

**БЕЛГОРОДСКИЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ МВД РОССИИ
ИМЕНИ И.Д. ПУТИЛИНА**

**Особенности использования
информационных технологий
в органах внутренних дел на транспорте**

Учебное пособие

**Белгород
Белгородский юридический институт МВД России
имени И.Д. Путилина
2016**

УДК 004: 351.749
ББК 32.97
О 75

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Бел ЮИ МВД России
имени И.Д. Путилина

Авторы: Амельчаков И.Ф., канд. юрид. наук, доцент; Прокопенко А.Н., канд. техн. наук, доцент; Жукова П.Н., д-р физ.-матем. наук, доцент; Савотченко С.Е., д-р физ.-матем. наук, доцент; Дрога А.А.; Ковалева Л.А., канд. физ.-матем. наук; Гуржий А.А.; Насонова В.А., канд. физ.-матем. наук, доцент; Александров А.Н., канд. юрид. наук, доцент.

О 75 Особенности использования информационных технологий в органах внутренних дел на транспорте: учебное пособие / И.Ф. Амельчаков, П.Н. Жукова, А.Н. Прокопенко и др. – Белгород: Бел ЮИ МВД России имени И.Д. Путилина, 2016. – 118 с.

ISBN 978-5-91776-127-5

Рецензенты:

Гуде С.В. – кандидат технических наук, доцент (Ростовский юридический институт МВД России);

Волгин Ю.А. – начальник Белгородского ЛО МВД России на транспорте;

Тримасов Е.А. – начальник отдела информационно-технического обеспечения учебного процесса (Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина).

В учебном пособии рассматриваются системы безопасности и видеонаблюдения, используемые органами внутренних дел на транспорте, в том числе понятие и основные типы видеоаналитики, оборудование и программное обеспечение для досмотра пассажиров, грузов и транспортных средств. Рассмотрены проблемы повышения эффективности информационной деятельности органов внутренних дел на транспорте.

Учебное пособие предназначено для курсантов, слушателей, адъюнктов и преподавателей образовательных организаций системы МВД России, практических работников органов внутренних дел.

УДК 004: 351.749
ББК 32.97

ISBN 978-5-91776-127-5

© РИО Белгородского юридического
института МВД России
имени И.Д. Путилина, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Раздел 1. Системы безопасности и видеонаблюдения, используемые органами внутренних дел на транспорте	7
<i>Глава 1. Системы наблюдения за территорией объекта транспортной инфраструктуры</i>	11
1.1. Видеонаблюдение в «ручном» режиме	11
1.2. Понятие систем видеоаналитики	13
1.3. Основные типы видеоаналитики	19
1.4. Аудиоаналитика	32
1.5. Автоматизированные программно-аппаратные комплексы биометрической идентификации	33
<i>Глава 2. Системы досмотра на территории объекта транспортной инфраструктуры</i>	38
2.1. Системы досмотра пассажиров и других посетителей объекта транспортной инфраструктуры	39
2.2. Системы досмотра багажа и грузов	50
2.3. Системы контроля подвижных единиц транспорта	65
<i>Вопросы для самоконтроля по разделу 1.....</i>	71
Раздел 2. Автоматизированные информационно-поисковые системы, используемые органами внутренних дел на транспорте	72
<i>Глава 3. Программно-технический комплекс «Розыск-Магистраль» ..</i>	73
3.1. Общие вопросы функционирования ПТК «Розыск-Магистраль»	73
3.2. Пассажирские базы данных ПТК «Розыск-Магистраль»	76
3.3. Розыскные подсистемы ПТК «Розыск-Магистраль»	85

Глава 4. Автоматизированный информационный банк данных органов внутренних дел	89
4.1. Использование почтового клиента S6Clone при работе с ИБД	89
4.2. Использование справочного режима работы ИБД	91
4.3. Работа с первичными документами в ИБД	94
4.4. Организация сложного поиска в ИБД	101
4.5. Работа с первичными документами подсистемы «Профилактический учет»	106
4.6. Работа через web-интерфейс в режиме «on-line»	111
Вопросы для самоконтроля по разделу 2.....	113
Заключение	114
Список источников	115

Введение

Обеспечение безопасности населения является одной из первостепенных задач обеспечения безопасности нашего государства в целом. Важнейшей составляющей обеспечения безопасности населения является обеспечение безопасности на объектах транспортной инфраструктуры.

Объекты транспорта – это большие скопления людей в одном месте, следовательно, велика вероятность нештатных ситуаций, требующих оперативного вмешательства диспетчерской службы, охраны и подразделений органов внутренних дел. Например:

- падение людей и посторонних предметов с перрона на рельсы;
- проникновение пассажиров в служебные зоны;
- безбилетный или парный проход через турникеты;
- скопление людей у касс, в здании вокзала;
- оставленные подозрительные вещи в многолюдных местах.

Важной составной частью в обеспечении безопасности является работа, проводимая по совершенствованию и развитию информационно-технической составляющей в данной области.

Информационно-техническое обеспечение деятельности по обеспечению безопасности на транспорте включает в себя два основных направления деятельности.

Первым направлением является собственно обеспечение безопасности непосредственно на объектах транспортной инфраструктуры с использованием различных технических устройств и программного обеспечения. Спектр устройств и решаемых ими задач необычайно широк. К основным из них относятся:

- системы охраны периметра объектов транспортной инфраструктуры;
- охранно-пожарная сигнализация;
- создание категорированных зон и регламентация систем допуска;
- системы досмотра пассажиров, багажа, транспортных средств и грузов и другие.

Кроме того, на каждом виде транспорта создана своя система обеспечения безопасности движения, которая включает в себя системы управления движением, диспетчерские службы, системы предотвращения столкновений, системы связи и т.д.

В рамках данного учебного пособия будут рассмотрены только системы обеспечения безопасности, которые имеют непосредственное отношение к деятельности органов внутренних дел на транспорте.

К таким системам относятся комплексы видеонаблюдения, в том числе с использованием систем видеоаналитики, включающие специальные детекторы распознавания лиц, автомобильных номеров и т.д. Также к комплексам, которые используют в своей деятельности ОВД на транспорте, относятся системы досмотра различного уровня.

Вторым направлением информационно-технического обеспечения безопасности на транспорте являются автоматизированные информационные системы.

На транспорте используется большое количество различных автоматизированных информационных систем, к ним относятся системы продажи билетов, системы управления движением, библиотеки «опасных» предметов, системы обработки персональных данных и другие системы. Однако основой для обеспечения безопасности на транспорте является единая государственная информационная система обеспечения транспортной безопасности. Эта система включает в себя автоматизированные централизованные базы персональных данных о пассажирах и персонале транспортных средств. Она заполняется как перевозчиками, так и лицами, продающими билеты.

Часть 2 статьи 11 Федерального закона РФ «О транспортной безопасности» определила, что такие базы формируются при осуществлении следующих видов перевозок:

- внутренние и международные воздушные перевозки;
- железнодорожные перевозки в дальнем следовании;
- перевозки морским, внутренним водным транспортом в международном сообщении и в сообщении между портами, расположенными на территориях разных субъектов РФ;
- перевозки автомобильным транспортом, в том числе по заказу, в международном сообщении и в междугородном сообщении между населенными пунктами, расположенными на территориях разных субъектов РФ.

Учитывая многообразие информационных систем, в учебном пособии остановимся только на тех автоматизированных системах, которые используют в своей деятельности органы внутренних дел на транспорте. Указанные системы условно можно разделить на две группы.

К первой группе принадлежат автоматизированные информационные системы коллективного пользования, т.е. системы, доступные всем подразделениям органов внутренних дел. К таким относятся, например, информационный банк данных «Регион» (ИБД «Регион») или автоматизированная дактилоскопическая информационная система «Папилон» (АДИС «Папилон»).

К другой группе относятся автоматизированные информационные системы, используемые только органами внутренних дел на транспорте. Такой системой является программно-технический комплекс «Розыск-Магистраль», построенный на основе автоматизированного взаимодействия с единой государственной информационной системой обеспечения транспортной безопасности.

РАЗДЕЛ 1.

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОРГАНАМИ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ НА ТРАНСПОРТЕ

При обеспечении безопасности на объектах транспортной инфраструктуры учитываются все современные достижения в области безопасности.

Часть 5 статьи 1 Федерального закона РФ «О транспортной безопасности» определяет, что *объекты транспортной инфраструктуры* – это **технологический комплекс, включающий в себя:**

- железнодорожные, автомобильные вокзалы и станции;
- метрополитены;
- тоннели, эстакады, мосты;
- морские терминалы, акватории морских портов;
- порты, которые расположены на внутренних водных путях, судоходные гидротехнические сооружения;
- расположенные во внутренних морских водах, в территориальном море, исключительной экономической зоне и на континентальном шельфе Российской Федерации искусственные острова, установки, сооружения;
- аэродромы, аэропорты, объекты систем связи, навигации и управления движением транспортных средств;
- участки автомобильных дорог, железнодорожных и внутренних водных путей, вертодромы, посадочные площадки, а также иные обеспечивающие функционирование транспортного комплекса здания, сооружения, устройства и оборудование, определяемые Правительством РФ.

Внедрение систем обеспечения безопасности на объектах транспортной инфраструктуры предусмотрено законодательными и нормативными правовыми актами. Основными из них являются:

- Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности»;
- Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 № 1285-р «Об утверждении Комплексной программы обеспечения безопасности населения на транспорте»;
- Приказ Минтранса России от 08.02.2011 № 40 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств воздушного транспорта»;
- Приказ Минтранса России от 08.02.2011 № 41 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств морского и речного транспорта»;

– Приказ Минтранса России от 08.02.2011 № 43 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта»;

– Приказ Минтранса России от 08.02.2011 № 42 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств автомобильного транспорта и дорожного хозяйства»;

– Приказ Минтранса России от 21.02.2011 № 62 «О Порядке установления количества категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности»;

– Приказ Минтранса России от 05.08.2011 № 209 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств городского наземного электрического транспорта»;

– Приказ Минтранса России от 19.07.2012 № 243 «Об утверждении Порядка формирования и ведения автоматизированных централизованных баз персональных данных о пассажирах и персонале (экипаже) транспортных средств, а также предоставления содержащихся в них данных».

В соответствии со статьей 12.2 Федерального закона РФ «О транспортной безопасности» применяются технические средства обеспечения транспортной безопасности – системы и средства сигнализации, контроля доступа, досмотра, видеонаблюдения, аудио- и видеозаписи, связи, оповещения, сбора, обработки, приема и передачи информации, предназначенные для использования на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах в целях обеспечения транспортной безопасности. Кроме того, в ходе досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра используются рентгентелевизионные, радиоскопические установки, стационарные, переносные и ручные металлодетекторы, газоаналитическая и химическая аппаратура, а также другие устройства, обеспечивающие обнаружение оружия, взрывчатых веществ или других устройств, предметов и веществ.

Статья 6 Федерального закона РФ «О транспортной безопасности» предусматривает, что объекты транспортной инфраструктуры и транспортные средства подлежат обязательному категорированию с учетом степени угрозы совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий.

Приказ Минтранса России от 21.02.2011 № 62 определил, что устанавливаются не более пяти категорий объектов транспортной инфраструктуры и четыре категории транспортных средств автомобильного, воздушного, городского наземного электрического, железнодорожного, морского и речного транспорта, метрополитена и объектов транспортной инфраструктуры дорожного хозяйства в порядке убывания их значимости – первая, вторая, третья, четвертая, пятая.

Критериями категорирования объектов транспортной инфраструктуры или транспортных средств являются:

– 5.1. Степень угрозы совершения акта незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и/или транспортных средств применительно к отдельным видам транспорта, которая определяется на основании количественных показателей статистических данных (сведений) о совершенных и предотвращенных актах незаконного вмешательства на территории Российской Федерации (за исключением заведомо ложных сообщений об угрозе совершения и/или совершении акта незаконного вмешательства), в том числе в отношении категорируемых объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, за период последних 12-ти месяцев до момента категорирования;

– 5.2. Возможные последствия совершения акта незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и/или транспортных средств применительно к отдельным видам транспорта, которые определяются на основании количественных показателей о возможных погибших или получивших вред здоровью людей, о возможном материальном ущербе.

По результатам категорирования объекту транспортной инфраструктуры и/или транспортному средству присваивается категория, соответствующая наивысшему количественному показателю любого из критериев категорирования.

В зависимости от категории объекта транспортной инфраструктуры предъявляются различные требования к обеспечению безопасности объекта и оборудованию его системами обеспечения безопасности. Приказы Минтранса России от 08.02.2011 № 40, 41, 42, 43 предусматривают, что **технические средства обеспечения транспортной безопасности** должны обеспечивать:

1. Для объектов транспортной инфраструктуры первой категории:

– 6.3.1. идентификацию физических лиц, являющихся объектами видеонаблюдения, на основании данных видеонаблюдения (далее – видеоидентификацию) на границах зоны транспортной безопасности и/или критических элементов объектов транспортной инфраструктуры;

– 6.3.2. обнаружение и распознавание характера событий, связанных с объектами видеонаблюдения, на основании данных видеонаблюдения и их обнаружение в произвольном месте и в произвольное время (далее – видеораспознавание) в перевозочном секторе зоны транспортной безопасности и на критических элементах объектов транспортной инфраструктуры;

– 6.3.3. обнаружение физических лиц и транспортных средств, являющихся объектами видеонаблюдения на основании данных видеонаблюдения в произвольном месте и в произвольное время (далее – видеообнаружение) в технологическом секторе зоны транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры;

– 6.3.4. обнаружение физических лиц и транспортных средств, являющихся объектами видеонаблюдения, в заданном месте и в заданное время (далее – видеомониторинг) по периметру зоны транспортной безопасности и в зоне свободного доступа объектов транспортной инфраструктуры.

2. Для объектов транспортной инфраструктуры второй категории:

- 10.5.1. видеоидентификацию объектов видеонаблюдения, перемещающихся на границах зоны транспортной безопасности и критических элементов объектов транспортной инфраструктуры;
- 10.5.2. видеораспознавание объектов видеонаблюдения на критических элементах объектов транспортной инфраструктуры;
- 10.5.3. видеообнаружение объектов видеонаблюдения на территории перевозочного сектора зоны транспортной безопасности;
- 10.5.4. видеомониторинг объектов видеонаблюдения в границах технологического сектора зоны транспортной безопасности.

3. Для объектов транспортной инфраструктуры третьей категории:

- 14.4.1. видеоидентификацию объектов видеонаблюдения, перемещающихся на границах зоны транспортной безопасности и критических элементов объектов транспортной инфраструктуры;
- 14.4.2. видеообнаружение объектов видеонаблюдения на критических элементах объектов транспортной инфраструктуры;
- 14.4.3. видеомониторинг объектов видеонаблюдения на территории перевозочного сектора зоны транспортной безопасности.

4. Для объектов транспортной инфраструктуры четвертой категории:

- 18.4.1. видеоидентификацию объектов видеонаблюдения, перемещающихся на границах зоны транспортной безопасности и критических элементов объектов транспортной инфраструктуры;
- 18.4.2. видеомониторинг объектов видеонаблюдения в границах перевозочного сектора зоны транспортной безопасности, критических элементов объектов транспортной инфраструктуры.

Для реализации всех вышеуказанных требований на объектах транспортной инфраструктуры должны быть созданы специализированные системы.

Системы обеспечения безопасности на объектах транспортной инфраструктуры подразделяются на две группы:

1. Системы наблюдения за территорией объекта транспортной инфраструктуры, которые подразделяются на:

- системы видеонаблюдения;
- системы видеоаналитики, в том числе:
 - автоматизированные программно-аппаратные комплексы биометрической идентификации;
- системы аудионаблюдения.

2. Системы досмотра на территории объекта транспортной инфраструктуры, которые подразделяются на:

- досмотр людей;
- досмотр багажа, грузов и транспортных средств, въезжающих на территорию объекта транспортной инфраструктуры;
- системы контроля подвижных единиц транспорта.

Рассмотрим указанные системы.

ГЛАВА 1. СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ТЕРРИТОРИЕЙ ОБЪЕКТА ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Одним из основных способов профилактики и раскрытия преступлений на транспорте является активное использование систем видеонаблюдения, в том числе с выводом изображения в дежурные части. Видеокамеры устанавливаются как внутри вокзалов и станций, в парках подвижного железнодорожного состава, на мостах и в тоннелях. Кроме того, видеокамерами должны контролироваться подходы к объектам транспортной инфраструктуры извне, особенно в местах большого потока пассажиров.

***Видеонаблюдение** – процесс, осуществляемый с применением оптико-электронных устройств, предназначенных для визуального контроля или автоматического анализа изображений, например, автоматическое распознавание лиц, государственных номеров транспортных средств.*

Существует два варианта видеонаблюдения – «ручное» и с использованием систем видеоаналитики.

1.1. Видеонаблюдение в «ручном» режиме

В случае если количество камер не превышает 20-25, то возможна работа с ними одного оператора в так называемом «ручном» режиме. Подобная ситуация характерна для многих объектов, как городских, так и относящихся к транспортной инфраструктуре. Оператором при этом является человек, который одновременно несет ответственность за доступ на объект и за его безопасность. Это может быть работник частного охранного предприятия в школе, детском саду, банке, офисном здании, государственном учреждении и т.п. Также в такой роли могут выступать, в отдельных случаях, сотрудники полиции, если речь идет об объектах повышенной опасности.

На небольших объектах транспортной инфраструктуры складывается аналогичная ситуация. Посредством 10-25 видеокамер можно контролировать территорию вокруг небольшого вокзала, автовокзала или аэропорта. Большая часть объектов транспортной инфраструктуры (вокзалов, аэропортов, автовокзалов) России расположена в городах с численностью населения менее 300 тысяч человек. Это означает, что на вокзале 2-4 платформы, здание общей площадью не более 500 м² и небольшая привокзальная площадь. Аналогичная ситуация на автовокзалах и аэропортах, из которых отправляется не более 20 автобусов или вылетает не более 10 рейсов в день. В результате руководство объекта транспортной инфраструктуры ограничивается «ручным» видеонаблюдением.

Изображение с камер должно выводиться как на мониторы в помещении частного охранного предприятия, так и на мониторы дежурной части. При этом непосредственное наблюдение должны обеспечивать именно работники ЧОП.

Сотрудники дежурной части просматривают видеоизображение в свободное от других действий время.

Однако имеющиеся сегодня в распоряжении пользователей системы видеонаблюдения малоэффективны для своевременного выявления нештатных тревожных ситуаций, возникающих на объектах транспортной инфраструктуры. Кроме того, система «ручного» видеонаблюдения обладает существенным недостатком, который называется человеческий фактор. Он может быть обусловлен несколькими причинами, основными из которых являются следующие:

1. Не оборудовано помещение для работников ЧОП, предназначенное для анализа изображений с видеокамер, и сигнал подается только в дежурную часть. В этом случае проблемы связаны с тем, что за изображением с видеокамер необходимо наблюдать постоянно. Сотрудники дежурной части этого делать не могут, да это и не входит в их обязанности, поскольку за безопасность на объекте транспортной инфраструктуры отвечает частное охранное предприятие.

2. При возрастании пассажиропотока возникает проблема возрастания количества камер. Это перегружает оператора видеоданными и, соответственно, требует увеличения количества операторов.

3. Существует проблема человеческого внимания, усидчивости, просто качества выполнения оператором возложенных на него обязанностей, особенно если на объекте несколько недель ничего не происходит. Оператор физически не в состоянии отслеживать все тревожные ситуации, так как количество камер видеонаблюдения велико и общая картина происходящего на экране очень однообразна и монотонна.

В результате даже нормальное оборудование объекта транспортной инфраструктуры системой видеонаблюдения не позволяет работникам ЧОП и сотрудникам полиции вовремя отреагировать на возникающие неприятности и предотвратить правонарушение, преступление и даже террористический акт. Конечно, сигнал системы видеонаблюдения записывается и позволяет потом провести анализ ситуации, найти и привлечь виновных к ответственности. Однако основной задачей является именно предотвращение правонарушений и преступлений.

Кроме того, существующие требования категорирования объектов транспортной инфраструктуры предполагают, что на объектах первой и второй категории должно быть обеспечено видеораспознавание объектов видеонаблюдения на критических элементах объектов транспортной инфраструктуры. Реализовать данное требование посредством использования обычного «ручного» видеонаблюдения с записью видеосигнала невозможно.

Решением существующей проблемы влияния «человеческого фактора» на качество общей системы безопасности при видеонаблюдении являются системы видеоаналитики. Также системы видеоаналитики реализуют задачу видеораспознавания объектов и другие требования для объектов первой категории.

1.2. Понятие систем видеоаналитики

Видеоаналитика – это аппаратно-программное обеспечение или технология, использующие методы компьютерного зрения для автоматизированного сбора данных на основании анализа потокового видео (видеоанализа).

Комплекс видеоаналитики состоит из двух частей. Первая часть – это собственно сама видеосистема и специальные технические устройства, помогающие ей функционировать. Вторая часть – это специализированные информационные технологии, которые позволяют в собранной информации быстро ориентироваться.

Видеоаналитика опирается на алгоритмы обработки изображения и распознавания образов, позволяющие анализировать видео без прямого участия человека и используется в составе интеллектуальных систем видеонаблюдения (ССТV, охранного телевидения), управления бизнесом и видеопоиска.

Для видеоаналитики требуются достаточно существенные аппаратные ресурсы. Видеокамеры должны иметь хорошее разрешение и их должно быть много, чтобы во всех случаях обеспечить удобный угол зрения. Кроме того, существенной проблемой является освещение территории наблюдения. Однако в случае с объектом транспортной инфраструктуры, большая часть проблем легко разрешима. Все вокзалы и аэропорты и так оборудованы системой видеонаблюдения. Для внедрения систем видеоаналитики необходимо улучшить освещение объекта транспортной инфраструктуры и заменить некоторые камеры на другие, с большим разрешением.

В первую очередь, видеоаналитика общего плана – это *детектор движения*. Детектор движения может отслеживать выделенную оператором зону, определять нарушения, подавать сигнал оператору и записывать видеосъемку нарушений в архив. Выделяя необходимые области, представляющие повышенный интерес, при просмотре архива существует возможность обращаться напрямую к видеозаписи, которая содержит движение именно в выделенной зоне, для чего достаточно заносить в журнал события детектора движения и иметь навыки работы с архивом журнала, выбирая события соответствующего временного интервала (поиск по событиям).

Более высокий уровень аналитики – это возможность быстрого поиска в архиве фиксированной произвольной активности. То есть, в сохраненном потоке информации с детекторов движения возможен поиск не только той информации, что вызывает тревогу по настроенным параметрам, но и любой активности. Подобная информация называется *метаданными* и может быть записана в различном разрешении, определяющем точность детектора, в базу данных. В дальнейшем при поиске выделяется любая область поля зрения камеры и задается поиск в базе по данным детектора. Результатом поиска является получение интересующих видеозаписей, в отличие от заготовленных журналом событий.

Безусловно, описанный поиск примитивен и дает возможность доступа только к параметрам активности детекторов движения, однако, имеет невероят-

но низкие требования к процессорам и производительности баз данных. Таким образом, описанное выше можно назвать «базовой» *видеоаналитикой*.

Следующий уровень видеоналитики – «умные» детекторы – подразумевает предварительную обработку данных аналитическими детекторами движения, т.е. поступающая с них информация уже имеет определенное назначение и может вызывать заданные сценарии.

Аналитические детекторы обладают следующими возможностями.

Во-первых, такие детекторы работают не с активностью в заданных зонах, а с объектами, обладающими определенными характеристиками, которые сами детекторы вычисляют. К таким характеристикам могут относиться: вектор движения (направление и кратковременная скорость), размеры, история (путь, или трек объекта), тип объекта (человек или группа людей, транспортное средство).

Во-вторых, тревоги задаются уже по нарушениям объектами характера их движения в заданных областях, т.е. понятие зоны здесь аналогично базовой видеоналитике. Часто еще встречается понятие «границы» – виртуальной линии, пересечение которой в том или ином направлении (и характеристиках объекта) будет вызывать тревогу или может просто считать объекты.

Таким образом, в зависимости от целей, видеоаналитика может реализовать как одну, так и несколько базовых функций:

Обнаружение объектов. Как правило, обнаружение объектов в поле зрения камеры производится при помощи видеодетекторов движения. Основное отличие видеоналитики от инфракрасных датчиков движения состоит в возможности выделения и независимом анализе сразу нескольких объектов. Если движение не является достаточным признаком для выделения объекта в кадре, то обнаружение может производиться при помощи шаблонов. Например, обнаружение лиц людей, номерных знаков автомобилей или обнаружение малоподвижных морских целей.

Слежение за объектами. Алгоритмы слежения (сопровождения) позволяют получить частную траекторию движения объекта как в поле зрения одной камеры, так и обобщенную траекторию по данным сразу нескольких камер. Слежение необходимо, чтобы проанализировать поведение объекта по его траектории, например, определить движение человека против потока или движение с повышенной скоростью. Кроме этого, слежение необходимо для исключения повторных срабатываний систем видеоналитики на одни и те же объекты. Профессиональные системы работают по правилу «один тревожный объект – одно срабатывание» для достижения высокой продуктивности оператора.

Идентификация объектов. Идентификация объектов является наиболее сложным компонентом систем видеоналитики. Современные системы позволяют идентифицировать людей по биометрическим признакам лица или транспортные средства – по номерным знакам (рис. 1.1). Идентификация может быть реализована при помощи дополнительных средств за рамками видеоналитики: на основе отпечатков пальцев, банковской карты, билета, пропуска или идентификатора мобильного устройства.

Обнаружение (распознавание) ситуаций. Видеоаналитика позволяет не только выделять объекты из потокового видео, но и распознавать тревожные ситуации на основе анализа поведения данного объекта, что не дает сделать обычная система видеонаблюдения. Также ситуационная видеоаналитика может автоматически детектировать пересечение сигнальной линии, падение людей, запрещенную парковку и возникновение пожара.

Классификация объектов. Некоторые системы видеоаналитики классифицируют объекты для фильтрации оперативных уведомлений или результатов поиска. **Классификатор объектов** автоматически дифференцирует объекты на 3 группы: человек, автомобиль и группа людей, рассчитывая при этом вероятность распознавания класса объекта (рис. 1.2). Помимо автоматизации и оптимизации работы оператора охранного пункта, классификатор позволяет решать такие задачи, как поиск в видеоархиве или задание правил оперативного реагирования на объекты конкретного класса. При этом важно, что признаки объекта вычисляются в реальных координатах, а не координатах изображения.



Рис. 1.1. Распознавание автомобильного номера

Принцип работы классификатора объектов:

- в кадре появляется объект, который обнаруживается видеоаналитикой;
- по мере движения объекта подсчитываются его размеры, скорость и форма;
- по форме объекта модуль слежения создает его маску;

– модуль анализирует кадр видео и маску, после чего определяет класс объекта.

Результатами работы видеоаналитики являются события (сообщения), которые могут быть переданы оператору системы видеонаблюдения или записаны в видеоархив для последующего поиска. Кроме этого, видеоаналитика формирует *метаданные*, то есть структуры данных, которые описывают содержание каждого кадра видеопоследовательности. Метаданные содержат такую информацию, как местоположение и идентификаторы объектов (как правило, в виде тревожной рамки), траекторию и скорость движения объектов, данные о разделении или слиянии объектов, данные о возникновении и окончании тревожной ситуации. Метаданные записываются в видеоархив и воспроизводятся вместе с видео.



Рис. 1.2. Работа типового классификатора объектов

К расширенным функциям видеоаналитики относятся:

– прогнозирование поведения объекта или возникновения ситуаций (например, образование очереди на платформе метро или на кассе с учетом числа зашедших пассажиров);

- интеллектуальное сжатие видеоконтента с учетом интереса потребителя (например, система передает только видео, содержащие тревожные ситуации);
- ранжирование (определение приоритета) событий видеоаналитики;
- формирование производных видеоданных (интегральный кадр, тайм-лапс);
- удаление персональных данных из видеоряда, например, при помощи детектора лиц и номерных знаков.

На настоящий момент все системы видеоаналитики имеют модульную архитектуру, каждый модуль предназначен для решения конкретной задачи.

К основным модулям видеоаналитики относятся:

Описание	Условия применения	Расположение камер	Возможности
Модуль интеллектуального детектора движения формирует метаданные с траекториями движения объектов и их укрупненные изображения	Везде		Обнаружение людей и транспортных средств в зоне наблюдения. Слежение за объектами в охраняемой зоне.
Модуль уличной видеоаналитики для обнаружения объектов неопределенной формы и тревожных ситуаций (сигнальная линия, движение в зоне, выявление всплесков и неравномерностей в движении, оставленный предмет), поддержка телевизионных и тепловизионных камер, отображение местоположения объекта (события) на плане территории	На улице или в больших помещениях	Высота установки – от 3 до 50 м Угол установки – не менее 15°	Охрана периметра. Обнаружение людей и транспортных средств в зоне наблюдения. Слежение за объектами в охраняемой зоне. Автоматическая классификация объектов на группы, например, человек, автомобиль, не определен. Задание правил оперативного реагирования на объекты определенного типа.
Модуль контроля качества видео. Формирует события: нет сигнала, изображение слишком темное, слишком светлое, расфокусировано, содержит артефакты, частота кадров слишком низкая	Везде		Непрерывный контроль качества видеосигнала. Распознавание фактов несанкционированного вмешательства в работу интеллектуальной системы видеонаблюдения либо внезапного нарушения условий наблюдения.
Модуль видеоаналитики с детектором головы для потолочных камер и ожив-	Везде	Минимальная высота установки – 2 м	Подсчет и анализ поведения посетителей.

ленных сцен (сигнальная линия, движение в зоне, оставленный предмет, движение против потока, скопление людей), отображение местоположения объекта (события) на плане территории		Рекомендуемая высота установки – 4-5 м Угол установки – 90° (отклонение от горизонтали не менее 60°)	Определение парного прохода через турникет. Сбор статистики и анализ данных.
Модуль определения верхней части человека для детектирования людей на насыщенной сцене для их выделения из массы прочих объектов	Везде	Высота установки – от 3 до 50 м Угол установки – не менее 15°	Предупреждение правонарушений (праздношатание). Распознавание скоплений людей. Подсчет посетителей в очереди.
Модуль обнаружения, сопровождения лиц, выбора оптимального ракурса для формирования фотоальбома	Везде	Высота установки – чуть выше 2 м Угол установки – не более 5°	Отслеживание лиц в видеокадре в режиме реального времени и сохранение их в базу.
Модуль обнаружения скопления людей (толпы) на улице и внутри помещения	Везде	Высота установки – от 3 до 15 м Угол установки – 5°-45°	Предупреждение правонарушений и массовых беспорядков на наблюдаемой территории. Срабатывает при превышении заданного порога количества людей в наблюдаемой зоне.
Модуль обнаружения дыма и огня	Только внутри помещения	Высота и угол установки произвольные, но поле зрения камеры не должно сильно перекрываться проходящими людьми и объектами	Раннее обнаружение пожара по изображению с камеры. Мониторинг больших производственных помещений.
Модуль обнаружения резкого и быстрого движения, в том числе драки	Везде	Купольная камера Угол установки – 90°	Отслеживание драк и потасовок в общественных местах в автоматическом режиме.
Модуль распознавания государственных регистрационных знаков автомобилей	Только на улице	Высота установки – от 1,5 до 4,5 м Максимальный угол наклона видеокамеры: по вертикали – 30°; по горизонтали – 20°	Контроль присутствия и перемещения транспортных средств на территории любого размера. Создание видеоархива для быстрого и эффективного поиска нарушителей.

1.3. Основные типы видеоаналитики

К основным типам видеоаналитики относятся следующие.

Ситуационная видеоаналитика применяется для распознавания тревожных ситуаций, связанных с поведением людей или с движением транспортных средств. Ситуационная видеоаналитика может работать на основе правил, заданных пользователем (например, запрещенная парковка перед пешеходным мостом на перрон), или на основе накопленной статистики (например, обнаружение на привокзальной площади в два раза больше людей, чем обычно в это время суток и в этот день недели).

В случае возникновения тревожной ситуации, видео с одной или нескольких камер автоматически отображается на мониторе службы безопасности, подается звуковой сигнал и действие оператора заносится в протокол.

Правила на основе **сигнальной линии** подразумевают задание линии, при пересечении которой в одном или обоих направлениях формируются следующие события:

- пересечение линии,
- парный проход (движение в хвосте),
- проход без пропуска/билета,
- движение против потока,
- проход на территорию слишком большого числа людей.

Сигнальная линия вдоль платформы метро или вокзала позволяет сформировать тревожное сообщение в случае падения человека на рельсы (рис. 1.3). При этом видеоаналитика не будет реагировать на движение поездов и перемещения пассажиров на платформе.

Сигнальная линия вдоль забора позволяет зафиксировать момент тревоги в случае перелаза человека через ограждение (рис. 1.4).

Правила на основе **сигнальной зоны** предполагают задание на видео многоугольника произвольной формы, на границе и внутри которого возможны такие события как:

- вход в зону;
- выход из зоны;
- остановка;
- праздношатание;
- быстрое движение (бег);
- перемещение в определенном направлении;
- скопление людей;
- оставленный/исчезнувший предмет.

Детектор остановки объекта в зоне сигнализирует о неправильной парковке автомобиля на проезжей части или в пешеходной зоне, но в то же время не реагирует на проезжающие автомобили (рис. 1.5).



Рис. 1.3. Пересечение сигнальной линии



Рис. 1.4. Обнаружение преодоления ограждения



Рис. 1.5. Неправильная парковка в сигнальной зоне

Детектор остановки объекта в зоне сигнализирует об остановке человека в неполюженном месте, но в то же время не реагирует на людей, просто идущих мимо (рис. 1.6).

Детектор быстрого движения сигнализирует только о перемещении объектов со скоростью, превышающей заранее заданное значение (рис. 1.7). Примером выступает человек, бегущий мимо охраняемого объекта.

Детектор перемещения в определенном направлении сигнализирует о движении объектов в неестественном направлении (рис. 1.8). Примером выступает человек, который начал забирагься на лестницу дома, вместо того, чтобы передвигаться в горизонтальном направлении.

Детектор скопления людей предназначен для предупреждения правонарушений и массовых беспорядков на наблюдаемой территории. Детектор может быть использован как на улице и площадях, так и внутри помещений: метро, вокзалах, торговых и торгово-развлекательных центрах (рис. 1.9). Детектор скопления срабатывает при превышении заданного порога количества людей в наблюдаемой зоне. В купольных потолочных камерах распознавание скоплений людей осуществляется при помощи *модуля подсчета людей*.

Детектор активности предназначен для контроля присутствия персонала (операторов, дежурных, кассиров, охранников) на служебном месте. Детектор определяет состояние контролируемого персонала в заданной зоне: активен или пассивен.



Рис. 1.6. Обнаружение остановки человека возле охраняемого объекта



Рис. 1.7. Обнаружение превышения скорости (бегущий человек).

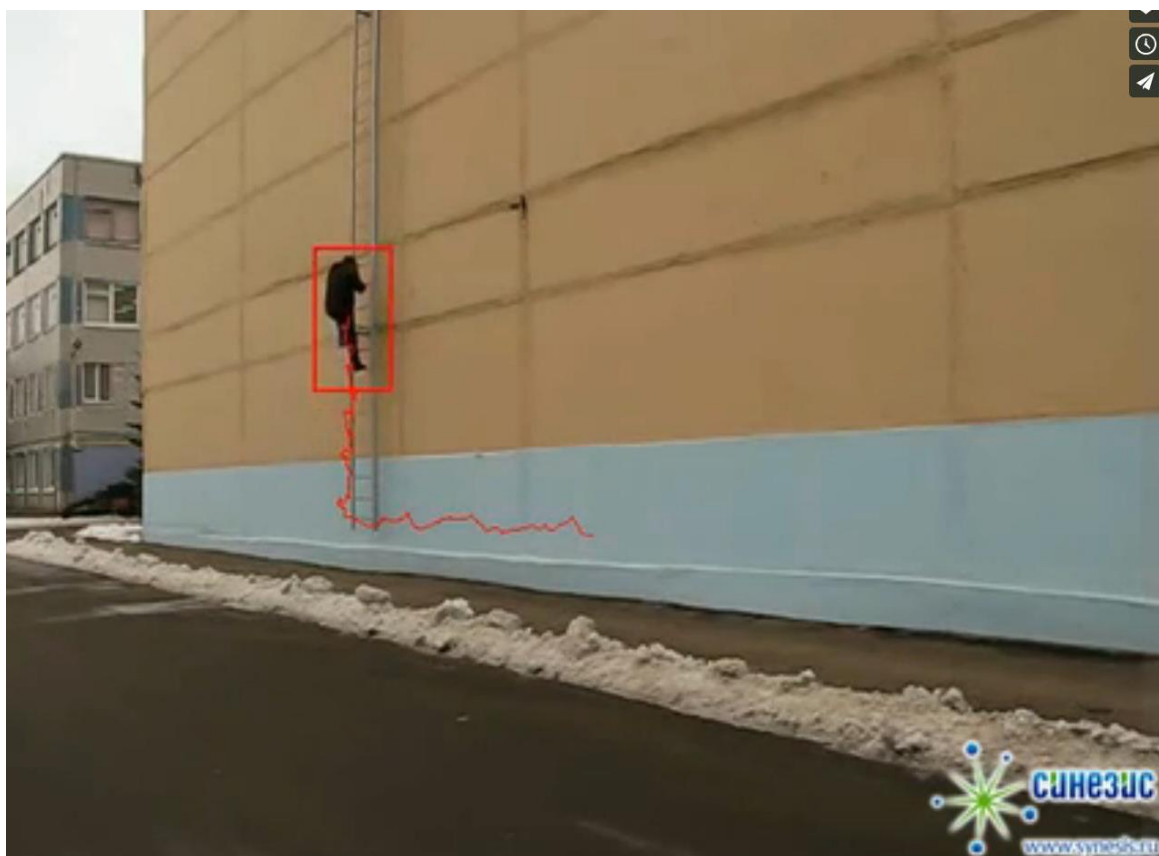


Рис. 1.8. Обнаружение движения в заданном направлении

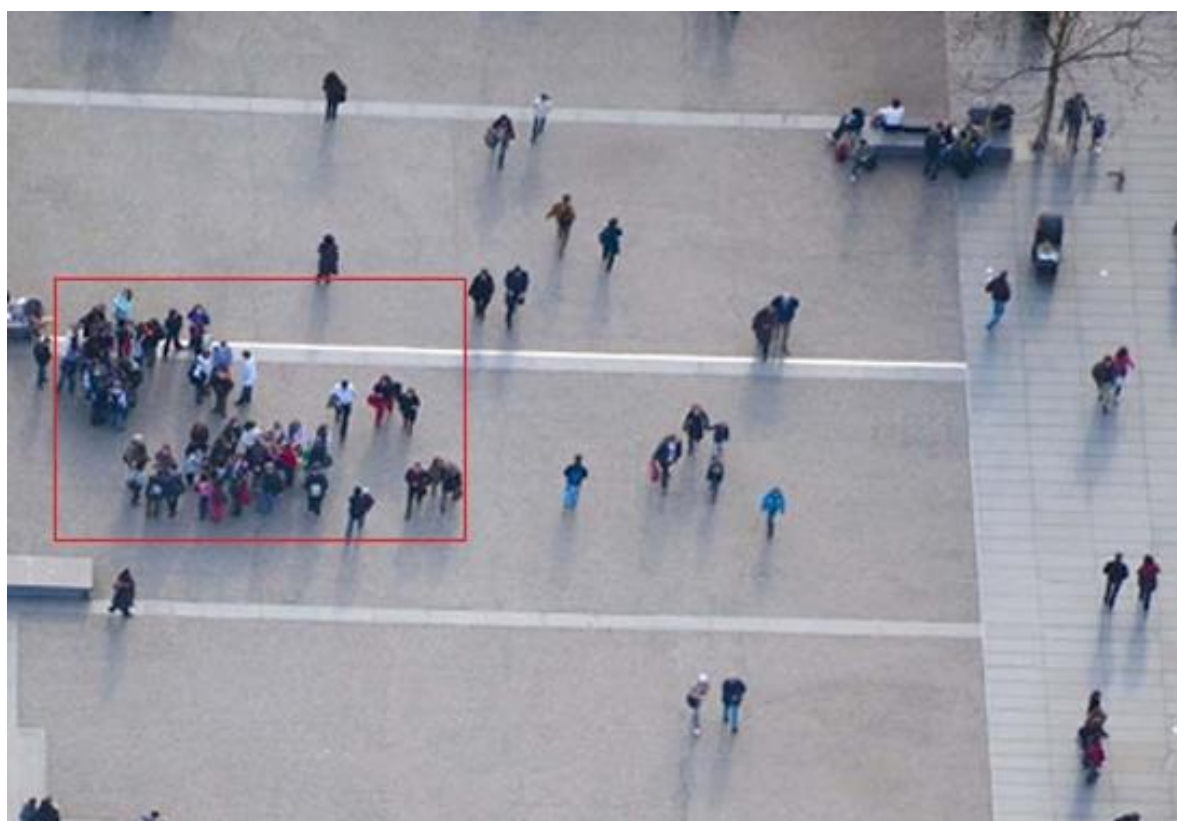


Рис. 1.9. Использование детектора скопления людей

Активность персонала определяется по принципу его подвижности. Если персонал отсутствует на месте или он малоподвижен (спит, читает книгу), то система идентифицирует его как отсутствующего (рис. 1.10).

Детектор персонала может решать следующие задачи:

- определение активности персонала;
- определение времени, которое оператор проводит на своем рабочем месте;
- уведомление, если оператор покинул свое рабочее место;
- уведомление о смене персонала на рабочем месте.

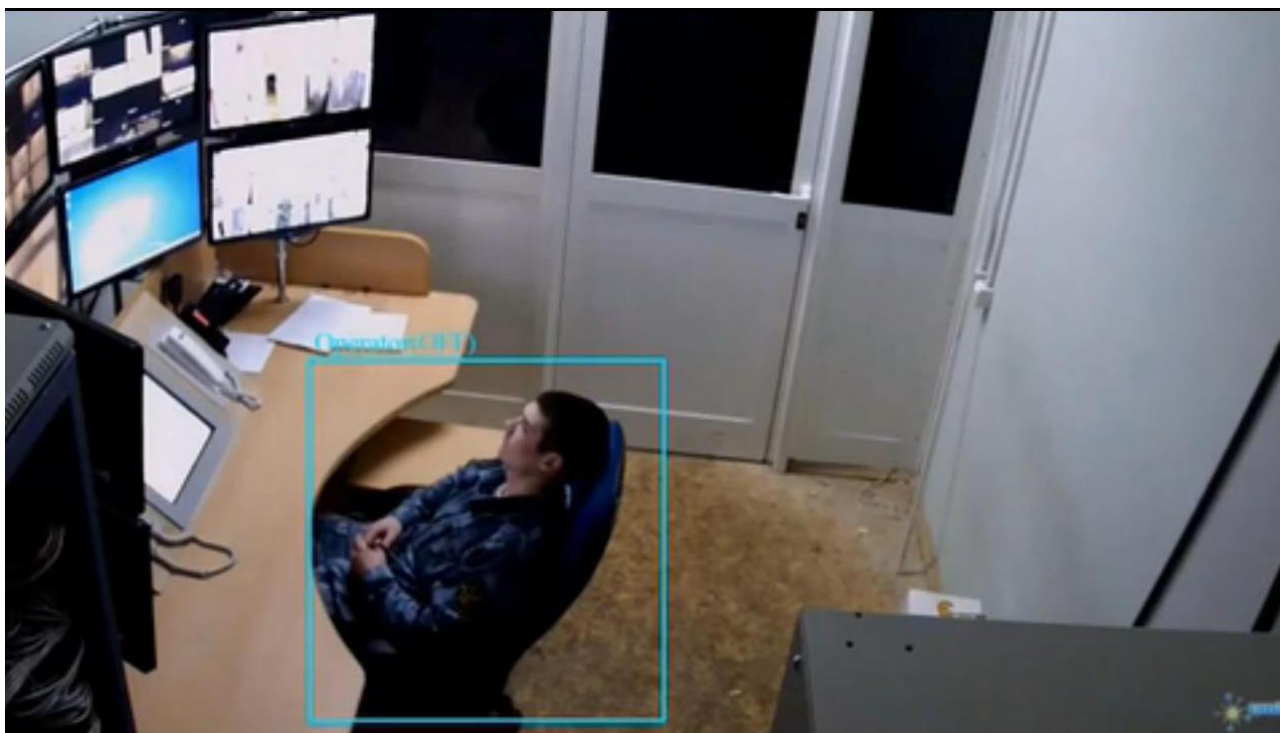


Рис. 1.10. Использование детектора персонала

Детектор праздношатания опирается на современный алгоритм обнаружения и сопровождения объектов. Алгоритм устойчиво работает даже в условиях взаимного перекрытия этих объектов. В рамках работы охранных систем детектор является надежным инструментом для контроля лиц, передвигающихся на территории объекта.

Возможна настройка следующих параметров детектора праздношатания:

- зона правила (в виде многоугольника);
- время пребывания в зоне (в секундах).

При входе человека в зону срабатывает счетчик времени. При нахождении человека в зоне свыше указанного времени, формируется событие «праздношатание» (рис. 1.11).

Детектор праздношатания может быть использован для автоматического распознавания следующих ситуаций:

- человек задерживается перед подъездом или внутри подъезда;

- человек устанавливает взрывное устройство на железнодорожном полотне;
- человек занимается несанкционированной фото- или видеосъемкой;
- человек делает надписи (граффити) на стене.
-

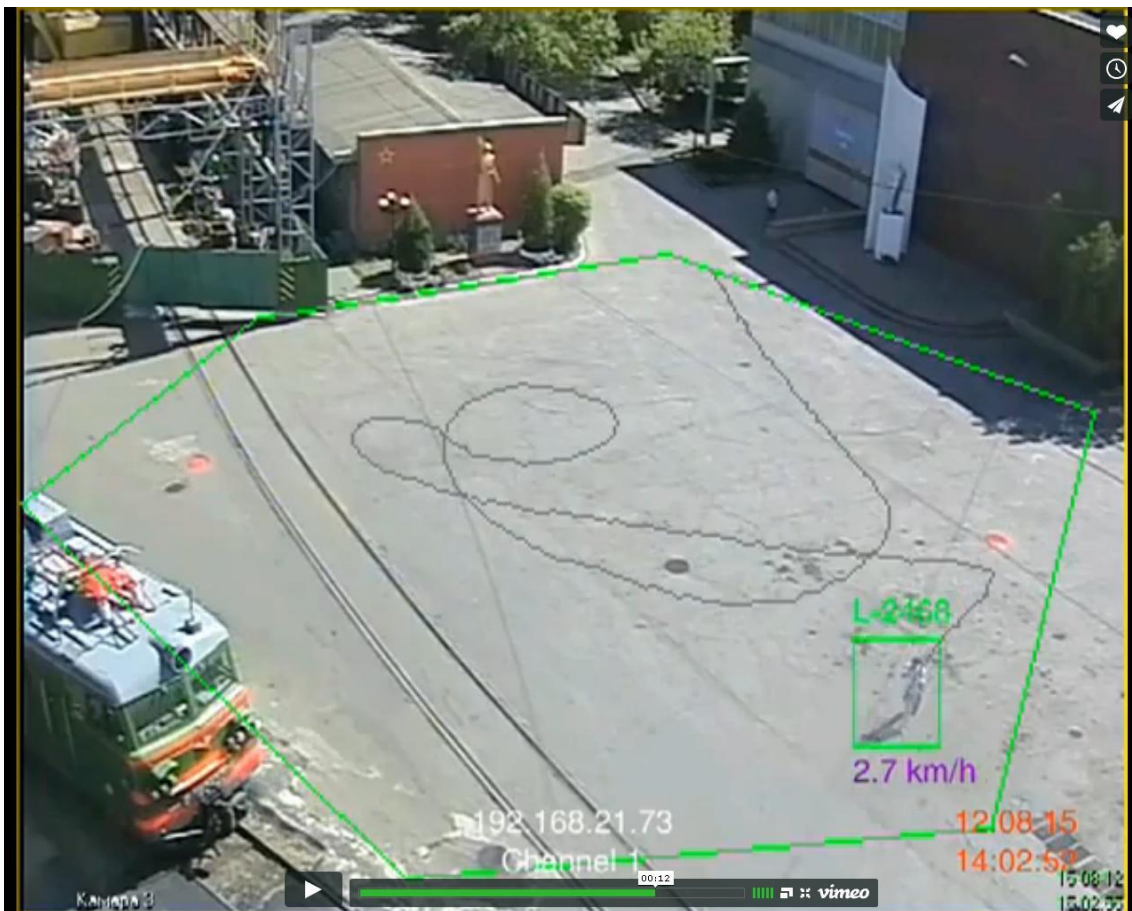


Рис. 1.11. Использование детектора праздничатания

Детектор оставленных предметов (бесхозных или забытых вещей) предназначен для распознавания ситуаций, связанных с появлением в зоне наблюдения предметов, потенциально угрожающих безопасности, например, взрывного устройства.

Обнаружение оставленного предмета в местах массового скопления людей является сложной научно-технической задачей, которая на текущий момент полностью не решена ни одним из производителей систем видеоаналитики.

Тревожный сигнал формируется при условии выполнения трех правил:

- человек входит в зону наблюдения;
- рядом с человеком появляется неподвижный объект;
- человек выходит из зоны наблюдения.

Проверка трех условий позволяет снизить частоту ложных срабатываний детектора забытых предметов. Этот же алгоритм используется для обнаружения пропажи предметов (предмет исчезает из зоны при выходе оттуда человека). Возможно детектирование оставленных предметов заданного размера, как,

например, остановившийся в кадре автомобиль. Обнаружение владельца оставленного предмета осуществляется путем анализа кадров, связанных с тревожным событием, в момент появления и в момент ухода человека (рис. 1.12).

Детектор оставленных предметов интегрируется с системой сопровождения объектов и регистрирует оставленные предметы с низкой частотой ложных срабатываний благодаря множеству критериев проверки гипотезы. Детектор встраивается непосредственно в камеру или видеоэнкодер, что позволяет существенно снизить нагрузку на каналы связи и сервера, а также увеличить точность срабатывания.



Рис. 1.12. Использование детектора оставленных предметов

Детектор драки автоматически определяет нестандартное поведение людей, связанное с хулиганством, грабежом, потасовкой. Сегодня на рынке видеонаблюдения нет аналогичных решений. При алгоритмическом видеонаблюдении первичное обнаружение драки производит программно-аппаратный комплекс, окончательное решение принимает оператор. Так, модуль позволяет контролировать до сотни видеопотоков, не пропуская ключевых событий (рис. 1.13).

Принцип работы детектора драки основан на обнаружении в наблюдаемой зоне большого количества объектов или их высокой активности (быстро возникшая группа людей или активное, нестандартное поведение объекта).

Распознав ситуацию по указанным признакам, видеоаналитика выдает сигнал о возникновении тревожной ситуации – драки.

Детектор драки позволяет в автоматическом режиме отслеживать все нештатные ситуации, связанные с драками, потасовками и хулиганством, что значительно ускоряет процесс оперативного реагирования служб безопасности на данные инциденты и позволяет предотвратить их нежелательное развитие.

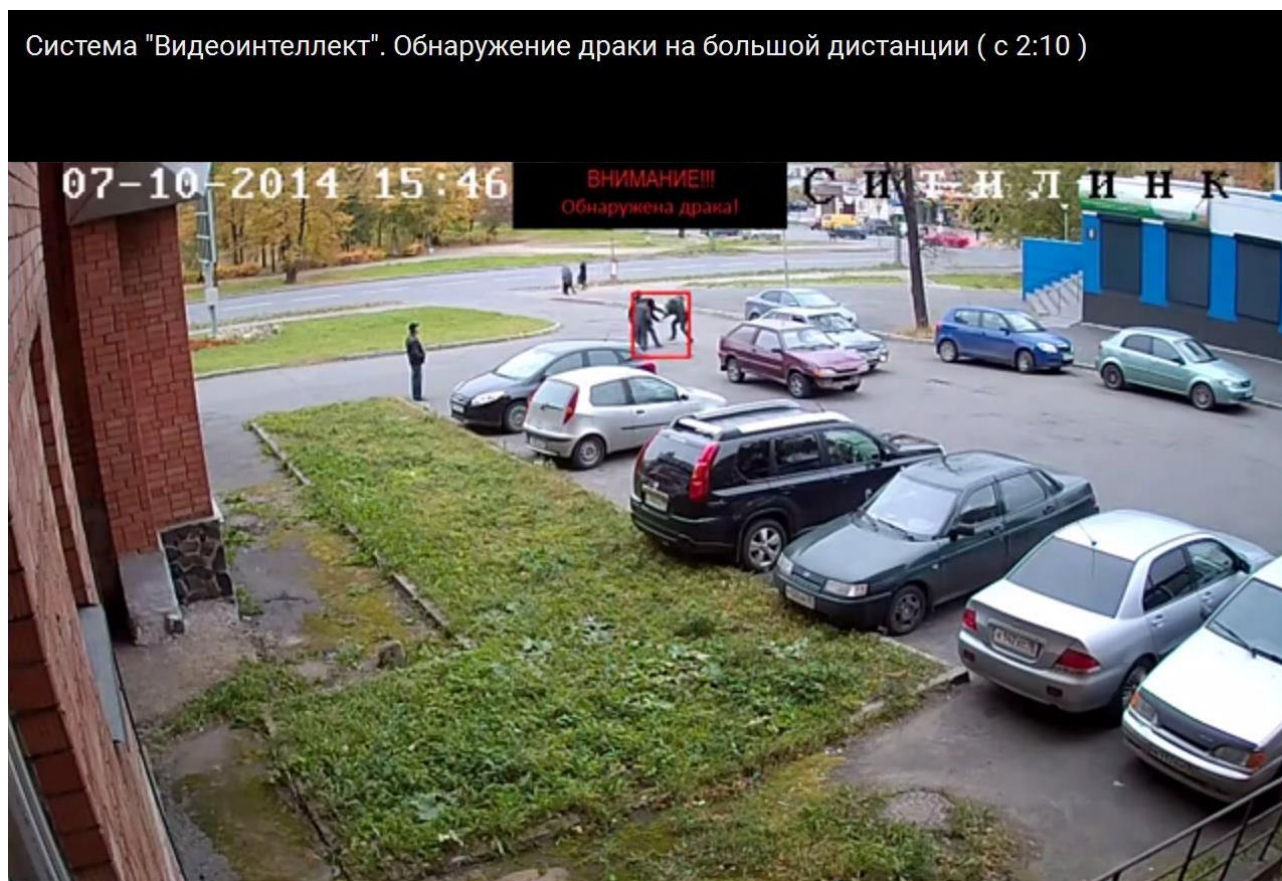


Рис. 1.13. Использование детектора драки

Периметральная видеоаналитика применяется для охраны протяженных участков и периметров, обнаружения вторжения и пересечения сигнальной линии в «стерильной зоне». Особенность периметральной видеоаналитики – относительно редкие нарушения (поэтому зона называется «стерильной»), но форма и тип объекта не могут быть четко определены, например, человек может ползти или ехать на велосипеде.

Охрана периметра является основным приложением профессиональной видеоаналитики. В отличие от систем видеонализа, используемых в общественных местах, видеоаналитика периметра решает более конкретную и простую задачу – первичное обнаружение человека или транспортного средства в стерильной зоне (например, на территории государственной границы, водозаборного бассейна, нефтегазопровода).

Стерильная зона, задаваемая в поле зрения камеры, предполагает отсутствие посторонних объектов на территории. При появлении таких объектов (человека, транспортного средства) система защиты периметра детектирует

нештатную ситуацию и формирует сигнал оперативной тревоги, который в течение нескольких секунд (не более 10) приходит на пульт охраны (рис. 1.14). При этом условия обнаружения отнюдь не должны быть стерильными: допускаются помехи разного рода: животные, тени, движение растительности и дрожание камеры.

Биометрическая видеоаналитика применяется для идентификации и сопровождения лиц по биометрическим признакам лица. Классическая биометрия использует «черный» и «белый» списки для сравнения изображений людей. Биометрическая видеоаналитика может работать по более сложным сценариям, например, осуществлять профайлинг людей или сопоставляет наблюдения множества камер в территориально-распределенной сети наблюдения.



Рис. 1.14. Пример работы периметральной видеоаналитики

Детектор лиц обеспечивает обнаружение и сопровождение всех лиц, попадающих в поле зрения камеры. Все лица хранятся в архиве, благодаря чему можно в любой момент найти людей, посетивших объект, например, за определенный промежуток времени, или через конкретный вход. Алгоритм оптимизирован для камер сверхвысокого разрешения, используемых в существующих системах распознавания лиц.

Более подробно о системах биометрического распознавания лиц – в следующем параграфе учебного пособия.

Номерная видеоаналитика применяется для распознавания регистрационных знаков автомобилей, а также для анализа их движения по данным множества камер.

Система распознавания номерных знаков позволяет контролировать присутствие и перемещение транспортных средств на территории любого размера, а создание видеоархива дает возможность быстро и эффективно находить нарушителей. Интеграция системы с паркинговым биллингом сводит к минимуму влияние человеческого фактора и делает невозможным злоупотребление персоналом своими полномочиями.

Интеграция с комплексами видеофиксации нарушений ПДД обеспечивает надежный контроль над транспортными магистралями. Идентификация нарушителей по номеру позволяет автоматически подготавливать квитанции для оплаты штрафов, а также выявлять в потоке автомобили, представляющие интерес для правоохранительных органов.

Многокамерная видеоаналитика применяется для сопровождения объектов при помощи множества камер. Результатом работы многокамерной видеоаналитики является траектория движения объекта на плане всей территории наблюдения (рис. 1.15).

Необходимость в наблюдении такого типа возникает в случаях, когда наблюдаемая территория слишком велика, чтобы попасть в поле зрения одной камеры. Видеоаналитика многокамерного слежения позволяет автоматически выявлять взаимосвязи между наблюдением отдельных камер и собирать полезные данные, которые невозможно получить при помощи «однокамерной» видеоаналитики или «ручного» видеонаблюдения.

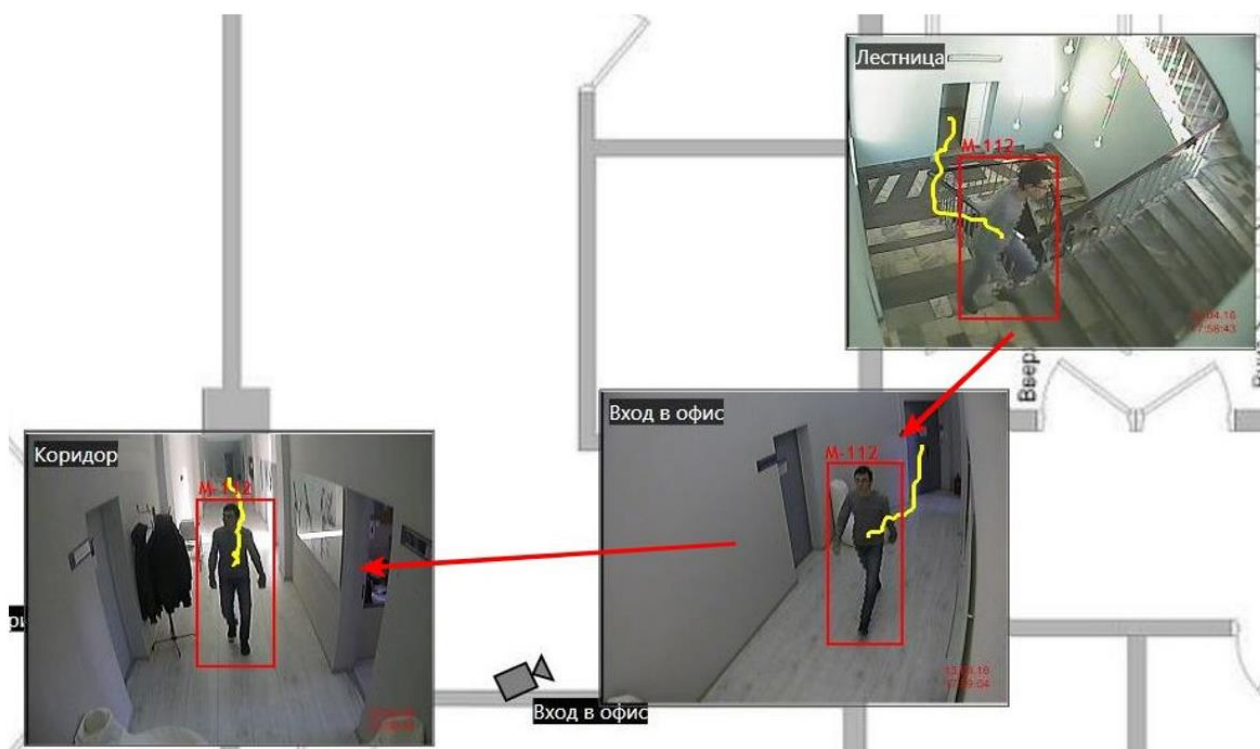


Рис. 1.15. Применение многокамерной видеоаналитики

Если при однокамерном сопровождении возможна независимая обработка данных по каждому каналу, то многокамерная система должна анализировать все каналы интегрально. Многокамерное слежение учитывает трехмерную геометрию пространства и взаимное расположение телекамер, а также делает рациональные предположения о наиболее вероятной траектории движения объекта, даже если он временно выходит из объединенной зоны контроля всех камер. При этом наиболее оптимальный ракурс наблюдения за человеком выбирается автоматически по мере его движения от камеры к камере.

Многокамерное слежение, а если точнее, обнаружение и сопровождение объектов, в первую очередь востребованы в таких отраслях, как охрана, безопасность, транспорт, маркетинг розничных продаж и интерактивная реклама. Для транспортной отрасли многокамерные системы позволяют отслеживать поведение пассажиров и точно измерять загрузку каждого направления на различных участках. В Лондоне и Стокгольме системы распознавания регистрационных знаков используются для контроля платы за въезд в город и при необходимости могут производить многокамерное сопровождение автомобилей в городе или вдоль трассы для спецслужб.

Интеллектуальные видеодетекторы позволяют многократно повысить продуктивность службы охраны и снизить психологическую нагрузку на операторов ситуационных центров.

Технологическая видеоаналитика применяется для мониторинга технологических процессов, обеспечения качества производства, повышения продуктивности.

Бизнес-аналитика применяется для управления организацией, оценки продуктивности персонала, оптимизации бизнес-процессов и исследований поведения клиентов. Особенность бизнес-аналитики – развитые средства обобщения данных и подготовки отчетов, иногда с возможностью исключения персональных данных.

Видеоаналитика высокой четкости применяется для видеоанализа потоков свыше одного мегапикселя (720p, 1080p и выше). Как правило, в системах видеонаблюдения высокой четкости (HD) используются принципиально новые алгоритмы, использующие многомасштабное представление видеоданных.

Тамперинг-сигнализация позволяет вести непрерывный контроль качества видеосигнала, распознавать факты несанкционированного вмешательства в работу системы видеонаблюдения либо внезапные нарушения условий наблюдения. Это могут быть, например, разворот камер, установка дезориентирующих зеркал, потеря видеосигнала, затемнение, засветка или расфокусировка изображения. Данная функция используется как для наружных камер наблюдения, так и для камер, установленных внутри помещения.

Тамперинг-сигнализация реализуется на базе сервисных детекторов:

Детектор затемнения реагирует на затемнение изображения в случаях закрытия объектива, выхода из строя устройства освещения либо системы автоматической экспозиции камеры.

Детектор засветки регистрирует направленный в объектив луч яркого света. Применяется для определения случаев умышленной или случайной засветки матрицы фоточувствительных элементов, приводящих к временной неработоспособности камеры.

Детектор расфокусировки срабатывает при потере резкости изображения по следующим причинам:

- загрязнение объектива;
- расфокусировка объектива;
- наложение на объектив линзы или фильтра;
- туман в поле зрения камеры;
- образование конденсата на оптике камеры.

Видеоаналитика своевременно регистрирует подобные явления и сообщает о них пользователю, благодаря чему видеонаблюдение может быть восстановлено без значительных временных потерь.

Технология интегрального кадра подразумевает не воспроизведение на мобильном устройстве видеопотока с камер, а отображение информативного тревожного кадра (собранного из нескольких последовательно следующих кадров тревожного события), который наглядно показывает направление движения объекта тревоги (рис. 1.16). Стоит заметить, что размер интегрального кадра составляет в среднем 50-75 КБ, а его информативность аналогична просмотру потокового видео тревожного события. Это делает данную технологию идеальным инструментом для анализа тревожных ситуаций на мобильных устройствах и позволяет пользователю принимать оперативные и оптимальные решения.



Рис. 1.16. Технология интегрального кадра

Таким образом, самое распространенное применение видеоаналитики – это охрана периметра. Причем любого – как полностью открытого, так и с забором и колючей проволокой. Это и любые границы, водные и сухопутные, полосы отчуждения и просто открытые территории, куда посторонним вход ограничен. В поле зрения камеры, охраняющей периметр, можно очертить виртуальные линии – границы, при пересечении которых «правильными» объектами (т.е. не птицами и кошками) будет выдано тревожное сообщение.

Также возможно создание зоны «отчуждения» – области перед охраняемыми границами, где, опять же, в зависимости от характеристик объекта и его поведения можем вызывать тревогу или можем потом использовать эту информацию для поиска объектов, проводивших подготовку нарушения. Достаточно эффективным инструментом является такая аналитика и для детектирования и поиска нарушений.

Кроме того, средства видеоаналитики позволяют обнаруживать оставленные или, наоборот, унесенные предметы, фиксировать траекторию движения объекта и даже отслеживать его перемещение от одной камеры к другой. Классификация объектов дает возможность понять, что именно движется в зоне наблюдения, их идентификация помогает определить степень угрозы, а распознавание ситуаций – выяснить, что же происходит на самом деле.

1.4. Аудиоаналитика

Аудиоаналитика распознает, выделяет из окружения и классифицирует широкий спектр звуков: шум, крик, разбитое стекло, выстрелы и взрывы. Эта технология крайне эффективна в сфере обеспечения безопасности как террористической (для города), так и технологической (для предприятий).

Аудиоаналитика – это система раннего предупреждения действий, нарушающих закон. Система безопасности в считанные секунды выделит на фоне городского шума выстрелы, взрывы или крики и мгновенно отправит сигнал о тревожном событии уполномоченным лицам или на пульт охраны. Таким образом, камеры, оснащенные микрофонами и установленные в таких местах массового скопления людей как вокзалы, аэропорты, стадионы, облегчают и оптимизируют работу правоохранительных органов.

Технология обладает некоторыми преимуществами по сравнению с видеоаналитикой. Например, стоимость и обслуживание микрофонов обходится значительно дешевле, чем видеокамер. В режиме реального времени объем аудиоинформации значительно меньше, чем видеопоток, что обеспечивает более лояльные требования к пропускной способности канала передачи данных. В то же время, совместное использование интеллектуальных систем видео- и аудиоаналитики обеспечивает надежный контроль ситуации в наблюдаемой зоне. Так, аудиоаналитика может верифицировать (подтверждать) тревожное событие, сгенерированное другим типом детекторов (например, одним из детекторов видеоаналитики).

К ключевым преимуществам аудиоаналитики перед видеоаналитикой относятся:

- надежное обнаружение событий, которые нельзя эффективно контролировать по видео (крик, выстрел);
- возможность использования микрофона, встроенного в камеру (не требуется дополнительное оборудование);
- независимость от погодных условий и освещения.

Ограбления, драки, угон – все эти и многие другие противоправные действия аудиоаналитика зафиксирует, распознав шум, человеческий крик, звук разбитого стекла, хлопок (выстрел, взрыв).

1.5. Автоматизированные программно-аппаратные комплексы биометрической идентификации

Автоматизированные программно-аппаратные комплексы биометрической идентификации по лицу человека (далее – АПКБИ) предназначены для выявления в потоке пассажиров и других посетителей вокзальных комплексов лиц, которые находятся в розыске или представляют оперативный интерес для органов внутренних дел. Выявление происходит путем сравнения изображения лица, входящего в вокзал с фотографией, имеющейся в базе данных комплекса (рис. 1.17). После выявления осуществляется информирование сотрудников полиции об этом факте и дальнейшее сопровождение или задержание разыскиваемого лица.

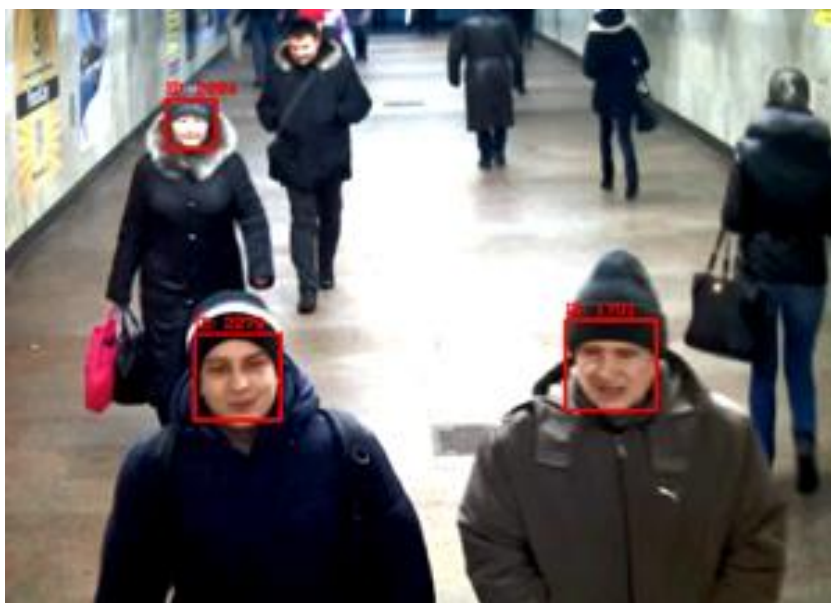




Рис. 1.17. Работа комплекса автоматизированной биометрической идентификации по лицу человека

Для выявления людей с помощью АПКБИ используются установочные данные, в качестве которых выступают ФИО и паспорт человека. Эти данные берутся из массивов проданных железнодорожных, авиационных, морских и речных билетов. Кроме того, в базе данных используются фотографии лиц, находящихся в розыске, или представляющих оперативный интерес для органов внутренних дел.

Как правило, в состав комплекса входят следующие составляющие:

- IP-видеокамеры высокого разрешения (не менее 2-5 мрх), фиксирующие лица всех входящих в здание вокзала граждан. Устанавливаются на пунктах контроля;
- серверы биометрической идентификации (1 сервер на 5-6 видеокамер), использующие наиболее эффективные на настоящее время алгоритмы биометрической идентификации. На серверах хранится база данных фотографий, с которыми осуществляется сравнение. Размещаются серверы в отдельном шкафу в помещении серверной дежурной части полиции;
- автоматизированные рабочие места – для контроля работы системы и информирования дежурного сотрудника ОВД о выявлении разыскиваемого лица. Как правило, АРМ устанавливаются в дежурной части полиции или, в отдельных случаях, в специально оборудованных пунктах полиции в разных частях вокзала (в большом объекте транспортной инфраструктуры, например, международном аэропорте);
- носимые устройства оповещения о выявлении разыскиваемого – для извещения нарядов полиции о выявлении разыскиваемого в пассажиропотоке и демонстрации изображения пассажира, требующего проверки. Устройства находятся у полицейских, патрулирующих здание вокзала;
- коммутационное оборудование;
- источники бесперебойного питания;

– дополнительное осветительное оборудование для обеспечения в зоне наблюдения освещенности, достаточной для успешной идентификации.

Для нормальной работы комплекса необходимо выполнение ряда условий технического характера.

Во-первых, скорость реакции комплекса на выявление разыскиваемого лица с момента прохода перед камерой идентификации не должна превышать 3-5 секунд для одиночного выявления. В случае группового выявления скорость реакции комплекса не должна превышать 7-10 секунд. Это требование обусловлено тем, что за указанный отрезок времени выявленное лицо не должно успеть уйти далеко от видеокамеры. В противном случае оно может скрыться внутри объекта транспортной инфраструктуры, например, в туалете, магазине, пункте общественного питания, камере хранения и т.д. Особенно критичной скоростью выявления лиц является в метро и при выявлении террористов.

Во-вторых, скорость обработки данных с одной камеры должна превышать 5 кадров в секунду. Это позволит охватить весь транспортный поток входящих лиц.

В-третьих, объем базы разыскиваемых лиц должен составлять от 10 тысяч до 250 тысяч человек. Если база данных превышает 250 тысяч человек, то возникает необходимость существенного увеличения привлекаемых серверных мощностей. Это ведет к дополнительным финансовым затратам. При этом использование поисковой базы объемом менее 5 тысяч человек является неэффективным, поскольку обнаружение будет происходить очень редко. В этой связи создающие запросы на поиск сотрудники должны ответственно подходить к размещению в базе данных лиц. Кроме того, необходимо своевременное удаление лиц, поиск которых прекращен. Общее количество лиц, которых можно занести в базы данных, у разных комплексов составляет от 1 до 5 миллионов записей. Однако оперативно использоваться должна только часть записей.

В-четвертых, комплексы предъявляют существенные требования к качеству фотографий разыскиваемых лиц. Расстояние между зрачками человека должно быть не менее 90 пикселей (рекомендуется 120-150). Лицо должно находиться в положении фас с углом поворота или наклона головы не более 10 градусов. Фотография должна быть резкой и контрастной. Как правило, комплексы позволяют на каждого человека заносить в базу данных любое количество фотографий. Лучшим вариантом является, когда лицо разыскиваемого находится на этих фотографиях в разных положениях.

В-пятых, комплекс должен быть интегрирован с программно-техническим комплексом «Розыск-Магистраль» и информационно-поисковыми системами органов внутренних дел.

АПКБИ используют новейшие передовые информационные технологии, ультрасовременные разработки в области микропроцессорной техники, а также наукоемкие и быстрые алгоритмы биометрической идентификации. Это позволяет им в режиме реального времени выявлять в пассажиропотоке, входящем или выходящем, на объектах транспорта лиц, находящихся в розыске или представляющих оперативный интерес.

Также необходимо обратить внимание на некоторые особенности применения комплексов биометрической идентификации.

Люди, идущие в потоке, могут смотреть как прямо перед собой, так и вправо или влево по ходу движения, а также опускать голову. Поэтому камеры биометрической видеофиксации необходимо размещать не под потолком, как камеры контроля за помещениями и периметром, а на уровне от 1 метра 20 сантиметров до 1 метра 50 сантиметров от уровня пола. Лучшей высотой является 1 метр 30 сантиметров. Необходимо размещение видеокамер по обе стороны прохода.

Видеокамеры должны быть размещены на специальных опорах, выполненных в виде стоек ограждения, и быть защищены стандартным пылевлагозащищенным антивандальным корпусом. Это необходимо для их длительной бесперебойной работы. Возможна установка камер на стены или колонны при условии соблюдения высоты установки. В любом случае место установки камер должно быть огорожено, чтобы никто из пассажиров не мог стать напротив камеры, заслонив ее, и помещать идентификации идущих следом лиц.

Камеры должны быть установлены на расстоянии от 3 до 5 метров от точки фиксации. Как правило, точкой фиксации является выход из металлодетектора. Расстояние между камерами должно составлять 3-4 метра. При установке камер в метрополитене лучшим место является их установка на стенах возле эскалатора. При выборе места размещения пункта прохода пассажиров следует учитывать, что все граждане, следующие через пост, должны гарантированно попасть в поле наблюдения видеокамер. Поле наблюдения имеет приблизительные размеры – 2 м ширины и 1,5 м высоты (нижний край поля наблюдения находится на расстоянии 1 м от пола).

Возможно расширение поля наблюдения или размещение камер на большем расстоянии. Однако для этого требуется или увеличение количества камер, или применение соответствующей расстоянию оптики. Для большей точности фиксации рекомендуется организация прохода наблюдаемого входа «в колонну по одному».

Для защиты камер от физических воздействий (толчков, ударов и т.п.) возможно также устанавливать мобильные ограждения (ленточные, стоечные и т.д.). Такое ограждение дополнительно сформирует поток и не позволит пассажирам случайно или намеренно миновать точку наблюдения.

В случае выявления в потоке разыскиваемого лица соответствующее сообщение передается на пост службы безопасности объекта и на рабочее место дежурного сотрудника ОВД (рис. 1.18), а также на носимое устройство оповещения ближайшему к месту выявления патрулю ППС, который может произвести необходимую проверку документов и другие соответствующие действия.



Рис. 1.18. Внешний вид окна АПКБИ «АТИГ» при обнаружении разыскиваемого лица

Как показывает статистика эксплуатации ПТК «Розыск-Магистраль», из каждых 25 тысяч пассажиров железнодорожного и воздушного транспорта выявляется один человек, в отношении которого заведено розыскное дело, или человек, обоснованно подозреваемый в совершении преступлений, в отношении которого заведено оперативное дело.

По состоянию на 2015 год, АПКБИ оборудованы только некоторые, очень крупные объекты транспортной инфраструктуры. При оборудовании всех вокзалов, аэропортов, морских и речных портов АПКБИ и ПТК «Розыск-Магистраль» можно будет выявлять от 150 до 200 тысяч разыскиваемых лиц и лиц, представляющих оперативный интерес ежегодно.

ГЛАВА 2. СИСТЕМЫ ДОСМОТРА НА ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Предоставление пассажирам комплексной системы безопасности при транспортных перевозках не может быть обеспечено только посредством систем наблюдения. Второй основной составляющей системы безопасности является досмотр всех сотрудников и посетителей на объекте транспортной инфраструктуры. Досмотр призван решать задачу фильтрации нежелательных с точки зрения безопасности пассажиров и их багажа.

В пределах данной главы мы сначала рассмотрим системы досмотра пассажиров, затем системы досмотра багажа и потом системы контроля подвижных единиц транспорта.

Начало досмотра пассажиров и их багажа осуществляется одновременно в одном пункте при входе на объект транспортной инфраструктуры. Наиболее высокие требования к досмотру предъявляются на авиационном транспорте. В аэропорту, после регистрации на рейс пассажир с ручной кладью досматривается отдельно от своего багажа.

На других видах транспорта требования ниже, однако, они постепенно приближаются к авиационным требованиям безопасности. В последние годы введен досмотр пассажиров при входе на все объекты транспортной инфраструктуры.

В течение 2014-2016 годов осуществляется оборудование рамками металлоискателей станций метро. С 2014 года введен досмотр багажа пассажиров на 32 железнодорожных вокзалах страны. Ожидается распространение данной процедуры на все железнодорожные вокзалы и водные порты страны.

Однако на настоящий момент на большей части объектов транспортной инфраструктуры первый досмотр, как правило, является последним, если пассажир не проходит контроль в связи с пересечением государственной границы Российской Федерации. Только в аэропортах процедура досмотра кардинально отличается в сторону усложнения.

В этой связи, в данной главе учебного пособия мы будем рассматривать преимущественно устройства и информационные технологии обеспечения авиационной безопасности.

2.1. Системы досмотра пассажиров и других посетителей объекта транспортной инфраструктуры

Современная система организации безопасности на объекте транспортной инфраструктуры предусматривает *многоуровневую систему досмотра пассажиров и ручной клади, а также багажа*.

Первый уровень досмотра пассажиров – это контроль на входах в пассажирские терминалы объекта транспортной инфраструктуры. Досмотр пассажиров с использованием технических средств на первом уровне производится в следующем порядке:

1. Пассажиру предлагается выложить имеющиеся у него в одежде металлические предметы (портсигары, ключи, пачки сигарет и т.п.) и пройти через рамку стационарного металлоискателя.

2. При срабатывании сигнализации о наличии в его одежде металлических предметов с помощью ручного металлоискателя уточняются места расположения этих предметов.

3. После извлечения и проверки этих предметов проводится контрольный проход пассажира через рамку стационарного металлоискателя.

4. Предметы, внешне выступающие, но визуально не просматриваемые в одежде пассажира и не вызывающие срабатывания металлоискателя, предъявляются для досмотра.

5. При срабатывании сигнализации производится личный досмотр пассажира в отдельной кабине (комнате).

6. Личный досмотр пассажиров производится в пределах, необходимых для обнаружения оружия, боеприпасов, опасных веществ и предметов, запрещенных к перевозке.

Второй уровень досмотра пассажиров – это пункты досмотра обслуживающего персонала и пункты предполетного досмотра пассажиров и ручной клади с использованием стационарных металлоискателей.

Второй уровень досмотра предусмотрен в аэропорту и при прохождении государственной границы Российской Федерации.

Третий уровень досмотра пассажиров – это применение сканирующих радиолокационных порталов и стационарных газоанализаторов для обнаружения взрывчатых веществ и оружия в одежде и на теле человека.

Третий уровень досмотра предусмотрен только на авиационном транспорте.

Для досмотра пассажиров в настоящее время применяются следующие технические и специальные средства:

- металлоискатели;
- устройства радиационного контроля;
- системы телевизионного и визуального контроля;
- системы контроля и управления доступом;
- детекторы взрывчатых и наркотических веществ;
- бесконтактные системы персонального досмотра пассажира.

Металлоискатели.

Для досмотра пассажиров и посетителей на любом объекте транспортной инфраструктуры, а также членов экипажей воздушных судов и авиационного персонала гражданской авиации в аэропортах наиболее распространены технологии досмотра стационарными и ручными металлоискателями.

Этот тип оборудования позволяет обнаруживать большинство видов холодного и огнестрельного оружия, гранаты, металлические детали взрывных устройств, контейнеры с радиоактивными веществами и другие запрещенные к проносу металлические предметы. Стационарные металлоискатели имеют различную конструкцию антенн (панели, колонны), гармонический либо импульсный тип намагничивающего поля. Так, для обеспечения однородности поля в зоне прохода и повышения селективности (способности отличать оружие от предметов личного пользования) во многих современных металлодетекторах используются системы из нескольких передающих и приемных катушек.

Стационарные модели изготавливаются различной чувствительности. Металлоискатели стандартной чувствительности используются в первую очередь для поиска оружия и в идеале не должны реагировать на предметы личного пользования, то есть должны обладать хорошей селективностью. Металлоискатели повышенной чувствительности применяются для обнаружения небольших металлических предметов на теле человека или в его одежде. Показатель селективности у таких металлоискателей не оценивается, поскольку размеры объектов поиска соизмеримы или даже меньше, чем у предметов личного пользования (рис. 2.1).

Ручные металлоискатели (рис. 2.2) используются для локализации расположения металлических предметов на теле человека, подвергнувшегося досмотру после обнаружения этих предметов стационарным металлоискателем.

При небольшом потоке людей досмотр может производиться только с помощью ручного металлоискателя, однако в этом случае вероятность обнаружения запрещенных к проносу предметов значительно снижается. Основным недостаток металлоискателей – нечувствительность к оружию, изготовленному из керамики и пластмасс, стеклянным капсулам с взрывчатыми и наркотическими веществами. В этой связи требуется процедура обязательного тактильного досмотра.

На большинстве объектов транспортной инфраструктуры стационарные и носимые металлоискатели являются единственными техническими средствами досмотра пассажиров. Однако на крупных объектах транспортной инфраструктуры, преимущественно авиационных, используются и другие технические устройства.

Устройства радиационного контроля.

Одним из важных и эффективных элементов в комплексе мероприятий по обеспечению транспортной безопасности является непрерывный радиационный мониторинг с целью предотвращения несанкционированного перемещения ядерных материалов через пункты контроля. Ядерные материалы определяются по их гамма и нейтронному излучению.



Рис. 2.1. Стационарный металлоискатель Рубикон



Рис. 2.2. Переносные металлоискатели Minelab X-TERRA 54 и SPHINX BM-611

Пешеходные радиационные мониторы используются совместно с металлоискателями, т.к. только в этом случае можно предотвратить пронос радиоактивных веществ, помещенных в защитный металлический контейнер, который поглощает гамма-излучение, поэтому досмотр, в том числе и вещей, находя-

щихся при пассажирах, в аэропортах осуществляется в два этапа. На первом этапе производится поиск запрещенных для проноса металлических предметов, а затем человек подвергается проверке на наличие ядерных материалов. Предпочтительным является применение комбинированных досмотровых средств, совмещающих в себе функции металлоискателя и радиационного монитора (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Комплект радиационного контроля пешеходный КРКП-01СА

Системы телевизионного и визуального контроля.

Поисково-досмотровые системы видеонаблюдения предназначены для решения широкого спектра задач обеспечения безопасности, прежде всего для контроля потока людей и грузов через аэропорт (рис. 2.4). Только телевизионное изображение может предоставить информацию о ситуации на территории аэропорта, о поведении и индивидуальных особенностях нарушителя. Скрытое наблюдение дает возможность оператору визуально контролировать ситуацию, видеть, каким способом совершено проникновение нарушителя на территорию аэропорта или в помещение аэровокзала, и проследить за его действиями. Особо можно выделить модули захвата лиц идентификации человека по чертам лица в залах аэропортов для защиты от преступников, находящихся в розыске, и детектор оставленных предметов. Более подробно вопросы видеонаблюдения и видеоаналитики были рассмотрены в предыдущей главе.



Рис. 2.4. Системы телевизионного и визуального контроля

Системы и средства контроля и управления доступом (СКУД).

Системы цифрового видеонаблюдения обычно интегрируются с системами контроля и управления доступом. Это позволяет фиксировать всех входящих в отдельном архиве. Современные системы контроля перемещений не только пассажиров, но и всего контингента граждан, прибывающих в аэропорт, повышают эффективность систем обнаружения. В то же время сотрудники, обладающие необходимыми полномочиями, должны чувствовать себя свободно в рабочее время и иметь возможность передвигаться по зданию или территории аэровокзала без помех. Эта задача решается с помощью системы СКУД – это объединение систем досмотра и сигнализации, аппаратуры контроля и управления доступом, систем наружного и внутреннего видеонаблюдения в единый комплекс технических средств физической защиты аэропорта и прилегающей территории, а также обеспечение удаленного контроля состояния этих систем из единого диспетчерского центра.

Система видеонаблюдения освобождает работников охраны от рутинной работы по идентификации, предоставляя им дополнительное время на выполнение основных функций по охране территории и защите сотрудников и пассажиров от преступных посягательств.

Для защиты особо важных объектов аэропорта рекомендуется следующий состав системы контроля и управления доступом:

- устройства идентификации доступа (идентификаторы и считыватели);
- устройства контроля и управления доступом (контроллеры);
- устройство центрального управления системы СКУД (компьютер);

– исполнительные устройства системы, устанавливаемые на входах в закрытые зоны и в ответственные помещения.

Устройства идентификации доступа считывают и расшифровывают информацию, записанную на идентификаторах разного типа, а также устанавливают права людей и транспорта на передвижение в охраняемой зоне. Места, где непосредственно осуществляется контроль доступа, оборудуют считывателем, исполнительным устройством и другими необходимыми средствами управления доступом.

Идентификатор – предмет, на который с помощью специальной технологии занесена кодовая информация, подтверждающая полномочность прав его владельца, который служит для управления доступом в охраняемую зону.

Считыватель – электронное устройство, предназначенное для считывания кодовой информации с идентификатора и преобразования ее в стандартный формат, передаваемый в контроллер для анализа и принятия решения (рис. 23). Последние модели (биометрические) считывателя, в котором идентификация производится по индивидуальным физическим признакам владельца, практически полностью исключают возможность несанкционированного доступа в стерильную зону. Такие компактные устройства, использующие передовые технологии для выполнения задач по предотвращению терроризма и обеспечению безопасности помещений с контролируемым доступом, поставляют многие российские фирмы.



Рис. 2.5. Системы и средства контроля доступом

Детекторы взрывчатых и наркотических веществ.

Современный детектор взрывчатых и наркотических веществ, представляющий собой газоанализатор второго поколения, позволяет обнаруживать микроскопические частицы взрывчатых веществ, скрытых на теле человека, проходящего через створ детектора (рис. 2.6).

Данная система дополняет металлоискатели, обеспечивая максимальную безопасность аэропорта и воздушных судов. Принцип действия такого оборудования следующий: вошедший пассажир обдувается струями воздуха, которые затем поступают в тестовый отсек установки, и через несколько секунд на мо-

ниторе отображаются результаты анализа на наличие частиц взрывчатого вещества (гексоген, нитрат аммония, тринитротолуол, динамит и др.).



Рис. 2.6. Портальный газоанализатор на основе измерения подвижности ионов SENTINEL II

Работа прибора основана на технологии спектрометрии ионной подвижности, это позволяет идентифицировать сверхмалые количества детектируемых веществ, скрытых на теле человека. Далее работникам службы безопасности остается лишь произвести дополнительную проверку «подозрительного» пассажира. Данное оборудование можно настраивать на работу с новыми видами опасных веществ путем замены программного кода, что заметно расширяет его функциональные возможности и увеличивает срок службы.

Более простой российский газоанализатор нового поколения позволяет определять следы взрывчатых веществ на документах, предъявляемых для досмотра в аэропортах. Прибор создан на базе передовой технологии, в основе которой лежит принцип нелинейной зависимости подвижности ионов от напряженности электрического поля (рис. 2.7). Эта технология позволила создать особо чувствительный прибор, способный определять наличие паров взрывчатых веществ в режиме реального времени при их концентрации в воздухе порядка 10^{-13} г/см³.

Для работы детектора не требуется специального газоносителя и предварительной калибровки. В отличие от других систем аналогичного назначения прибор компактен, прост в эксплуатации, может встраиваться в существующие терминалы в аэропортах и таможнях, а также на участках с интенсивным дви-

жением, обеспечивая быструю проверку пассажиров с тем же эффектом обнаружения взрывчатых веществ.



Рис. 2.7. Портативный ионно-дрейфовый детектор «Кербер»

Бесконтактные системы персонального досмотра пассажира.

Технология *радиолокационного сканирующего портала* используется в качестве дополнительного элемента предполётного досмотра авиапассажира. Данная технология позволяет бесконтактным способом обнаруживать скрытые на теле человека потенциально опасные предметы, запрещённые к перевозке воздушным транспортом. Аппарат излучает высокочастотные радиоволны, которые, не проникая через кожу человека, отражаются от неё. При этом излучаемый сигнал имеет чрезвычайно низкий уровень мощности. Технологическое оснащение оборудования позволяет дистанционно управлять процессом досмотра с контрольного пункта (рис. 2.8). Процесс проверки, включая анализ полученных данных (рис. 2.9), требует вмешательства контролёра так же, как при процедуре обязательного тактильного досмотра.

Предметы в естественных полостях человека и внутри него данный аппарат не определяет. При применении аппарата в предполётном досмотре пассажира необходима профессиональная подготовка личного состава, так как возможность идентифицировать предмет по изображению, полученному со сканера, требует большого опыта и тренировки. Номинально такие сканеры имеют очень высокую пропускную способность. Каждое сканирование занимает примерно 2 с. Однако перед тем, как войти в кабину досмотра, человек должен всё-таки разоблачиться, то есть отправить обувь, ремни и верхнюю одежду на досмотр через интроскоп, что существенно замедляет процедуру досмотра.

Другой существенный недостаток этих систем – отражение радиоволн от любых тканевых материалов с металлизированными нитями или ткани одежды с напылением металлизированных порошков (серебра, титана и др.), что приводит к ложным срабатываниям и отражению от мокрой (потной) одежды.

Достаточно сказать, что в каталогах модной одежды можно без труда найти специальное белье для беременных с защитой от электромагнитного излучения. На изображении различить что-либо под одеждой из такой ткани практически невозможно.



Рис. 2.8. Радиоволновой сканер ProVision

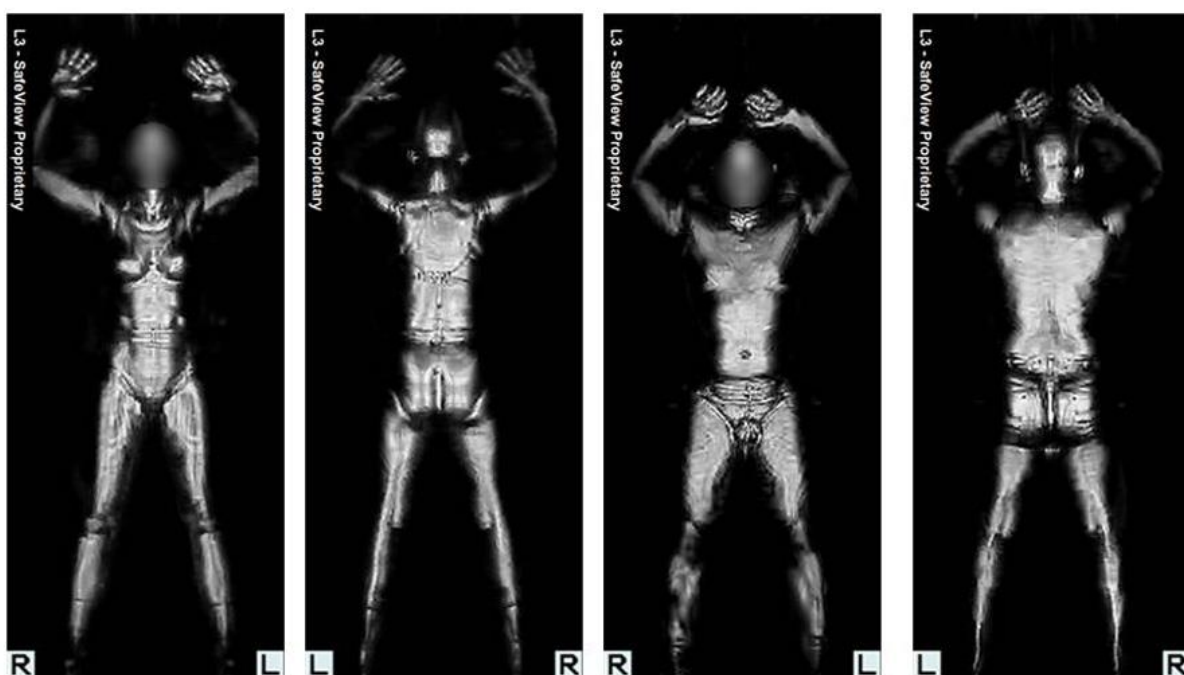


Рис. 2.9. Изображение с радиоволнового сканера

На сегодняшний день принципиально новым средством бесконтактного досмотра становятся *цифровые сканирующие системы, основанные на использовании рентгеновского излучения* (рис. 2.10). В первую очередь это касается обеспечения качественного предполётного и послеполётного досмотра в аэропортах и досмотра в пунктах таможенного контроля на границе. Основная проблема при досмотре – это обнаружение орудий и предметов терроризма, изготовленных из неметаллических материалов и спрятанных не только под одеждой, но и в естественных полостях тела.

Система рентгеновского контроля (СРК) на безопасном для здоровья уровне гамма-излучения позволяет гарантированно обнаруживать проглоченные ампулы с наркотиком, оружие металлическое и керамическое, другие опасные предметы, проносимые на теле или внутри человека (рис. 2.11). Рентгеновский контроль доброжелательно принят как пассажирами (экономия времени, деликатность), так и персоналом службы безопасности аэропорта (высокая информативность, простота досмотра). Бесконтактный рентгеновский досмотр обеспечивает соблюдение этических аспектов досмотра некоторых категорий пассажиров, которые в силу религиозных и иных причин предпочитают не снимать обувь или не проходить тактильный досмотр. Кроме того, использование сканера в зонах контроля ускоряет процесс прохождения пассажирами процедуры досмотра.



Рис. 2.10. Система рентгенографического контроля «СибСкан» в аэропорту «Толмачево» г. Новосибирск

Положительный опыт использования в аэропортах показал высокую эффективность СРК с точки зрения обнаружения запрещённых к провозу на авиатранспорте веществ, материалов и изделий, которые могут быть использованы в качестве оружия для нападения на экипаж или пассажира. При досмотре не нужно снимать обувь, верхнюю одежду, головной убор и ремень. По изображению на мониторе можно определить расположение и идентифицировать любые предметы, в том числе и пластиковые. Не прибегая к телесному контакту, инспектор получает на экране изображение высокого разрешения, позволяющее идентифицировать предметы различного происхождения. Личный досмотр на СРК фактически предоставляет инспектору возможность «заглянуть внутрь» человека, обеспечивая анти-террористическую защиту при прохождении постов безопасности.

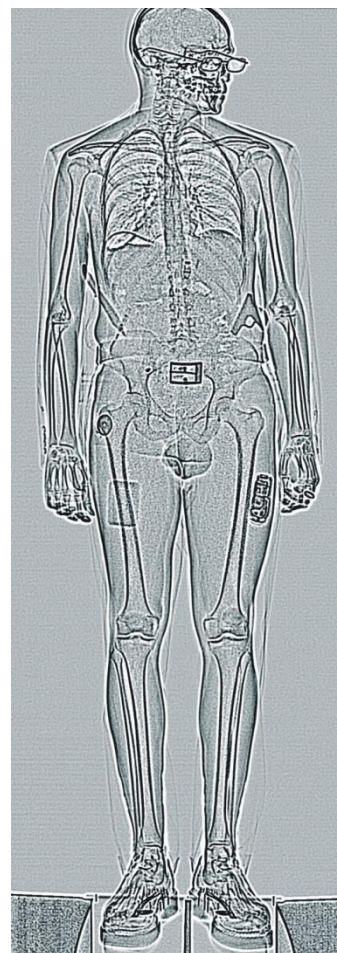


Рис. 2.11. Изображение с системы рентгенографического контроля «СибСкан»

Подводя итог рассмотрению систем досмотра пассажиров, можно отметить следующее.

Наиболее эффективный контроль людей и ручной клади может быть обеспечен путем оптимального сочетания различных типов технических средств с организационными мероприятиями.

Основным средством контроля людей являются стационарные и ручные металлоискатели. Металлоискатели (металлообнаружители, металлодетекторы) предназначены для поиска металлосодержащих предметов, скрытых в одежде, обуви или на теле человека.

По способу проведения досмотра металлообнаружители подразделяются на стационарные (проходные) и ручные. Стационарные металлообнаружители конструктивно выполняются, как правило, в виде П-образной арки, в стойках которой располагаются генераторная и приемная антенны. Ручные металлоискатели используются для поиска металлических предметов, скрытых на теле человека, в багаже корреспонденции и т.п.

В последние годы новые технологии и технологические решения позволили создать радиационные системы для контроля человека. Такие системы, использующие обратнорассеянное рентгеновское излучение, позволяют выявлять скрытые на теле человека оружие, взрывчатку и наркотики.

Однако осуществление досмотра пассажиров по образцу аэропортов мероприятие дорогое и длительное. Поэтому досмотровые мероприятия на других объектах транспортной инфраструктуры осуществляются только аналогично первому уровню досмотра аэропортов.

Таким образом, на железнодорожных вокзалах, в речных и морских портах, на автовокзалах осуществляется досмотр пассажиров и их багажа при входе на вокзал или порт, а другие досмотровые мероприятия не осуществляются. В течение ближайших лет должна вступить в действие аналогичная досмотровая система в метро (рис. 2.12).



Рис. 2.12. Система досмотра пассажиров в метро

2.2. Системы досмотра багажа и грузов

На объектах транспортной инфраструктуры последнее время внедряются новые технические средства и многоуровневые системы досмотра багажа пассажиров. Особенно активно данная работа идет на авиационном транспорте, однако аналогичные мероприятия осуществляются также и на железнодорожном и водном транспорте.

На железнодорожном и водном транспорте досмотр багажа только внедряется. С 1 апреля 2013 года была запущена система досмотра багажа на первых 32 железнодорожных вокзалах. Досмотр багажа на объектах железнодорожного и водного транспорта осуществляется одновременно с досмотром пассажиров и заключается в использовании интроскопа (рис. 2.13). Данная процедура аналогична первому уровню досмотра пассажиров в аэропорту.



Рис. 2.13. Досмотр багажа на железнодорожном вокзале

В случае осуществления не только личного досмотра, но и досмотра багажа, пост контроля людей и ручной клади должен быть оборудован минимальным набором следующей техники (рис. 2.14):

- стационарный металлообнаружитель арочного типа;
- ручной металлообнаружитель;
- стационарный рентгенотелевизионный интраскоп.



Рис. 2.14. Минимальная комплектация поста досмотра пассажира и его ручной клади при входе на объект транспортной инфраструктуры

Металлообнаружители (металлоискатели) были нами рассмотрены в предыдущем параграфе.

Контроль людей и их ручной клади осуществляется независимо. Основным техническим средством досмотра ручной клади являются рентгеновские интроскопы. В последнее время чаще используются малодозовые рентгено-телевизионные интроскопы.

Интроскопия (лат. *intro* – внутри, др.-греч. *σκοπέω* – смотрю; дословный перевод *внутривидение*) – неразрушающее (неинвазивное) исследование внутренней структуры объекта и протекающих в нём процессов с помощью звуковых волн (в том числе ультразвуковых и сейсмических), электромагнитного излучения различных диапазонов, постоянного и переменного электромагнитного поля и потоков элементарных частиц.

На рисунке 2.15 показан один из самых распространенных сегодня рентгенотелевизионных интроскопов. Это Hi-Scan 6040i со снятыми верхней и боковой крышками. Можно видеть синий цилиндр справа внизу – это сердце установки – генератор рентгеновского излучения, который испускает пучок рентгеновского излучения, направляемого коллиматором сквозь досмотровый тоннель на линейку детекторов.



Рис. 2.15. Рентгенотелевизионный интроскоп Hi-Scan 6040i

На рисунке 2.16 представлена схема работы интроскопа.

Помещенный внутри тоннеля объект облучается с определенного ракурса. В зависимости от его толщины и материала теряется часть энергии излучения. Остаточная энергия регистрируется особыми детекторами и преобразуется в электрические сигналы, обрабатываемые в процессорном блоке. В результате генерируется теневое рентгентелевизионное изображение (проекция) inspected объекта, демонстрирующее его внутреннюю структуру, в нашем случае - содержимое багажа, ручной клади и пр.

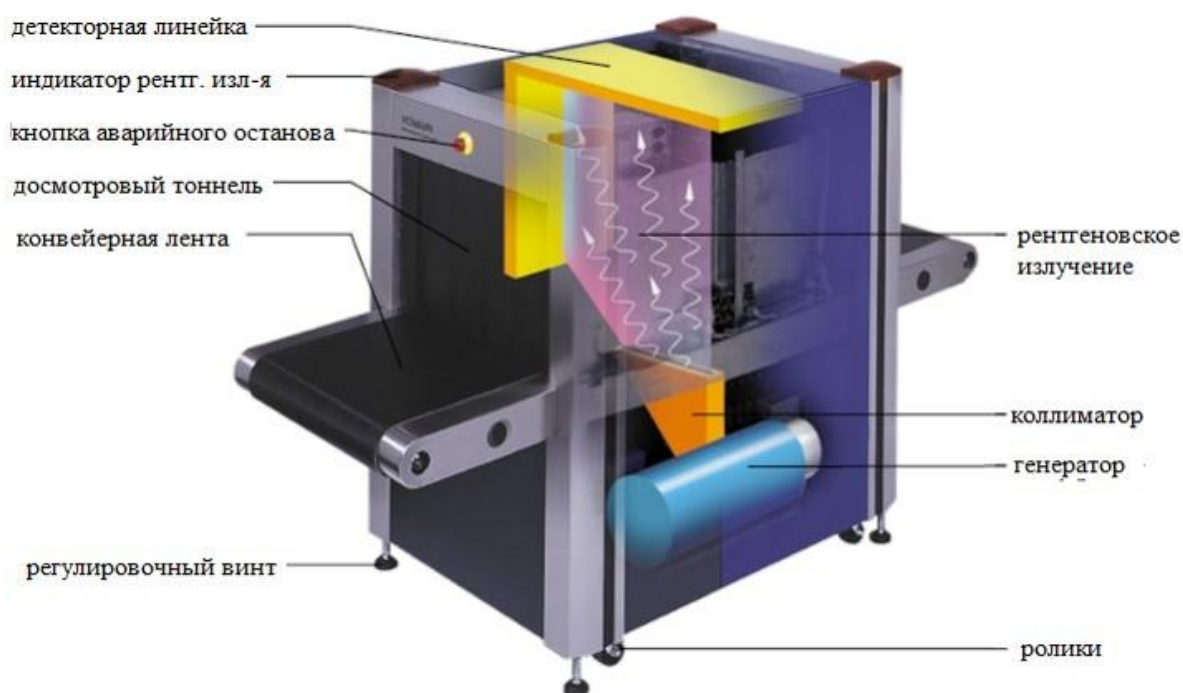


Рис. 2.16. Схема работы интроскопа

Анализ ослабления рентгеновского излучения на разных уровнях его энергии позволяет интроскопу определять материалы inspected предметов по эффективному атомному номеру, разделяя их на три группы: органические (закрашиваются оранжевым цветом на рентгентелевизионном изображении), неорганические (закрашиваются голубым) и промежуточная группа материалов (закрашиваются зеленым).

Ниже показано рентгентелевизионное изображение типичного предмета багажа: цвет объектов определяет принадлежность к группе материалов, яркость зависит от их толщины (чем больше толщина объекта, тем он темнее на изображении) (рис. 2.17).

Сегодня существуют многопроекционные интроскопы, которые одновременно генерируют изображения нескольких проекций исследуемого объекта, существенно увеличивая эффективность досмотра и осмотра (рис. 2.18).

Такие рентгентелевизионные установки генерируют две или более проекции досматриваемого объекта.

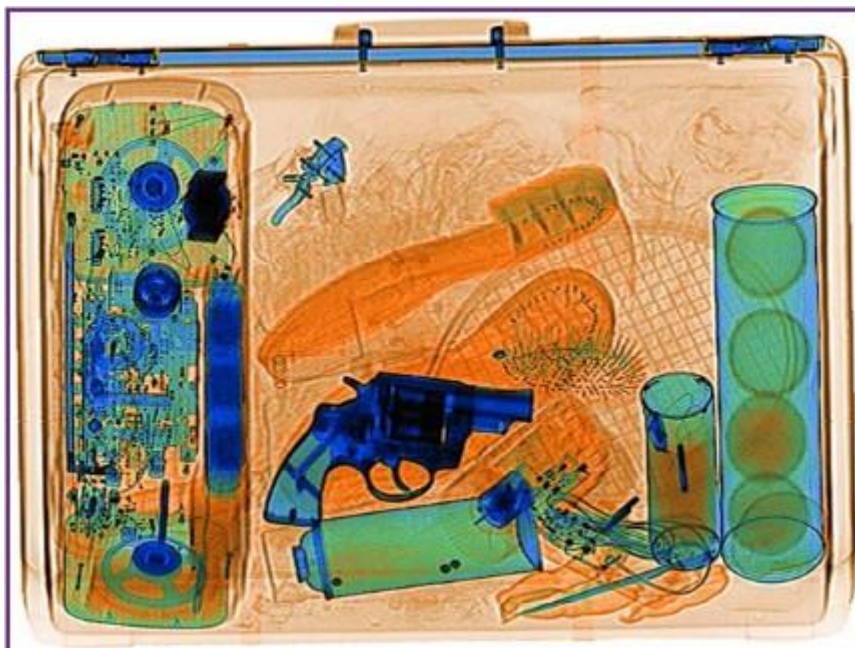


Рис. 2.17. Изображение с интроскопа



Рис. 2.18. Рентгентелевизионный интроскоп Hi-Scan 6040-2is

В местах, где установка стационарной техники нецелесообразна или невозможна, эффективным решением для досмотра людей, вещей и грузов будет **мобильная техника досмотра**. Мобильные системы позволяют быстро организовать досмотр багажа, грузов, личных вещей и людей на массовых мероприятиях, на концертных и спортивных площадках и на других объектах.

Rapiscan MobileCheck ES (рис. 2.19) представляет собой мобильное, перемещаемое решение контрольно-пропускного пункта при проведении мероприятий, критических заданий во временных или полупостоянных ситуациях. Стандартный 20-футовый контейнер объединяет систему рентгеновской проверки багажа Rapiscan 620XR и проходной металлодетектор Metor 300, показывающий на экране людей и багаж на наличие угроз и контрабанды.



Рис. 2.19. Мобильный перемещаемый досмотровый пункт Rapiscan MobileCheck ES

Применение мобильных пунктов досмотра на объектах транспортной инфраструктуры возможно в случае ремонта основных входов и организации временных путей движения пассажиров и персонала (рис. 2.20).



Рис. 2.20. Передвижной автономный комплекс персонального досмотра пассажиров, их ручной клади и багажа при посадке в автобусы и иные автотранспортные средства на необорудованных для целей досмотра площадках – Шток-ПКП

Дальнейший досмотр багажа предусмотрен только при прохождении государственной границы Российской Федерации и в аэропортах. Наиболее тщательный досмотр багажа осуществляется при международных авиаперевозках.

Требования к организации стопроцентного досмотра багажа авиапассажиров международных авиалиний в терминалах аэропорта:

- стопроцентный досмотр багажа должен обеспечиваться *четырёхуровневым автоматизированным контролем безопасности со встроенной в систему досмотровой техникой и иметь возможность идентификации багажа*;
- система стопроцентного досмотра багажа должна быть сопряжена с конвейерной линией и управляться единой системой управления;
- система также должна быть оснащена оборудованием для направления проблемного багажа на дополнительный досмотр на установке следующего уровня или ручной досмотр;
- система стопроцентного досмотра багажа должна обеспечивать возможность следующей технологии работы с багажом:
 - после регистрации багажа с присвоением ему индивидуального кода и бирки позволять в дальнейшем оперативно идентифицировать багаж и его владельца (автоматически или вручную, при помощи сканера);
 - контролировать все процессы путём видеонаблюдения и видеозаписи производства предполётного досмотра багажа.

Данные требования предусматривают обязательность проведения определенных организационных и технических мероприятий.

Как мы рассмотрели выше, первый досмотр багажа осуществляется при входе в здание объекта транспортной инфраструктуры. Его можно считать так называемым *нулевым уровнем*.

В соответствии с пунктом 71 Приказа Минтранса РФ от 28.11.2005 № 142 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования авиационной безопасности к аэропортам»¹ **многоуровневая система досмотра багажа авиапассажиров** включает в себя еще три уровня.

На первом уровне осуществляется досмотр 100% багажа с использованием высокоскоростного рентгенотелевизионного интроскопа с функцией автоматической (без участия оператора) диагностики взрывчатых веществ.

На втором уровне осуществляется досмотр на компьютерном томографе или иной аппаратуре, обеспечивающей достоверное выявление взрывчатых веществ, подозрительного багажа, не пропущенного в стерильную зону на первом уровне.

На третьем уровне осуществляется ручной досмотр багажа, не пропущенного в стерильную зону на втором уровне. Ручной досмотр осуществляется в присутствии пассажира, сотрудника полиции и взрывотехника.

¹ Приказ Минтранса РФ от 28.11.2005 № 142 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования авиационной безопасности к аэропортам»» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2006. № 4.

Таким образом, **общие технические условия, предъявляемые к системе организации досмотра багажа в терминалах аэропорта** должны предусматривать:

- регистрацию багажа с присвоением ему уникального обозначения (идентификатора);
- отделение багажа от пассажира, контроль его безопасности, в том числе в зале;
- рабочие места операторов и начальника смены службы авиационной безопасности должны отвечать санитарно-гигиеническим нормам и быть расположенными в непосредственной близости от багажной системы.

Требования к организации досмотра багажа и помещению для установки автоматизированной линии:

1. Пункты досмотра багажа должны быть оборудованы в соответствии с утверждённым и согласованным проектом. Они принимаются в эксплуатацию комиссией, в состав которой должны входить как представители заказчика, так и исполнителя проекта, а также учреждения, эксплуатирующего установки, и территориального Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

2. Пол в помещении, где размещается автоматическая многоуровневая система досмотра багажа, должен быть выполнен из электроизолирующего материала.

3. Помещение должно быть сухим и отапливаемым. В помещении, где размещена установка, устраивается принудительная приточно-вытяжная вентиляция с двукратным воздухообменом.

4. В помещении должно быть достаточно естественного и искусственного освещения для выполнения всех необходимых операций в соответствии с действующими нормами и правилами.

5. Размеры и радиационная защита указанного помещения должны обеспечивать на наружных поверхностях стен мощность дозы рентгеновского излучения, не превышающую допустимый уровень для населения – 0,1 мкЗв/ч.

6. Для стерильности уже проверенного багажа доступ в помещение комплектации багажа обслуживающего персонала и других лиц со стороны служебного здания должен быть организован только через пункт досмотра, оснащённый стационарным металлоискателем и рентгеновской телевизионной установкой.

7. В помещении комплектации багажа пассажиров должна быть установлена автоматизированная система контроля доступа обслуживающего персонала и других лиц, интегрированная с системой телевизионного контроля.

Рассмотрим более подробно упомянутые технические устройства и специализированное программное обеспечение.

Компьютерный томограф.

Базовая система томографа включает в себя конвейер, досмотровый туннель, блок детекторных линеек, систему распределения электропитания, источник рентгеновского излучения (рентгеновский генератор с блоком управления), а также электронную систему (рис. 2.21).



Рис. 2.21. Томограф типа MVT-HR

Конвейер перемещает досматриваемый багаж через туннель. Багаж досматривается по мере прохождения через поток (веер) рентгеновских лучей. В так называемых интегрированных системах управление конвейером рентгеновской системы осуществляется с системы управления багажом аэропорта.

Досмотровый туннель представляет собой защищённую свинцом металлическую камеру, внутри которой досматриваемый объект просвечивается рентгеновскими лучами. Оба конца туннеля закрыты многослойными освинцованными шторками, которые не пропускают рассеянное рентгеновское излучение. С помощью фотодатчиков, установленных на стенках туннеля, система определяет, когда багаж попадает в туннель. Эти фотоэлементы подают системе сигнал включить рентген. При этом загораются расположенные над входом и выходом индикаторы X-ray On и индикатор пульта управления.

Центры мониторинга по контролю багажа с удалённых рабочих мест.

Центры мониторинга представляют из себя мониторы, на которые выводятся изображения подозрительных и опасных предметов и веществ. Обслуживают их подготовленные операторы станций досмотра.

Рабочие станции второго уровня состоят из монитора, расширенного пульта управления и защитного отсека пульта управления. Компьютер рабочей станции вместе с блоком бесперебойного питания (ИБП) помещён в отдельный защитный шкаф. Кроме того, рабочие станции оборудованы цифровой клавиатурой, которая используется для начала и завершения сеанса работы и выборки изображений багажа. Вместе эти блоки составляют отдельную контрольную станцию, которую оператор службы авиационной безопасности может использовать для анализа любого багажа, отклонённого на первом уровне досмотра.

Компьютер рабочей станции представляет собой высокопроизводительную машину для приёма, обработки и подготовки к выводу на экран готовых рентгеновских изображений. Когда по сети поступают новые изображения, они ставятся в очередь. Для второго уровня в очереди можно одновременно сохранить до 12 изображений, а для третьего уровня - 24. Несколько алгоритмов увеличения изображения обрабатывают каждое изображение, до того как оно будет передано на дисплей. Данные алгоритмы разработаны для улучшения качества изображения и для облегчения распознавания индивидуальных объектов в рентгеновском изображении.

Блок бесперебойного питания обеспечивает безотказное питание рабочей станции при кратковременных перебоях в сети электропитания. Каждая рабочая станция укомплектована блоком ИБП, который обеспечивает работоспособность и безотказность системы. Не следует полагаться на блок ИБП при длительных отказах читающей сети (более 5 минут). В таких случаях рабочая станция автоматически отключится приблизительно через 5 минут.

Компьютерный шкаф защищает компьютер и ИБП. Он оборудован замком и ключом.

Все рентгеновские системы досмотра багажа должны проходить ежегодный дозиметрический контроль и иметь сертификат соответствия нормам безопасности. Дозиметрический контроль должен проводиться также каждый раз, когда доза излучения могла измениться. В рамках общей процедуры обеспечения радиационной безопасности рекомендуется проводить контроль рассеянного излучения всякий раз после замены, регулировки или перемещения рентгеновского генератора, барабанных фильтров, коллиматора, защитных щитов, детекторных линеек и защитных шторок.

Системы обнаружения взрывоопасных предметов и взрывчатых веществ.

Система обнаружения взрывчатых веществ основана на принципе компьютерной томографии. Система состоит из подсистемы обнаружения взрывчатых веществ (рис. 2.22) и рабочей станции оператора. Система может быть как отдельно стоящей, так и встроенной в конвейер.

В конфигурации отдельно стоящей системы обнаружения взрывчатых веществ пользователь рабочей станции оператора отвечает за включение питания оборудования, просмотр изображений багажа на предмет обнаружения взрывчатых веществ и определение окончательного решения по багажу. Система eXaminer 3DX в полной комплектации включает сканер, входной и выходной модули, рабочее место оператора и систему анализа изображений.

Сканер системы eXaminer 3DX представляет собой заключённую в корпус платформу, состоящую из рамы, на которой установлен вращающийся с помощью ременного привода диск. Напряжение питания, сигналы управления и данные передаются между рамой и вращающимся диском через токосъёмное кольцо и щётки, расположенные на раме.



Рис. 2.22. Система обнаружения взрывчатых веществ eXaminer 3DX

Входной туннельный модуль, присоединённый к входу сканера, направляет багаж на основной конвейер системы. Основной конвейер перемещает багаж через туннель при регулируемой скорости подачи и перед началом сканирования проводит его через систему обнаружения багажа. Основной конвейер направляет просканированный багаж на конвейер выходного модуля, который подобен входному модулю. Погрузка и снятие багажа в автономной системе осуществляются вручную при помощи конвейерных модулей длиной 2,1 м. Модули длиной 2,1 м аналогичны модулям интегрированной системы обнаружения взрывчатых веществ длиной 1,5 м, только имеют наклонный конвейер для облегчения погрузки. Эти системы имеют местное управление конвейерами сканера и модулей.

Обычно при сканировании багаж вручную ставят на транспортёр входного туннеля. Багаж автоматически пропускается через сканер и поступает на транспортёр выходного туннеля. По мере прохождения единицы багажа через сканер он просвечивается рентгеновскими лучами. Компьютер управления диска управляет процессом создания рентгеновских лучей и сбором данных. Данные рентгена обрабатываются системой анализа изображений, которая создаёт изображение просканированной единицы багажа. Программа системы анализа изображения анализирует конечные данные и идентифицирует потенциальные объекты, содержащие угрозы. Затем изображения багажа отображаются на рабочей станции оператора.

Также для обнаружения взрывоопасных предметов и взрывчатых веществ используются другие методы. Одним из них является метод романовской спектроскопии (рис. 2.23).



Рис. 2.23. Аппаратура обнаружения жидких взрывчатых и горючих веществ – Широта-ЖВВ

Романовская спектроскопия – это технология, позволяющая идентифицировать неизвестные химические вещества посредством регистрации того, как их молекулярные цепи в уникальном процессе вибрации рассеивают падающее лазерное излучение, разделяя его на отдельные частоты. Считается, что данная технология обеспечивает наиболее быструю идентификацию материала. Преимуществом данной технологии является возможное частичное или полное снятие запрета на провоз жидкостей авиационным транспортом.

Специализированное программное обеспечение

Для выявления опасных объектов и материалов при проведении досмотра багажа и грузов применяется специальное программное обеспечение, используемое в рентгентелевизионных интроскопах. Оно включает несколько *специальных модулей*.

Multi View. Выводит на монитор последовательность из 7-ми изображений, создавая 3D-образ досматриваемого багажа (рис. 2.24). Если предмет в багаже малозаметен или скрыт под одним углом обзора, то оператор имеет возможность обнаружить его, просматривая багаж под разными углами.

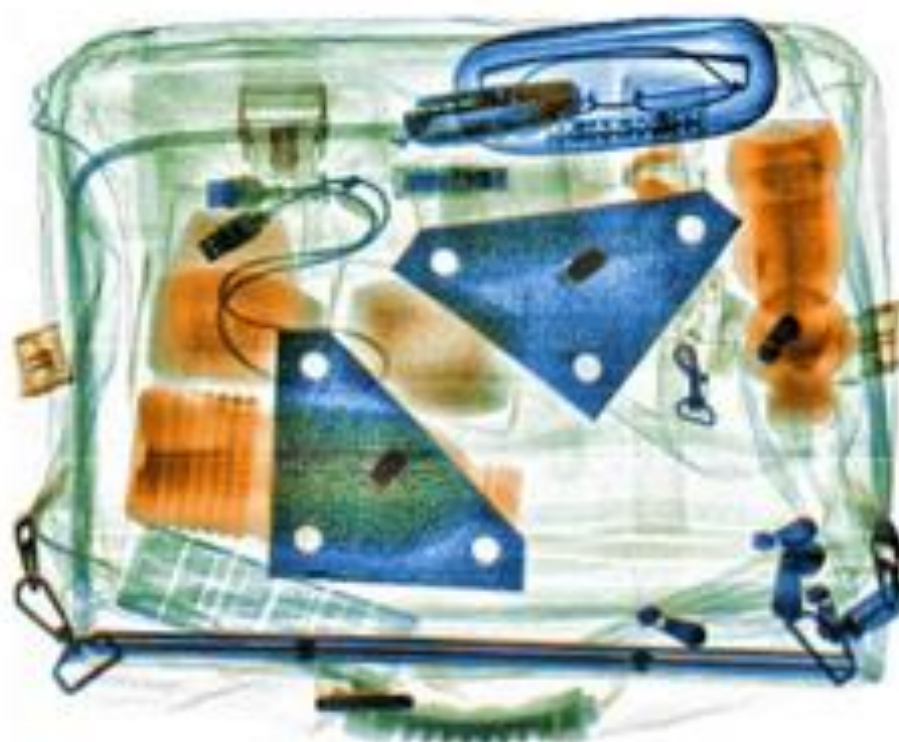


Рис. 2.24. Работа модуля *Multi View*

Picture Perfect. Эта функция анализирует и нормализует отсканированное изображение, как в цветном, так и в черно-белом режиме, увеличивая уровень визуальной идентификации изображения оператором. Позволяет четко различать на изображении многослойные объекты (рис. 2.25).



Обычное изображение с интроскопа



Изображение с использованием Picture Perfect

Рис. 2.25. Работа модуля Picture Perfect

Screener Assist. Программное обеспечение *Screener Assist* – программируемый инструмент обнаружения опасных объектов и их идентификации (рис. 2.26). Оператор может настроить до четырех диапазонов обнаружения (например, для обнаружения опасных веществ) по значению атомного числа, и программа будет автоматически выделять объекты с этими значениями на экране при сканировании, в реальном времени. Программа автоматически рисует эллипс вокруг подозрительного объекта и указывает значение атомного числа.



Рис. 2.26. Работа модуля *Screener Assist*

TIP. Программное обеспечение *TIP* предназначено для проверки бдительности операторов. Позволяет автоматически накладывать изображения опасных предметов на реальное изображение досматриваемого багажа. При выявлении угрозы, оператор локализует опасный участок изображения. При пропуске опасного предмета оператором система останавливается, и изображение на экране начинает мигать (рис. 2.27).

Цветное изображение с использованием шести цветов.

Некоторые досмотровые установки обладают способностью передавать изображение в цветовой гамме. Программное обеспечение позволяет разделять объекты на изображении по цветам, в зависимости от их атомного числа, позволяя оператору эффективно обнаруживать угрозы. Применение цветного изображения возможно как с использованием трех, так и шести цветов.

Технология с использованием палитры из трех цветов была создана более 20 лет назад, и на сегодняшний день является устаревшей. Использование шести цветов позволяет отображать предметы с различным атомным числом. Каждый цвет соответствует своему диапазону значения атомного числа. Органические вещества с высокой, средней, низкой концентрацией, легкие и тяжелые плотные металлы – все эти материалы отображаются различными цветами (рис. 2.28).



Рис. 2.27. Работа модуля TIR

Тип материала	Атомное число	Изображение 3 цвета	Изображение 6 цветов	Пример	Возможная угроза
Органика	0-8	Оранжевый	Коричневый	Дерево, масло	Взрывчатые вещества
Органика с низкой плотностью	8-10	Оранжевый	Оранжевый	Бумага, алкоголь	Наркотики
Органика с высокой плотностью	10-12	Зеленый	Желтый	Стекло	Драгоценности
Легкие металлы	12-17	Зеленый	Зеленый	Алюминий, кремний	Порох, детонаторы
Тяжелые металлы	17-29	Синий	Синий	Железо, сталь	Оружие, боеприпасы, ножи
Плотные металлы	29+	Синий	Фиолетовый	Золото, серебро	Контрабанда
Непроницаемые	–	Черный	Черный	Свинец	Маскировка опасного объекта

Рис. 2.28. Применение цветного изображения оператором интроскопа

Применение шести цветов позволяет эффективно выявлять при досмотре взрывчатые вещества, наркотики, алкоголь, оружие, драгоценные камни и другие предметы.

2.3. Системы контроля подвижных единиц транспорта

Досмотр подвижных единиц транспорта является очень сложной задачей. Поэтому являются незаменимым инструментом эффективного, быстрого, безопасного и точного досмотра легковых и грузовых автомобилей, автобусов, грузовых контейнеров на факт наличия различного вида тайников, контрабанды оружия, взрывчатых и наркотических веществ, радиоактивных материалов, незадекларированных товаров.

Инспекционно-досмотровый комплекс (ИДК) должен обладать как высокой точностью, так и широкими функциональными возможностями с низкой вероятностью ложных тревог, которые значительно замедляют работы служб безопасности.

Применяются следующие **виды инспекционно-досмотровых комплексов**:

1. Тепловизионные комплексы дистанционного контроля загрузки вагонов.
2. Мобильные инспекционно-досмотровые комплексы.
3. Система сканирования автомобилей.
4. Инспекционно-досмотровые комплексы для легковых автомобилей.
5. Рельсовые инспекционно-досмотровые комплексы.
6. Портальные инспекционно-досмотровые комплексы.
7. Инспекционно-досмотровые комплексы – прицепы.

Часть инспекционно-досмотровых комплексов используется непосредственно на объектах транспортной инфраструктуры. Другая часть применяется в ходе движения подвижных единиц транспорта. Применяются два вида технологий – тепловизионная и рентгеновская. Наибольший эффект получается если последовательно, на разных участках транспортной инфраструктуры используются обе технологии.

Рассмотрим подробнее каждый из инспекционно-досмотровых комплексов.

В деятельности специализированных подразделений по борьбе с преступными посягательствами на грузы (БППГ) активно используются системы контроля состояния подвижных единиц железнодорожного транспорта в процессе движения.

К таким системам относятся, например, **тепловизионные комплексы дистанционного контроля загрузки вагонов**, которые позволяют определить, что реально загружено в вагон. Особенно необходимо применение таких комплексов при использовании цистерн или вагонов для перевозки насыпных грузов.

Тепловизор – это прибор для создания изотермического изображения (рис. 2.29). Тепловизоры имеют ряд преимуществ перед видеокамерами, так как обеспечивают высокую дальность покрытия, устойчивы к помехам в виде снега, дождя и тумана, «видят» в темное время суток при отсутствии освещения. На изображении с тепловизора нет таких помех, как солнечные блики, свет фар и т.д., которые обычно присутствуют на изображении с видеокамеры и служат причиной ложных срабатываний.



Рис. 2.29. Тепловизор

В сфере безопасности тепловизоры применяются для охраны железнодорожного полотна, нефтепроводов, государственных границ и других протяженных объектов, требующих непрерывного круглосуточного наблюдения.

Мобильные инспекционно-досмотровые комплексы оснащены рентгеновской системой построения высококачественного изображения и обеспечивают высокую пропускную способность и оперативное выявление скрытых угроз.

Мобильный инспекционно-досмотровый комплекс Eagle M45 компании Rapiscan Systems (рис. 2.30) является эффективным, удобным и безопасным средством для досмотра грузов средней и высокой плотности. Среди основных характеристик МИДК Eagle M45 – наличие нескольких режимов работы, мощный источник рентгеновского излучения (4,5 МВ).

При стандартном режиме Eagle M45 движется вдоль одного или нескольких досматриваемых объектов, в которых нет людей. При портальном режиме автомобильный транспорт проезжает через рамку, при этом в его кабине находятся люди. Этот режим применяется преимущественно там, где требуется высокая пропускная способность.

Максимальная высота автомобильного транспорта, который можно обследовать на наличие скрытых угроз с помощью МИДК данной модели, – 5 метров.

Система сканирования автомобилей Reflexion – это система средней мощности для проездного досмотра транспортных средств, обеспечивающая быстрый, точный и эффективный метод досмотра со стороны днища. Способность быстрого сканирования транспортных средств дает возможность организовать досмотр на таких участках, как транспортные узлы, пограничные контрольно-пропускные пункты и въезды на территорию важных объектов и строений. Благодаря высокому уровню автоматизации система сканирует транспортные средства по мере их передвижения над установкой на скорости до 15 км/ч. Существует как мобильная система, так и стационарная.



Рис. 2.30. Мобильный инспекционно-досмотровый комплекс Eagle M45

Мобильная система RXV Reflexion предназначена для осуществления быстрого и эффективного автоматизированного досмотра транспортных средств и грузов и обнаружения контрабанды, взрывчатых, наркотических и радиоактивных (опционально) веществ.

Данная система реализована на базе фургона Mercedes Sprinter. Ее особенности: мобильность и маневренность, три скорости выполнения сканирования, полная радиационная безопасность для водителей, пассажиров транспортных средств и операторов, простота в эксплуатации (может управляться одним человеком).

Для оперативного сканирования легковых и грузовых транспортных средств и обнаружения контрабанды, наркотических, взрывоопасных и радиоактивных (опционально) веществ разработан специальный модуль RXM Reflexion. Этот модуль осуществляет сканирование автомобилей со скоростью 2-10 км/ч.

Инспекционно-досмотровые комплексы для легковых автомобилей разработаны для оперативного и эффективного досмотра легковых автомобилей с целью обнаружения скрытых угроз. Особенность ИДК данной серии – полная безопасность для людей, что позволяет производить сканирование автотранспорта вместе с находящимися внутри пассажирами.

Инспекционно-досмотровый комплекс Eagle CO2 (рис. 2.31) разработан для проведения досмотра легковых и малотоннажных грузовых автомобилей. Максимальные габариты автотранспорта, который можно досматривать с по-

мощью данного ИДК, – 3,0 метра по высоте и 2,8 метра по ширине. Благодаря особым функциональным характеристикам данной модели ИДК она позволяет легко и быстро обнаруживать запрещенные объекты разных типов – это и оружие, и взрывчатые вещества и даже наркотики.



Рис. 2.31. Инспекционно-досмотровый комплекс Eagle CO2

Рельсовые инспекционно-досмотровые комплексы разработаны специально для досмотра грузов, находящихся в железнодорожных вагонах. ИДК Eagle R60 и R90 (рис. 2.32) – высокоэнергетические системы с мощностью рентгеновского излучения 6 и 9 МВ, предназначенные для тщательного досмотра железнодорожных составов и эффективного обнаружения скрытых угроз.

С учетом современной ситуации, когда объем железнодорожных перевозок постоянно увеличивается и при этом наблюдается рост числа террористических угроз, досмотр железнодорожных составов приобретает особую важность и значимость. Принцип работы рельсовых инспекционно-досмотровых комплексов заключается в том, что система выполняет непрерывное автоматическое сканирование железнодорожных вагонов по мере их передвижения вдоль сканера, что обеспечивает высокую пропускную способность.



Рис. 2.32. Рельсовый инспекционно-досмотровый комплекс Eagle R90

Портальные инспекционно-досмотровые комплексы обеспечивают высокую пропускную способность и эффективность досмотра автотранспорта и грузов. Портальные ИДК оснащаются мощным источником рентгеновского излучения напряжением 6 МВ, что позволяет досматривать грузы высокой плотности. Также ИДК такого типа имеют функцию разделения материалов, обеспечивающую высокую эффективность досмотра автотранспорта и грузов.

Среди важнейших характеристик портального инспекционно-досмотрового комплекса – высокая пропускная способность. Так, при непрерывной работе ИДК Eagle P45 (рис. 2.33) может обследовать до 180 транспортных средств в час. Это очень высокий показатель для любых досмотровых пунктов. Портальные инспекционно-досмотровые комплексы применяются в речных и морских портах, на пограничных КПП.

Комплекс безопасен для людей – пучок рентгеновского излучения генерируется автоматически, когда кабина грузового транспортного средства прошла через портал, поэтому находящиеся в кабине люди не получают опасную дозу радиации.

Инспекционно-досмотровые комплексы – прицепы позволяют оперативно и легко развернуть в любом месте и выполнить быстрое и при этом эффективное обследование транспортных средств и грузов. Инспекционно-досмотровый комплекс – прицеп Eagle T10 (рис. 2.34) смонтирован на трейлере, что позволяет легко менять место разворачивания. Напряжение рентгеновской системы комплекса составляет 1 МВ – такая мощность дает возможность сканировать грузы малой и средней плотности.



Рис. 2.33. Портальный инспекционно-досмотровый комплекс Eagle P45

Принцип работы ИДК Eagle T10 заключается в том, что транспортные средства проезжают через портал, и система в режиме реального времени автоматически выполняет сканирование, что обеспечивает высокую пропускную способность.



Рис. 2.34. Инспекционно-досмотровые комплексы – прицепы Eagle T10

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ПО РАЗДЕЛУ 1

1. Перечислите объекты транспортной инфраструктуры.
2. Сколько существует категорий объектов транспортной инфраструктуры?
3. Из каких групп технических устройств состоит система обеспечения безопасности на объекте транспортной инфраструктуры?
4. Что такое видеонаблюдение? В каких режимах оно может применяться?
5. С каким максимальным количеством камер может работать оператор в «ручном режиме»?
6. Какими основными причинами обусловлен основной недостаток ручного режима – человеческий фактор?
7. Что такое видеоаналитика?
8. Перечислите основные базовые функции, которые может реализовать видеоаналитика?
9. Перечислите основные модули видеоаналитики, которые используются для обеспечения безопасности на транспорте.
10. Какие модули видеоаналитики представляются Вам наиболее необходимыми для обеспечения антитеррористической защищенности объектов транспортной инфраструктуры.
11. Для чего применяется ситуационная видеоаналитика?
12. Объясните принцип работы аудиоаналитики.
13. Для чего предназначены автоматизированные программно-аппаратные комплексы биометрической идентификации?
14. Выполнение каких условий необходимо для нормальной работы комплекса биометрической идентификации?
15. Перечислите основные правила размещения камер биометрической видеофиксации.
16. Перечислите технические и специальные средства, которые применяются для досмотра пассажиров?
17. Назовите главный недостаток металлоискателя?
18. Что такое система контроля управления доступом (СКУД)?
19. Что позволяет обнаруживать система рентгеновского контроля?
20. Что такое интраскопия?
21. Назовите основные требования к организации стопроцентного досмотра багажа.
22. Назовите количество уровней, которые включает в себя многоуровневая система досмотра багажа?
23. Что такое Романовская спектроскопия?
24. Что позволяет обнаруживать система сканирования автомобилей?
25. Перечислите основные виды инспекционно-досмотровых комплексов.

РАЗДЕЛ 2.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОРГАНАМИ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ НА ТРАНСПОРТЕ

Для обеспечения деятельности органов внутренних дел на транспорте используется большое количество автоматизированных информационных систем, удовлетворяющих потребности полицейских при решении задач по предотвращению, раскрытию и расследованию преступлений.

С одной стороны ОВД на транспорте используют весь спектр информационных ресурсов, созданных в МВД России и используемых другими подразделениями ОВД. К ним относятся автоматизированный информационный банк данных ИБД «Регион», ИБД «Федеральная часть», справочная правовая система СТРАС-«Юрист», автоматизированные системы криминалистической регистрации («Папилон», «Арсенал») и другие информационные ресурсы.

Особенно активно используются интегрированные банки данных, которые являются общим ресурсом органов внутренних дел с доступом по каналам единой информационно-телекоммуникационной системы органов внутренних дел (далее – ЕИТКС). Интегрированный банк данных включает в себя общую информацию об объектах, информацию о связях объектов с учетными (первичными) документами. Информационный банк данных ИБД «Регион» поддерживает на региональном уровне формирование и ведение розыскных, криминалистических, профилактических, регистрационных, справочных и других необходимых различным службам ОВД учетов. Он позволяет сотрудникам ОВД получать информацию в виде «досье» по интегрированным в ИБД объектам.

С другой стороны, отдельно в подразделениях оперативно-розыскной информации создаются информационные ресурсы специального назначения оперативных подразделений полиции на базе автоматизированных баз данных оперативно-розыскной информации.

В транспортной полиции такими ресурсами является программно-технический комплекс «Розыск-Магистраль» (далее – ПКТ «Розыск-Магистраль»). Указанный программно-технический комплекс содержит информацию в объеме, необходимом для осуществления оперативно-розыскной деятельности. Указанная информация представляется организациями, осуществляющими транспортные перевозки пассажиров, на основании совместных соглашений об информационном взаимодействии.

В рамках данного раздела учебного пособия мы рассмотрим информационные ресурсы МВД России, которые наиболее активно используются в повседневной работе органов внутренних дел на транспорте.

ГЛАВА 3. ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «РОЗЫСК-МАГИСТРАЛЬ»

3.1. Общие вопросы функционирования ПТК «Розыск-Магистраль»

Информационно-аналитические отчеты о состоянии преступности в различных Управлениях на транспорте Министерства внутренних дел Российской Федерации показывают, что наибольшая криминальная активность приходится на объекты железнодорожного транспорта и в общей структуре преступности преобладают преступления, связанные с наркотиками и кражи (около половины всех преступлений).

Одним из главных направлений деятельности сотрудников полиции является противодействие незаконному обороту наркотиков. В аэропортах, вокзалах и станциях на постоянной основе ведется работа, на перекрытие каналов поставки наркотических средств и незаконного оборота наркотиков на объектах транспорта.

Среди краж особое место занимают кражи, совершенные в пассажирских поездах, в местах большого скопления людей, поэтому установить лицо, совершившее данное преступление, достаточно сложно. Свою специфику и особенности имеет расследование правонарушений данной категории, совершенных на железнодорожном транспорте.

В решении задач борьбы с преступностью подразделений органов внутренних дел на транспорте важнейшую роль играет использование программно-технического комплекса «Розыск-Магистраль».

Указанный комплекс функционирует с 2000 года в соответствии с Приказом МВД России от 01.12.1999 № 980 «О мерах по совершенствованию деятельности автоматизированной информационной системы в органах внутренних дел на транспорте» и Целевой программой внедрения ПТК «Розыск-Магистраль» в ОВД на транспорте МВД России (утверждена Приказом МВД России от 22.12.1999 № 1070).

Информация в ПТК «Розыск-Магистраль» поступает не только из органов внутренних дел, но и предоставляется организациями, осуществляющими транспортные перевозки пассажиров, на основании совместных соглашений об информационном взаимодействии. Сведения о пассажиропотоке на транспорте поступают по закрытым каналам связи.

Основные задачи, выполняемые ПТК «Розыск-Магистраль»:

- выявление среди пассажиров, перемещающихся железнодорожным, воздушным и водным транспортом, лиц, числящихся в розыске либо представляющих оперативный интерес для правоохранительных органов, и оповещение дежурного сотрудника о выявленных совпадениях;
- формирование и хранение архива информации о пассажиропотоке;

– автоматизация поиска, предоставление и анализ информации о пассажиропотоке, хранящейся в архиве.

Основными элементами ПТК «Розыск-Магистраль» являются:

1. Центральный узел ПТК «Розыск-Магистраль», дислоцированный в Главном управлении на транспорте МВД России.

2. Региональные узлы ПТК «Розыск-Магистраль» в управлениях на транспорте по федеральным округам (Центральный, Северо-Западный, Приволжский, Северо-Кавказский, Южный, Уральский, Сибирский, Дальневосточный).

3. Региональные узлы ПТК «Розыск-Магистраль» в линейных управлениях прямого подчинения в городах Чита и Иркутск, и линейных управлениях на стратегически важных транспортных узлах в городах Калининград, Ярославль, Самара, Саратов, Воронеж, Челябинск, Кемерово, Красноярск, Якутск.

4. Аэропортовые узлы ПТК «Розыск-Магистраль».

Центральный узел ПТК «Розыск-Магистраль» является главным звеном системы, обеспечивающим функционирование всей специализированной территориально-распределенной автоматизированной системы органов внутренних дел на транспорте (далее – СТРАС ОВДТ) на федеральном уровне, информационную поддержку деятельности центрального аппарата МВД России.

Межузловое взаимодействие осуществляется с помощью единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России (ИС-ОД МВД России).

Информационный сервер ПТК «Розыск-магистраль» предоставляет сотрудникам ОВД России поисково-справочный доступ к архивам пассажирских перевозок любого из узлов ПТК «Розыск-Магистраль», в режиме пакетного (отложенного) запроса. Доступ к базам данных организуется средствами информационного web-сервера. Поисковая работа с данными центрального узла ПТК «Розыск-Магистраль» выполняется всеми заинтересованными сотрудниками ГУТ и других подразделений центрального аппарата МВД России, непосредственно с рабочих мест. Доступ предоставляется по имени и паролю в соответствии с уровнем пользовательского доступа.

Информация в информационном web-сервере подразделяется на шесть разделов:

- регистрация пользователя на сервере;
- расписание транспорта;
- запросы к базам данных;
- статистика работы комплекса;
- пополнение баз данных;
- администрирование.

Каждый из разделов сервера состоит из нескольких подразделов.

В настоящем пособии мы рассмотрим только те возможности комплекса, которые предоставляются в пользовательском режиме сотрудникам полиции на транспорте.

Для лучшего понимания функциональных возможностей указанной системы рассмотрим конкретные примеры с указанием интерфейса.

Экран web-сервера состоит из двух основных окон. Вид рабочего экрана представлен на рисунке 3.1.

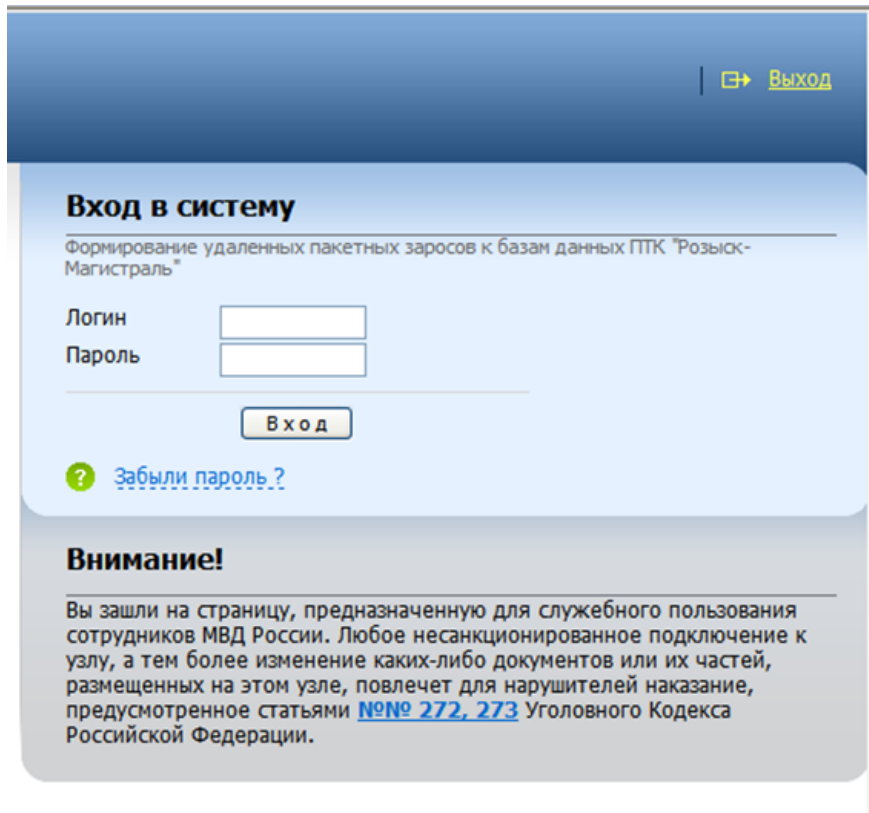
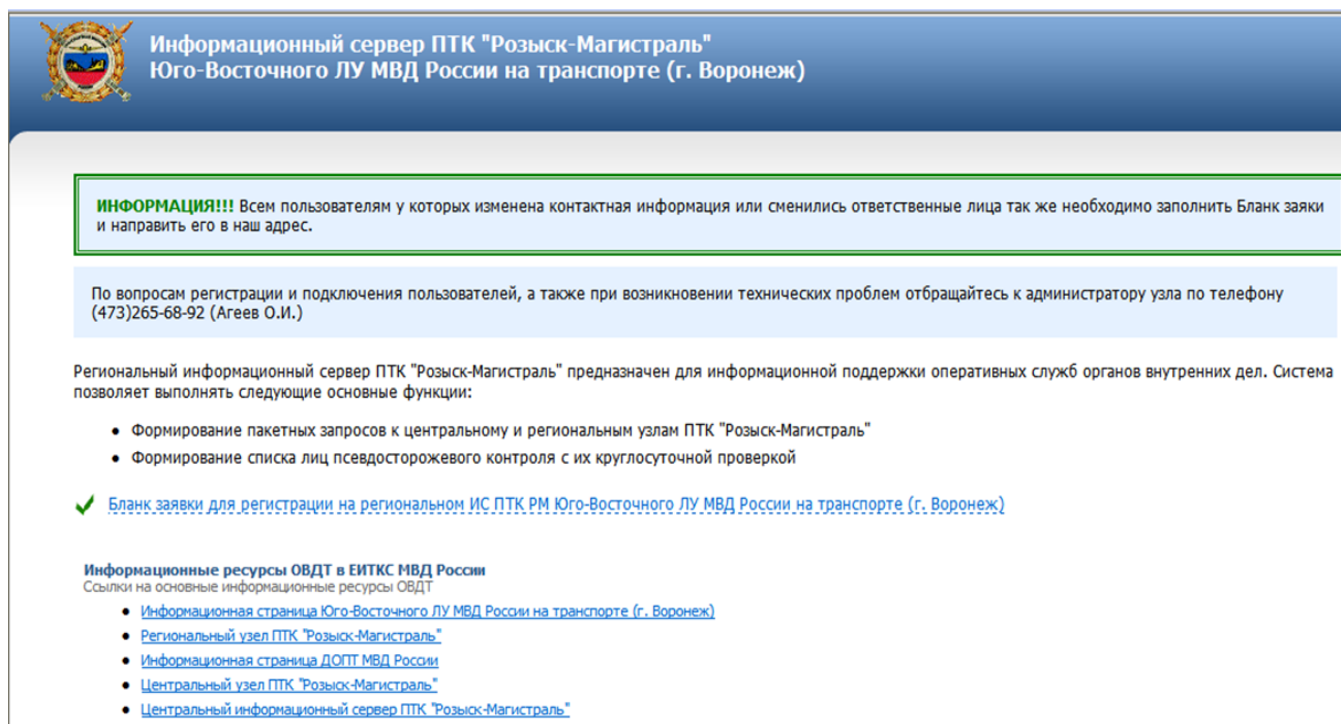


Рис. 3.1. Вид рабочего экрана web-сервера ПТК «Розыск-Магистраль»

При входе в информационную систему пользователю предоставляется возможность выбора поиска по следующим запросам (рис. 3.2):

- база данных «Экспресс» (железнодорожные перевозки);
- база данных «Авиабилеты» (авиаперевозки);
- база данных «Волна» (перевозки водным транспортом);
- база данных «Автобус»;
- база данных «Розыск» (подсистема предназначена для проверки лиц и документов по базам данных Федерального и Местного розыска лиц, и по базе данных розыска документов. Состоит из двух подразделов: Розыск лиц (Федеральный + Местный), Розыск документов);
- база данных «Криминал» (подсистема содержит информацию о всех лицах, попадавших в поле зрения подразделений правоохранительных органов на транспорте);
- база «Сторожевой контроль» (подсистема предназначена для управления данными о лицах, представляющих оперативный интерес для правоохранительных органов).

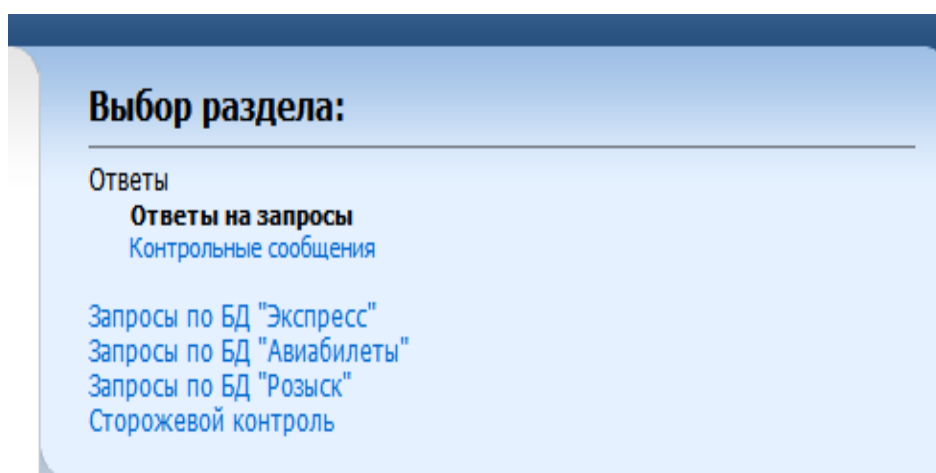


Рис. 3.2. Выбор раздела для создания запроса

3.2. Пассажирыские базы данных ПТК «Розыск-Магистраль»

Порядок функционирования пассажирских баз данных абсолютно идентичен. Рассмотрим возможности поиска информации по базам системы на примере базы данных «Экспресс».

Сведения о проездных документах, проданных через систему «Экспресс», передаются МВД России по соглашению об информационном взаимодействии, заключенным ГУТ МВД России и ОАО «Российские Железные Дороги», далее формируется региональное пополнение баз данных железнодорожных пассажирских перевозок, которое рассылается их региональным узлам ПТК «Розыск-Магистраль».

База данных «Экспресс» позволяет производить следующие запросы (рис. 3.3):

- поездки лица;
- пассажиры поезда;
- общий запрос;
- сравнение поездов – предназначено для сравнения списка пассажиров, которые ехали в двух запрашиваемых поездах. Результатом запроса будет список лиц (фамилии и номера паспортов), которые приобретали железнодорожные билеты в оба запрашиваемых поезда;
- транспортные связи предназначены для выявления всех транспортных связей запрашиваемого лица. Транспортными связями лица считаются все лица, которые совместно приобретали с запрашиваемым человеком за указанный период времени билеты (проходили по одной кассовой операции);
- проверка лиц (розыск, административно задержанные, проходившие по уже оконченным уголовным делам).

Выбор раздела:

Ответы

Запросы по БД "Экспресс"

- Поездки лица
- Пассажиры поезда
- Общий запрос
- Сравнение поездов
- Транспортные связи

Запросы по БД "Авиабилеты"

Запросы по БД "Розыск"

Сторожевой контроль

Статистика:

Подготовлено запросов	29
Получено ответов	29
Стоит на контроле	2
Получено сообщений	0

Рис. 3.3. Выбор запроса в БД «Экспресс»

«Поездки лица».

Данный вид запроса самый простой и наиболее часто используемый. Он позволяет получать данные о поездках конкретного человека, идентифицированного по фамилии и инициалам или фамилии и паспорту за указанный период времени (рис. 3.4).

Особенность заполнения форм заключается в следующем:

- текстовые поля заполняются верхним регистром (заглавными буквами);
- при заполнении текстовых данных (фамилия, серия, номер паспорта и др.) можно использовать поисковую маску. В качестве символов используются % (любое количество любых символов) и _ (один символ);
- даты во всех запросах вводятся в формате «ДД.ММ.ГГГГ». Если период дат не введен, то сервер будет искать данные по всей базе данных.

Результатом запроса является список железнодорожных поездок указанного в поиске лица за указанный период времени с определением номера поезда, вагона и места, даты, станции отправления и прибытия:

Место	Описание выборки
Фамилия	Выборка всех пассажиров с такой фамилией и инициалами за указанный ранее период времени
Паспорт	Выборка всех пассажиров с таким номером паспорта за указанный ранее период времени
Станция отправления	Все пассажиры этого поезда, вошедшие на этой станции
Дата отправления	Все пассажиры этого поезда, вошедшие в течение этого дня
Станция назначения	Все пассажиры этого поезда, сошедшие на этой станции
Дата прибытия	Все пассажиры этого поезда, сошедшие в течение этого дня
Номер поезда	Все пассажиры этого поезда, включая тех, кто вошел в течение всего пути следования состава
Номер вагона	Все пассажиры этого поезда, находящиеся в этом вагоне, включая тех, кто вошел в течение всего пути следования состава
Кассовая операция	Лица, купившие или сдавшие билеты совместно с указанным пассажиром за эту кассовую операцию
Кассовый терминал	Все лица, купившие билеты, в этой кассе в этот день
Вид льготы	Все льготники этого поезда
Номер льготы	Все билеты, купленные по этому льготному документу за указанный ранее период времени

http://10.25.04.spuet.ru/...arg=100=1

Юго-Восточное ЛУ МВД России на транспорте (г. В...

 Информационный сервер ПТК "Розыск-Магистраль"
Юго-Восточного ЛУ МВД России на транспорте (г. Воронеж)

ВНИМАНИЕ: РАБОТА СЕРВЕРА ВОССТАНОВЛЕНА.

Поездки лица 

Запрос по БД "Экспресс". Результатом запроса будут все поездки лица железнодорожным транспортом за указанный период времени.

? [Как правильно заполнить запрос?](#)

Запрос на сервер: Юго-Восточное ЛУ (г. Воронеж) ▼

Фамилия, Инициалы:

Серия, номер документа:

За период: 26.08.2014  10.10.2015 

!!! ОБРАЗЕЦ ПРАВИЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАПРОСА !!!

Запрос на сервер: Юго-Восточное УВДТ (г. Воронеж) ▼

Фамилия, Инициалы: ИВАНОВ И И

Серия, номер документа: 2000123456

За период: 14.06.2009  12.09.2009 

Рис. 3.4. Составление запроса «Поездки лица» в БД «Экспресс»

«Пассажиры поезда».

Данный вид запроса предназначен для выборки всех лиц, приобретавших железнодорожные билеты в один указанный поезд. Для выполнения этого запроса необходимо заполнить приведенную поисковую форму (рис. 3.5).

Поиск по номеру поезда предназначен для выборки всех поездов, курсирующих по территории России. Номер поезда имеет трехзначный номер, если номер поезда двузначный или однозначный, то запись дополняется впереди идущими нулями, например, 002, 015.

Пассажиры поезда [🚂]

Запрос по БД "Экспресс". Результатом запроса будут все пассажиры запрашиваемого поезда.

 [Как правильно заполнить запрос ?](#)

Запрос на сервер	Юго-Восточное ЛУ (г. Воронеж)
№ поезда, № Вагона	
Дата отправления	
Далее заполняется только одно из трех предложенных условий	
Станция формирования	
или	
Любая пара станций, на которых останавливается поезд (в хронологическом порядке)	
	
или	
Нитка поезда	
Сформировать	

!!! ОБРАЗЕЦ ПРАВИЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАПРОСА !!!

Запрос на сервер	Юго-Восточное УВДТ (г. Воронеж)
№ поезда, № Вагона	025 001
Дата отправления	01.07.2009 
Далее заполняется только одно из трех предложенных условий	
Станция формирования	ВОРОНЕЖ 1 
или	
Любая пара станций, на которых останавливается поезд (в хронологическом порядке)	
	
или	
Нитка поезда	
Сформировать	

Рис. 3.5. Составление запроса «Пассажиры поезда» в БД «Экспресс»

Поскольку на территории России курсируют несколько поездов с одинаковыми номерами, отличающиеся только ниткой поезда, существует возможность уточняющего поиска по одной из трех позиций:

- станция формирования;
- пара станций в хронологическом порядке движения поезда;
- нить поезда.

Список станций в алфавитном порядке вызывается контекстным меню (рис. 3.6).

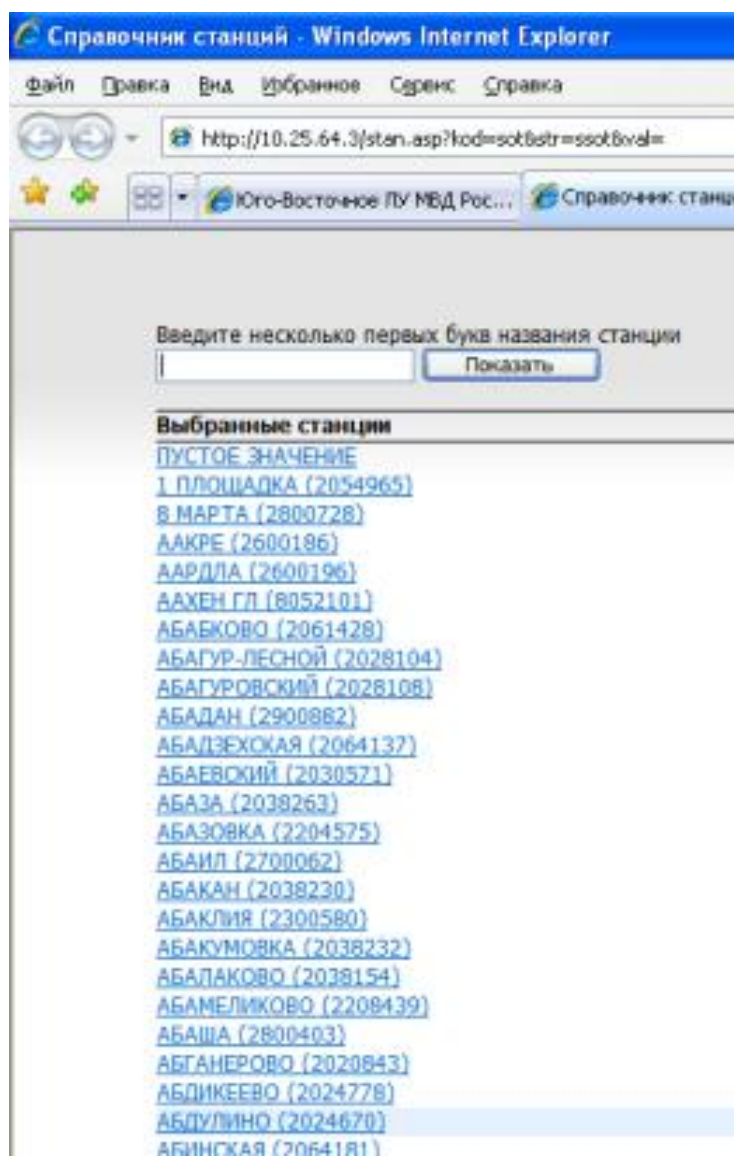


Рис. 3.6. Список станций в алфавитном порядке в БД «Экспресс»

Результатом поиска будут все лица, приобретавшие билеты в указанную дату отправления.

Идентификация поезда по расписанию движения осуществляется по номеру и дате отправления, причем датой отправления считается отправление от станции формирования, либо в случае поиска по паре станций – датой отправления считается дата отправления от первой введенной станции.

«Общий запрос».

Общий запрос предназначен для получения выборки данных, которая будет удовлетворять практически любым вариантам поиска (рис. 3.7). Скорость выполнения запроса зависит от количества заполненных полей, по которым построен поиск.

По базе данных железнодорожных билетов возможна организация поиска по следующим полям:

- Номер паспорта + Фамилия;
- Фамилия + Инициалы;
- Дата отправления + Станция отправления + Номер поезда;
- Дата покупки + Время покупки + Кассовый терминал;
- Номер льготного документа;
- Дата прибытия + Станция назначения.

Информационный сервер ПТК "Розыск-Магистраль"
Юго-Восточного ЛУ МВД России на транспорте (г. Воронеж)

ВНИМАНИЕ: РАБОТА СЕРВЕРА ВОССТАНОВЛЕНА.

Общий запрос [🔍]
Запрос по БД "Экспресс". Результатом запроса будут все железнодорожные билеты по заданному условию.

? [Как правильно заполнить запрос ?](#)

Запрос на сервер: Юго-Восточное ЛУ (г. Воронеж) ▼

Фамилия, инициалы: [] [] []

Вид, серия, номер д-та: [] [] []

Дата, время отправления с..по..: [] [] [] [] [] []

Дата, время прибытия с..по..: [] [] [] [] [] []

От станции, до станции: [] []

Дата, время покупки с..по..: [] [] [] [] [] []

Поезд, нитка, вагон, место: [] [] [] []

Терминал, вид льгот, № д-та: [] [] []

Сформировать

Рис. 3.7. Составление «Общего запроса» в БД «Экспресс»

«Сравнение поездов».

Один из нелинейных выполняемых запросов предназначен для сравнения списка пассажиров, зарегистрированных в двух запрашиваемых поездах. Для выполнения запроса необходимо заполнить поисковую форму (рис. 3.8).

Особенность данного запроса заключается в обязательном заполнении всех полей поисковой формы.

Датой отправления каждого поезда считается дата отправления его от станции формирования. Номера поездов вводятся в трехзначном формате, а даты в формате ДД.ММ.ГГГГ.

Выполнение запроса осуществляется следующим образом, сначала формируется список всех пассажиров одного поезда, затем всех пассажиров другого, после чего сравниваются списки по фамилии и номеру паспорта пассажира. Результатом запроса будет список лиц (фамилии и номера паспортов), которые приобретали железнодорожные билеты в оба запрашиваемых поезда.

«Транспортные связи».

Запрос на транспортные связи – аналитический запрос, предназначенный для выявления всех транспортных связей запрашиваемого лица (рис. 3.9).

Транспортными связями лица считаются все лица, которые совместно приобретали с запрашиваемым человеком в течение указанного периода времени железнодорожные билеты (проходили по одной кассовой операции). Для выполнения запроса необходимо заполнить приведенную поисковую форму.

ВНИМАНИЕ: РАБОТА СЕРВЕРА ВОССТАНОВЛЕНА.

Сравнение поездов [🚂]

Запрос по БД "Экспресс". Результатом запроса будут лица, приобретавшие билеты на оба запрашиваемых поезда.

? [Как правильно заполнить запрос ?](#)

Запрос на сервер:

Первый поезд

№ поезда, дата отправления:

Станция формирования:

Второй поезд

№ поезда, дата отправления:

Станция формирования:

!!! ОБРАЗЕЦ ПРАВИЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАПРОСА !!!

Запрос на сервер:

Первый поезд

№ поезда, дата отправления:

Станция формирования:

Второй поезд

№ поезда, дата отправления:

Станция формирования:

Рис. 3.8. Составление запроса «Сравнение поездов» в БД «Экспресс»

Аналогично предыдущему запросу все поля формы обязательны для заполнения. Так как системе при обработке запроса необходимо однозначно идентифицировать запрашиваемого человека, использование поисковой маски в данном запросе недопустимо, т.е. применение специальных символов (таких как % и _) запрещено.

Результатом запроса будет аналитический отчет в виде трех таблиц.

Первая таблица показывает список всех лиц, которые в течение запрашиваемого периода приобретали железнодорожные билеты совместно с запрашиваемым лицом.

Вторая таблица – это транспортные связи, показывающие общее количество совместных поездок запрашиваемого с лицами, указанными в первой таблице.

Количество совместных поездок запрашиваемого лица отражается в ячейках. Если какая-либо из ячеек таблицы пуста – это означает, что запрашиваемое лицо и определенный человек, из получившейся группы, в указанную дату не приобретали билеты.

Третья таблица показывает поездки в течение указанного периода времени группы лиц, количество совместных поездок с запрашиваемым лицом более одного раза, а также транспортные связи всех полученных в результате запроса лиц, которые являются для запрашиваемого связями второго уровня, т.е. список лиц, приобретавших железнодорожные билеты на один и тот же поезд в определенную дату.

Транспортные связи []
Запрос по БД "Экспресс". Результатом запроса будет список лиц, когда либо приобретавших же

 [Как правильно заполнить запрос ?](#)

Запрос на сервер

Фамилия, № документа

За период  

!!! ОБРАЗЕЦ ПРАВИЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАПРОСА !!!

Запрос на сервер

Фамилия, № документа

За период  

Рис. 3.9. Составление запроса «Транспортные связи» в БД «Экспресс»

Если количество лиц, связанных с запрашиваемым превысит шестнадцать, то на экране будут показаны только первые шестнадцать связей запрашиваемого. Для получения информации об остальных лицах необходимо уменьшить интервал поиска.

Поскольку формирование запросов по прочим базам пассажироперевозок другими видами транспорта производится аналогичным образом, мы не будем описывать составление запросов по базам «Авиаперевозки», «Волна», «Автобус», а сразу перейдем к рассмотрению розыскных подсистем.

3.3. Розыскные подсистемы ПТК «Розыск-Магистраль»

Подсистема «Розыск».

Подраздел «Розыск» предназначен для проверки лиц и документов по базам данных Федерального и Местного розыска лиц и по базе данных розыска документов.

Розыск лиц. При заполнении текстовых данных, таких как Фамилия, Серия или Номер паспорта возможно использование поисковой маски, описанной выше (символы % и _).

В случае если лицо снято с розыска, то в правой верхней части карточки результата будет присутствовать красная надпись, оповещающая об этом.

Розыск документов. В базе данных розыска документов накапливается информация о всех утраченных, похищенных или испорченных документах, или бланках документов, которые подлежат изъятию.

Примеры заполнения запросов приведены на рисунках 3.10 и 3.11.

Розыск лиц [👤]
Запрос по БД "Розыск лиц". Результатом запроса будут все лица находящиеся в федеральном

? [Как правильно заполнить запрос ?](#)

Запрос на сервер: Юго-Восточное ЛУ (г. Воронеж) ▼

Фамилия, Имя, Отчество:

Серия, номер документа:

Сформировать

Рис. 3.10. Составление запросов на лиц в подсистеме «Розыск»

Для проверки, не приобретались ли по разыскиваемому документу проездные документы, необходимо кликнуть на иконки, расположенные в правой части карточки с изображением соответственно поезду или самолету.

Рис. 3.11. Составление запросов на документы в подсистеме «Розыск»

Подсистема «Криминал».

В базе данных «Криминал» хранится информация о всех лицах, попадавших в поле зрения подразделений правоохранительных органов на транспорте, таких как:

- регистрация преступлений в КУСП (книга учета сообщений о происшествиях);
- административно задержанные;
- лица, проходившие по уже оконченным уголовным делам;
- лица, доставленные в дежурные части для проверки личности.

Подсистема «Сторожевой контроль».

Подсистема предназначена для управления данными из таблицы сторожевого контроля, а также для выгрузки и загрузки данных о лицах, представляющих оперативный интерес для правоохранительных органов, из других подразделений МВД России.

Данные на лицо, поставленное на сторожевой контроль, содержат следующие сведения:

1. Фамилия.	11. Подразделение.
2. Имя.	12. Служба.
3. Отчество.	13. Инициатор.
4. Дата рождения.	14. Контактная информация.
5. Вид документа.	15. Дата постановки.
6. Серия документа.	16. Дата снятия.
7. Номер документа.	17. Номер входящего документа.
8. Мера пресечения.	18. Дата входящего документа.
9. Орган инициатор постановки.	19. Тип сравнения.
10. Территория обслуживания.	20. Оператор, внесший информацию в базу.

Составление запроса начинается с выбора полей поиска. Выбор поля осуществляется клавишей Ins, после чего открывается окно условия (рис. 3.12, 3.13).

В подсистеме «Сторожевой контроль» возможно осуществление выборки данных по специальному условию. В данном запросе возможен поиск сразу нескольких конкретных лиц, удовлетворяющих дальнейшим условиям отбора.

В случае выполнения двух и более условий в одном поле, они выполняются по условию «или».

Например, найти Иванова, Петрова или Сидорова, которые были поставлены на Сторожевой контроль в период с 01.01.2003 по 01.09.2003, инициатор постановки которых не расположен в г. Москве (рис. 3.14).

При заполнении поисковых полей также возможно использование «поисковой маски».

В профессиональной деятельности часто возникают ситуации, когда необходимо проверить человека сразу по всем учетам системы или проверить по некоторым учетам сразу группу лиц, с последующим формированием результата проверки на «одном листе» для отправки его инициатору запроса.

Для этого в ПТК «Розыск-Магистраль» существует возможность проверки по всем учетам, который в свою очередь подразделяется на подразделы:

- суперпоиск (проверка сразу по всем учетам);
- групповой поиск (проверка группы лиц, не более восьми, по транспортным базам данных).

При заполнении данных поисковой формы нельзя использовать поисковую маску.

Результатом запроса будут две таблицы, в которых будут представлены данные обо всех поездках всех лиц за указанный период времени в формате «на одном листе».

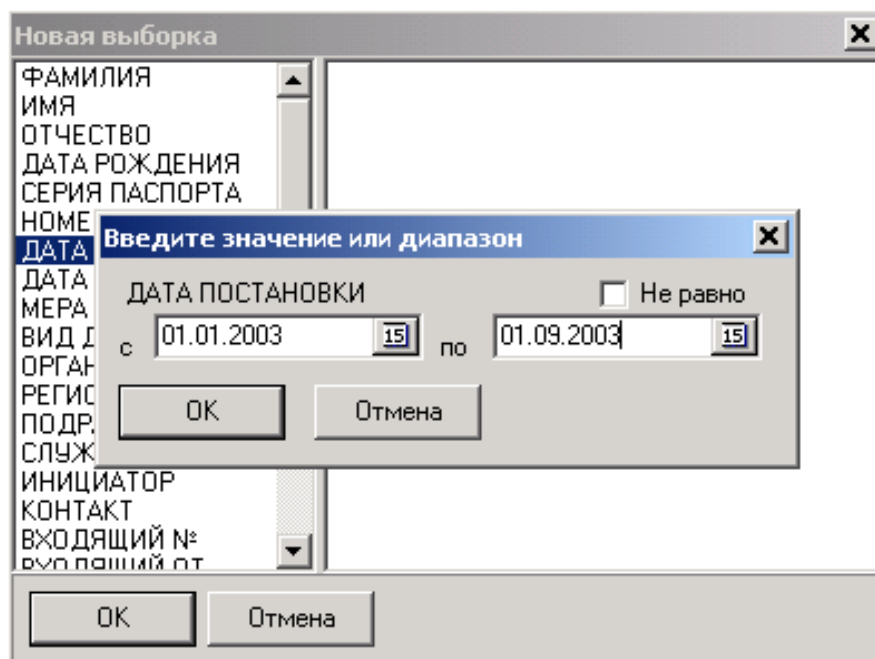


Рис. 3.12. Составление запросов в подсистеме «Сторожевой контроль»

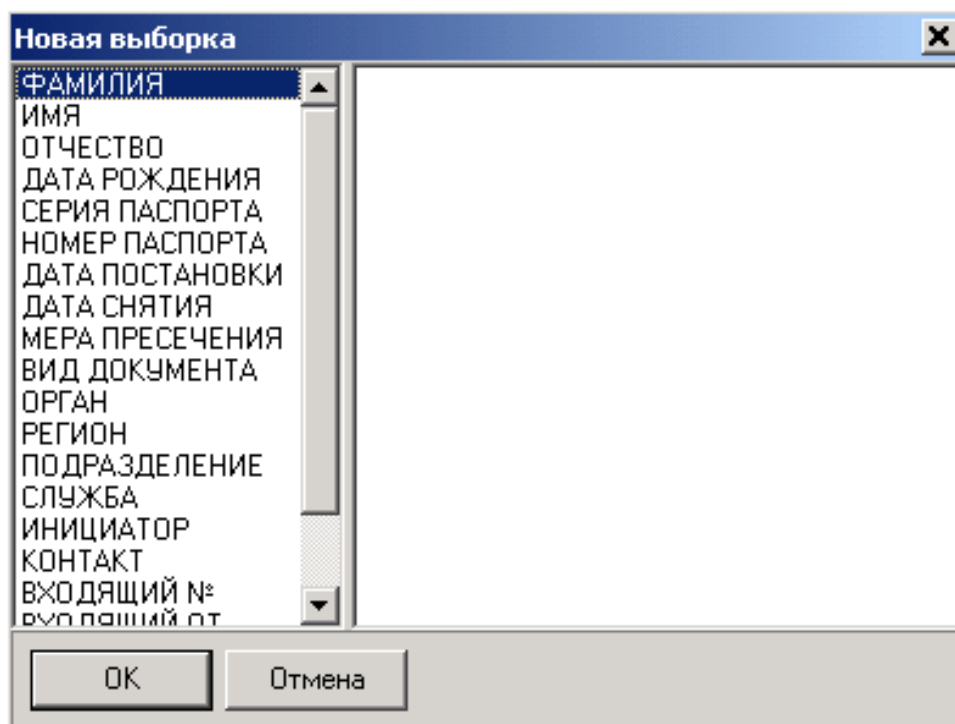


Рис. 3.13. Составление запросов в подсистеме «Сторожевой контроль»

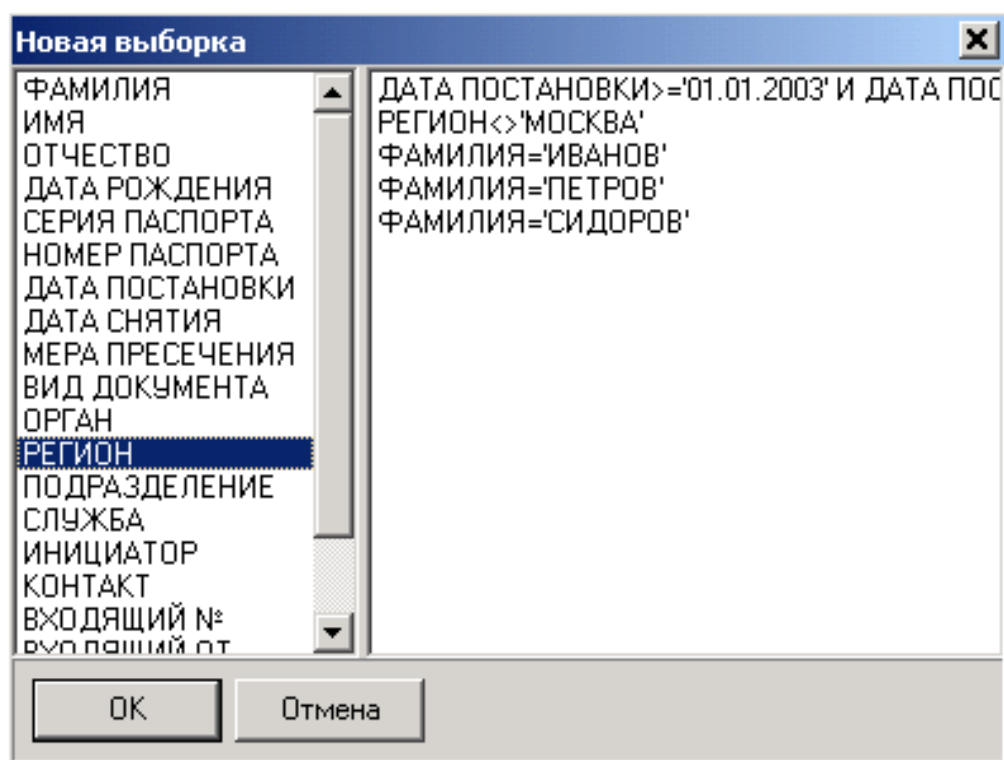


Рис. 3.14. Осуществление выборки данных по специальному условию в подсистеме «Сторожевой контроль»

В левом нижнем углу страницы результата запроса будет расположена иконка с изображением принтера, кликнув на которую можно сформировать версию ответа для печати на официальном бланке управления.

ГЛАВА 4. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ БАНК ДАННЫХ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

В интегрированном банке данных (далее – ИБД) собирается и хранится общая информация об объектах, а также информация о связях объектов с учетными (первичными) документами. Указанная информация распределяется по таблицам баз данных, в которых содержатся данные об объектах, подобъектах и связующих объектах (связях между объектами). К основным объектам, по которым осуществляется интеграция, относятся: Лицо, Организация, Событие, Адрес, Автотранспорт, Оружие и т.д.

Основными источниками поступления информации в ИБД являются территориальные ОВД. Работа пользователей территориального уровня с ИБД ведется в основном в пакетном режиме без непосредственного взаимодействия с базой данных.

Программный комплекс ИБД поддерживает на региональном уровне формирование и ведение розыскных, криминалистических, профилактических, регистрационных, справочных и других необходимых различным службам ОВД учетов. Как банк данных коллективного пользования, ИБД позволяет сотрудникам ОВД получать информацию в виде «досье» по интегрированным объектам.

При взаимодействии с ИБД в интерактивном режиме сотруднику предоставляется возможность выполнения функций поиска, ввода и обновления данных, формирование поисковых, расчетных и аналитических запросов с получением результатов в виде экранных форм и электронных файлов, а также выполнения функций администрирования и управления функционированием ИБД.

Доступ к программному комплексу ИБД возможен в режиме web-интерфейса, либо через почтовый клиент S6Clone.

Рассмотрим подробно работу ИБД через почтовый клиент.

4.1. Использование почтового клиента S6Clone при работе с ИБД

Работа с ИБД в почтовом режиме производится через специальное программное обеспечение – почтовый клиент S6Clone.

Для начала работы необходимо запустить почтовый клиент S6Clone. После запуска приложения требуется выполнить вход в систему. В окне регистрации необходимо ввести логин/пароль (рис. 4.1).

Вход в систему с разрешенными правами на запрос, ввод, корректировку и удаление данных представлен на рисунке 4.2. Как видно из представленного интерфейса, почтовый клиент предоставляет работу с интегрированным банком данных ИБД в следующих разделах:

- справочный режим;

- работа с первичными документами;
- статистика;
- ЕГРЮЛ/ЕГРИП.

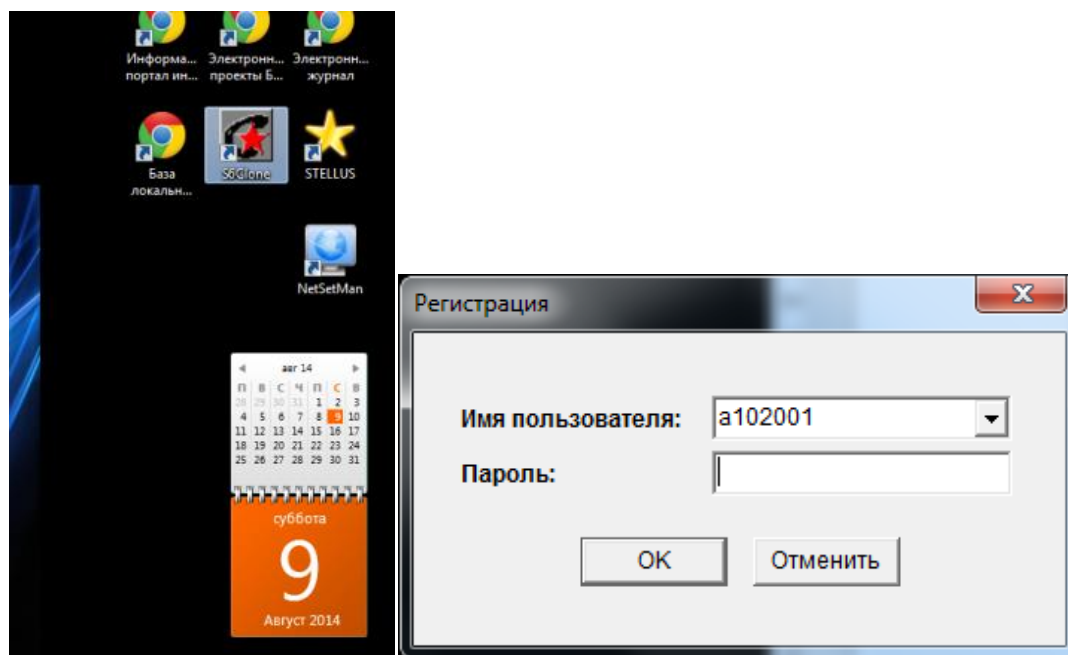


Рис. 4.1. Запуск почтового клиента S6Clone

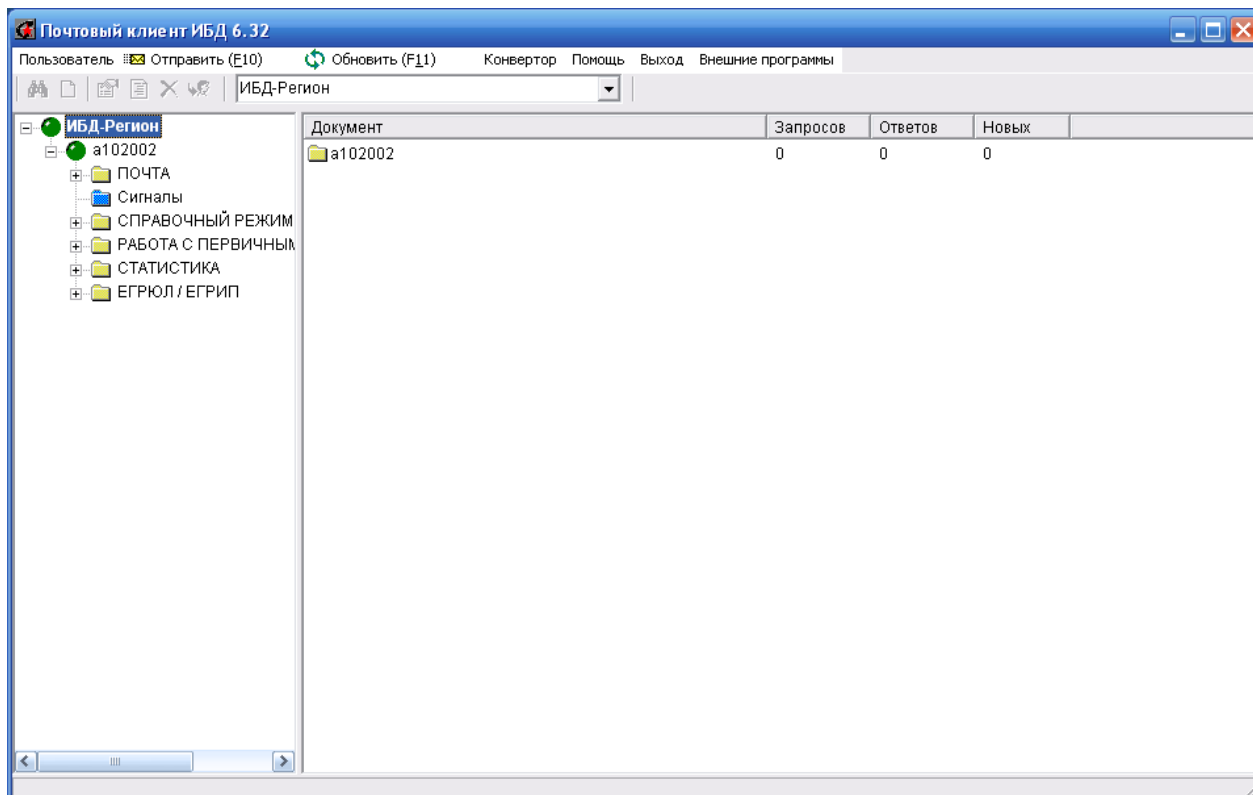


Рис. 4.2. Вход в систему ИБД через S6Clone

4.2. Использование справочного режима работы ИБД

Справочный режим предназначен для получения справочной информации – информации в краткой форме по тому или иному объекту, например, Лицо, Организация, Оружие, Адрес и т.п.

Данный режим дает возможность получения и просмотра информации по запрошенному объекту без возможности редактирования или удаления данных по объекту в ИБД (рис. 4.3).

Справки (запросы) могут быть подготовлены в пакетном режиме – подготовка нескольких запросов с последующей отправкой на обработку в ИБД. Один запрос может включать в себя несколько записей, например, в «справка по лицу», ввести запрос сразу на несколько человек.

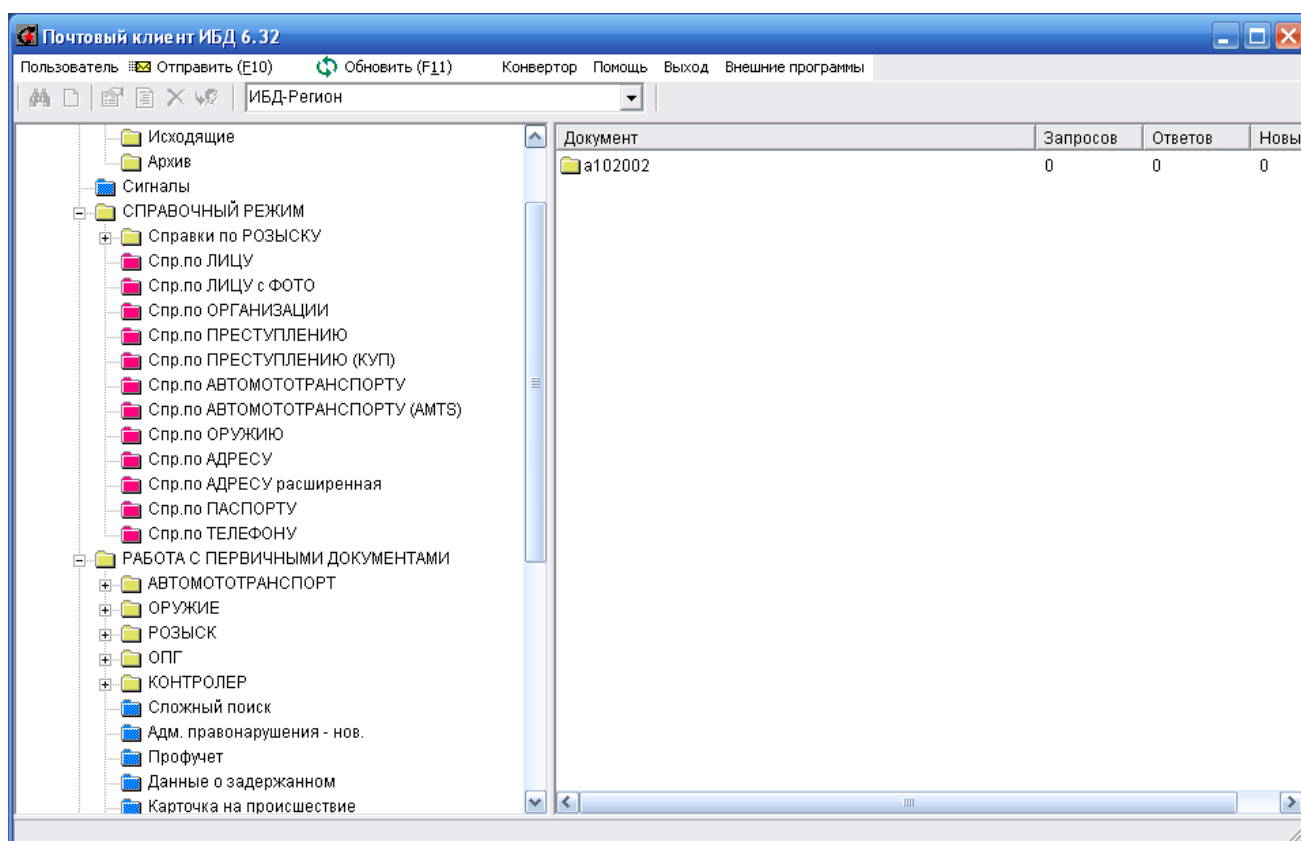


Рис. 4.3. Работа справочного режима ИБД

В данном разделе рассматривается работа с формой, предъявляемой пользователю при выборе какого-либо документа.

Для составления запросов необходимо заполнить поля представленной формы. Разберем возможности справочного режима на примере раздела «справка по лицу».

Для подготовки нового запроса необходимо выбрать объект и в меню «Запросы» выбрать «Новый поиск» (вызывается нажатием F5 – рис. 4.4).

Появившееся окно формы запроса содержит следующие элементы (рис. 4.5):

- панель кнопок;
- поля ввода параметров запроса;
- строка состояния;
- закладка «список»;
- закладка «комментарий» – в случае повторного открытия запроса для коррекции.

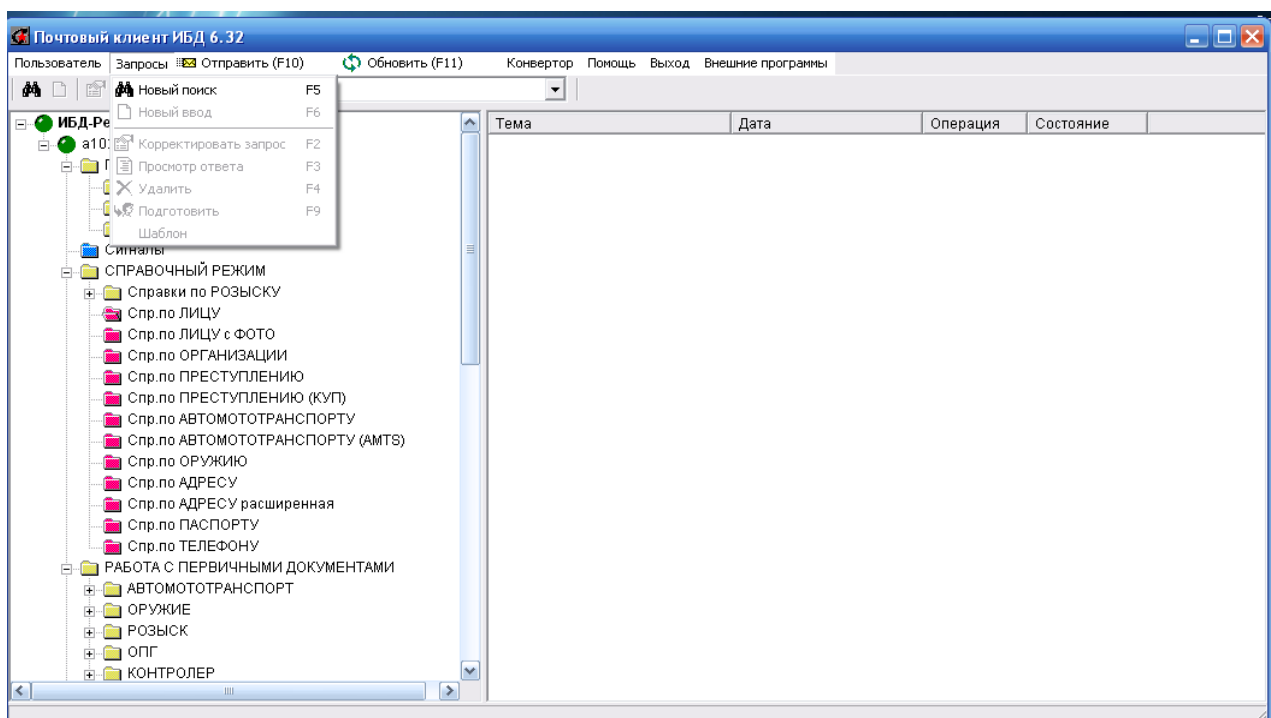


Рис. 4.4. Создание запроса «Новый поиск»

Рис. 4.5. Окно формы запроса «Справки по ЛИЦУ»

По характеру содержимого поля разделяются на символьные (разрешен ввод любых символов, например, «Фамилия») и числовые (разрешен ввод только числовых значений, например, «Год рождения»). По способу ввода поля разделяются на обычные, справочные (классификаторные) и словарные.

Заполнение справочного поля возможно только значением, содержащимся в соответствующем справочнике, например, поле «Принадлежность». Запол-

нение словарного поля возможно значением, содержащимся в соответствующем словаре либо другим значением (рис. 4.6).

В словарях и справочниках также предусмотрена возможность быстрого поиска по первым символам нужного значения. При этом маркер автоматически устанавливается на первое найденное значение.

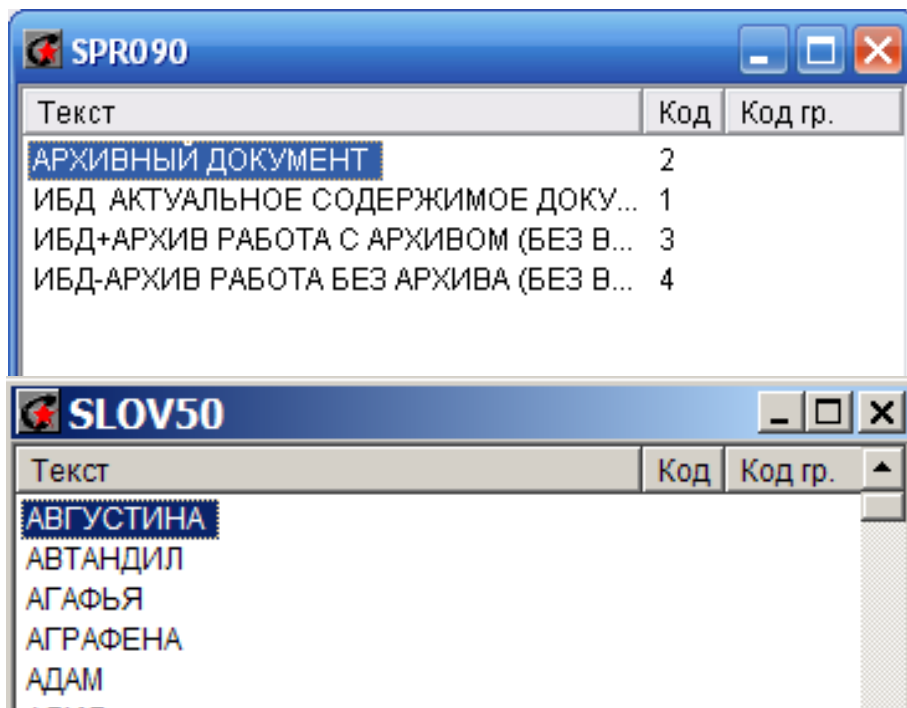


Рис. 4.6. Заполнение словарных полей

Завершение ввода запросов (рис. 4.7) производится путем сохранения запроса  на панели кнопок, при этом в появившемся окне возможно кратко описать запрос в поле «Тема», установить параметр максимального числа записей в ответе и параметр получения формы ответа. Выбор варианта «Подготовить» означает, что запрос может быть отправлен на обработку в ИБД по кнопке «Отправить» либо клавиша F10. Сохранение запроса в дальнейшем позволяет корректировать его.

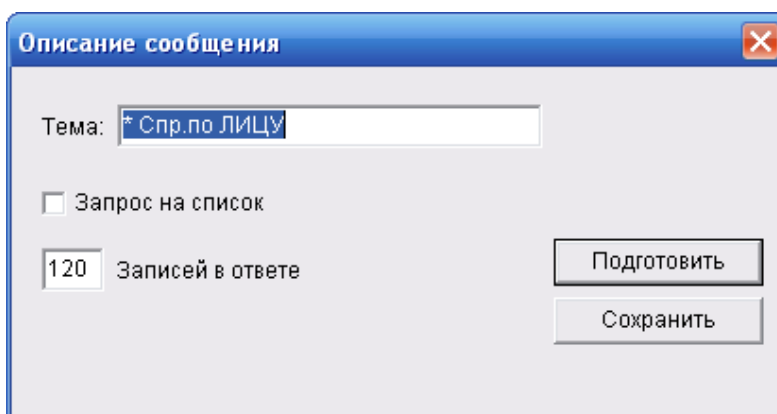


Рис. 4.7. Завершение ввода запроса

После нажатия кнопки «Отправить (F10)» все подготовленные запросы передаются программой пересылки почты на обработку в ИБД и переходят в состояние «отправлен». Для получения ответа следует, выждав некоторое время, снова нажать кнопку «Отправить (F10)» (рис. 4.8).

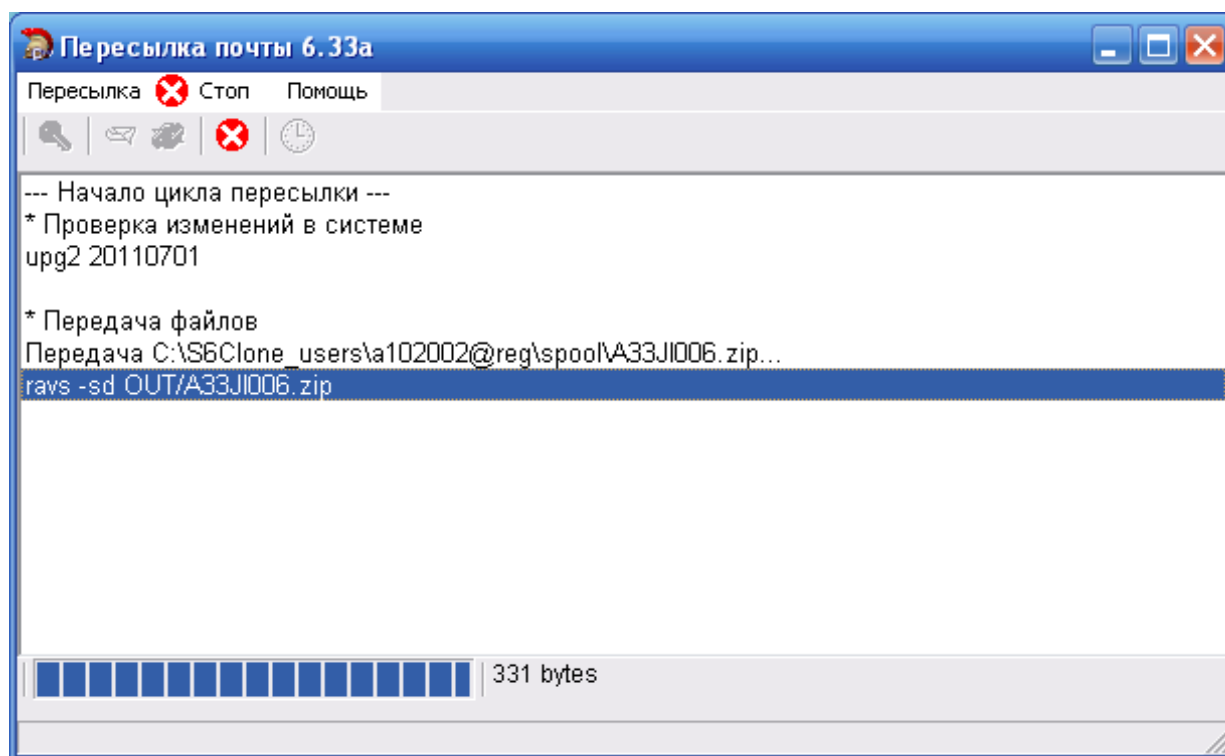


Рис. 4.8. Пересылка запроса и получение ответов

Состояние запроса «новый» означает, что получен ответ ИБД, двойной щелчок мыши на строке запроса откроет окно просмотра ответа.

4.3. Работа с первичными документами в ИБД

Режим работы с первичными документами предназначен для получения максимально полной информации по тому или иному объекту, внесенному в банк данных.

Данный режим дает возможность получения и просмотра информации по запрошенному объекту, а также возможность редактирования и удаления данных по объекту на базовой машине. Предусмотрен также ввод новых данных в базу. Работа в этом режиме аналогична работе в справочном режиме.

В настоящий момент в ИБД возможна работа со следующими документами (рис. 4.9):

- | | |
|------------------|--------------------------|
| – оружие; | – данные о доставленном; |
| – розыск; | – паспортные данные; |
| – все документы; | – связь лица с лицом; |

- ОПГ;
- контролер;
- сложный поиск;
- адм. правонарушения;
- профучет;
- карточка на происшествие;
- связь лица с адресом;
- кличка;
- информация на лицо;
- ИПК;
- адмпрактика-И;
- наказание-И.

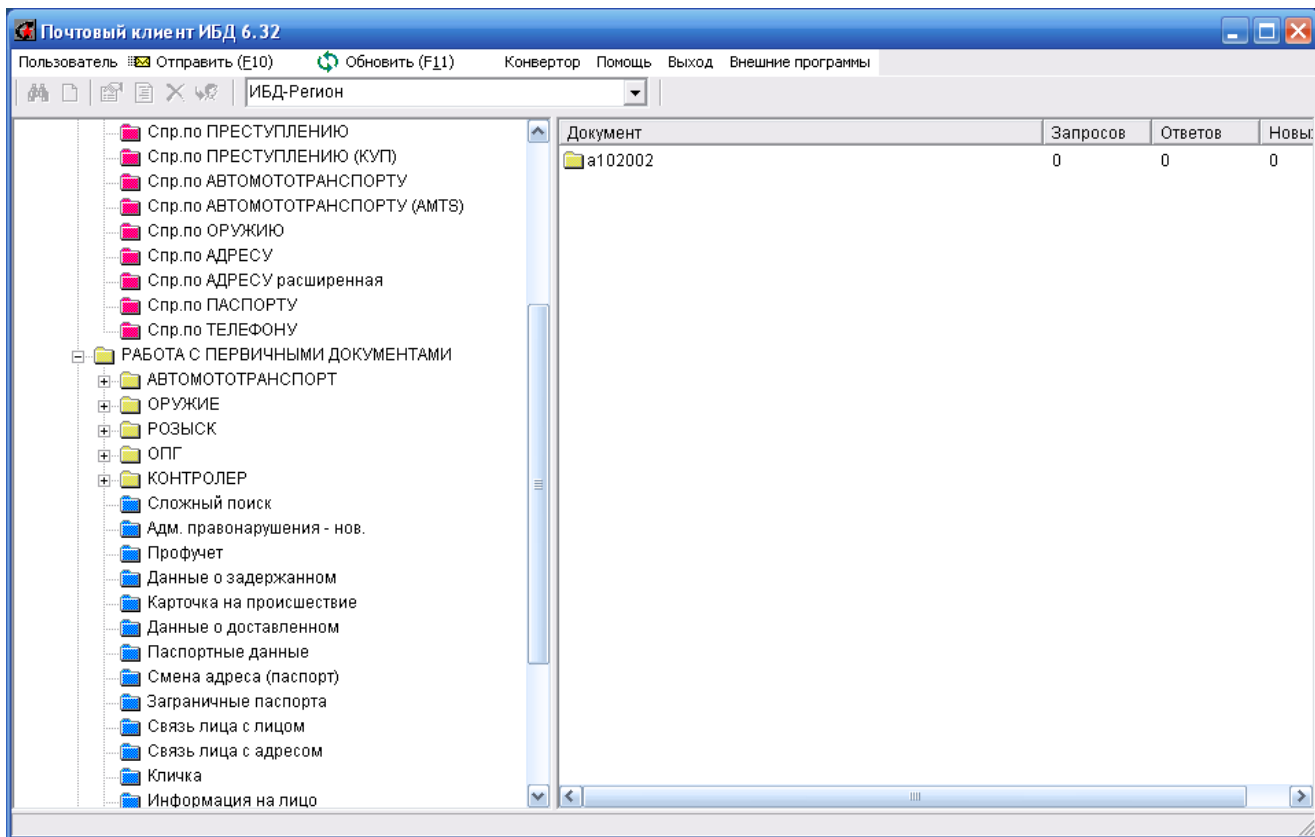


Рис. 4.9. Работа с первичными документами ИБД

Основные положения работы с формой «Работа с первичными документами», идентичны работе в разделе «Справочный режим». Однако в режиме «Работа с первичными документами» добавлен ряд дополнительных возможностей.

Режим работы с первичными документами включает следующие возможные операции по запросу:

1. Поиск.
2. Ввод.
3. Поиск с последующей корректировкой.

Скриншот окна «Спр. по РОЗЫСКУ ДР.НОМЕРНЫХ ВЕЩЕЙ». В верхней панели есть кнопки «Запись», «1», «Всего 1» и значок дискеты. Ниже — «Стр.1» и «Список». Основная форма содержит следующие поля:

- Вид: СРЕДСТВА СВЯЗИ
- Предме. (справочник): СОТОВЫЙ ТЕЛЕФОН
- Предме.: (пустое поле)
- СЕРИЯ: (пустое поле)
- НОМЕР: (пустое поле)
- Принадлежнос.: (пустое поле)

Рис. 4.10. Составление запросов

Скриншот диалогового окна «Условие». В нем можно задать операцию и значение для фильтрации записей.

Операция: [=]

Значение: 3561910530%

Кнопки: Установить, Добавить, Удалить

Операция	Значение
=	3561910530
=	3561910530%

Панель «Объединить условия по»:

- ☒ ИЛИ
- ☐ И

Кнопки: Сохранить, Отменить

Рис. 4.11. Ввод расширенных условий в числовые поля

Например: существует «поисковая маска», аналогичная ПТК «Розыск-Магистраль», а именно возможность ввода специальных символов:

- символ «_» — любой один символ;
- символ «%» — означает любую последовательность символов.

Розыск номерных вещей

Запись 1 Всего 2

Стр.1 | Стр.2 | Стр.3 | Список | Комментарий

УЧЕТ НОМЕРНЫХ ВЕЩЕЙ И ДОКУМЕНТОВ

Статус: ИБД АКТУАЛЬНОЕ СОДЕРЖИМОЕ ДОКУМЕНТА

РЕГИСТРАЦИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

Причина заполнения: ПОЖИЩЕНИЕ

N КУПа: 17856 Дата регистрации: год 2014 месяц 7 число 11

Вид документа: УД (УГОЛОВНОЕ ДЕЛО) N документа: 20142910969

Дата заведения: год 2014 месяц 7 число 20

Статья УК РФ: 15802 КРАЖА

Основание снятия с учета:

СВЕДЕНИЯ О ПРЕДМЕТЕ

Груп. наименование: СРЕДСТВА СВЯЗИ

Наименование (вид) [словарь]: СОТОВЫЙ ТЕЛЕФОН

Наименование (вид) [текст]: СОТОВЫЙ ТЕЛЕФОН

Серия: Номер: 356191052744882

Марка, модель: SONY C1605

Год выпуска:

Марки пневмат. оружия:

Производство: ИНОСТРАННОЕ

Завод, фирма:

Размер: Калибр:

Особые приметы вещи: Принадлежность: ФИЗИЧЕСКОЕ

Опер.: Код зав.: Список значений

Рис. 4.12. Ответ на запрос по поиску сотового телефона по номеру

В данном режиме допустимо использование расширенных возможностей построения запросов путем ввода условий в числовые поля и списков в символьные. Поле условия вызывается нажатием клавиши «F7» (рис. 4.10 и 4.11). Ответ на сформированный запрос представлен на рисунке 4.12.

Операция «Поиск».

Данная операция предназначена для выбора данных из базы в соответствии с заданным критерием. Для осуществления этой операции необходимо заполнить одно или несколько полей формы и нажать «Сохранить». Например, «Розыск лица» (рис. 4.13).

Розыск лица

Запись 1 Всего 1

Стр.1 | Стр.2 | Список

РОЗЫСК / СИГНАЛЬНЫЙ УЧЕТ ЛИЦА

Статус: [выбор]

Фамилия [выбор] Имя [выбор] Отчество [выбор] Дата рождения [выбор] [] [] []

Место рождения [выбор]

Вид документа [выбор] Серия [] Номер []

Дата выдачи документа: год [] месяц [] число []

Дата(пропал/скрылся): год [] месяц [] число []

Вид учета [выбор]

Причина [выбор]

Мера пресечения [выбор]

N розыскного дела [] Дата завед. роз. дела: год [] месяц [] число []

Дата прекращения р.д.: год [] месяц [] число []

Текст:(фабула,N циркуляра,N уголдела)

ИНИЦИАТОР РОЗЫСКА / УЧЕТА:

Регион [выбор]

Орган [выбор]

Фамилия опер.работника [выбор]

Опер.: ВЫБОР Код зав.: Список значений

Рис. 4.13. Осуществление операции «Розыск лица»

Используя описанные выше возможности поиска, заполняем поля запроса (рис. 4.14).

Розыск лица

Запись 1 Всего 1

Стр.1 | Стр.2 | Список

РОЗЫСК / СИГНАЛЬНЫЙ УЧЕТ ЛИЦА

Статус: ИБД+АРХИВ РАБОТА С АРХИВОМ (БЕЗ ВВОДА)

Фамилия [выбор] Имя [выбор] Отчество [выбор] Дата рождения [выбор] [] [] []

Место рождения [выбор]

Вид документа [выбор] Серия [] Номер []

Дата выдачи документа: год [] месяц [] число []

Дата(пропал/скрылся): год [] месяц [] число []

Вид учета: МЕСТНЫЙ

Причина [выбор]

Мера пресечения [выбор]

N розыскного дела [] Дата завед. роз. дела: год [] месяц [] число []

Дата прекращения р.д.: год [] месяц [] число []

Текст:(фабула,N циркуляра,N уголдела)

ИНИЦИАТОР РОЗЫСКА / УЧЕТА:

Регион [выбор]

Орган [выбор]

Фамилия опер.работника [выбор]

Опер.: ВЫБОР Код зав.: Список значений

Условие

Операция: =

Значение: ТОЛМАЧЕВ

Установить Добавить Удалить

Операция	Значение
=	ТОЛМАЧЕВ
=	ТОЛМАЧ%

Объединить условия по

☒ ИЛИ

☐ И

Сохранить

Отменить

Рис. 4.14. Заполнение запроса на «Розыск лица» по фамилии, с одновременным поиском похожих фамилий

Просмотр ответа при данной операции представлен на рисунке 4.15.

★ Розыск лица

Запись 1 Всего 14

Стр.1 | Стр.2 | Список | Комментарий

Документ: Розыск лица
 Шифр пользователя: a010261
 Идентификатор пакета: AQA0L012
 Дата и время формирования запроса: 14.11.14 13:36
 Дата и время прочтения ответа: 14.11.14 13:48
 Описание пакета: * Розыск лица
 Операция: Поиск

Критерии запроса N 1:
 СТАТУС = ИБД+АРХИВ РАБОТА С АРХИВОМ (БЕЗ ВВОДА)
 (ФАМИЛИЯ = ТОЛМАЧЕВ ИЛИ ФАМИЛИЯ ~ = ТОЛМАЧ%)
 ВИД УЧЕТА = МЕСТНЫЙ

Критерии запроса:
 (IBD_ARX < 3) and ((FAM = 'ТОЛМАЧЕВ' OR FAM LIKE 'ТОЛМАЧ%')) and (VID_ROZ = 1)

Выбрано записей по запросу 14

.

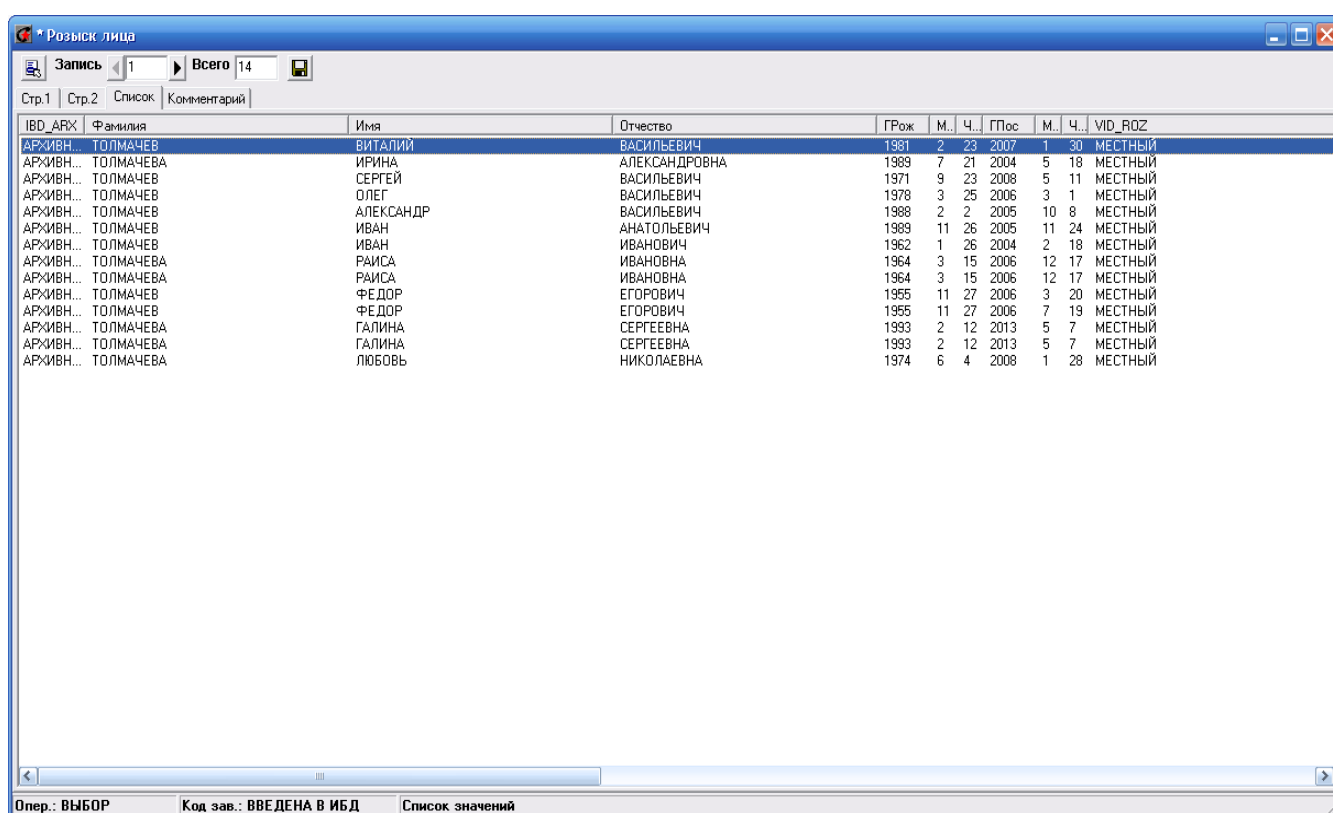
Рис. 4.15. Ответ на запрос по фамилии Толмачев

Необходимо отметить, что в данном режиме в форме могут быть поля, обязательные для заполнения, до тех пор, пока не будут заполнены эти поля, запрос не может быть сформирован, например, поле «Статус». При переходе с такого поля, в случае если оно не заполнено, выдается сообщение «Поле обязательно для заполнения».

В окне просмотра комментария содержится информация о критериях запроса, а также информация, выдаваемая обработчиком на базовой машине. Нажатием кнопки «Список» можно получить ответ в виде списка записей.

Существует возможность экспортирования результатов запросы в приложения Microsoft Excel и NotePad. Экспорт осуществляется с выбором соответствующего пункта контекстного меню, для открытия запроса в NotePad – «Печать списка».

Варианты просмотра результатов запроса представлены на рисунке 4.16.



ID_АРХ	Фамилия	Имя	Отчество	ГРож	М.	Ч.	Пос	М.	Ч.	VID_ROZ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВ	ВИТАЛИЙ	ВАСИЛЬЕВИЧ	1981	2	23	2007	1	30	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВА	ИРИНА	АЛЕКСАНДРОВНА	1989	7	21	2004	5	18	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВ	СЕРГЕЙ	ВАСИЛЬЕВИЧ	1971	9	23	2008	5	11	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВ	ОЛЕГ	ВАСИЛЬЕВИЧ	1978	3	25	2006	3	1	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВ	АЛЕКСАНДР	ВАСИЛЬЕВИЧ	1988	2	2	2005	10	8	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВ	ИВАН	АНАТОЛЬЕВИЧ	1989	11	26	2005	11	24	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВ	ИВАН	ИВАНОВИЧ	1962	1	26	2004	2	18	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВА	РАИСА	ИВАНОВНА	1964	3	15	2006	12	17	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВА	РАИСА	ИВАНОВНА	1964	3	15	2006	12	17	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВ	ФЕДОР	ЕГОРОВИЧ	1955	11	27	2006	3	20	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВ	ФЕДОР	ЕГОРОВИЧ	1955	11	27	2006	7	19	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВА	ГАЛИНА	СЕРГЕЕВНА	1993	2	12	2013	5	7	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВА	ГАЛИНА	СЕРГЕЕВНА	1993	2	12	2013	5	7	МЕСТНЫЙ
АРХИВН...	ТОЛМАЧЕВА	ЛЮБОВЬ	НИКОЛАЕВНА	1974	6	4	2008	1	28	МЕСТНЫЙ

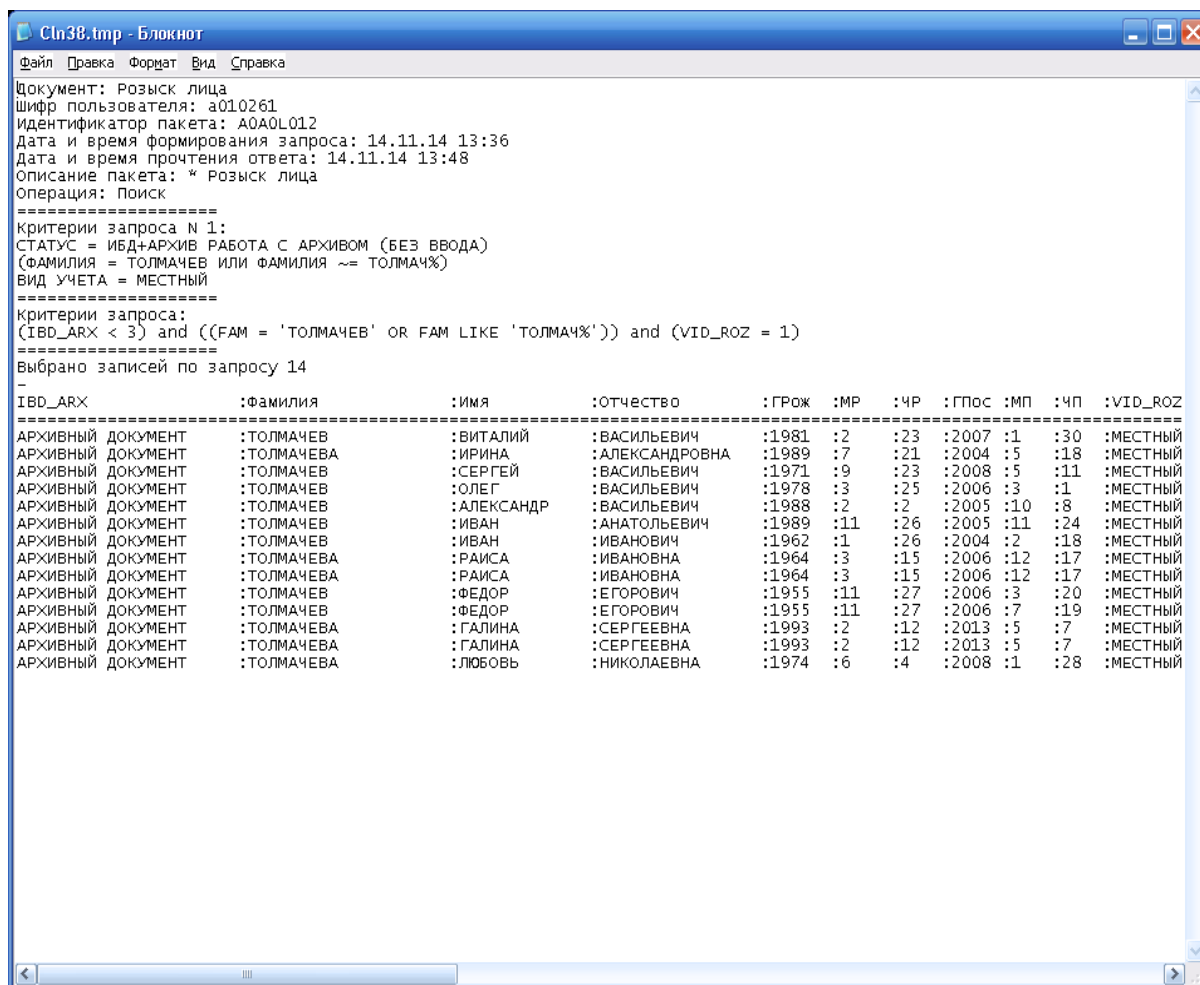


Рис. 4.16. Просмотр результатов запроса на фамилию Толмачев

4.4. Организация сложного поиска в ИБД

Сложный поиск предназначен для получения информации более чем по одному объекту (например, «Лицо», «Оружие», «Событие» и т.д.), причем объекты могут быть связаны определенным образом. Фактически данный вид поиска аналогичен справочному режиму по способу выдачи информации, но существенно отличается от него возможностью задания критериев поиска по нескольким объектам ИБД.

Сложный поиск доступен только при работе через почтового клиента S6Clone. При работе в режиме web-интерфейса сложный поиск не доступен.

Критериями поиска в данной ситуации являются критерии поиска по каждому нужному объекту, а также возможные связи между заданными объектами. Например, связь «Лицо» – «Событие» и т.п.

Для формирования запроса на сложный поиск выберите пункт меню «Сложный поиск» из папки «Работа с первичными документами» в левой панели главного окна программы. На экран будет предъявлено окно диалога «Сложный поиск» (рис. 4.17).

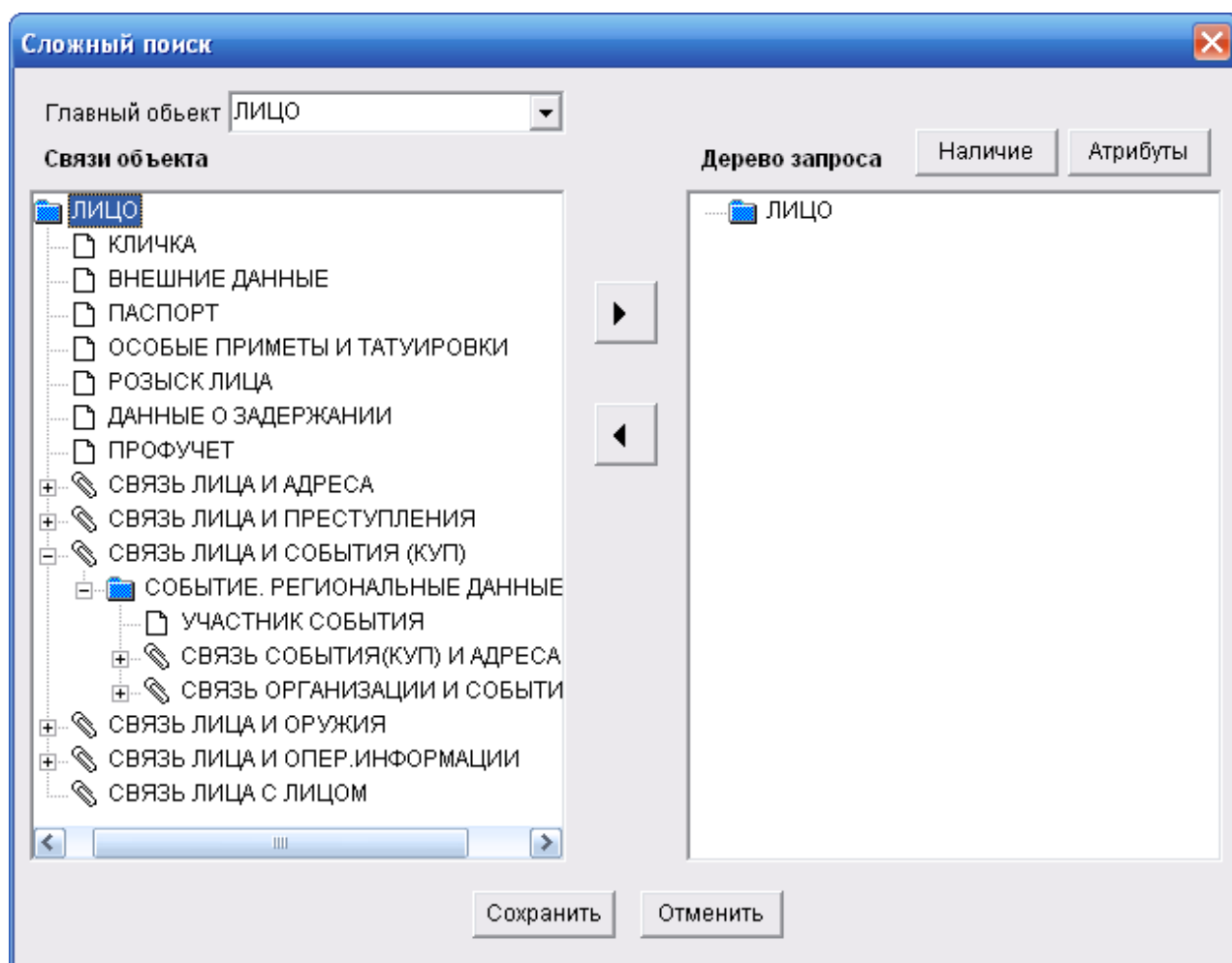


Рис. 4.17. Окно диалога «Сложный поиск»

Главным объектом может быть любой основной объект ИБД. От этого объекта на основании связей между объектами ИБД форма строит дерево возможного запроса.

Рассмотрим возможности «Сложного поиска» на примере поиска по объектам ЛИЦО, СОБЫТИЕ (региональные данные). Сложный поиск позволяет выбрать информацию по такому запросу и выдать ее в виде иерархического набора данных.

Выбор главного объекта осуществляется путем выбора и выделения объекта дерева главного запроса (слева) и нажатием кнопки , после этого происходит перенос объекта в дерево запроса. Следует отметить, что любой объект можно перенести только один раз. В случае наличия у объекта подчиненных узлов, слева от узла дерева находится символ «+».

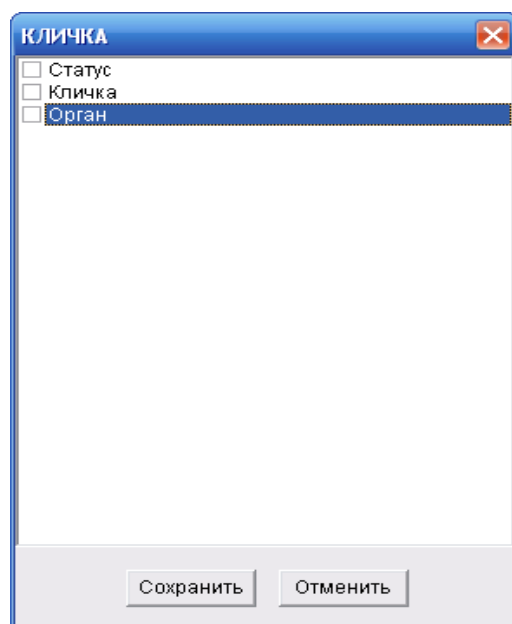
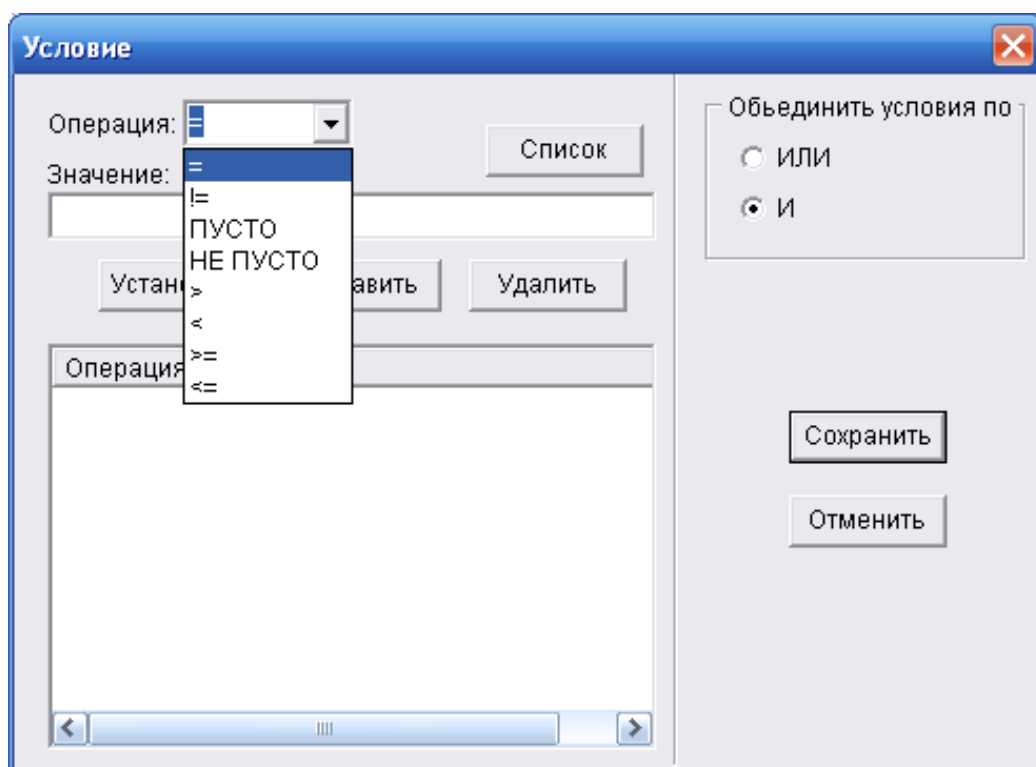


Рис. 4.18. Выбор объекта сложного запроса

Таким образом, строится дерево запроса, состоящее из всех объектов ИБД, отмеченных пользователем в качестве результата выполнения сложного поиска. Пример приведен на рисунках 4.18 и 4.19.

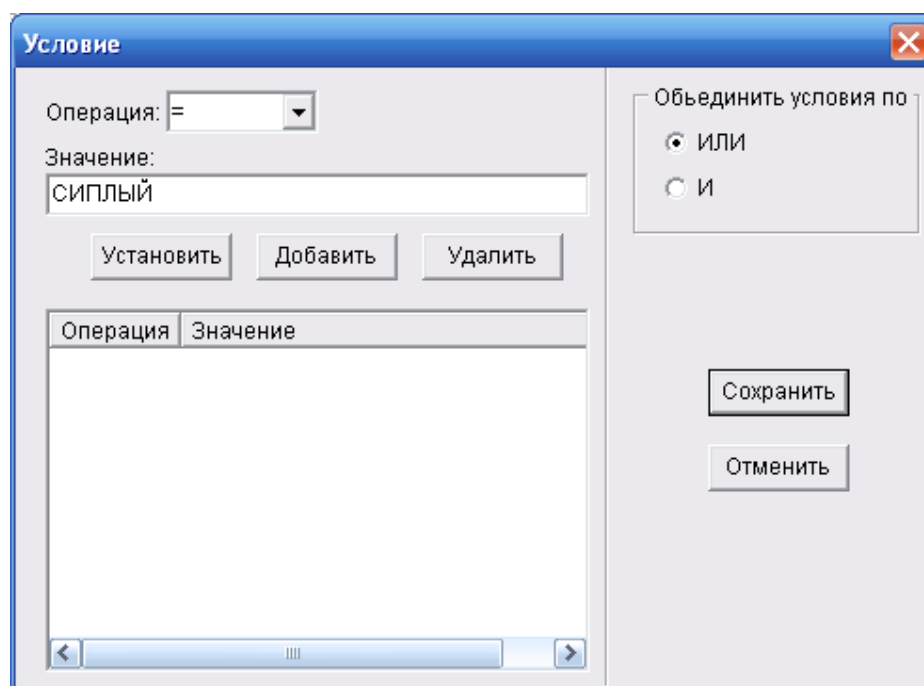
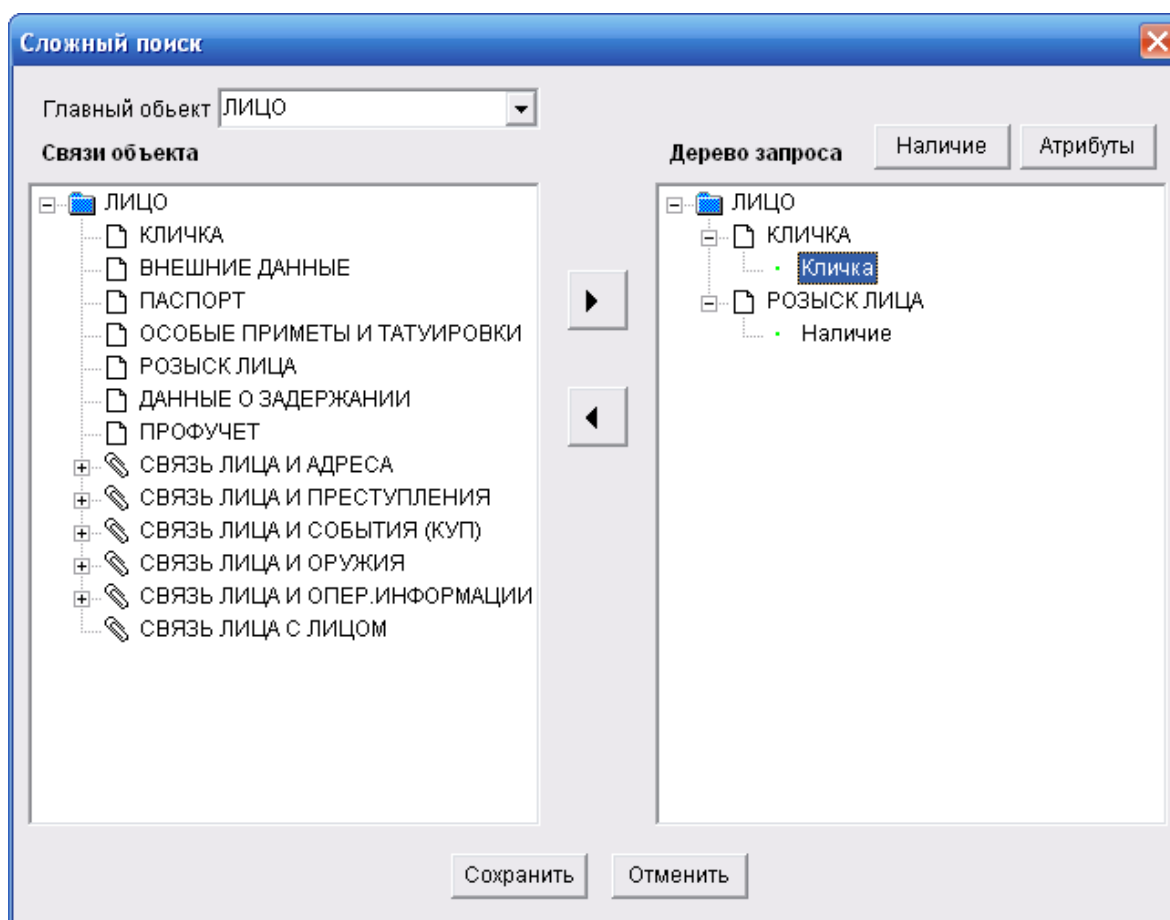


Рис. 4.19. Построение дерева запроса в сложном запросе

Для выполнения сложного запроса необходимо задать критерии поиска. Задать критерии поиска можно, добавив в дерево запроса строки «Атрибуты» и «Наличие». Для этого необходимо позиционировать курсор на нужном объекте в дереве запроса и нажать кнопку **Атрибуты**. В появившемся окне будут показаны все доступные атрибуты (поля) данного объекта (рис. 4.20).

СОБЫТИЕ

- ☐ Статус
- ☒ Регион события
- ☐ Код района события
- ☐ Вид документа
- ☒ Номер
- ☒ N прест. в уг. деле
- ☒ Дата возбуждения: год
- ☒ месяц
- ☒ число
- ☒ Вид преступления
- ☒ Место совершения
- ☐ Место совершения
- ☒ Фабула

ЛИЦО

- ☐ Статус
- ☒ Фамилия
- ☒ Имя
- ☒ Отчество
- ☒ Дата рождения: год
- ☒ месяц
- ☒ день
- ☐ Пол
- ☐ Место рождения:
- ☐ Текущее состояние
- ☐ Дата смены состояния: год
- ☐ месяц
- ☐ день
- ☒ Адрес в библиотеке

Рис. 4.20. Вкладки «Атрибуты» объекта «Лицо» и «Событие»

Для ввода критериев запроса по полям объектов надо выделить соответствующее поле и двойным нажатием левой кнопки мыши вызвать окно ввода критериев. В зависимости от типа поля всплывают разные окна:

- ввод критериев для числовых полей;
- ввод критериев для справочных полей;
- ввод критериев для словарных полей;
- ввод критериев для символьных полей.

Введенный критерий появляется в строке ниже дерева запроса при позиционировании на соответствующую строку дерева (рис. 4.21).

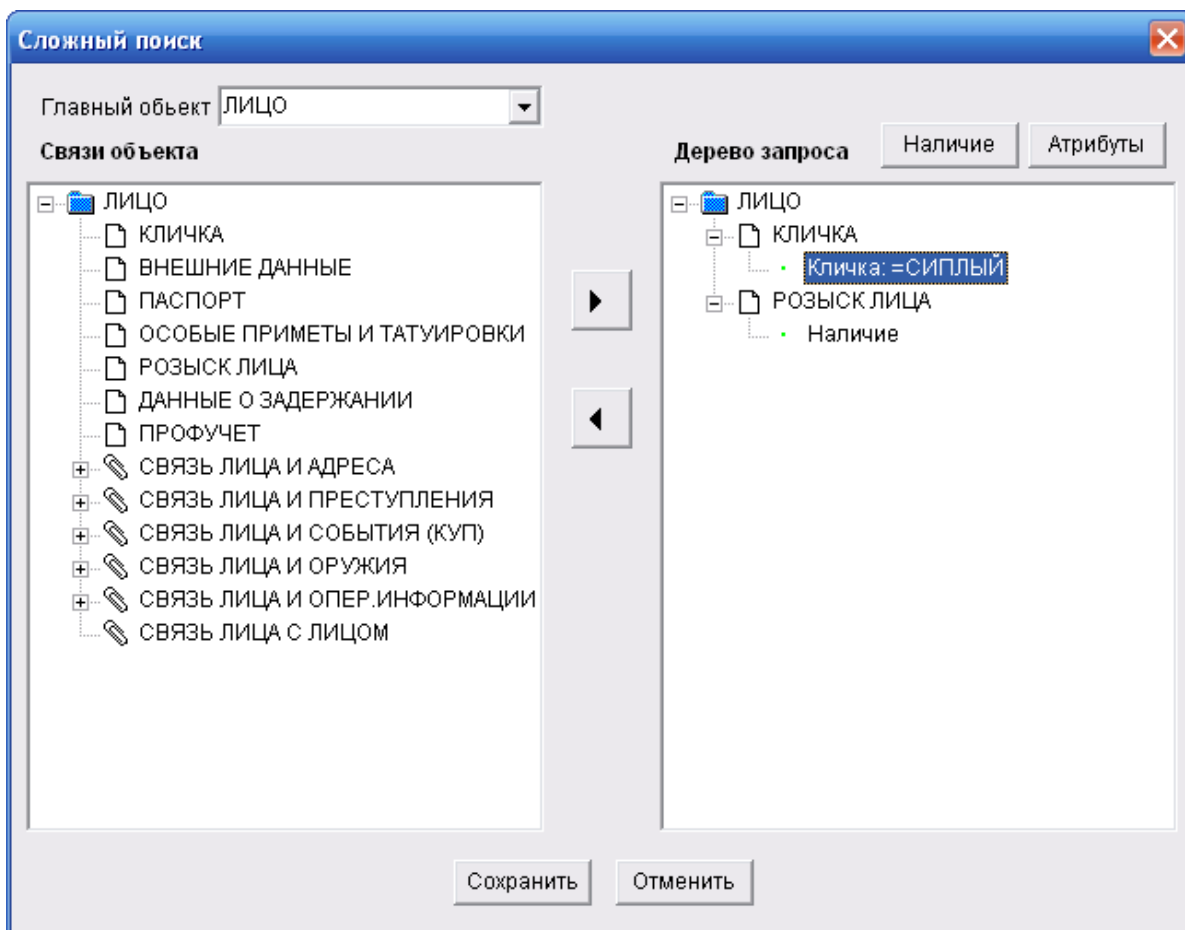


Рис. 4.21. Результат построения дерева запроса в сложном запросе

4.5. Работа с первичными документами подсистемы «Профилактический учет»

Режим работы с первичными документами предназначен для ввода необходимой информации по документам первичного учета. Данный режим дает возможность получения и просмотра информации по запрошенному объекту, а самое основное – ввод новых документов, редактирование и удаление данных по объекту.

Документы, доступные пользователю в данном режиме, находятся в левой панели главного окна программы в папке «Работа с первичными документами».

Для того, чтобы развернуть окно первичных документов, необходимо левой клавишей мыши кликнуть на крестик с пунктом «Работа с первичными документами».

Ввод информации. Для ввода информации в подсистему «Профилактический учет» необходимо в левой части окна левой клавишей мыши выбрать пункт «Профучет» (рис. 4.22).

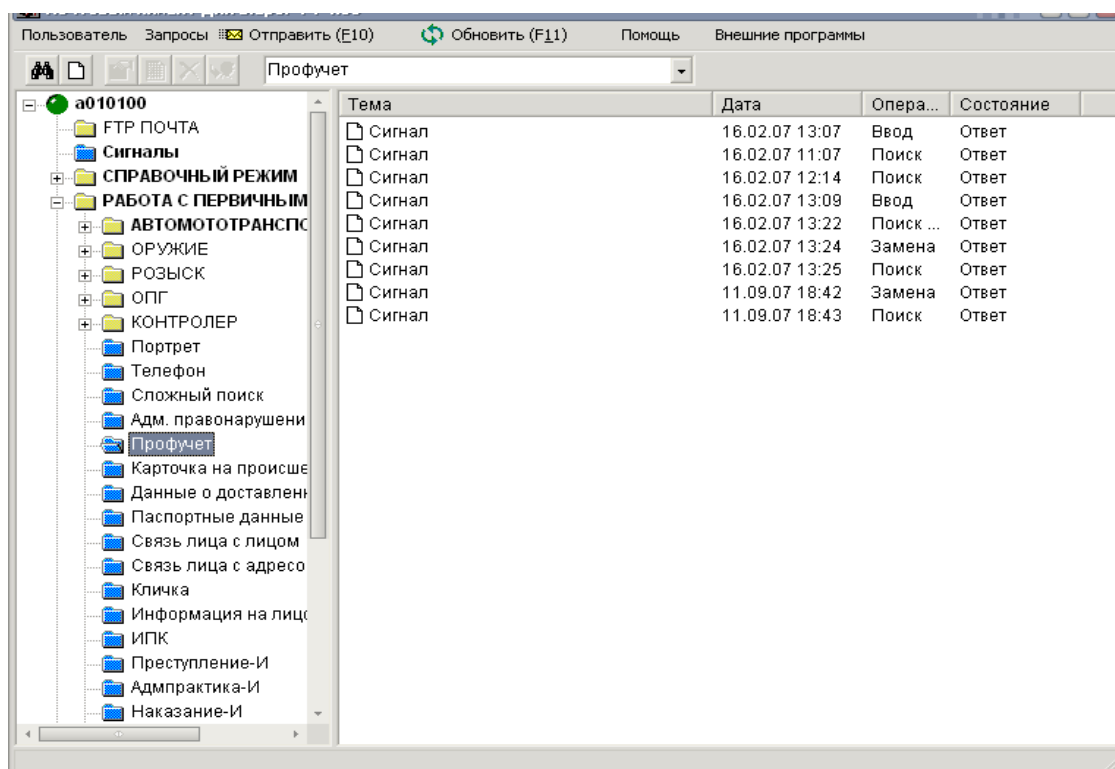


Рис. 4.22. Выбор подсистемы «Профучет»

Далее нажать клавишу F6 или в правой части окна нажать правой клавишей мыши и выбрать из меню «Новый ввод».

Раскроется бланк документа для ввода информации в подсистему «Профилактический учет». Поля, обязательные для заполнения, выделены красным цветом («Статус», «Дата рождения», «Категория учета», «Дата постановки (уклонения)», «Орган») (рис. 4.23).

Запись 1 Всего 1

Стр.1 Стр.2 Список

Статус (красное)

Фамилия Имя Отчество

Дата рождения (красное): год, месяц, число

Пол:

Паспорт серия: Паспорт №:

Место рождения:

Национальность:

Гражданство:

Категория учета (красное): Вид документа

Номер документа

Дата постановки (уклонения) (красное): год, месяц, число

Дата прекращения: год, месяц, число

Орган (красное): Служба

АДРЕС ПРОПИСКИ:

Республика Край, область

Район Насел. пункт

Пос. вн. гор. Дом

Улица Корпус

Дом Квартира

Доп. поле

Опер.: ДОБАВЛЕНИЕ Код зав.: Список значений

*** Профучет**

Запись 1 Всего 1

Стр.1 Стр.2 Списание

Статус: ИБД АКТУАЛЬНОЕ СОДЕРЖИМОЕ ДОКУМЕНТА

Фамилия: ПУПКИН Имя: СЕРГЕЙ Отчество: ИВАНОВИЧ

Дата рождения: год 1950 месяц 01 число 01

Пол: М

Паспорт серия: 1402 Паспорт №: 1234567

Место рождения: РОССИЯ, БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛ., С.МУХОДЕРОВКА

Национальность: РУССКИЕ

Гражданство: РОССИЯ

Категория учета: ОПЕРАТИВНЫЙ РОЗЫСК ЛИЦ

Вид документа: ОРИЕНТИРОВКА

Номер документа: 12345

Дата постановки (уклонения): год 2008 месяц 05 число 01

Дата прекращения: год 2008 месяц 06 число 01

Орган: ВАЛУЙСКИЙ ГРОВД Служба: УГОЛОВНЫЙ РОЗЫСК

АДРЕС ПРОПИСКИ:

Республика: РОССИЯ Край, область: БЕЛГОРОДСКАЯ

Район: ВАЛУЙСКИЙ Насел. пункт: ВАЛУЙКИ ГОРОД

Пос. вн. гор. Мр.

Улица: ЛЕНИНА ПЕР. Дом: 12 Корпус: Квартира: 1

АУ: 27 Доп. поле:

Опер.: ДОБАВЛЕНИЕ Код зав.:

Рис. 4.23. Пустая и заполненная первая страница бланка подсистемы «Профучет»

Открытие словаря в соответствующем поле осуществляется нажатием стрелки либо клавиши F9. Таким образом, можно выбрать из выпавшего списка необходимую информацию для ввода. В поле «Категория учета» в данном случае необходимо выбрать категорию «Оперативный розыск лиц». Переход между полями ввода осуществляется клавишей «TAB» или «ENTER».

После ввода информации на первом листе необходимо ввести информацию на втором листе. Для этого левой клавишей мыши нажать на закладку «Стр.2» и ввести необходимую информацию (рис. 4.24).

Добавление информации на следующее лицо осуществляется выбором следующей Записи (строка заголовка, верх окна) или клавишу F6, а также вызовом контекстного меню правой клавишей мыши в окне и выбором из списка пункт «Следующая запись». После добавления имеющейся информации необходимо сохранить карточки. Для этого необходимо нажать мышкой на картинку дискеты вверху экрана или нажать клавишу F10. Далее появится окошко для подтверждения сохранения. Необходимо нажать «Подготовить» (рис. 4.25).

The screenshot shows the 'Профучет' (Profuchet) software window. At the top, there's a title bar with the text '* Профучет'. Below it, a toolbar contains buttons for 'Запись' (Record), 'Всего' (Total), and a file icon. The main area is divided into sections. The first section is titled 'АДРЕС ФАКТИЧЕСКОГО МЕСТА ЖИТЕЛЬСТВА:' (Actual place of residence address:). It contains several dropdown menus and text fields: 'Республика' (Russia), 'Край, область' (Belgorodskaya), 'Район' (Volokonovsky), 'Нас. пункт' (Volokonovka RP), 'Пос. вн. гор.' (empty), 'Мр.' (empty), 'Улица' (Lenina Ul.), 'Дом' (5), 'Корпус' (empty), 'Квартира' (44), and 'Доп. поле' (empty). Below this is a section titled 'ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОТМЕТКИ:' (Additional remarks:). It contains three rows of information: 'Наличие собаки:' (Бойцовская собака) and 'Описание собаки:' (empty); 'Наличие оружия:' (Огнестрельное оружие) and 'Описание оружия:' (empty); and 'Наличие автотранспорта:' (Легковой автомобиль) and 'Гос. Номер:' (E345BA31). Below these are fields for 'Марка, модель:' (BA32113), 'Цвет кузова:' (Красный), and 'Дополн. отметки:' (empty). At the bottom of the window, there's a status bar with the text 'Опер.: ДОБАВЛЕНИЕ' and 'Код зав.:'. Navigation buttons 'Стр.1', 'Стр.2', and 'Список' are located at the top left of the main area.

Рис. 4.24. Заполненная вторая страница бланка подсистемы «Профучет»

The screenshot shows a dialog box titled 'Описание сообщения' (Message description). It has a single text field labeled 'Тема:' (Topic:) containing the text '* Профучет'. Below the text field are two buttons: 'Подготовить' (Prepare) and 'Сохранить' (Save).

Рис. 4.25. Подготовка к отправке заполненного бланка «Профучета»

После этого необходимо направить карточки в ИБД. Для этого нажать клавишу F10 или выбрать пункт меню «Отправить» и произойдет пересылка информации в ИЦ. Через 2-5 минут необходимо еще раз запустить пересылку (F10 или через меню «Отправить»), для того чтобы получить подтверждение приема информации. После этого в правой части экрана на последней строчке произойдет изменение статуса темы документов с «Отправлен» на «Ответ» (рис. 4.26). Если этого не произошло, необходимо еще раз запустить пересылку.

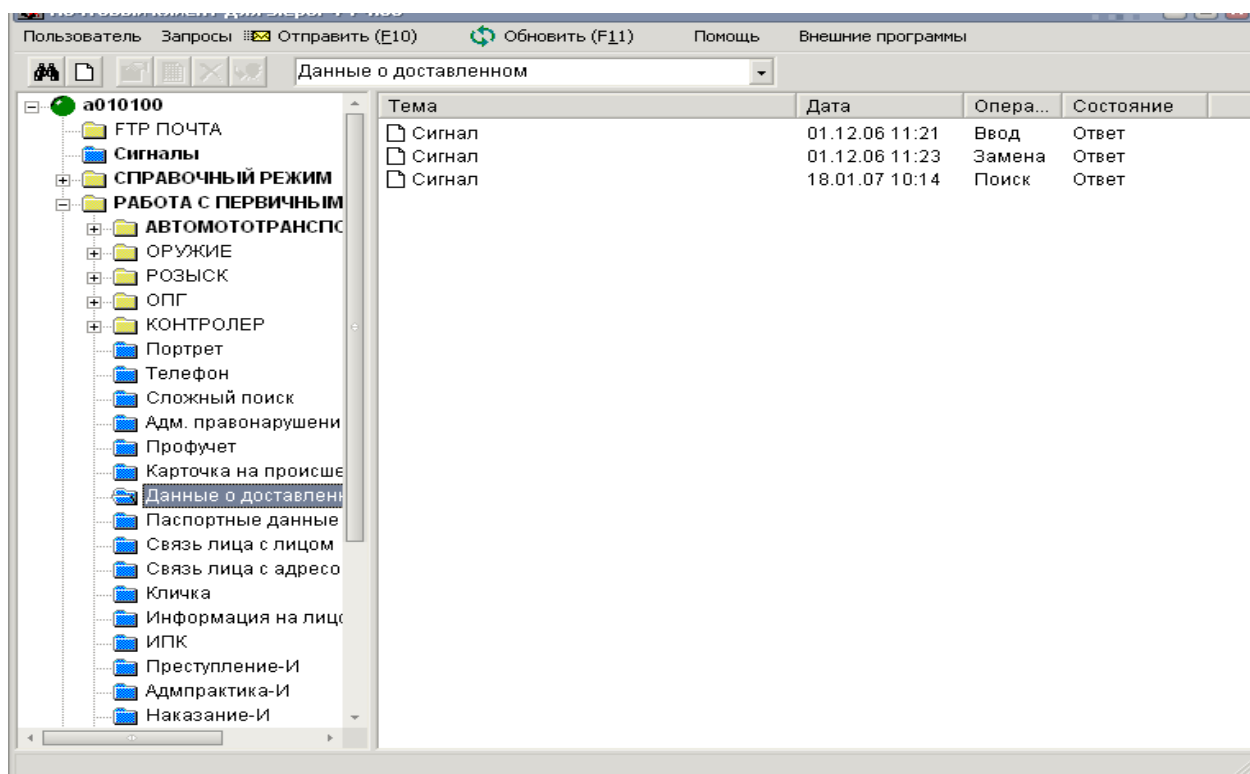


Рис. 4.26. Бланк «Профучета» отправлен

Для просмотра ответа в правой части окна стать на данную запись и нажать F3 или нажать мышкой на запись 2 раза. Откроется окно загруженных документов (рис. 4.27).

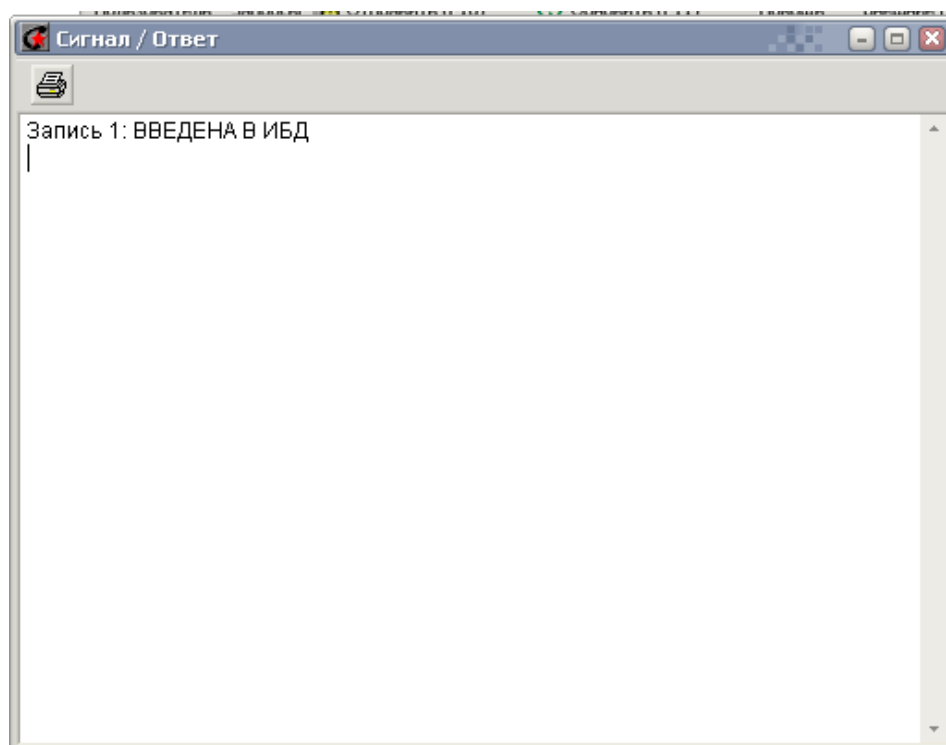


Рис. 4.27. Окно загруженных документов

Если не все документы введены, система сообщит, что есть ошибочные и необходимо их откорректировать. Для этого закрыть окно загруженных документов и в правой части экрана на выбранной записи нажать левую клавишу мыши и выбрать меню «Корректировать запрос» или нажать на выбранной записи клавишу F2. Откроются только те карточки, которые по каким-либо причинам не ввелись в ИБД. Необходимо их откорректировать и направить в ИБД.

4.6. Работа через web-интерфейс в режиме «on-line»

Одной из особенностей ИБД является предоставление информации в режиме «on-line» через web-интерфейс. Информация, получаемая с помощью данной системы, представлена в виде документов, а именно справок и первичных документов. Доступ к ИБД осуществляется через обозреватель Internet Explorer (рис. 4.28).

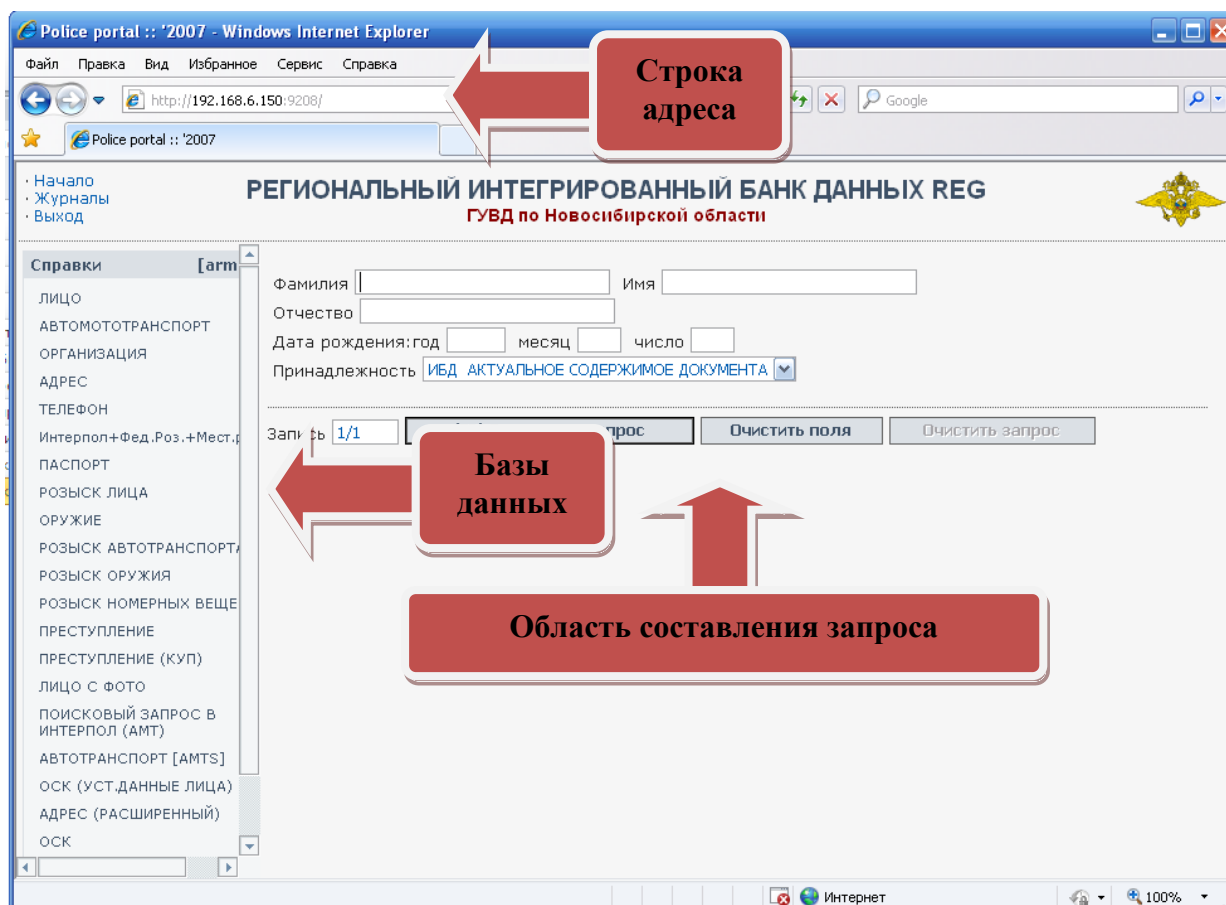


Рис. 4.28. Страница доступа к ИБД в режиме «on-line» через web-интерфейс

Составление запросов на поиск или справку организуется по тем же правилам, что и описанные выше, в режиме «почтовый клиент». Использование специальных символов, требования к заполнению полей осуществляются как приведенные ранее. Отличие составляет форма представления результатов поиска.

В данном режиме невозможен сложный поиск и выставление «вручную» интересующих связей, однако, при использовании web-режима информация о существующих связях лица, например, с событиями или оружием выдается на экран.

Например, составив справку на Лицо по следующим критериям поиска:

фамилия – %ван%;

год рождения – 1977;

месяц рождения – май,

выполнив действия по составлению, отправке и получению ответа на запрос, получаем информацию в виде, приведенном на рисунке 4.29.

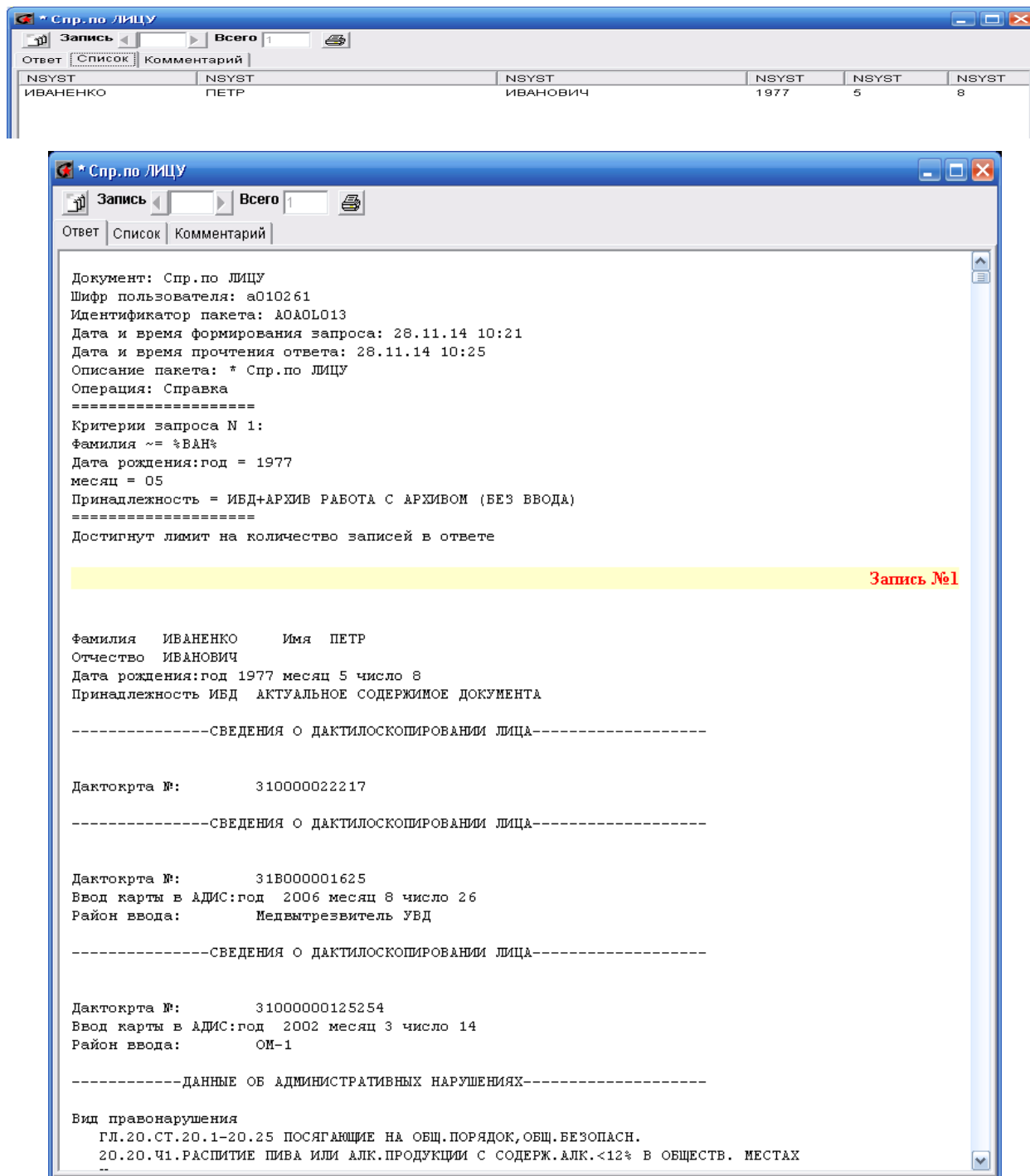


Рис. 4.29. Результат запроса к ИБД в режиме «on-line» через web-интерфейс

Также возможна выгрузка полученной информации в табличный процессор MS Excel (представление информации в табличном виде намного облегчает ее дальнейшую обработку).

Таким образом, режим «on-line» через web-интерфейс несколько удобнее, чем работа через почтовый клиент S6Clone. Однако работа в режиме почтового клиента предоставляет больше возможностей для поиска.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ПО РАЗДЕЛУ 2

1. Перечислите основные задачи, выполняемые ПТК «Розыск – Магистраль».
2. Перечислите основные элементы ПТК «Розыск – Магистраль».
3. Перечислите основные разделы, на которые подразделяется информация на web-сервисе ПТК «Розыск – Магистраль».
4. По каким запросам предоставляется возможность выбора поиска при входе в ИС ПТК «Розыск – Магистраль».
5. Какие запросы позволяет производить база данных «Экспресс»?
6. Какие данные позволяет получать запрос «Поездки лица»?
7. Для каких целей предназначен «Общий запрос»?
8. Как будет выглядеть результат запроса «Транспортные связи»?
9. Перечислите розыскные подсистемы ПТК «Розыск – Магистраль».
10. Для чего предназначен «Суперпоиск» и «Групповой поиск» в подсистеме «Сторожевой контроль»?
11. Какая информация хранится в интегрированном банке данных (ИБД)?
12. Для каких целей предназначен режим работы с первичными документами?
13. Для каких целей предназначен «Сложный поиск» в ИБД?
14. Существует ли возможность экспортировать результаты работы запроса в ИБД в MS Excel и в Note Pad?
15. Что такое поисковая маска? Какие существуют специальные символы при работе с поисковой маской?
16. Назовите документы, с которыми возможна работа в ИБД?
17. Перечислите типы полей в ИБД?
18. Каким цветом выделяются поля, обязательные для заполнения при работе с первичными документами?
19. Возможна ли работа ИБД в режиме «online»?
20. Какой почтовый клиент используется при работе с ИБД?

Заключение

Основной объем работы по осуществлению мероприятий по организации и обеспечению безопасности на объектах транспортной инфраструктуры возлагается на органы внутренних дел на транспорте и саму систему транспортных организаций: защита объектов транспорта от противоправных посягательств, противодействие использованию транспорта для перевозки оружия, наркотиков и т.д. По этим направлениям проводятся разнообразные мероприятия, в том числе:

- уточнение перечня особо важных, уязвимых транспортных объектов и зон, подлежащих охране, закрепление за ними ответственных сотрудников (работа проводится во взаимодействии с транспортными организациями);
- организация постоянного обследования объектов жизнеобеспечения транспортного комплекса на предмет уязвимости;
- осуществление режимных мероприятий, направленных на ограничение въезда автотранспорта на территории железнодорожных вокзалов, аэропортов, морских и речных портов;
- комплексное обследование чердачных и подвальных помещений объектов транспорта, совместные рейды по отработке парков отстоя подвижного железнодорожного состава, воздушных, морских и речных судов;
- проведение работы по выявлению фактов незаконного провоза посылок членами поездных бригад и пассажирами авиалиний;
- регулярный инструктаж сотрудниками всех работников вокзалов и станций, проводников вагонов, членов экипажей воздушных, морских и речных судов;
- осмотры подвижного состава, в том числе контейнеров и вагонов, постоянные досмотры пассажиров поездов, самолетов с целью выявления лиц, разыскиваемых за совершение террористических актов и других преступлений, оружия, взрывчатых веществ, наркотиков и т.д.;
- использование ПТК «Розыск-Магистраль» для проверки лиц, представляющих оперативный интерес для правоохранительных органов и т.д.

Отметим, что с помощью отдельных автоматизированных информационно-поисковых систем невозможно решить проблему информационной поддержки различных подразделений полиции, обеспечить возможность своевременного, точного и полного анализа всех необходимых сведений как в центре, так и на местах. Поэтому на настоящий момент создана и функционирует единая система информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России, обеспечивающая интеграцию данных различных автоматизированных учётов, ведущихся органами внутренних дел, в единое информационное пространство; их доступность для сотрудников органов внутренних дел всех регионов страны, а также оснащение всех органов и подразделений внутренних дел России типовыми программно-аппаратными средствами передачи, накопления и обработки информации в целях унификации применяемых в МВД технологий и программно-аппаратных решений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. О транспортной безопасности: Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2007. № 7. Ст. 837.
2. Об утверждении Комплексной программы обеспечения безопасности населения на транспорте: Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 № 1285-р // Собрание законодательства РФ. 2010. № 32. Ст. 4359.
3. Об объявлении решения коллегии МВД России от 05.12.2014 № 3 КМ/1: Приказ МВД России от 10.02.2015 № 248 // Доступ из Базы данных «Нормативно-правовые акты МВД России».
4. Об утверждении концепции создания единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России в 2012-2014 годах: Приказ МВД России от 30.03.2012 № 205 // Доступ из Базы данных «Нормативно-правовые акты МВД России».
5. Об утверждении Порядка формирования и ведения автоматизированных централизованных баз персональных данных о пассажирах и персонале (экипаже) транспортных средств, а также предоставления содержащихся в них данных: Приказ Минтранса России от 19.07.2012 № 243 // Российская газета. 2012. № 221.
6. Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств воздушного транспорта: Приказ Минтранса России от 08.02.2011 № 40 // Российская газета. 2011. № 54.
7. Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств морского и речного транспорта: Приказ Минтранса России от 08.02.2011 № 41 // Российская газета. 2011. № 54.
8. Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств автомобильного транспорта и дорожного хозяйства: Приказ Минтранса России от 08.02.2011 № 42 // Российская газета. 2011. № 54.
9. Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта: Приказ Минтранса России от 08.02.2011 № 43 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2011. № 14.
10. О Порядке установления количества категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности: Приказ Минтранса России от 21.02.2011 № 62 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2011. № 15.

11. Возможность интеграции технических средств обеспечения транспортной безопасности с другими системами: Приказ Минтранса России от 29.04.2011 № 130 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2011. № 28.

12. Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств городского наземного электрического транспорта: Приказ Минтранса России от 05.08.2011 № 209 // Российская газета. 2011. № 225.

13. О внедрении программно-технического комплекса для доступа сотрудников уголовного розыска к АИС «Розыск-Магистраль»: Приказ МВД России от 02.02.2008 № 100 // Доступ из Базы данных «Нормативно-правовые акты МВД России».

14. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования авиационной безопасности к аэропортам»: Приказ Минтранса России от 28.11.2005 № 142 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2006. № 4.

15. О внедрении програмно-технического комплекса «Розыск-Магистраль» в органах внутренних дел на транспорте: Приказ МВД России от 22.12.1999 № 1070 // Доступ из Базы данных «Нормативно-правовые акты МВД России».

16. О мерах по совершенствованию деятельности автоматизированной информационной системы в органах внутренних дел на транспорте: Приказ МВД России от 01.12.1999 № 980 // Доступ из Базы данных «Нормативно-правовые акты МВД России».

17. Бабичев Е.А. Новый подход к обеспечению транспортной безопасности при досмотре пассажиров и персонала / Е.А. Бабичев, С.Е. Бару, В.В. Порошев, Ю.Г. Украинцев // Специальная техника. 2010. № 6.

18. Бочкарев А.Н., Бочкарев И.А. Специальная техника и многоуровневые системы досмотра багажа авиапассажиров // Специальная техника. 2012. № 1.

19. Жукова П.Н. Совершенствование методов информационного обеспечения деятельности ОВД: учебно-методическое пособие / П.Н. Жукова, А.Н. Прокопенко, Д.Н. Копонев, А.А. Дрога. – Белгород: Бел ЮИ МВД России, 2014. - 71 с.

20. Ковалев А.А., Ковалев А.В. Технические средства антитеррористической и криминалистической диагностики: учебное пособие / под общ. ред. академика РАН В.В. Ключева. – М.: Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД), 2011. - 200 с.

21. Прокопенко А.Н. Правовое регулирование информационных ресурсов МВД России: монография. – Белгород: БелЮИ МВД России, 2010. - 165 с.

22. Украинцев Ю.Г. Транспортная безопасность и современные технологии досмотра пассажира // Мир и безопасность. 2007. № 6.

23. Отчет о научно-исследовательской работе «Внедрение автоматизированных информационно-поисковых систем органов внутренних дел в учебный процесс» / П.Н. Жукова, Е.А. Тримасов, Д.Н. Копонев, А.А. Дрога. – Белгород: Бел ЮИ МВД России, 2014.

24. Автоматизированные программно-аппаратные комплексы биометрической идентификации по лицу человека. URL: <http://ntkprofit.ru/items.html> (дата обращения 04.08.2015).

25. Видеоаналитика. URL: <http://synesis.ru> (дата обращения 28.07.2015).

26. Досмотровое оборудование URL: <http://wekey.ru/> (дата обращения 15.07.2015).

27. Орлов С. Видеоаналитика: задачи и решения [Электронный ресурс] // Журнал сетевых решений/LAN. 2014. № 6. (дата обращения 26.07.2015).

28. Птицын Н. Масштабируемая видеоаналитика на базе веб-ориентированной кластерной архитектуры KipodX. URL: <http://synesis.ru/company> (дата обращения 28.07.2015).

29. Рентгенотелевизионные интроскопы. URL: <http://www.x-rayscan.ru/> (дата обращения 20.07.2015).

30. Техника для спецслужб. URL: <http://www.bnti.ru/> (дата обращения 07.07.2015).

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Амельчаков Игорь Филиппович,
кандидат юридических наук, доцент;

Прокопенко Алексей Николаевич,
кандидат технических наук, доцент;

Жукова Полина Николаевна,
доктор физико-математических наук, доцент;

Савотченко Сергей Евгеньевич,
доктор физико-математических наук, доцент;

Дрога Андрей Анатольевич;

Ковалева Лидия Александровна,
кандидат физико-математических наук;

Гуржий Алексей Александрович;

Насонова Валентина Афанасьевна,
кандидат физико-математических наук, доцент;

Александров Алексей Николаевич,
кандидат юридических наук, доцент

Особенности использования информационных технологий в органах внутренних дел на транспорте

Учебное пособие

Редактор
Комп. верстка

О.Н. Тулина
И.Ю. Чернышева

Подписано в печать

2016, 7,38 усл.-печ. л., бумага офсетная, печать трафаретная.
Тираж экз. Заказ №

Отпечатано в отделении полиграфической и оперативной печати
Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина
г. Белгород, ул. Горького, 71

ISBN 978-5-91776-127-5

