электронный журнал
МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
Издатель ФГБОУ ВПО "МГТУ им. Н.Э. Баумана". Эл No. ФС77-51038.

#10, октябрь 2015

УДК 004.04

Программный комплекс для автоматизированной системы учёта и регистрации вещественных доказательств на основе интернет-технологий

Шляховая А.С., *студент*
Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Системы обработки информации и управления»

Научный руководитель: Ревунков Г.И., к.т.н, доцент
Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Системы обработки информации и управления»
revunkov@bmstu.ru

В настоящее время в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел очень важно держать под контролем те средства, материалы и доказательства, которые используются для раскрытия преступлений, и вести качественную и количественную статистику по ним. Работа с вещественными доказательствами требует экспертной подготовки и специальной исследовательской аппаратуры. В условиях стремительного научно-технического прогресса, когда орудия совершения преступления становятся все изощрённее, действия преступников все изобретательнее, от скорости получения информации о, найденных на месте преступления, следах пальцев рук, способе совершения преступления, или об оставленной на месте гильзе зависит не только скорость раскрытия преступления, - а будет ли преступление раскрыто вообще. Именно поэтому так важно и необходимо иметь качественную базу знаний вещественных доказательств.

Помимо сбора базы вещественных доказательств также важно актуализировать уже собранную информацию. Именно хранение актуальной информации позволяет использовать ее потенциал более уверенно.

Располагая точной и подробной информацией о различных вещественных доказательствах, уполномоченные на проведение расследований, экспертно-криминалистические органы получают возможность оценивать и строить определенные выводы, касаемо объекта преступления, а также вести полноценную статистику по вещественным доказательствам. Это все, также позволяет строить автоматизированные

отчеты, наглядно отражающие статистику использования каких-либо вещественных доказательств.

Сравнение аналогов и прототипов

Автоматизированные информационно-поисковые и информационные системы оперативно-розыскного и профилактического назначения АИПС и АИС, технической базой которых являются высокопроизводительные ЭВМ, осуществляют многоаспектный поиск необходимых сведений, хранящихся в электронной памяти автоматизированных банков данных (АБД). По своей целевой функции АИПС и АИС оперативно-розыскного и профилактического назначения можно дифференцировать на универсальные и специализированные системы.

Кроме того, их можно дифференцировать и по уровню централизации собираемых сведений и информационного обслуживания потребителей (клиентов) на федеральные (централизованные) в масштабах России и местные в масштабах республик, краев, областей, городов. Автоматизированные банки данных, используемые в федеральной и местных информационных и информационно-поисковых системах оперативно-розыскного и профилактического назначения, представляют собой системы информационных, математических, технических и организационных средств накопления, обработки, поиска и выдачи многопрофильной информации, необходимой различным службам правоохранительных органов, для раскрытия, расследования и предупреждения общественно опасных деяний, розыска преступников, похищенного или утраченного имущества, оружия, антиквариата, транспортных средств, иных предметов и ценностей.

Сравнение разрабатываемой системы, с уже имеющимися аналогами, проводить сложно, так как описанные выше системы, за исключением некоторых, являются узко специализированными. Однако, у них есть общие черты, по которым и будем проводить сравнение.

Проведем сравнительный анализ по нескольким важным критериям.

- объем уже имеющейся БД;
- возможность проводить аналитическую работу;
- ограничение доступа и защита данных;
- возможность масштабирования;
- интеграция с другими системами простота ввода данных;
- простота использования форм отчетности;
- простота развертывания и настройки;
- стоимость системы.

Критерии, которые были выбраны для сравнения, и их значения приведены в таблице.

Таблица 1

Сравнение аналогов и прототипов с помощью методов взвешенной суммы

Критерий	АС РУВД	АБС-Центр	Специальные АИС
Объем уже имеющейся БД	Удовл.	Отлично	Отлично
Возможность проводить аналитическую работу	Очень хорошо	Отлично	Отлично
Ограничение доступа и защита данных	Отлично	Отлично	Отлично
Возможность масштабирования	Отлично	Отлично	Отлично
Интеграция с другими системами простота ввода данных	Отлично	Хорошо	Хорошо
Простота использования форм отчетности	Отлично	Отлично	Отлично
Простота развертывания и настройки	Отлично	Удовл.	Хорошо
Стоимость системы	Отлично	Неудовл.	Неудовл.

Шкала присуждения баллов представлена в таблице 2.

Таблица 2

Шкала присуждения баллов

Оценка	Отлично	Очень хорошо	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Балл	1	0,8	0,6	0,4	0,2

Сравнение аналогов с учетом весовых коэффициентов представлено в таблице 3.

Таблица 3

Сравнение аналогов и прототипов с учетом нормировки и весовых коэффициентов

Критерий	α	АС РУВД	АБС-Центр	Специальные АИС
Объем уже имеющейся БД	0,1	0.4	1	1
Возможность проводить аналитическую работу	0,1	0.8	1	1
Ограничение доступа и защита данных	0,1	1	1	1
Возможность масштабирования	0,1	1	1	1
Интеграция с другими системами простота ввода данных	0,15	1	0.6	0.6
Простота использования форм отчетности	0,1	1	1	1
Простота развертывания и настройки	0,15	1	0.4	0.6
Стоимость системы	0,2	1	0.2	0.2
		0,88	0,69	0,72

Все программы имеют базовые функции для полноценной работы с большим количеством данных и проведения аналитической работы. Уже имеющиеся решения типа АБД-Центр и специализированных информационных систем по своему наполнению превосходят АС РУВД, но с учетом стоимости внедрения таких систем, трудностями в их настройке и развертывании, целесообразней использовать именно АС РУВД.

Рассмотрев вышеперечисленные критерии, было показано, что АС РУВД превосходит аналоги по показателям. Следовательно, создание предлагаемой системы является целесообразным.

Описание предметной области

АС РУВД обслуживает 3 категории пользователей:

1. Незарегистрированный пользователь (Гость)
2. Зарегистрированный пользователь (Следователь, Эксперт)
3. Администратор

Для гостя и пользователя список основных функций схож. Они оба имеют возможность просматривать общую информацию об уголовных делах, вещественных доказательствах, а так же производить поиск по данным критериям. Однако, зарегистрированный пользователь может подать запрос на доступ к расширенной информации о вещественном доказательстве, получать уведомления о регистрации нового вещественного доказательства и вести внутреннюю переписку с администратором.

Администратор имеет возможность добавлять, редактировать и удалять информацию о вещественных доказательствах, уголовных делах, экспертах, следователях, осуществлять функцию проверки разрешения доступа к запрашиваемому вещественному доказательству, формировать протокол вещественного доказательства, а так же формировать отчеты о вещественных доказательствах.

Автоматизации подлежат следующие функции:

- Регистрация в системе. Ввод данных для регистрации. Защита от автоматической регистрации и ввода несуществующего адреса электронной почты пользователя.
- Аутентификация пользователя, обращающегося к системе.
- Для администратора: добавление, удаление, редактирование, поиск информации о вещественном доказательстве, идентификационном номере, уголовном деле, экспертах, следователях, постановка предмета на учёт.
- Для следователя: поиск уголовного дела по параметрам.
- Для администратора: формирование отчетов по вещественным доказательствам, по уголовным делам, по заявкам.
- Для администратора: получение карты анкетного типа.
- Для администратора: формирование протокола.
- Для эксперта: поиск уголовного дела.
- Для эксперта: формирование карты анкетного типа.
- Для следователя: поиск уголовного дела, вещественного доказательства по параметрам.
- Для следователя: формирование заявки.

- Для следователя: получение разрешения доступа к расширенной информации о вещественном доказательстве.
- Для эксперта: получение уведомлений о зарегистрированном вещественном доказательстве.
- Для следователя: получение уведомлений о вещественных доказательствах.

Функциональные требования

Список функций разрабатываемой системы:

- регистрация и авторизация пользователей;
- поиск уголовных дел и вещественных доказательств по ним;
- возможность внутренней переписки между администратором и пользователями;
- заявка на получение информации о вещественном доказательстве;
- получение уведомлений о наличии и регистрации вещественного доказательства;
- формирование отчетов по вещественным доказательствам и уголовным делам.

Бизнес-процессами системы являются «Поиск вещественного доказательства», «Получение протокола». Данные бизнес-процессы были построены с помощью нотации EPC.

На рисунке 1 рассмотрены процессы поиска вещественного доказательства и получение протокола.

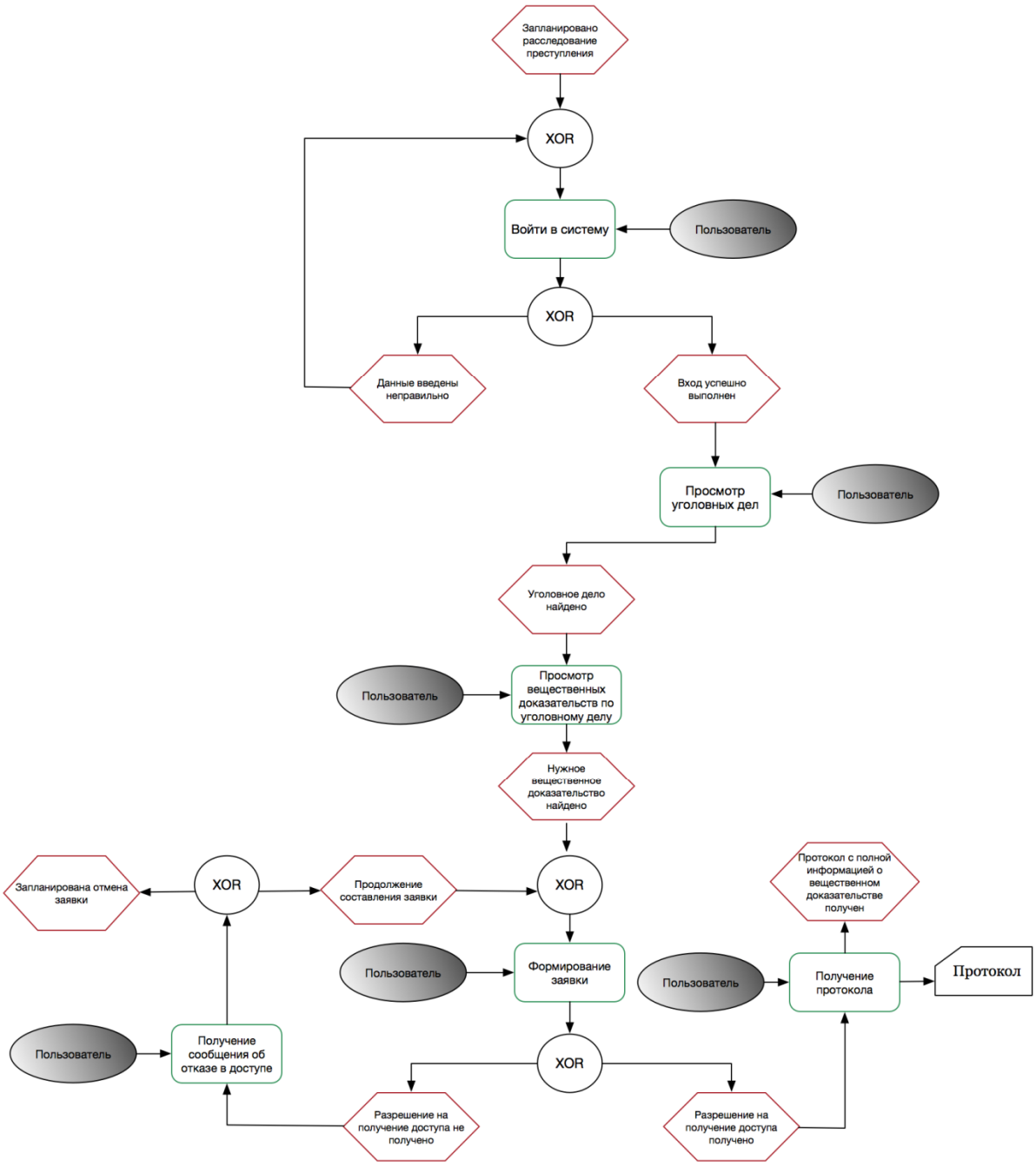

Рис. 1. Бизнес-процессы «Поиск вещественного доказательства», «Получение протокола»

Архитектура системы

Архитектура «Клиент-сервер». Два основных компонента этой архитектуры – это два независимых процесса: клиент и сервер. Сервер работает на том компьютере, где хранятся данные, а клиент - на компьютере пользователя. Данная архитектура представлена на рисунке 2.

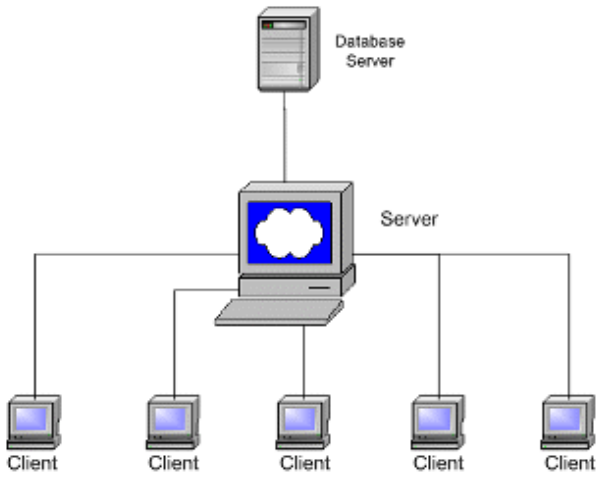

Рис. 2. Архитектура «Клиент-сервер»

Клиент формирует через пользовательский интерфейс запросы к серверу на чтение и изменение данных, хранящихся в нем. Можно сказать, что клиент есть приложения, которые выполняются над СУБД. Сервер выполняет эти запросы, обработку данных, отслеживает хранение целостности и согласованности, а также права доступа к данным и возвращает клиенту результаты выполнения ее запроса.

Использование персональных компьютеров в качестве клиентских станций позволяет извлечь все преимущества пользовательского интерфейса. Гибкость системы обеспечивается тем, что для создания клиентских приложений можно использовать множество инструментов, и в одной системе могут функционировать приложения, созданные разными инструментами.

Архитектура «клиент-сервер» может быть реализована примерно на той же аппаратной конфигурации, что и файл-серверная. По сравнению с архитектурой «файл-сервер», требования к аппаратуре сервера повышаются, а к клиенту могут быть снижены. Благодаря оптимальному распределению загрузки между сервером и клиентом, производительность систем «клиент-сервер» по сравнению с системами «файл-сервер» очень высока. Исходя из этого, можно сказать, что наиболее удачным требованием к информационным системам является система с архитектурой «клиент-сервер». Именно эта архитектура является гибкой, надежной и экономичной, с точки зрения затрат, необходимых для создания системы сайта учёта и регистрации вещественных доказательств.

Основными частями или уровнями приложения с поддержкой базы данных в Интернете являются:

- клиент: веб-сервер пользователя, апплет Java, приложение Java или, возможно, программа-клиент, зависимая от платформы;
- логика приложения: кодируется в алгоритмах, используемых в сценариях CGI, специальных модулях веб-сервера или даже зависящем от приложения сервера;
- соединение с базой данных: API базы данных или общие протоколы для соединения, такие как ODBC или JDBC.

Реализация таких приложений может осуществляться на основе многозвенной (multi-tiered) модели, поскольку один или несколько уровней могут быть объединены вместе.

Обычно реализуется трехзвенная система, которая представлена на рисунке 3.

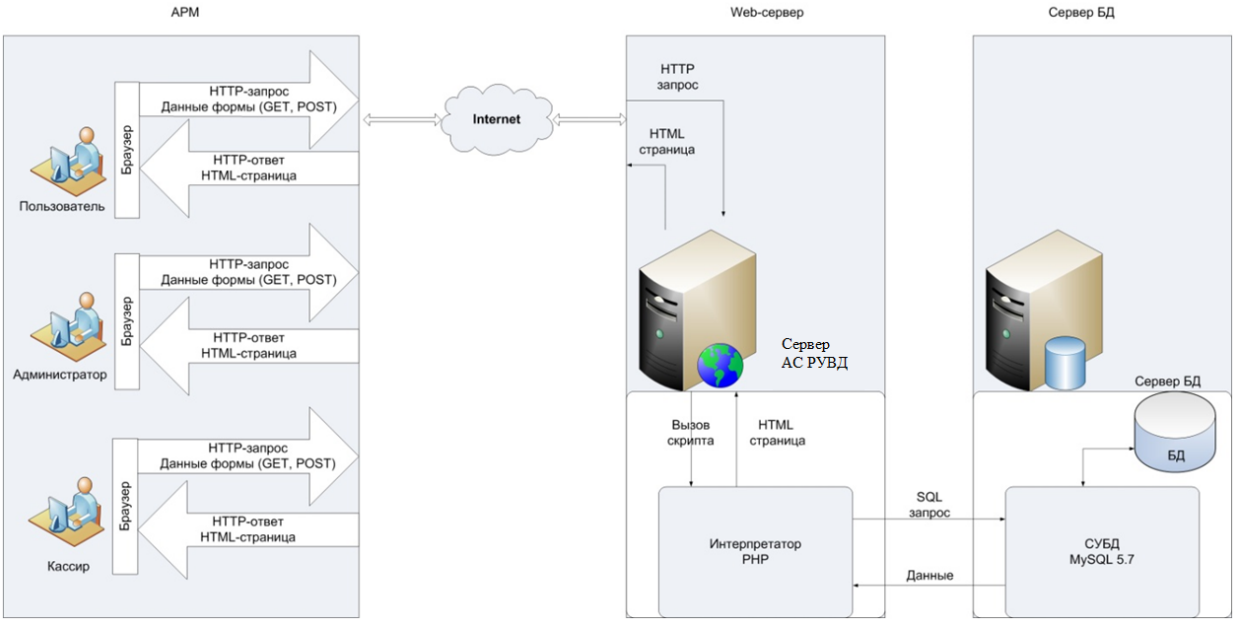

Рис. 3. Архитектура АСОИУ

Первое звено: браузер пользователя. В АС учёта и регистрации вещественных доказательств 3 вида АРМ – эксперта, следователя и администратора. Для работы с системой на каждом АРМ должен быть установлен браузер (MS Intenet Explorer версии 5 и выше, Opera 9, Mozilla Firefox версии 2 или другой).

Второе звено: веб-сервер, сценарии CGI и API для соединения с базой данных. В АС РУВД используется серверное приложение Apache, интерпретатор PHP установлен как модуль сервера (Apache mod_php).

Третье звено: сервер баз данных (сервер MySQL). HTTP-запрос, посылаемый клиентом, содержит данные о запрашиваемой странице, данные GET или POST форм. Web-сервер обрабатывает запрос и вызывает скрипт PHP. Скрипт обрабатывает данные,

посылает запрос к серверу БД. СУБД выполняет поступающий sql-запрос и возвращает набор данных, который обрабатывается php-скриптом. Результаты работы скрипта, представляющие собой HTML-страницу, возвращаются серверу, который отправляет ее клиенту.

Выводы

В ходе разработки АС РУВД были проделаны следующие действия:

1. Описана предметная область и выявлены основные функции, подлежащие автоматизации.
2. Предложены бизнес-процессы «Поиск вещественного доказательства» и «Получение протокола».
3. На основе метода взвешенных сумм локальных критериев произведено сравнение спроектированной системы с аналогичными программными продуктами. Результаты исследования показывают, что АС РУВД является более предпочтительной.
4. Предложена архитектура системы и описана ее структура.

Результаты исследования показывают, что данная система удовлетворяет всем потребностям сотрудников правоохранительных органов. Также она имеет расширенные возможности по сравнению со своими аналогами.

Список литературы

1. Викторова Л.Н., Горшенин Л.Г., Граник В.В., Демидов И.Ф., Драпкин Л.Я., Зинин А.М., Злоченко Я.М., Ищенко Е.П., Лазари А.С., Любичев С.Г., Меркурисов В.Х., Михайлов Ю.М., Перелыгин А.С., Пирцхалава К.А., Российская Е.Р., Селиванов Н.А., Скорченко П.Т., Топорков А.А., Уваров В.Н., Хилобок М.П. Криминалистика / под ред. Е.П. Ищенко. М.: ЮРИСТЪ, 2010. 781 с.
2. Гавло В.К., Попов И.А. Криминалистика / под ред. А.Ф. Волынского, В.П. Лаврова. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 943 с.
3. Централизованные автоматизированные системы оперативно-розыскного назначения Центра криминальной информации Главного информационного центра МВД РФ. Режим доступа: http://proect061.narod.ru/index18_8.html (дата обращения 20.02.2015).
4. Постников В.М. Основы эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления. Краткий курс: учебное пособие. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. 177 с.