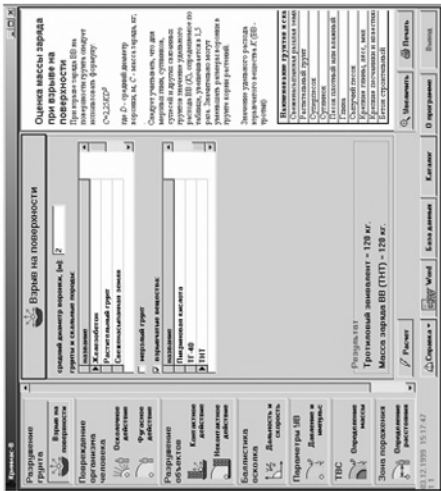


Рис. 5. Экспресс-расчеты

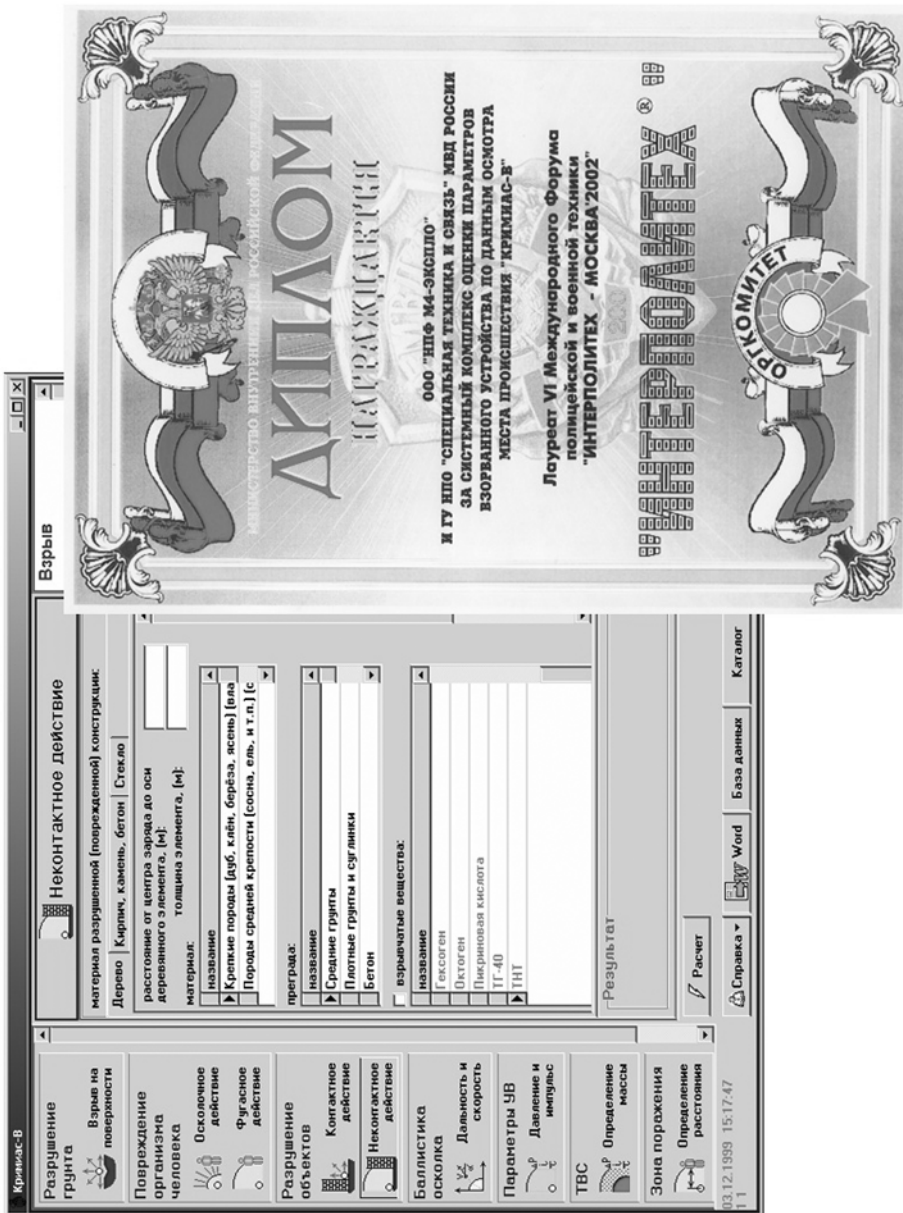


Рис. 6. КРИМИАС-В

Фугасное действие

- Взрыв на поверхности
- Контактное действие
- Неконтактное действие
- Безопасное расстояние

Осколочное действие

- ВУ с ГПЗ
- ВУ в оболочке

База данных

- База данных ВУ
- Поиск ВУ

База данных ВУ

#	Название ВУ	Масса ВУ (кг)	Масса ВВ (кг)	Уб. инт. (м)
148	Т-2, 5	3,6	2,5	
149	Т-6	9	6	
151	ПОД-6М	0,49	0,2	
152	НВМ-1С	0,08	0,04	
153	ПОМЗ-2Х	1,2	0,07	
154	ОЗМ-160	85	4,5	
155	ОЗМ-3	3,2	0,075	

Основные | **Дополнительные** | **Надписи** | **Индивидуальные**

Тип ВУ:

Страна:

Цвет ВУ:

Форма ВУ:

Габаритные размеры

Длина, мм:

Ширина (диаметр), мм:

Высота, мм:

Выборка:

- Снаряды
- Мины
- Гранаты
- Взрыватели
- Другие
- РПГ
- ПТУР
- РСЗО
- Все

Рис. 385 (3)

Открыть БД

Противоополочная осколочная выпрыгивающая мина натяжного или управляемого действия, предназначена для поражения живой силы противника осколками корпуса

Противоополочная мина ОЗМ-3 (СССР)

Габаритные размеры, мм:

диаметр	76
высота	130
Масса, кг	3,2

Результаты расчета

Методика расчета

Выход

Рис. 7. КРИМИАС-ИСО

взрыва, принципа функционирования и поражающей способности изделия (рис. 6). “КРИМИАС-В” принят на снабжение органами внутренних дел Российской Федерации и внутренних войск МВД России приказом № 84 от 10.02.2003. Системный комплекс “КРИМИАС-В” заслужил высокую оценку профессионалов и получил диплом лауреата на VI Международном Форуме полицейской и военной техники “ИНТЕРПОЛИТЕХ–МОСКВА’2002”.

2. Автоматизированное рабочее место инженера-сапера “КРИМИАС-ИСО” [9], используемое в практической работе Инженерно-саперного отдела ГУВД г. Москвы (рис. 7).

3. “Методика определения параметров взрывного устройства по разрушениям окружающей обстановки, типовых строительных конструкций и повреждениям биообъектов на месте происшествия” [10].

4. Автоматизированная информационно-поисковая система криминалистического учета происшествий, связанных с взрывами и обнаружением самодельных взрывных устройств [11]. Опытно-конструкторская работа “Модернизация автоматизированной информационной поисковой системы криминалистического учета происшествий, связанных с взрывами и обнаружением самодельных взрывных устройств” выполнялась при взаимодействии с представителями Федеральной службы безопасности РФ, что позволило создать компьютерную систему с учетом особенностей предметной области, способную повысить качество противодействия террористической активности и предупреждения террористических актов с применением взрывных устройств. Созданная автоматизированная информационно-поисковая система криминалистического учета происшествий, связанных с взрывами и обнаружением самодельных взрывных устройств, рекомендована к принятию Институтом криминалистики Центра специальной техники ФСБ России.

Рассмотренные автоматизированные информационные системы поддержки расследования криминальных взрывов и предупреждения террористических актов могут использоваться для координации научно-исследовательской и методической работы в судебно-экспертных учреждениях, обеспечивать проведение экспертных исследований на современном научном уровне не только в центральных, но и региональных отделениях учреждений этого профиля.

С помощью подобных систем эксперты-взрывотехники могут значительно сократить время экспертизы как на месте происшествия, оперативно идентифицировав конструкцию взорванного или найденного самодельного или штатного взрывного устройства и оценив степень его общественной опасности, так и в процессе дальнейшей деятельности, связанной с обработкой и анализом полученных данных

в экспертной и судебной практике и расширением доказательной базы путем установления ранее не учитываемых фактических данных и связей между ними [12, 13].

Информационно-аналитические системы могут использоваться в процессе подготовки, повышения квалификации и аттестации работников государственных судебно-экспертных учреждений, а также в качестве справочно-методического комплекса для работников правоохранительных органов и правоприменительной сферы.

Совместное применение разработанных автоматизированных информационно-аналитических систем и существующих технических средств локализации взрывных явлений может повысить эффективные защитные функции специального оборудования за счет рационального выбора конкретного типа изделия исходя из соответствия уровня защиты и других функциональных характеристик особенностям обстановки и условиям применения, что в результате снизит до минимума разрушения и человеческие жертвы, эффективно подавив фугасное, осколочное, термическое и термобарическое действие взрыва.

Кроме того, возможность накопления и анализа информации по взрывным устройствам и фактам их применения в масштабах всего государства на базе единого антитеррористического центра позволила бы расширить спектр, усовершенствовать и повысить эффективность технических средств защиты, а доступность развития функциональной составляющей информационно-аналитических комплексов с помощью модульного внедрения новых расчетных методик разрешила бы учесть новые физические принципы, которые могут быть использованы при модернизации или создании новых средств локализации взрывных явлений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гейфман А.* Революционный террор в России. 1894–1917. М.: КРОН-ПРЕСС, 1997. 448 с.
2. *Марков В.А., Прибылов Б.В., Селиванов В.В.* Использование взрывных устройств террористическими организациями в России в конце XIX–начале XX веков // Вопросы оборонной техники. Сер. 16. Технические средства противодействия терроризму. 2012. Вып. 9–10. С. 3–6.
3. *Селиванов В.В., Марков В.А., Гелин Д.В.* Основные признаки и характеристики наиболее распространенных взрывоопасных предметов: учеб. пособие / под ред. А.И. Афонина. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. 48 с.
4. *Марков В.А., Марков И.В., Прибылов Б.В.* Оценка массы взрывчатого вещества в обнаруженном взрывоопасном предмете по его объему // Вопросы оборонной техники. Сер. 16. Технические средства противодействия терроризму. 2006. Вып. 11–12. С. 39–44.
5. *Марков В.А., Марков И.В., Прибылов Б.В.* Методика очистки местности от взрывоопасных предметов // Вопросы оборонной техники. Сер. 16. Технические средства противодействия терроризму. 2006. Вып. 11–12. С. 44–49.

6. Марков В.А., Марков И.В., Прибылов Б.В. Поиск, обнаружение и обезвреживание взрывоопасных предметов // Оборонная техника. 2007. № 3–4. С. 97–103.
7. Разработка и внедрение компьютерных систем поддержки расследования криминальных взрывов / Д.В. Гелин, А.В. Козырев, В.В. Леонов и др. // Боеприпасы и высокоэнергетические конденсированные системы, 2008. № 2. С. 120–127.
8. Гелин Д.В., Леонов В.В., Люшин С.А., Марков В.А. Автоматизированная система анализа последствий несанкционированных взрывов // Оборонная техника. 2001. № 1–2. С. 59–64.
9. Методика определения параметров взрывного устройства по разрушениям окружающей обстановки, типовых строительных конструкций и повреждениям биообъектов на месте происшествия / В.А. Марков, В.В. Леонов, С.А. Люшин и др. М.: ГУ НПО “Специальная техника и связь” МВД России, 2002. 107 с.
10. Некоторые особенности разработки компьютерных систем поддержки расследования криминальных взрывов / Д.В. Гелин, А.В. Козырев, В.В. Леонов и др. // Вопросы оборонной техники. Сер. 16. Технические средства противодействия терроризму. 2006. Вып. 11–12. С. 34–39.
11. Принципы построения автоматизированных информационных систем учета факта использования взрывных устройств в криминальных целях / В.И. Болдырев, П.А. Бондаренко, Д.В. Гелин и др. // Боеприпасы и высокоэнергетические конденсированные системы. 2008. № 2. С. 115–120.
12. Создание автоматизированной информационно-поисковой системы по ГОСТам на металлы, сплавы и изделия из них / Д.В. Гелин, Р.Ш. Латыпов, С.А. Люшин и др. // Вопросы оборонной техники. Сер. 16. Технические средства противодействия терроризму. 2011. Вып. 1–2. С. 12–15.
13. Автоматизированная информационно-поисковая система для проведения сравнительных исследований по микропримесному элементному составу сталей / Д.В. Гелин, Р.Ш. Латыпов, С.А. Люшин и др. // Вопросы оборонной техники. Сер. 16. Технические средства противодействия терроризму. 2012. Вып. 9–10. С. 69–73.

Статья поступила в редакцию 27.11.2012