

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»

Высшая школа экономики и управления

Кафедра «Информационные технологии в экономике»

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН

Рецензент, следователь ОВД СУ СК
по Челябинской области

_____ (Д.В. Ермаков)

« ____ » _____ 2020 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, д.т.н., с.н.с.

_____ (Б.М. Суховилов)

« ____ » _____ 2020 г.

Разработка информационной системы по поиску граждан Челябинской области
для обеспечения процессов предварительного следствия в ФГКУ СУ СК России
по Челябинской области

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–38.03.05.2020.301.ПЗ ВКР

Руководитель работы, к.т.н., доцент
_____ (О.С. Буслаева)

« ____ » _____ 2020г.

Автор работы,
студент группы ЭУ-461
_____ (В.А. Алексеенко)

« ____ » _____ 2020 г.

Нормоконтролер, к.т.н., доцент
_____ (Е.В. Бунова)

« ____ » _____ 2020 г.

Челябинск 2020

АННОТАЦИЯ

Алексеев В.А. «Разработка ИС по поиску граждан Челябинской области. – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-461, 73 с., 22 табл., 21 рис., библиогр. список – 5 наим..»

Выпускная квалификационная работа посвящена внедрению информационной системы по поиску граждан Челябинской области на предприятие ФГКУ Следственное управление Следственного комитета России по Челябинской области. В работе описаны материалы исследования бизнес-процессов организации с точки зрения процессного подхода, проанализирована и составлена модель AS-IS, сделаны предложения по реинжинирингу процессов с внедрением информационной системы, которые реализованы в модели TO-BE.

В результате анализа предприятия была предложена автоматизация идентификации личности в процессе «Расследование особо важных дел». С помощью информационной системы можно быстрее установить личность гражданина и тем самым ускорить процессы предварительного следствия.

Детально описан процесс разработки информационной системы «База населения области», необходимые программные продукты и логическое описание базы данных.

Рассчитаны затраты на разработку информационной системы и обоснована экономическая эффективность от внедрения.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	7
1.1 Обследование предприятия.....	7
1.2 Список бизнес-процессов предприятия.....	11
1.3 Контекстная диаграмма.....	12
1.4 Принципы построения ТО ВЕ экономического объекта.....	24
1.5 Обоснование проектных решений.....	33
2 ПРОЭКТНАЯ ЧАСТЬ.....	35
2.1 Функциональные требования.....	36
2.2 Нефункциональные требования.....	36
2.3 Проектирование приложения.....	37
3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	52
3.0 Экономическое обоснование.....	52
3.1 Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности.....	54
3.2 Расчет затрат.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	66
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Техническое задание	67
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Технико-экономическое обоснование	72

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день существует проблема идентификации граждан в Следственном управлении Следственного комитета Российской Федерации по Челябинской области. При опросе гражданина у него, скорее всего, не будет при себе документов, удостоверяющих личность, однако идентифицировать его все-таки необходимо. В настоящее время это практически не представляется возможным – люди не обязаны носить с собой документы, а сказать свои данные некорректно можно как из-за нежелания общаться с правоохранительными органами, так из-за незнания своих данных. Например, свою фамилию, имя и отчество знают все, а, вот, паспортные данные – далеко не каждый человек.

Было бы хорошо, чтобы в процессе опроса гражданина, можно было сверить предоставляемую им информацию. Например, сверить фамилию, имя, отчество с датой рождения и пропиской, которую называет человек. Это уже неплохой уровень верификации.

Также, идентификация личности гражданина очень важна при проведении до следственных проверок, а также при расследовании уголовного дела сразу после принятия его к производству. В первые дни вероятность раскрываемости гораздо выше, потому что правоохранители владеют наиболее свежей информацией и свежими следами преступления, что позволяет максимально эффективно раскрывать общественно опасное деяние. Каждая заминка в первые сутки расследования дает преступнику шанс уйти от правосудия и остаться безнаказанным. В подтверждении своих слов, хочу сослаться на учения о криминалистические характеристики преступлений, которые разрабатывали И.А. Возгрин, А.Н. Колисниченко, В.Г. Танасевич, Р.С. Белкин и другие. Ведь, большинство преступлений имеют общие черты криминалистического характера.

Существенное количество времени в первые сутки расследования преступления можно сэкономить, если сократить время на установление личности и идентификацию. Например, имея самые свежие данные о подозреваемом,

можно узнать его фамилию, имя, отчество и адрес прописки. По этим данным можно узнать его ближайших родственников и их адреса прописки.

Даже, если подозреваемый не находится по месту прописки, то вероятность того, что его ближайшие родственники, а именно родители и бабушки, проживают по месту регистрации, стремится к максимальной вероятности.

Для этого в рамках выпускной квалификационной работы создана и внедрена информационная система по поиску граждан Челябинской области. В Следственном комитете были собраны данные по жителям и организациям в городах и деревнях Челябинской области. Данные загружались в Microsoft Access, где с помощью поиска и знания населенного пункта, в котором прописан гражданин, можно найти информацию по человеку.

Базы данных были объединены в единую, подключены фильтры и настроен удобный поиск. С помощью настроенной информационной системы можно найти по неполным данным гражданина, адрес его прописки. Владея этой информацией легко установить связь лица с адресом, например, через родственников.

Объектом исследования является федеральное государственное казенное учреждение Следственное управление Следственного комитета России по Челябинской области. Следственный комитет - крупная организация России по оказанию социально значимых государственных услуг гражданам. Штатная численность Следственного комитета (включая военные следственные органы СК РФ) составляет 280 749 человек (на момент июля 2020 года).

Учреждение занимается проведением предварительного следствия.

СК России оказывает следующий перечень государственных услуг:

- осуществление доследственной проверки по сообщениям о преступлениях, поступившим в СК РФ;

- осуществление предварительного следствия по уголовным делам в соответствии с законодательством;
- осуществление криминалистического сопровождения расследования преступлений;
- осуществление судебно-экспертной деятельности;
- осуществление процессуального контроля и проверок деятельности следственных органов;
- другие функции, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

Цель выпускной квалификационной работы – повышение эффективности работы следственного отдела, за счет внедрения информационной системы по поиску граждан Челябинской области.

Задачи работы:

- анализ предметной области;
- анализ и моделирование деятельности организации;
- написание технического задания на автоматизацию бизнес-процесса «Расследование ОВД»;
- анализ существующих информационных систем;
- выбор информационного решения;
- технико-экономическое обоснование внедрения информационного решения.

1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Обследование предприятия.

Предметной областью в данной дипломной работе была выбрана деятельность предприятия – ФГКУ Следственное управление Следственного комитета России по Челябинской области.

Вначале рассмотрим анализ особенностей CRM системы, проведем анализ жизненного цикла процессов, автоматизируемых CRM системой.

1.1.1 Численность компании, руководство компанией, характер деятельности компании. Информация о структурных подразделениях предприятия

В ФГКУ СУ СК России по Челябинской области работает около 200 человек, основные должности – следователи по расследованию особо важных дел, следователи-криминалисты и инспекторы. Руководство компании – руководители следственных отделов, руководители отделов процессуального контроля, руководители следственного управления.

Следственное управление занимается осуществлением доследственной проверки по сообщениям о преступлении, осуществление предварительного следствия по уголовным делам осуществление криминалистического сопровождения, осуществление судебно-экспертной деятельности, осуществление процессуального контроля и проверки деятельности следственных органов.

Структурное подразделение – это структурная часть организации, которая выполняет определённые производственные или функциональные задачи в рамках регламента и должностных инструкций работников.

1. Руководитель Следственного управления осуществляет контроль по предварительному следствию и работы инспекторов.

2. Помощники руководителя Следственного управления осуществляют работу по взаимодействию со средствами массовой информации, по вопросам

организации физической защиты и по защите государственной тайне, мобилизационной работе.

3. Первый, второй, третий отдел по расследованию особо важных дел занимается предварительным следствием.

4. Контрольно-следственный отдел занимается процессуальным контролем за следственными органами.

5. Отдел криминалистики занимается проведением криминалистических экспертиз и предварительным следствием.

6. Отдел кадров занимается личными делами по учету кадров.

7. Отдел по приему граждан и документационному обеспечению занимается регистрацией входящих обращений, заявлений, ходатайств и приему граждан.

8. Финансово-экономический отдел занимается финансовым обеспечением.

9. Отдел материально-технического обеспечения занимается контролем за функционированием программно-аппаратных средств.

1.1.2 Результаты обследования компании

В ФГКУ СУ СК России по Челябинской области был проведен анализ организационной структуры. Результаты обследования схематично представлены на рисунке 1. Для предприятия характерна линейная структура управления. То есть, у каждого отдела свой руководитель, наделенный полномочиями и осуществляющий единоличное руководство подчиненными ему работниками, но при этом сам руководитель находится сам в подчинении руководителя высшего уровня.

Обследования предприятия проводились методом опросов и интервьюирования.

Преимущества линейной структуры управления:

- четкая система взаимных связей, функций и подразделений;
- четкая система единоначалия – один руководитель сосредотачивает у себя руководство всей совокупностью процессов, преследующих общую цель;

- быстрая реакция исполнительных подразделений на прямые указания вышестоящих;
- согласованность действий исполнителей;
- оперативность в принятии решений;
- простота организованных форм и четкость взаимодействий;
- минимальные издержки производства, минимальная себестоимость выпускаемой продукции.

Недостатки линейной структуры управления:

- в работе руководителей практически всех уровней оперативные проблемы доминируют над стратегическими;
- перегрузка управленцев верхнего уровня;
- тенденция к перекладыванию ответственности при решении проблем, требующих участия нескольких подразделений;
- малая гибкость и приспособляемость к изменению ситуации;
- тенденция к формализации оценки эффективности и качества работы подразделений приводит обычно к возникновению атмосферы страха и разобщенности.

Таким образом, отмеченные недостатки лежат в плоскости организации работ предприятия.



Рисунок 1 – Организационно-функциональная структура компании

1.2 Список бизнес-процессов предприятия

В рамках выпускной квалификационной работы проведен анализ ключевых бизнес-процессов предприятия. Выделено 5 основных процессов: управление и документационное обеспечение, управление кадрами, расследование особо важных дел, оказание материально-технического обеспечения, управление финансов. Список бизнес-процессов ФГКУ СУ СК России представлен в таблице 1.

Во время детального исследования предприятия требовалось формализовать и описать бизнес-процессы. Для этого была выбрана нотация IDEF0, так как её сильной стороной является соподчиненность объектов. Нам требуется рассмотреть логическое отношение между процессами работы, а не временную последовательность этих процессов.

Для реализации используется система бизнес-моделирования Business Studio, так как она работает с графической нотацией IDEF0 и само программное обеспечение доступно в рамках предоставления лицензии для образовательных целей студентам ВУЗов.

Таблица 1 – Список бизнес-процессов СУ СК РФ по Челябинской области

Наименование процесса	Тип	Владелец	Входящие подразделения
Управление и документационное обеспечение	Управляющий	Руководитель Следственного управления	Руководитель СУ, помощники руководителя СУ, отдел документационного обеспечения
Управление кадрами	Вспомогательный	Руководитель	Отдел кадров

		отдела кадров	
Расследование особо важных дел	Основной	Руководитель отдела по расследованию ОВД	Первый, второй, третий отдел по расследованию ОВД
Оказание материально-технического обеспечения	Вспомогательный	Руководитель отдела мат.-технического обеспечения	Отдел оказания материально-технического обеспечения
Управление финансов	Вспомогательный	Главный бухгалтер	Бухгалтерия

Таким образом на предприятии выявлено 5 процессов, среди которых: 1 управляющий, 1 основной и 3 вспомогательных.

1.3. Контекстная диаграмма.

После обследования предприятия была составлена модель бизнес-процессов. Для детального исследования нам требуется знать как работают все структурные подразделения, как они взаимодействуют между собой и с внешними организациями и подразделениями.

Деятельность предприятия состоит из следующих бизнес-процессов:

- управление: процесс управления организацией;
- основные: расследование уголовных дел, процессуальный контроль, материально-техническое обеспечение, бухгалтерская деятельность.

На основе обработанной информации создана контекстная диаграмма

На рисунке 2 можно посмотреть контекстную диаграмму процесса «Деятельность ФГКУ СУ СК России по Челябинской области»

1.3.1 Диаграммы декомпозиции комплекса задач

Диаграммы декомпозиции предназначены для детализации функций и получаются при разбиении контекстной диаграммы на крупные подсистемы (функциональная декомпозиция) и описывающие каждую подсистему и их взаимодействие.

В процессе работы были составлены бизнес-процессы первого уровня на диаграмме декомпозиции. На рисунке 3 можно увидеть диаграмму декомпозиции процесса «Деятельность ФГКУ СУ СК России по Челябинской области». В таблице 2, 3, 4, 5 можно увидеть описание бизнес-процессов предприятия.

На рисунке 4 можно увидеть диаграмму декомпозиции процесса управления и документационного обеспечения. Вначале идет приемка входящей документации, затем она сортируется и передается по отделам с направлениями (визами) кому именно документ предназначен (расписан).

На рисунке 5 можно увидеть диаграмму декомпозиции процесса расследования особо важных дел. Вначале происходит принятие уголовного дела к производству, затем происходит проведение предварительного следствия. Завершающим этапом предварительного следствия является составление обвинительного заключения, в последствии – передача уголовного дела в суд.

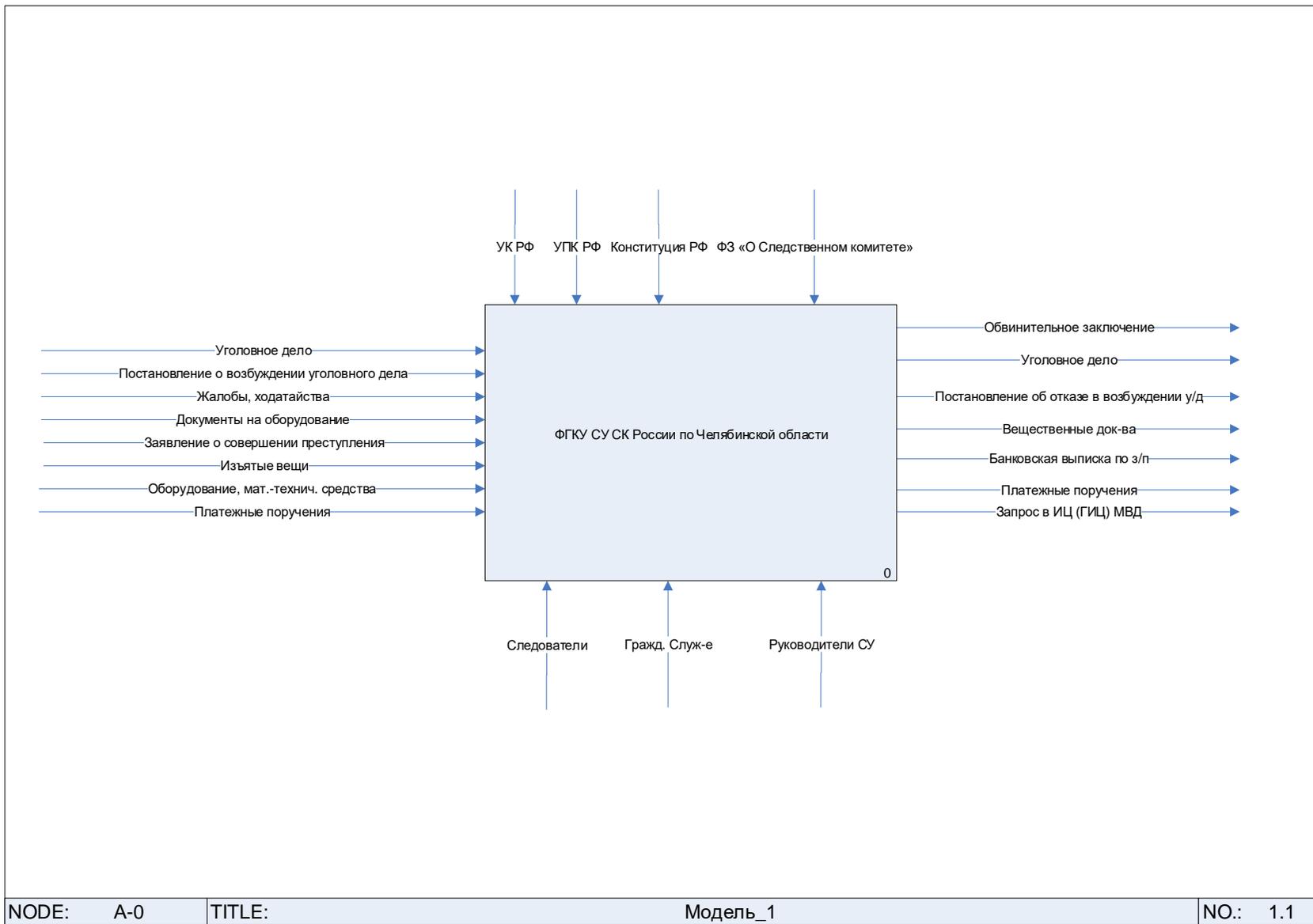


Рисунок 2 – Деятельность ФГКУ СУ СК России по челябинской области, модель AS IS

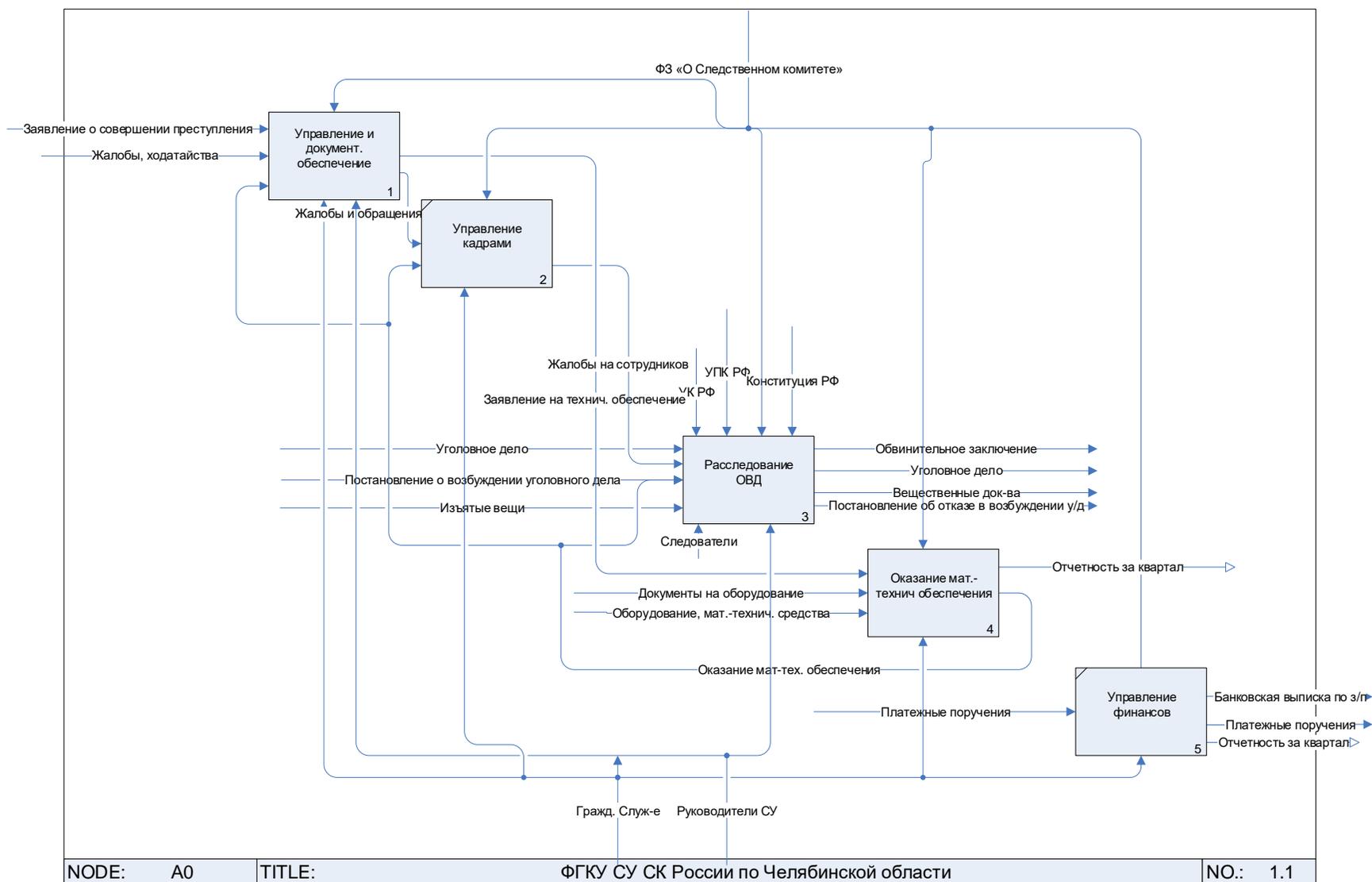


Рисунок 3 – Диаграмма декомпозиции «Деятельность ФГКУ СУ СК России по Челябинской области»

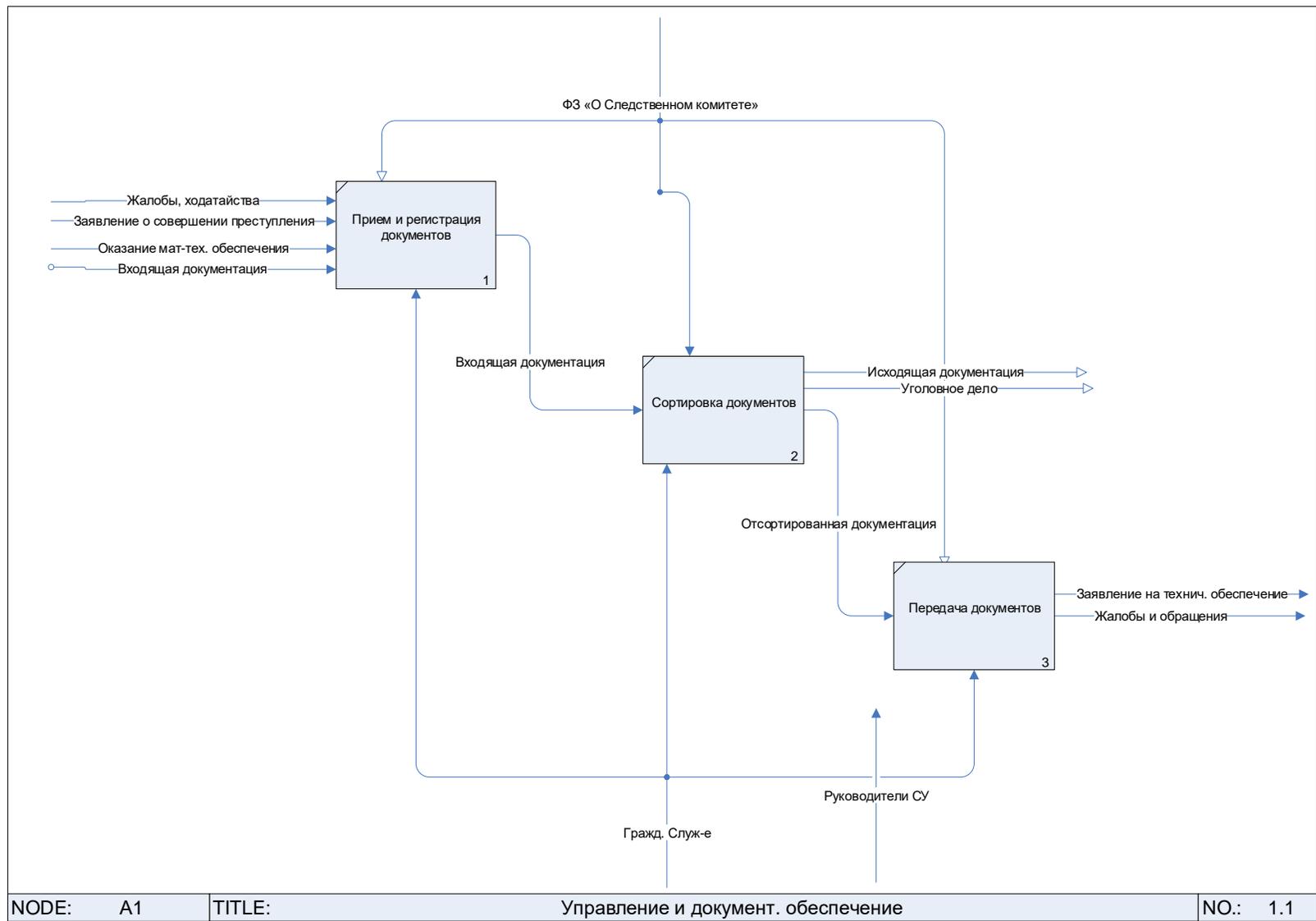


Рисунок 4 – Диаграмма декомпозиции «Управление и документ. обеспечение»

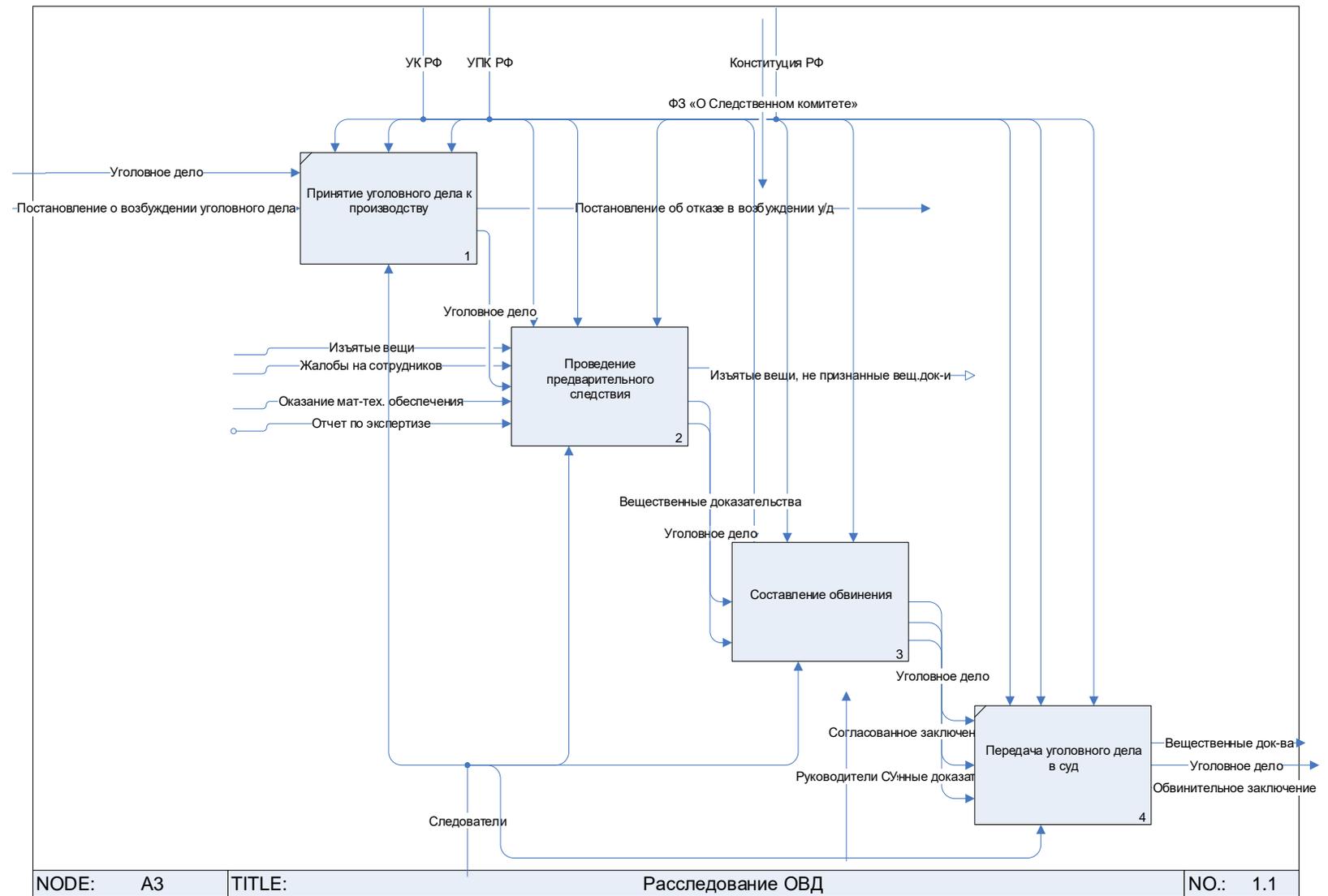


Рисунок 5 – Диаграмма декомпозиции «Расследование ОВД»

Таблица 2 – Взаимодействие по входу

Вход	Описание
Уголовные дела	Уголовные дела, поступающие извне (из районных отделов) в Следственное управление.
Постановления о возбуждении уголовного дела	Постановления о возбуждении уголовных дел из районных отделов.
Жалобы, ходатайства	Жалобы и ходатайства, принятые от стороны защиты.
Документы на оборудование, материально-технические средства	Документы на оборудование и материально-технические средства, поступающие по программе закупок.
Заявление о совершении преступления	Заявления, принимающиеся прямо в управлении от граждан
Платежные поручения	Платежные документы

Таблица 3 – Взаимодействия по выходу

Обвинительное заключение	По завершению расследования уголовного дела, пишется обвинительное заключение, изобличающее преступника.
Уголовное дело	После завершения расследования уголовное дело передается в суд.
Постановление об отказе в возбуждении уголовного дела	При отказе гражданину в возбуждении уголовного дела по заявлению о преступлении выписывается постановление.
Вещественные доказательства	Вещи, признанные вещественными доказательствами в ходе проведения следственных мероприятий, передаются в суд.

Банковская выписка по заработной плате	Банковская выписка передается в бухгалтерию.
Платежные поручения	Платежные поручения передаются банк.

Таблица 4 – Взаимодействия по управлению

Управления	Описание
УК РФ, УПК РФ, Конституция РФ и ФЗ «О Следственном комитете»	Официальные документы, содержащие в себе правовые нормы.

Таблица 5 – Взаимодействие по механизмам

Механизм	Описание
Следователи	Все аттестованные сотрудники на предприятии, работающие согласно должностным инструкциям.
Государственные гражданские служащие	Сотрудники на предприятии, работающие согласно трудовому договору.
Руководители Следственного управления	Руководство Следственного управления.

На рисунке 6 можно увидеть диаграмму декомпозиции процесса проведения предварительного следствия. Вначале устанавливается место и время преступления, далее производится поиск, сбор и исследование доказательств по уголовному делу. На основании этого идет раскрытие преступления, далее – проведение технических экспертиз, установление личности подозреваемого. После установления личности подозреваемого назначаются

оперативно розыскные мероприятия и принятие меры пресечения. В последствие идет изблечение подозреваемого в преступном деянии.

1.3.2 Анализ бизнес-процессов и выбор автоматизируемого бизнес процесса.

Для выбора автоматизируемого бизнес процесса необходимо провести анализ нескольких ключевых процессов. Так как сравнивать их между собой нельзя, прибегнем к методу экспертных оценок.

Управление и документационное обеспечение. Проблемность данного процесса заключается в высокой нагрузке входящей и исходящей документации строгой отчетности. Значимость процесса является очень высокой, так как недопустимо совершение ошибок в данном процессе. Однако, степень осуществимости автоматизации данного процесса крайне низкая, так как документооборот регулируется УПК РФ, ФЗ «О Следственном комитете», ФЗ-59 «О порядке рассмотрения обращений граждан РФ». Проблемность данного процесса значительная, однако на данный момент действующее законодательство не допускает автоматизацию в данном процессе.

Управление кадрами. Проблемность процесса крайне низкая, так как значимость процесса низкая. Связано это с тем, что проверкой сотрудников занимается УСБ ФСБ России, поэтому сотрудники отдела кадров ведут только работу по оформлению и учета кадров. Нагрузка отдела низкая, из-за чего автоматизировать отдел не имеет смысла.

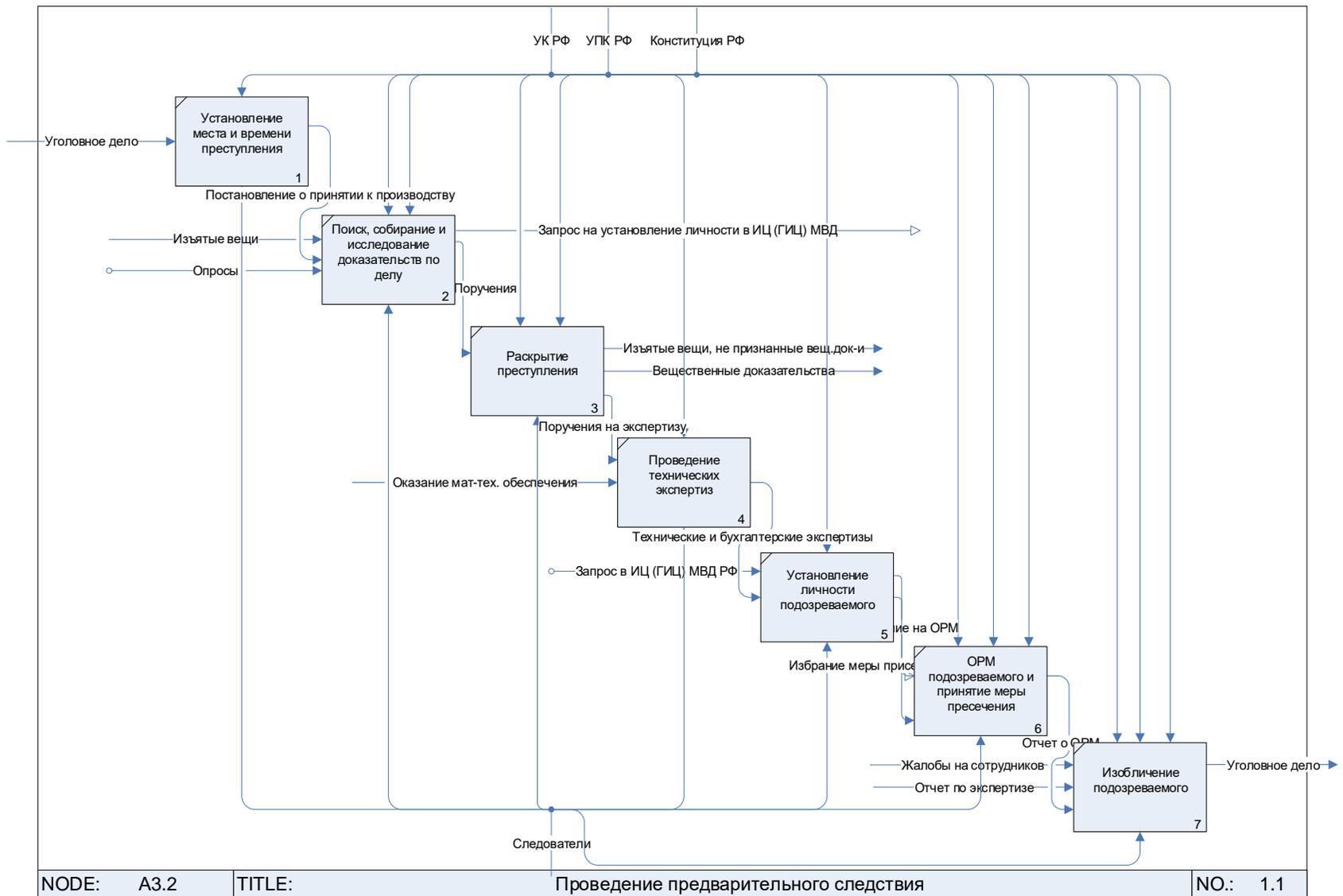


Рисунок 6 – Диаграмма декомпозиции «Проведение предварительного следствия»

Расследование особо важных дел. Значимость данного процесса максимальная, так как это основной вид деятельности ФГКУ СУ СК России по Челябинской области. Степень осуществимости высокая, так как можно ускорить процесс установление личности граждан.

Оказание материально-технического обеспечения. Проблемность данного процесса низкая, так как процесс обеспечивающий, не имеющий большой объем работ. Малый штат сотрудников полностью справляется с поставленными задачами.

Управление финансов. Значимость процессов высокая, однако, частичная автоматизация процессов уже проведена.

Для определения проблематичности бизнес-процесса необходимо проанализировать и ранжировать все бизнес-процессы для определения их желаемого и текущего состояния, после чего каждый бизнес-процесс оценить по шкале от 1 до 5.

В таблице 6 представлен анализ и ранжирование бизнес-процессов верхнего уровня. В анализе мы используем такие критерии как проблематичность процессов, их значимость и степень осуществимости изменений.

По итогам анализа для дальнейшего ранжирования будет выбран тот процесс, у которого в сумме наибольшее количество баллов.

Обозначение баллов в таблице 6 следующее: 5 – очень высокая, 4 – высокая, 3 – средняя, 2 – низкая, 1 – очень низкая.

Проблематичность процесса «Расследование ОВД» заключается в длительном времени установление личности граждан. На этапе предварительного следствия, а также доследственной проверки огромное значение имеет время, затраченное на следственные мероприятия. В первые сутки вероятность раскрытия преступления гораздо выше, чем в последствии. Поэтому время, затраченное на установление граждан, является значимым и требует сокращения времени, затрачиваемого на него.

Главная задача в работе отдела – проведение предварительного следствия по преступлениям, предусмотренными ст. 151 УПК РФ. Из-за отсутствия доступных информационных систем по оперативному поиску граждан теряется время, что увеличивает сроки следствия. По итогам работы следователи по расследованию особо важных дел должны быстрее осуществлять предварительное следствие, в особенности установление личности подозреваемого.

Таблица 6 – Анализ и ранжирование бизнес-процессов верхнего уровня

Бизнес-процесс	Проблемность процессов	Значимость процессов	Степень осуществимости	Сумма баллов
1	2	3	4	5
Управление и документ. обеспечение	4	5	1	10
Управление кадрами	1	2	1	4
Расследование ОВД	3	5	5	13
Оказание мат.-технического обеспечения	1	3	1	5
Управление финансов	3	5	1	9

В результате анализа модели бизнес-процессов был выделен процесс «Расследование ОВД».

Модель автоматизируемого бизнес-процесса.

В качестве автоматизируемого бизнес-процесса сделаем информационную систему «База людей» по поиску жителей Челябинской области.

Основной задачей является уменьшение времени, затраченным следователем на установление личности подозреваемого или свидетеля. Таким образом можно повысить процент раскрываемости уголовных дел, находящихся в производстве ФГКУ СУ СК России по Челябинской области.

1.4 Принципы построения модели ТО-ВЕ экономического объекта.

Найденные в модели AS IS недостатки исправляются путем создания модели ТО-ВЕ (как будет), т.е. модели новой организации процессов на предприятии. Функциональная модель ТО-ВЕ позволяет уже на стадии разработки стратегии определить эти изменения от внедрения. Построение функциональной модели ТО-ВЕ позволяет сократить сроки внедрения, а также снизить риски, связанные с невосприимчивостью персонала к информационным технологиям. Модель ТО-ВЕ необходима для документирования того, как компания будет работать в будущем.

Функциональная модель ТО-ВЕ позволит точно определить распределение ресурсов между операциями делового процесса, что дает возможность оценить эффективность использования ресурсов после предлагаемого реинжиниринга.

В рамках данной работы будет использоваться способ совершенствования технологий на основе оценки их эффективности.

Необходимо произвести программное обеспечение для работы с текстовыми запросами с целью поиска гражданина Челябинской области и установления его полного ФИО, даты рождения, места регистрации, мета трудоустройства в виде клиентского приложения для следователей по особо важным делам с целью ускорения процесса установления личности подозреваемого или свидетеля по уголовному делу. Преимуществом данного продукта и решения реализации является экономическая эффективность, то есть продукт возможно реализовать в рамках выпускной квалификационной работы и внедрить ее на предприятие.

Степень удовлетворенности клиента в данном случае приемлемая, так как существует проблема с обновлением данных и их актуальностью, но в совокупности с положительными факторами это допустимо.

1.4.2 Контекстная диаграмма.

На рисунке 7 можно посмотреть контекстную диаграмму процесса «Деятельность ФГКУ СУ СК России по Челябинской области»

На вход мы получаем:

– уголовные дела (Следственное Управление не возбуждает уголовные дела, а принимает к производству уже возбужденные в районных отделах, если они признаны особо важными);

– постановления о возбуждении уголовного дела;

– жалобы и ходатайства от заявителей, защитников, обвиняемых (подозреваемых);

– документы на оборудование;

– заявления о совершении преступления;

– изъятые вещи в ходе следственных мероприятий;

– оборудование и материально-технические средства;

– платежные поручения и информационные системы;

– информационную систему по поиску граждан.

При проведении предварительного следствия руководствуемся преимущественно УК РФ, УПК РФ, Конституцией РФ, ФЗ «О Следственном комитете».

Кадровый состав – следователи, государственные гражданские служащие и руководители Следственного управления.

На выходе получаем:

- обвинительное заключение и уголовное дело, которое передается в прокуратуру для отправки в суд;
- постановление об отказе в возбуждении уголовного дела;
- вещественные доказательства;
- вещи, не признанные вещественными доказательствами;
- банковские выписка по заработным платам;
- оплаченные платежные поручения.

После внедрения информационной системы планируется сокращение нагрузки следователя в процессе установления личности гражданина.

В настоящее время следователю требуется делать запрос в информационный центр МВД для установления личности гражданина (или мигранта). Для этого нужно напечатать известные данные человека и отправить их запросом в ИЦ МВД для подтверждения. Данный процесс занимает на практике длительное время – зачастую от одних до нескольких суток. На этапе проверки сообщения о преступлении, а также в первые дни расследования время наиболее ценное, чтобы успеть выйти на злоумышленника.

Возможен вариант развития событий, когда запрос является не верным – данные о человеке не являются достоверными. Тогда требуется повторное получение данных и новый запрос. А это приводит к трате драгоценного времени.

После внедрения информационной системы следователю будет достаточно выполнить поиск по имеющимся данным (возможно, по неполным данным) и установить личность гражданина. В последствии это можно подтвердить запросом в ИЦ МВД, однако, самое главное, – время на установление личности гражданина существенно сэкономлено, это позволит сильно поднять процент раскрываемости преступлений на начальной стадии расследования.

Также это применимо к проверкам сообщений о преступлениях. Законодательство дает трое суток на проверку сообщения о преступлениях, чтобы продлить до 14 дней необходимо обращаться к руководству Следственного

управления области. Уменьшение времени, затрачиваемое на установление личности гражданина, приведет к сокращению времени для проверки сообщения о преступлении.

1.4.3 Диаграмма декомпозиции комплекса задач.

У процесса «Расследование ОВД» на вход идет информационная система по поиску граждан Челябинской области. С ее помощью идет снижение нагрузки следователя при установлении личности подозреваемого.

Модель бизнес-процесса «Деятельность ФГКУ СУ СК России по Челябинской области» представлена на рисунке 8.

В процессе «проведение предварительного следствия» на входе представлена информационная система, цель которой снизить время во время расследования на поиск граждан. На рисунке 10 видно, что уже во время поиска и сбора информации проводится работа с информационной системой и следователь получает данные уже на этом этапе, а не в момент процесса установления личности подозреваемого. Стоит отметить, что запрос в ИЦ МВД все-равно отправляется для проверки достоверности данных. Информационная система по поиску граждан не заменяет его, а лишь дает гораздо более быстрый предварительный результат, с помощью которого удастся повысить эффективность расследования.

Модель бизнес-процесса «Расследование ОВД» представлена на рисунке 9.

При принятии уголовного дела к производству устанавливается место и время преступления.

Затем осуществляется поиск информации, сборка и исследование доказательств по делу. Для этого используем опросы/допросы, поиски по информационным системам, а также изъятые вещи в ходе обысков. На выходе даем поручения оперативным сотрудникам полиции.

На основании предыдущей работы, а также полученной информации от оперативных сотрудников полиции происходит процесс раскрытия преступления. Вещественные доказательства прикрепляются к уголовному делу, а вещи, не признанные вещественными доказательствами, возвращаются. Экспертам передаются поручения на проведение экспертизы.

Эксперты выполняют поручения следователей, пишут отчет по экспертизе и передают его в следствие.

Далее требуется установить личность подозреваемого. Для этого делается запрос В ИЦ (ГИЦ) МВД РФ. Следователь направляет поручение на проведение ОРМ (оперативно-розыскных мероприятий).

Оперативные сотрудники полиции проводят ОРМ, доставляют подозреваемого к следователю, где ему присваивается статус подозреваемого/обвиняемого, разъясняются права и происходит принятие меры пресечения.

Финальный процесс – изобличение обвиняемого и после его окончания материалы уголовного дела направляются в прокуратуру, в последствии их передадут в суд.

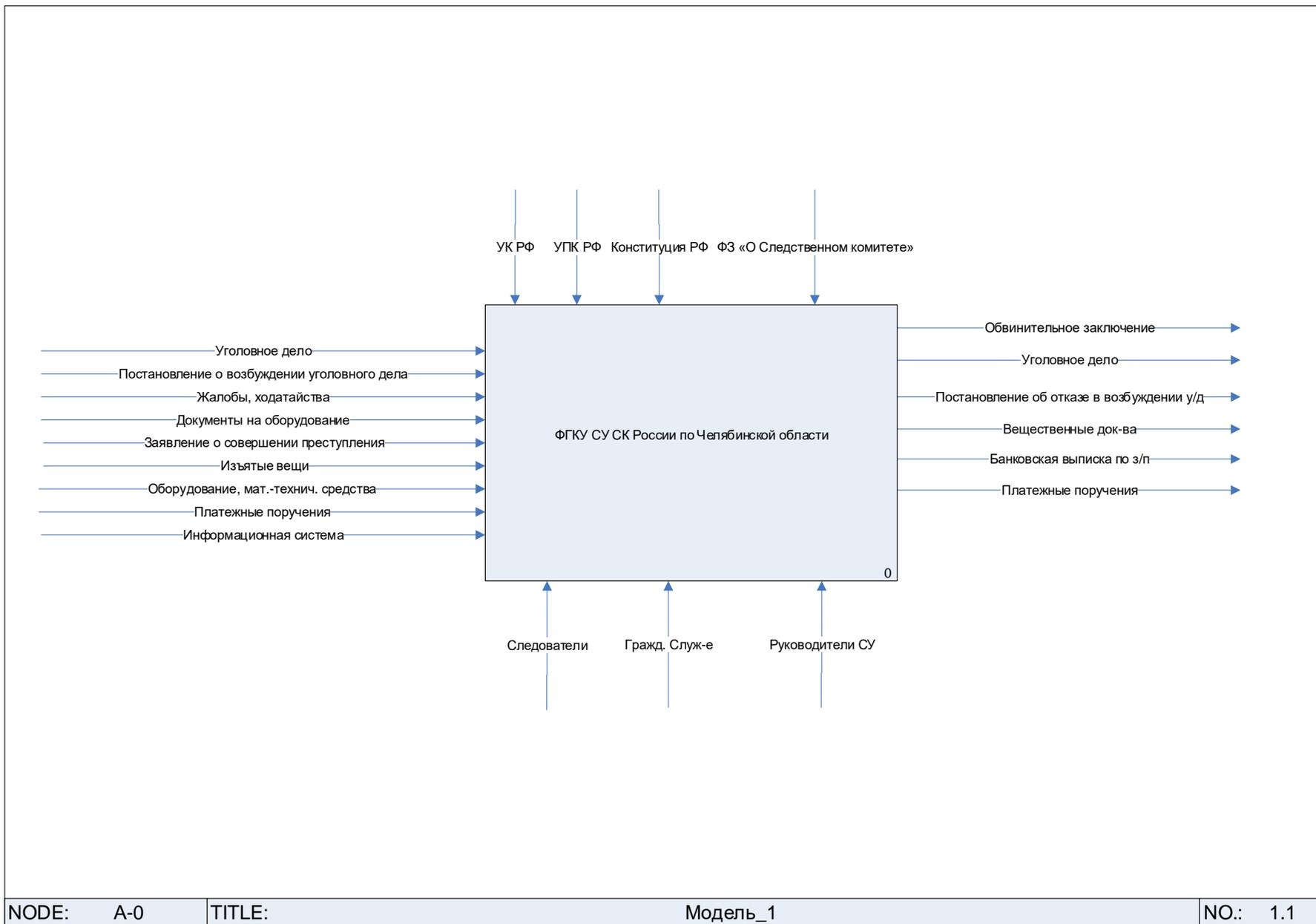


Рисунок 7 – контекстная диаграмма ФГКУ СУ СК России по Челябинской области

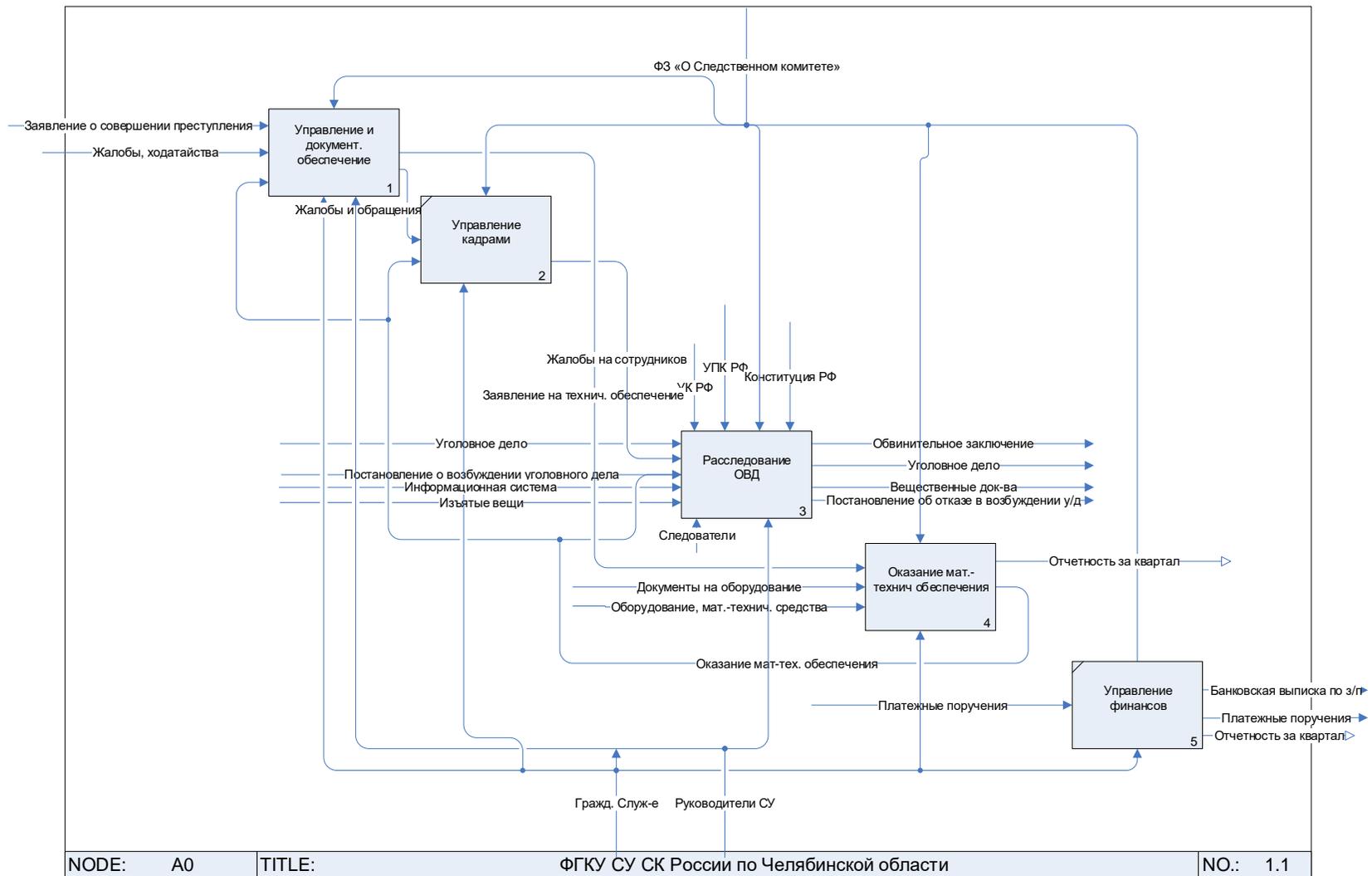


Рисунок 8 – Диаграмма декомпозиции «Деятельность ФГКУ СУ СК России по Челябинской области»

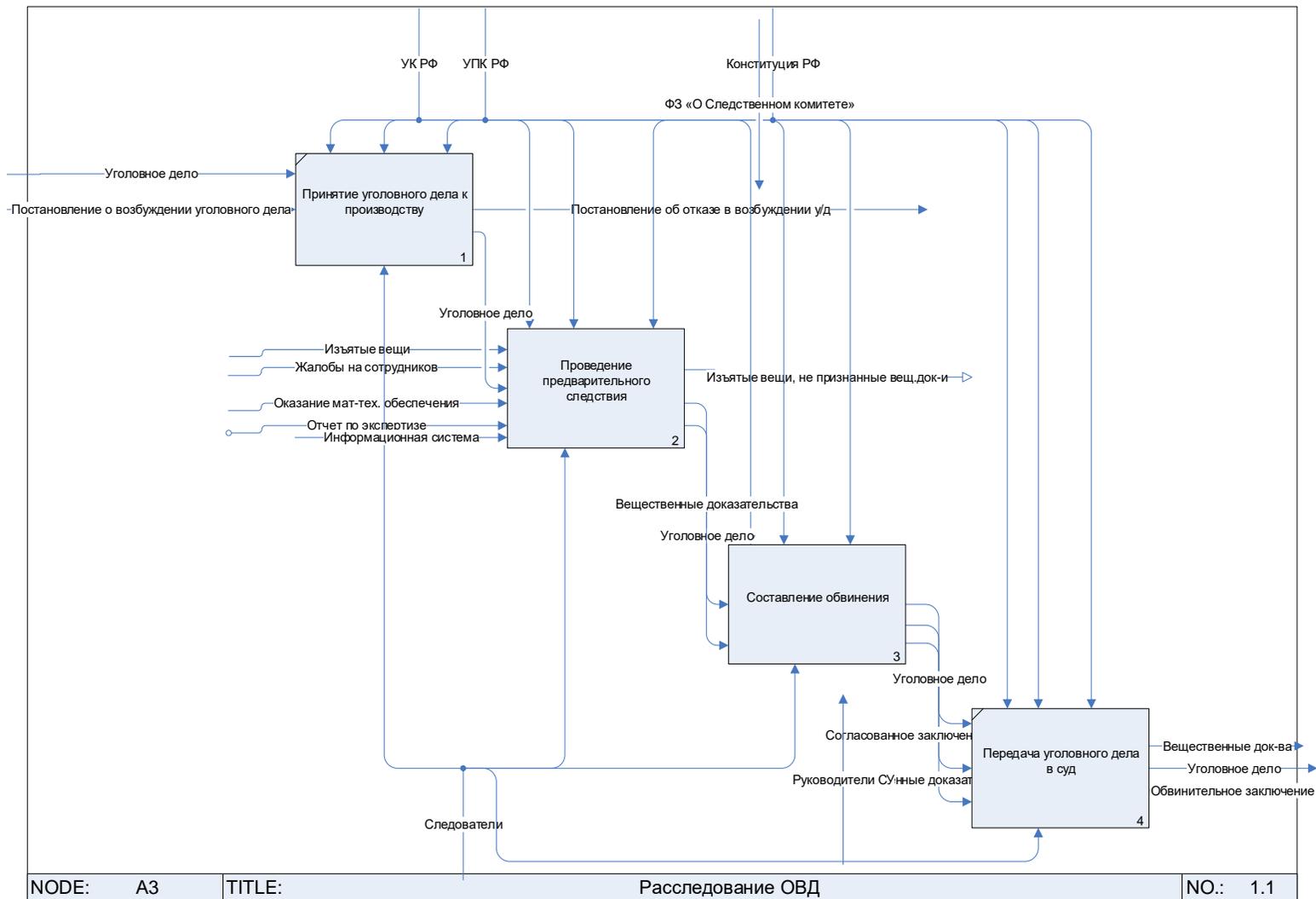


Рисунок 9 – Диаграмма декомпозиции «Расследование ОБД»

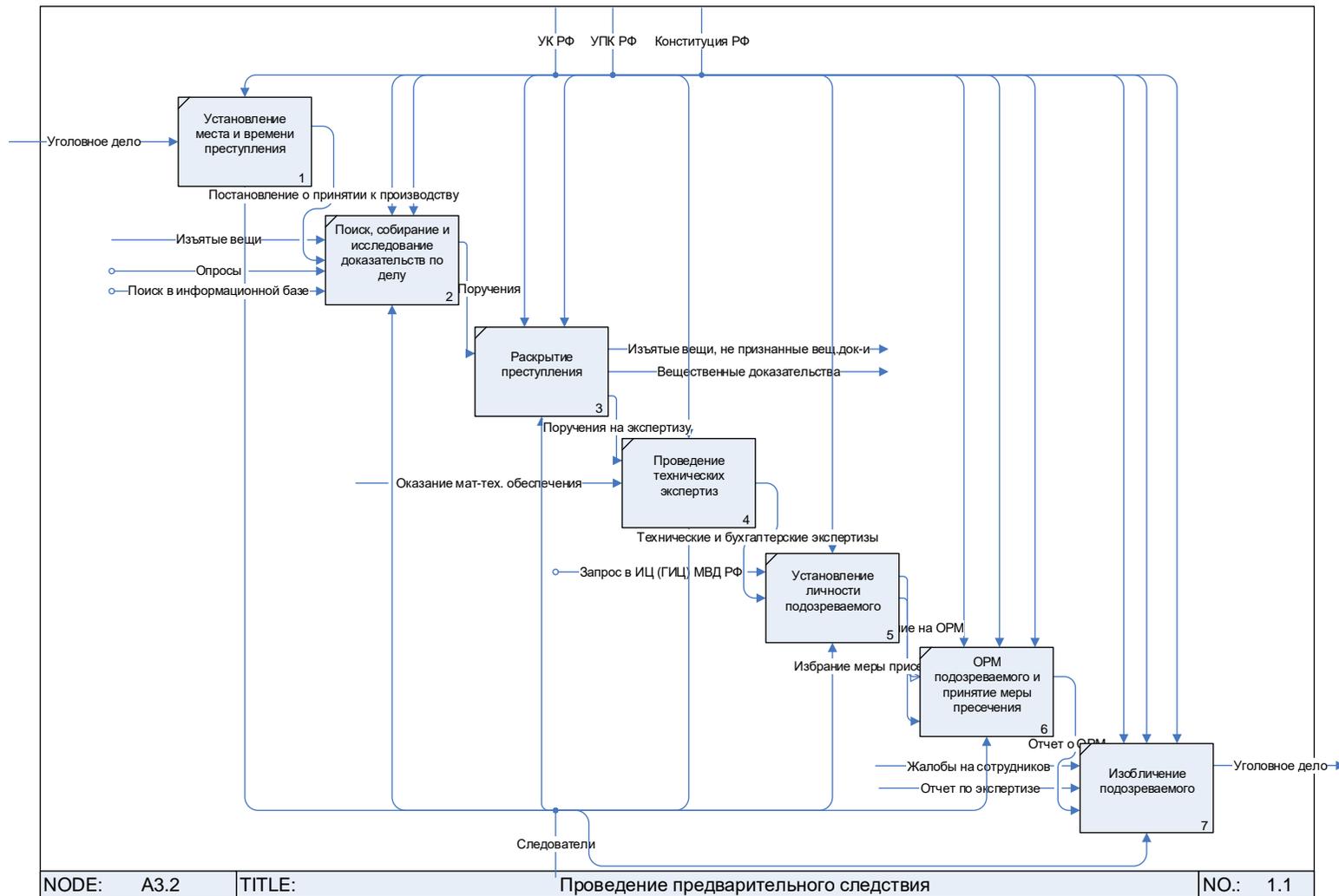


Рисунок 10 – Диаграмма декомпозиции «Проведение предварительного следствия»

1.5.1 Обоснование проектных решений.

Разрабатываемая информационная система должна обладать следующими свойствами:

- производить поиск по неполным данным (например, только по фамилии или фамилия + имя;
- производить поиск по наименованиям юридических лиц;
- быть защищена от утечки персональных данных.

Для установления личности подозреваемого/свидетеля на данное время существует несколько информационных систем: РОСПАСПОРТ, МИГРАНТ (с карточками мигрантов), СОВА (для осужденных лиц), МОШЕННИК (для тех, кто был осужден по ст. 159 УК РФ).

Преимущество данных информационных систем – это постоянная поддержка работы и обновления баз сотрудниками Спецсвязи. В настоящее время есть все паспорта граждан РФ, сканы информационных карточек (когда получаете новый паспорт – заполняете еще карточку, вот ее скан), все карточки мигрантов, полная информация по осужденным – клички и татуировки.

Изучив используемые в МВД информационные системы, можно сделать вывод, что они являются продуктивными и значительно сокращают время работы всех участников следственно-оперативной группы. ИС соответствуют требованиям для ускорения работы СОГ – оперативно выдает информацию по гражданам и мигрантам РФ.

Других ИС на рынке нет, во всяком случае, доступных без доступа к секретности 1й степени. Стоит отметить, что доступ к ИС МВД могут осуществлять только лица, имеющие доступ к секретности 2й степени.

Однако, ключевым недостатком является то, что Следственный комитет не имеет прямого доступа к данным информационным системам. Поэтому все запросы выполняются через МВД по поручениям. Это занимает довольно много времени, что является критичным на ранней стадии следствия.

Руководством ставится вопрос о самостоятельной разработке собственными силами.

Внедрение информационной системы позволит нам более оперативно искать информацию о возможном местоположении граждан. Данные имеются только по гражданам Челябинской области, что является минусом.

Сопровождение разработанного продукта будет осуществляться также своими силами.

Обоснование выбора Visual Studio в качестве среды разработки.

Сравнить среды разработки достаточно сложно, поэтому стоит прибегнуть к методу экспертных оценок. Для изучения рынка сред разработки я обратился к сайту <https://geekbrains.ru>. В нем изучил статью по самым популярным средам разработки под объектно-ориентированное программирование.

Самым популярным является Visual Studio. Все дело в том, что данная среда разработки – одна из старейших на рынке для создания консольных и интерфейсных приложений, и отлично себя зарекомендовавшая. Преимуществом лично для меня будет являться опыт работы с данной средой разработки. В университете студенты сталкиваются ни один раз с данной средой разработки на различных дисциплинах. Среда разработки поддерживает множество различных языков программирования.

Одним из самых популярных сред разработки является Android Studio. Очень популярная в настоящее время, стремительно развивающаяся платформа для объектно-ориентированного программирования. Используется для разработки приложений под Android. Именно это и является основным недостатком для данного проекта, так как информационная система разрабатывается преимущественно под ОС Windows.

Xamarin Studio – достойный конкурент среди сред разработки. Преимуществом является кроссплатформенность – информационная система будет поддерживаться на ОС Windows, windows phone, android и iOS.

Существенным недостатком системы является возможность использования только одного языка программирования – С#.

IntelliJ IDEA – Среда разработки, созданная компанией Jet Brains, позволяющая программировать на множестве популярных языках, таких как Java, Java Script, Python, Ruby, Scala, PHP, C, C++. Серьезным недостатком данной среды разработки является низкая производительность. Длительное ожидание компиляции затрудняет процесс тестирования программы.

Для разработки информационной системы в своей выпускной квалификационной работе я выбрал среду разработки Visual Studio. Мой выбор связан с тем, что у меня имеется студенческая лицензия на использование данной информационной системы, имеется опыт работы с ней, а также она полностью соответствует всем параметрам, необходимым для разработки.

Разрабатываемая информационная система должна обладать требованиями по безопасности. Данную проблему можно решать программным методом и организационным. Руководством было принято решение установить информационную систему в тестовом режиме на компьютер следователя по расследованию особо важных дел с отсутствующим доступом к сети интернету и внешним носителям информации.

2. ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Функциональные требования

Функциональные требования – это требования к поведению системы, они определяют функциональность разрабатываемого программного обеспечения, т.е. описывают возможности, которые предоставляет система. Функциональные требования определяют «как» необходимо реализовать проект, включая в себя бизнес-требования.

На этапе проектирования приложения были выявлены следующие функциональные требования:

- 1) приложение должно отображать перечень физических лиц и предприятий;
- 2) приложение должно иметь фильтр поиска по дате рождения;
- 3) приложение должно иметь фильтр поиска по ФИО.

2.2. Нефункциональные требования

Нефункциональные требования – это требования к характеру поведения системы, описывают как должна работать система, свойства и ограничения, накладываемые на разрабатываемое программное обеспечение. Были выявлены следующие нефункциональные требования:

- 1) приложение должно быть реализовано под ОС Windows;
- 2) приложение должно поддерживать устройствами, начиная с версии

Windows XP.

Разрабатываемая информационная система должна обладать требованиями по безопасности. Данную проблему можно решать программным методом и организационным. Руководством было принято решение установить информационную систему в тестовом режиме на компьютер следователя по расследованию особо важных дел с отсутствующим доступом к сети интернету и внешним носителям информации.

2.3. Проектирование приложения

Система должна предоставлять возможность получения оперативной информации по гражданам, проживающим на территории Челябинской области.

Основным преимуществом является возможность выполнения данной информационной системы в рамках выпускной квалификационной работы студента для внедрения ее на предприятии. Преимуществом в информационном обеспечении является то, что имеются базы данных в тестовом формате, разделенные по населенным пунктам. Объединение баз данных и приведение их к одному формату выполнимо в рамках выпускной квалификационной работы. Получение информации собирается в базе данных и обрабатывается системой с последующей возможностью доступа для контроля ситуации, просмотра отчетов, внесения корректировок и обновления информационной базы. Преимуществом также является то, что для создания и поддержания единственной базы данных нам не требуется большого количества работников, поэтому данный тип решения реализуем в рамках выпускной квалификационной работы.

Клиентская часть программного обеспечения разрабатывается в Microsoft Visual Studio на языке программирования C#. Преимуществом системы является ее доступность в написании и поддержании, так как для этого не требуется штат сотрудников. Именно поэтому приложение будет только клиентское, а не клиент-сервер для простоты поддержаний и обновления. Задача выполнима одним человеком, в данном случае, студентом. Клиентская часть системы должна быть многогранной, имеющая множество фильтров для поиска граждан по неполным данным.

Доступ к модулям системы обеспечивается через главное кнопочное меню.

Важным отличием от остальных проектных решений является то, что проектируемая система должна представлять удобный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс. Это выполнимо в рамках дипломного проекта.

Система должна иметь возможность последующей реструктуризации и расширения для улучшения ее возможностей. Должен обеспечиваться контроль ввода данных при отсутствии избыточности, а также надежное хранение и целостность базы данных.

Основным отличием от имеющихся аналогичных систем – оперативный доступ к ней, а также быстрый поиск по неполным данным. Также, конкурентным преимуществом является низкая цена разработки.

Техническое обеспечение – это комплекс технических средств, обеспечивающих работу системы, соответствующей документации на эти средства и технологические процессы.

Так как в рамках данного проекта покупка специального оборудования для функционирования информационной системы не представляется возможным, ИС должна работать на действующих персональных компьютерах сотрудников ФГКУ СУ СК России по Челябинской области. Для функционирования разрабатываемого приложения была выбрана следующая конфигурация ЭВМ для потребителей:

- 1) операционная система Windows;
- 2) оперативная память – от 2 Gb;
- 3) память от 180 Mb;
- 4) наличие информационной безопасности данных.

Ранжирование и выбор приоритетных задач, автоматизируемых в первую очередь.

Таблица 7 – Ранжирование и выбор приоритетных работ

Работы бизнес процесса	Сильная информационная связь	Недостаточная оперативность расчета	Низкая достоверность получаемых	Рейтинг
------------------------	------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------

		показателей	данных	
Разработка ИС по поиску граждан	9	9	1	19
Разработка ИС по автоматизации управления	3	4	5	12
Разработка ИС по автоматизации приема заявлений от граждан	4	5	9	18
Разработка ИС по автоматизации контрольно-пропускного режима	4	1	5	10

Таблица 8 – Сравнительная таблица

Варианты проектных решений	Сильная информационная связь	Недостаточная оперативность расчета показателей	Низкая достоверность получаемых данных	Рейтинг
ИС клиентская	4	6	10	20

часть в MS Visual Studio				
ИС клиент-сервер в MS Visual Studio	8	5	2	15
ИС клиент-сервер Unity	8	2	2	12

В результате анализа приоритетных работ (задач) автоматизируемых в первую очередь был выделен процесс «ИС по поиску граждан».

Проблематичность данного процесса заключается в низкой скорости установления личности граждан Челябинской области.

Главная задача в работе отдела – проведение предварительного следствия по преступлениям, предусмотренными ст. 151 УПК РФ. Из-за отсутствия доступных информационных систем по оперативному поиску граждан теряется время, что увеличивает сроки следствия. По итогам работы следователи по расследованию особо важных дел должны быстрее осуществлять предварительное следствие, в особенности установление личности подозреваемого.

Структура приложения основывается на шаблоне проектирования MVC (Модель-Представление-Контроллер).

MVC – схема разделения данных в приложении, интерфейса и логики на отдельные компоненты: модель, представление и контроллер – таким образом, чтобы изменение каждого из компонентов не оказывало никакого влияния на остальные.

Модель – компонент приложения, отвечающий за формирование структуры данных внутри приложения и способы манипуляций над этим приложением и за

способы манипуляции над этими данными. Записывает данные во внутреннюю базу данных, где хранятся и обновляются на всем протяжении жизни приложения.

Представление – представление приложения. То, что видит и с чем взаимодействует пользователь: кнопки, поля ввода, текст, изображения и т.д.

Контроллер – обработчик действий пользователя, осуществляет взаимодействие модели приложения и его представления. Конфигурирует представление, используя данные из модели. Передает данные, введенные пользователем в модель, а также обрабатывает их для отображения в представлении

2.3.1 Варианты использования системы

Диаграмма вариантов использования – это диаграмма, отражающая отношения между актерами и прецедентами, и являющаяся основной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне. Прецедент описывает поведение, демонстрируемое системой с целью получения значимого результата для одного или более актеров.

Прецедент – возможность моделируемой системы (часть её функциональности), благодаря которой пользователь может получить конкретный, измеримый и нужный ему результат). Прецедент соответствует отдельному сервису системы, определяет один из вариантов ее использования и описывает типичный способ взаимодействия пользователя с системой.

В рамках разрабатываемой системы предусмотрен один актер – пользователь.



Рисунок 11 – Проведение предварительного следствия

- пользователю доступен поиск по ФИО или по наименованию предприятия;
- пользователь видит ФИО, место регистрации и дату рождения гражданина;
- пользователю доступны фильтры поиска по дате рождения;
- пользователю доступны фильтры поиска по дате рождения и имени.

2.3.2 Характеристика базы данных

Модель Сущность-Связь (ER – модель) – модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы.

ER – модель удобна при проектировании информационных систем, баз данных, архитектур компьютерных приложений, и других систем (далее, моделей). С её помощью можно выделить ключевые сущности, присутствующие в

модели, и обозначить отношения, которые могут устанавливаться между этими сущностями.

ER – модель является одной из самых простых визуальных моделей данных (графических нотаций). Она позволяет обозначить структуру в общих чертах.

СУБД, применяемая на предприятии – MS SQL Server.

Важным условием внедрения информационной системы на предприятие является безопасность персональных данных, которые в ней хранятся. Сделать это можно программными и организационными способами.

В качестве программного способа был выбран вариант использовать бесплатное программное обеспечение «InternetOff», задачей которого является полное программное отключение компьютера от интернета вне зависимости от настроек операционной системы.

На рисунке12 представлен функционал – установка настроек по ограничению интернета на данном компьютере. Изменить настройки можно зная пароль администратора. Администратором является сотрудник отдела материально-технического обеспечения Следственного управления Следственного комитета России по Челябинской области.



Рисунок 12 –Настройки приложения, ограничивающего интернет-соединение.

В качестве организационной защиты было выбрано установить информационную систему в тестовом режиме на один компьютер следователя по расследованию особо важных дел (1го отдела) в СУ СК России по Челябинской области. Данный компьютер отключен от сети интернет, также доступ внешних носителей информации ограничен. Usb-порты отключены в Bios (в расширенных настройках). Пароль от Bios имеет также только сотрудник отдела материально-технического обеспечения.

2.3.2 Разработка интерфейса приложения

Интерфейс данной программы будет реализован в среде разработки Visual Studio. Для тестирования программы используется реальное устройство с операционной системой Windows.

Поиск по физическим лицам.

Во вкладке «Население» можно выполнить поиск по ФИО, а также по неполным данным – по фамилии и году рождения, по имени и дате рождения.

Поиск по юридическим лицам

Во вкладке «Предприятия» можно выполнить поиск по наименованию предприятия, ИНН или КПП предприятия.

Авторизация пользователя в информационной системе осуществляется путем ввода логина и пароля. Перечень логинов и паролей задает сотрудник отдела материально-технического обеспечения. На рисунке 8 можно увидеть форму входа в информационную систему.

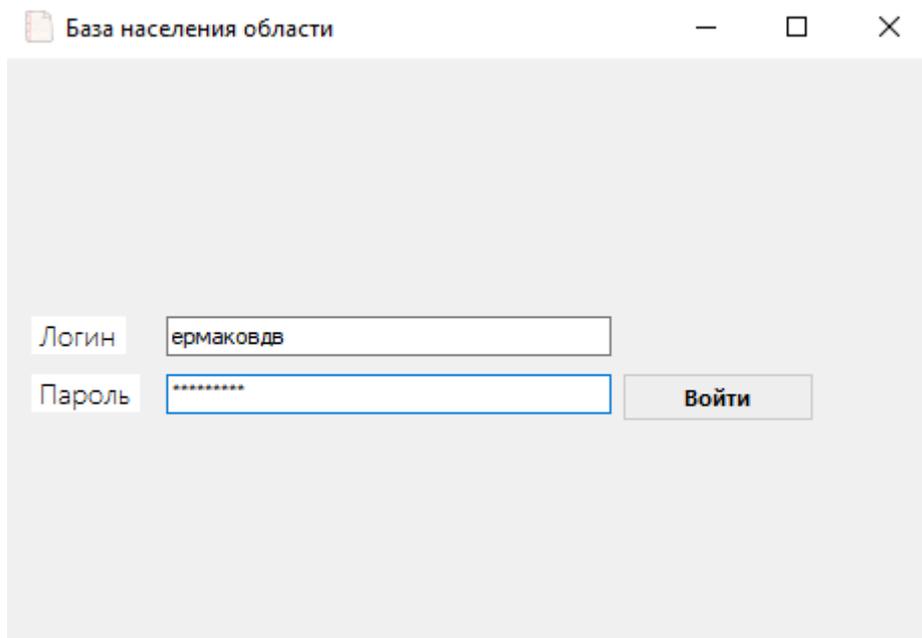


Рисунок 13 – Форма входа

Очень важный акцент был уделен собственной безопасности. Поэтому важно было сделать фиксацию времени и фамилии сотрудника, который пользуется информационной системой. Важно это, чтобы контролировать получаемую сотрудниками информацию и предотвратить превышение должностных полномочий, когда сотрудник может использовать свои служебные полномочия в корыстных целях.

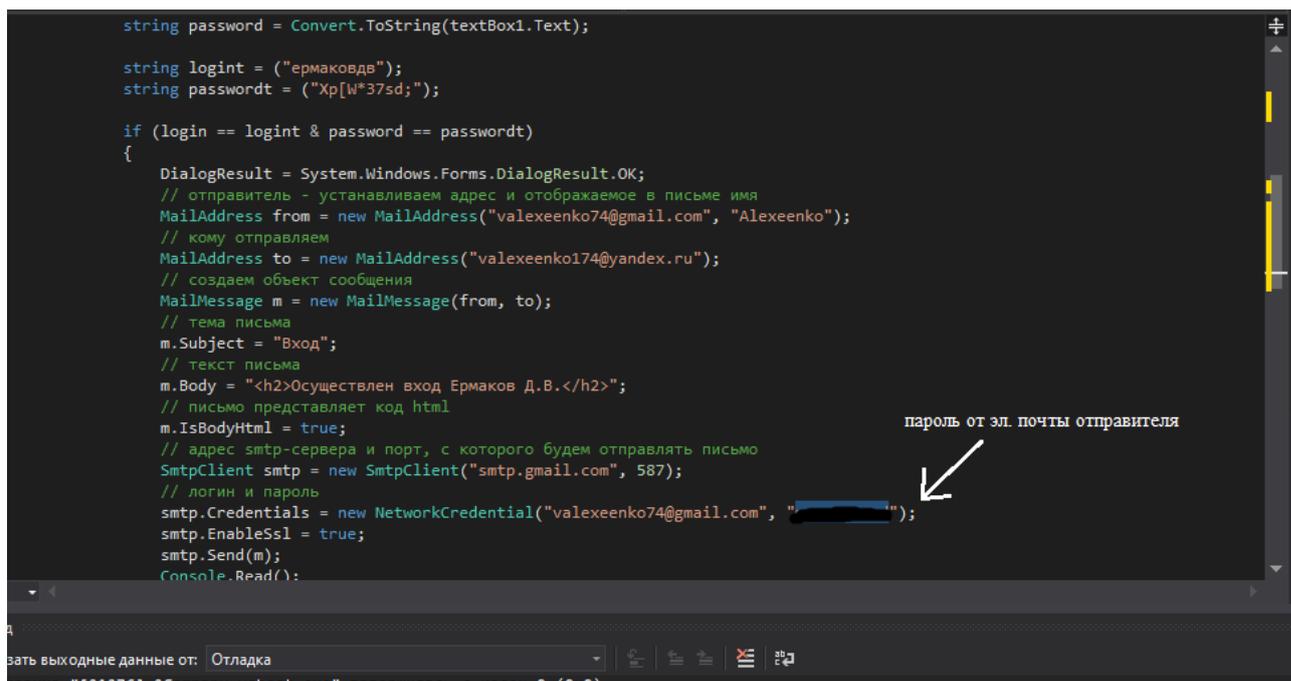
Фамилия фиксируется с помощью логина, а время фиксирует почтовый сервис. Отправка письма во время входа осуществляется с использованием библиотек .Net

Подключение библиотек производится в самом на первом этапе:

```
using System;  
using System.Net;  
using System.IO;  
using System.Threading.Tasks;
```

```
using System.Net.Mail;
```

Таким образом, работа начинается с протоколом SMTP и отправкой электронной почты в .NET с помощью класса `SmtpClient`. На рисунке 14 представлен алгоритм отправки уведомления на почту о использовании информационной системы.



```
string password = Convert.ToString(textBox1.Text);

string logint = ("ермаковдв");
string passwordt = ("Xp[W*37sd;");

if (login == logint & password == passwordt)
{
    DialogResult = System.Windows.Forms.DialogResult.OK;
    // отправитель - устанавливаем адрес и отображаемое в письме имя
    MailAddress from = new MailAddress("valexeenko74@gmail.com", "Alexeeenko");
    // кому отправляем
    MailAddress to = new MailAddress("valexeenko174@yandex.ru");
    // создаем объект сообщения
    MailMessage m = new MailMessage(from, to);
    // тема письма
    m.Subject = "Вход";
    // текст письма
    m.Body = "<h2>Осуществлен вход Ермаков Д.В.</h2>";
    // письмо представляет код html
    m.IsBodyHtml = true;
    // адрес smtp-сервера и порт, с которого будем отправлять письмо
    SmtpClient smtp = new SmtpClient("smtp.gmail.com", 587);
    // логин и пароль
    smtp.Credentials = new NetworkCredential("valexeenko74@gmail.com", "[REDACTED]");
    smtp.EnableSsl = true;
    smtp.Send(m);
    Console.Read();
}
```

Рисунок 14 – алгоритм отправки уведомления на почту

После успешного входа в информационную систему и отправки уведомления об использовании ее, выбираем пункт «Работа», «Открыть базу населения», пример представлен на рисунке 15.

Раздел «Настройка» создан для сотрудника отдела материально-технического обеспечения. Кнопка «Выход» - для выхода из информационной системы.



Рисунок 15 – Открытие базы населения области

В графе «Имя» вводятся известные нам данные. Для примера, на рисунке 16, я ввел свое имя и фамилию, потому что, если ввести только фамилию и, даже, фамилию и первые буквы имени – результатов будет слишком много. Персональные данные других лиц закрашены синим цветом.

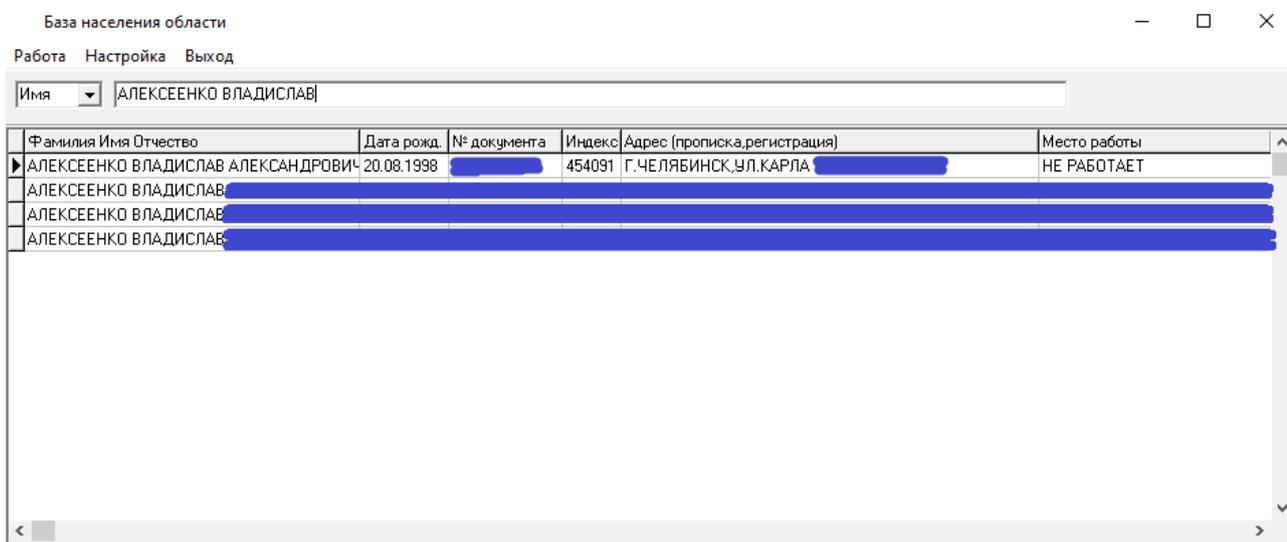


Рисунок 16 – пример поиска по фамилии

Выход из программы осуществляется нажатием кнопки «Выход».

Показано на рисунке 17.

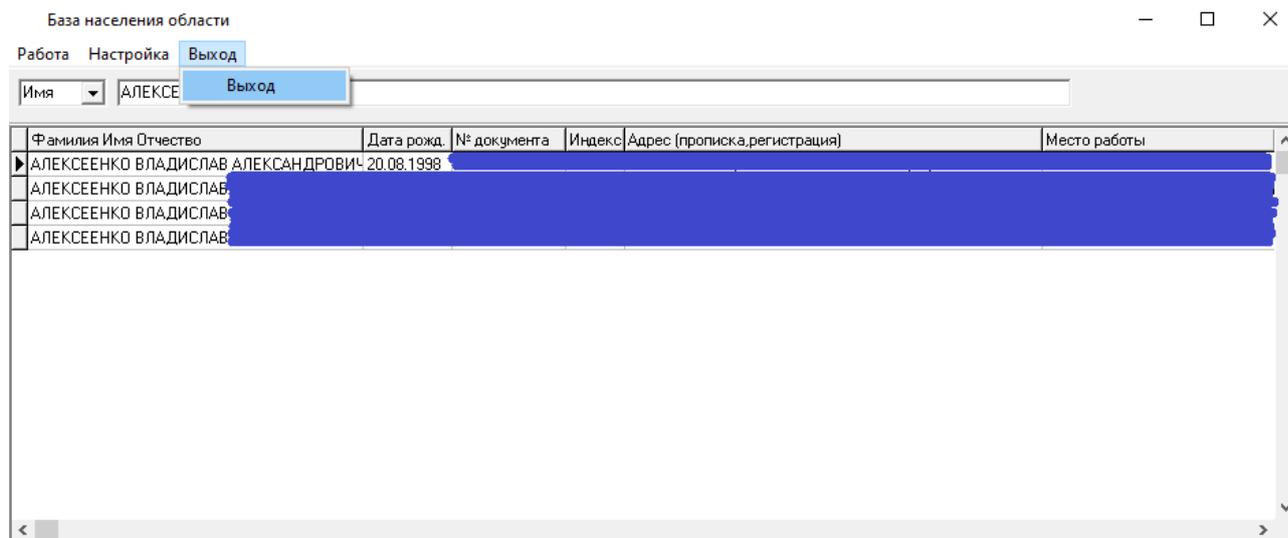


Рисунок 17 – выход из информационной системы

В Visual Studio мы загружаем базу данных, созданную в Microsoft Access и связываем ее с визуальной формой. На рисунке 13 показан обозреватель решений Visual Studio. На рисунке 18 можно увидеть привязку баз данных в Visual Studio.

Привязка баз данных показана на рисунке 19. Выполнена связь баз данных Microsoft Access с Visual Studio.

Поиск по неполным данным. В большинстве случаев мы не знаем полностью ФИО, адрес, дату рождения гражданина. Поэтому, поиск нужно осуществлять и по неполным данным. Для этого применяем фильтры поиска, пример реализации в информационной системе представлен на рисунке 20.

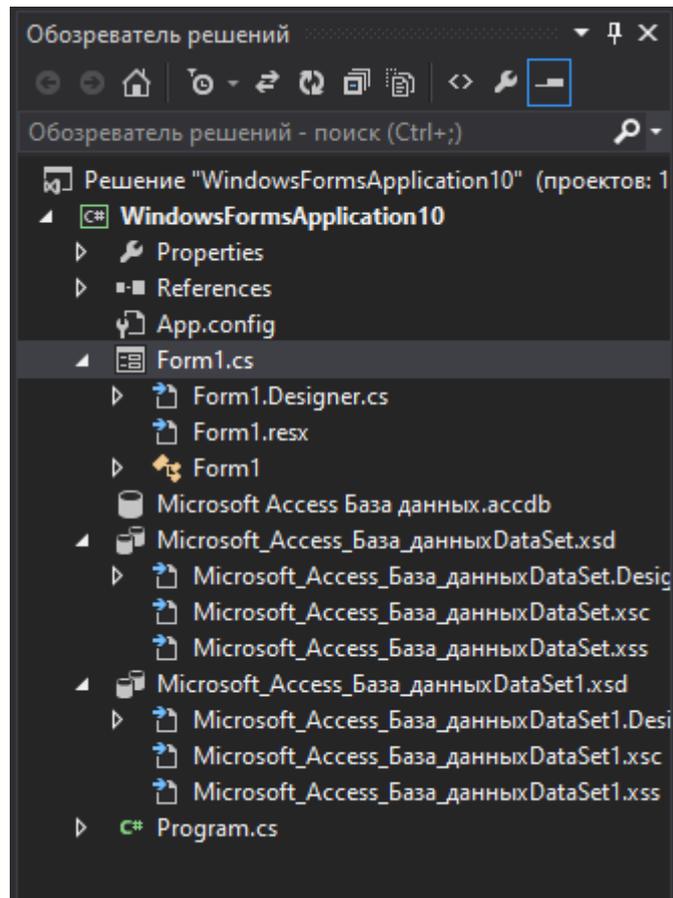


Рисунок 18– обозреватель решений Visual Studio

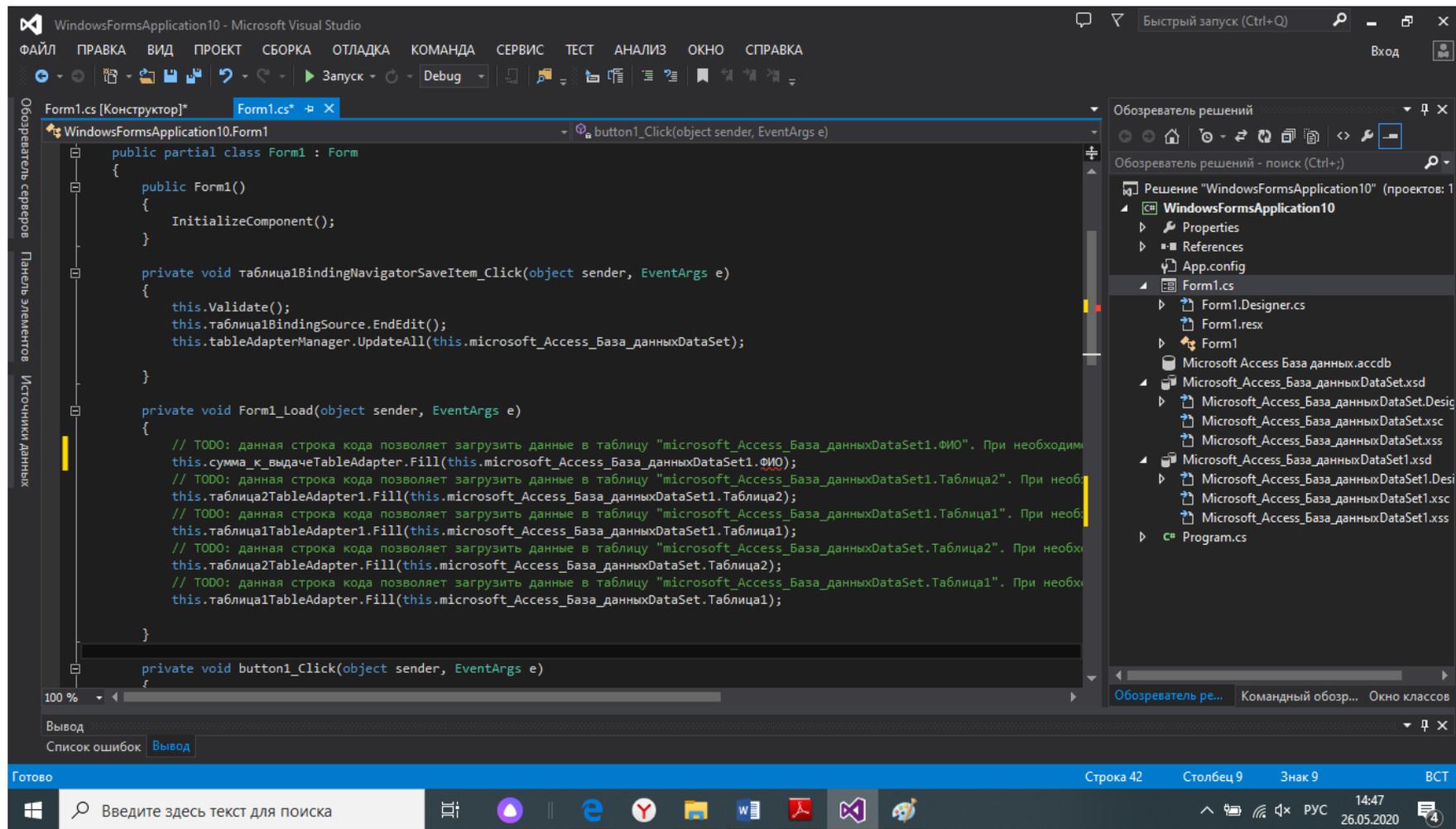


Рисунок 19 – Подключение баз данных в Visual Studio

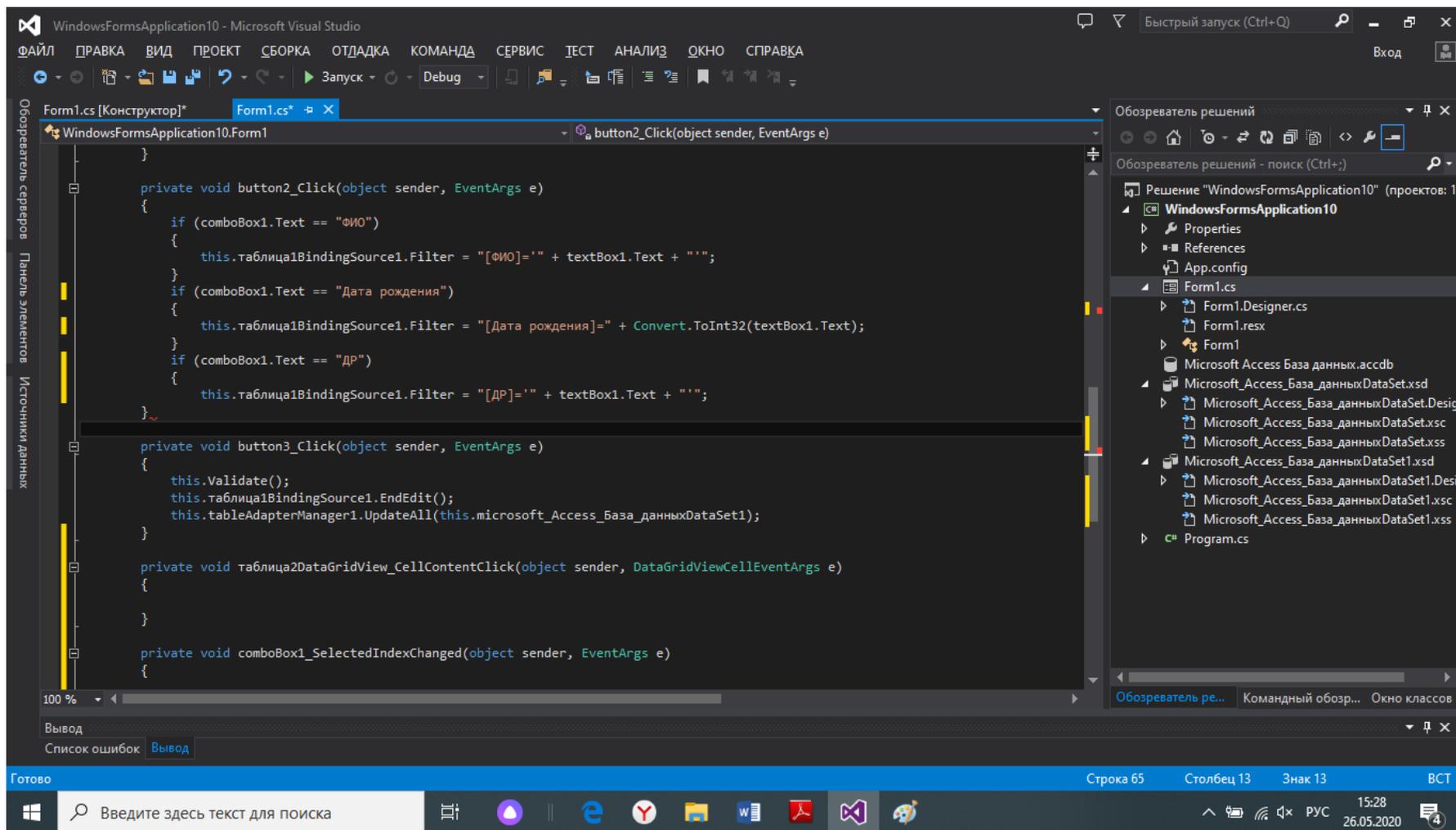


Рисунок 20 – реализация фильтров

3. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

3.1. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности.

Перечень основных источников экономической эффективности получаемых в результате внедрения информационной системы:

- снижение нагрузки следователя;
- снижение времени, необходимого для идентификации личности;
- снижение времени, связанное с написанием запросов в ИЦ МВД;
- экономия материально-технических ресурсов из-за уменьшения запросов и отчетов.

Показатели эффективности бизнес-процессов представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Прогнозируемые показатели эффективности

Показатели эффективности БП	AS IS	TO BE
Время на обработку одного запроса (минуты)	1440	2
Время на оформление запроса в ИЦ (ГИЦ) МВД	10	3
Увеличение скорости рассмотрения заявления о преступлении		Увеличение скорости на 20%
Увеличение эффективности расследования уголовного дела в первые сутки после его возбуждения и принятия		Увеличение на 5%

Обобщенным критерием экономической эффективности является минимум затрат живого труда. При этом установлено, что чем больше участков управленческих работ автоматизировано, тем эффективнее используется техническое и программное обеспечение.

Экономический эффект от внедрения вычислительной и организационной техники подразумевает экономию материально – трудовых ресурсов и денежных средств, полученную в результате сокращения численности управленческого персонала, фонда заработной платы, расхода основных и вспомогательных материалов вследствие автоматизации конкретных видов планово-учетных и аналитических работ.

Определяют экономическую эффективность с помощью трудовых и стоимостных показателей. Основным при расчетах является метод сопоставления данных базисного и отчетного периодов. В качестве базисного периода при переводе отдельных работ на автоматизацию принимают затраты на обработку информации до внедрения ЭИС (при ручной обработке), а при совершенствовании действующей системы автоматизации экономических работ – затраты на обработку информации при достигнутом уровне автоматизации.

3.2. Расчет затрат на разработку

Суммарные расходы на разработку определяются суммарно путем сложения всех расходов за месяц и умножения их на количество месяцев равных сроку разработки.

Затраты сгруппированы по экономическим элементам:

- материалы;
- зарплата;
- прочее;

3.2.1. Расходы на материалы

Расходы на материалы рассчитываются по формуле 1:

$$З = \sum C \cdot K,$$

Где З – затраты на материалы;

С – стоимость материала;

К – количество.

Сумма расходов на материалы рассчитывается путем сложения всех имеющихся расходов.

Расчет стоимости всех расходов представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Расходы на материалы

Наименование	Единица измерения	Затраты на единицу, руб.	Количество, шт.	Сумма, руб.
Бумага	Пачка	250	1	250
Чернила для принтера	Штука	250	1	250
Канцелярские принадлежности	Набор	100	1	100
Итого				600

3.2.2. Расходы на заработную плату

Расходы на заработную плату разработчика рассчитываются по формуле 2:

$$ЗП = O_i + O_i \cdot C, (2)$$

Где ЗП – заработная плата;

О – оклад;

С – ставка страховых сборов, $C = 0,3$.

Сумма всех расходов на заработную плату с учетом страховых сборов показана в таблице 11.

Таблица 11 – Затраты на заработную плату с учетом страховых сборов

Наименование	Оклад, руб.	Оклад * С, руб.	Загруженность, %	Сумма, руб.
Разработчик	30000	12500	100	42500
Итого				42500

3.2.1. Расходы на амортизацию

Амортизация – это планомерное снижение ценности имущества вследствие его изнашивания.

Расчет амортизации вычисляется по формуле 3 и 4:

$$A = C_0 / T_{\text{ср}}, (3)$$

где А – амортизация;

C_0 – первоначальная стоимость оборудования;

$T_{\text{ср}}$ – срок эксплуатации оборудования (месяц).

$$A = \sum AM \cdot Z, (4)$$

где А – сумма амортизации;

АМ – месячная амортизация;

З – загруженность.

Расчет затрат на амортизацию представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Амортизация оборудования

Наименование	Стоимость, руб.	Количество, шт.	Срок службы, месяц	Амортизация в месяц, руб.	Загруженность, %	Сумма, руб.
Ноутбук HP 15-ba028ur	30000	1	60	500	70	350
Mocking Boot	6000	1	36	166	90	150
Принтер HP Laser jet 1020	4690	1	36	130	20	26
Итого						526

3.2.4 Прочие расходы

В состав арендных платежей входят стоимость аренды и обслуживания помещения, прочие услуги обслуживания работы, управленческие расходы.

Арендные платежи рассчитываются по формуле (5):

$$A = SM \cdot C$$

Где А – арендные платежи;

Sm – площадь рабочего места (равна 6м на 1 человека);

С – затраты на аренду в месяц (за 1 метр равны 700 рублей в месяц)

В таблице 13 представлен расчёты суммы прочих затрат.

Таблица 13 – суммы прочих затрат

Наименование	Затраты, месяц/руб.	Сумма, руб.
Аренда	8400	8400
Интернет	400	400
Итого		8400

3.2.5. Расходы на заработную плату

Расходы на заработную плату разработчика и руководителя проекта рассчитываются по формуле 2 и 3.

Сумма всех расходов на заработную плату с учетом страховых сборов указаны в таблице 14

Таблица 14 – Расходы на амортизацию

Наименование	Оклад, руб.	Оклад * С, руб.	Загруженность, %	Сумма, руб.
Разработчик	20000	6000	90	23400
Руководитель проекта	25000	7500	60	19500
Итого				42900

Расчет амортизации оборудования производится по формуле 3 и 4.

Расчет затрат на амортизацию представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Амортизация оборудования

Наименование	Стоимость, руб.	Количество , шт.	Срок службы, мес.	Амортиза ция в мес., руб.	Загруженность , %	Сумма , руб.
Ноутбук HP 15-ba028ur	30000	1	60	500	90	450
Mocking Bot	6000	1	36	166	90	150
Принтер HP Laser Jet 1020	4690	1	36	130	50	65
Итого						665

3.3.4 Прочие расходы

Арендные платежи рассчитываются по формуле (6).

В таблице 16 представлен расчет суммы прочих затрат

Таблица 16 – Сумма прочих затрат

Наименование	Затраты, месяц/руб.	Сумма, руб.
Аренда	8400	8400
Интернет	400	400
Итого	8800	

3.3.5 Суммарные расходы до внедрения

Сумма всех расходов за один месяц на разработку мобильного приложения рассчитываются по формуле 7. Суммарные расходы на разработку приложения представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Сумма всех расходов на разработку мобильного приложения

Наименование	Затраты месяц/руб.	Срок выполнения проекта	Сумма, руб.
Материалы	1450	1	1450
Заработная плата	42900	1	42900
Амортизация	665	1	665
Прочее	8800	1	8800
Итого			53815

3.4 Оценка расходов после внедрения

3.4.1 Расходы на материалы

Затраты по материалам представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Затраты по материалам

Наименование	Единица измерения	Затраты на единицу, руб.	Количество, шт.	Сумма, руб.
Бумага	Пачка	250	2	500
Чернила для принтера	шт.	250	1	250
Канцелярские	Набор	100	2	200

принадлежности				
Итого				950

3.4.2 Расходы на заработную плату

Расходы на заработную плату разработчика и руководителя проекта рассчитываются в формуле 2 и 3.

Сумма всех расходов на заработную плату с учетом страховых сборов показана в таблице 19.

Таблица 19 – Затраты на заработную плату с учетом страховых сборов.

Наименование	Оклад, руб.	Оклад * С, руб.	Загруженность, %	Сумма, руб.
Разработчик	20000	6000	50	13000
Руководитель проекта	25000	75000	60	19500
Итого				32500

Расходы на амортизацию

Расчет амортизации оборудования производится по формуле 3 и 4.

Расчет затрат на амортизацию представлен в таблице 20.

Таблица 20 – амортизация оборудования

Наименование	Стоимость, руб.	Количество, шт.	Срок службы, мес.	Амортизация в месяц, руб.	Загруженность, %	Сумма, руб.
Ноутбук HP	30000	1	60	500	70	350

15ba-028ur						
MockingBot	6000	1	36	166	20	33
Принтер HP Laser Jet 1020	4690	1	36	130	10	13
Итого						396

Суммарные расходы после внедрения на разработку представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Сумма всех расходов на разработку системы.

Наименование	Затраты, мес/руб.	Срок выполнения проекта	Сумма, руб.
Материалы	950	1	950
Зарботная плата	32500	1	32500
Амортизация	396	1	396
Прочее	8800	1	8800
Итого			42646

При внедрении информационной системы повышаются следующие результаты:

- снижение нагрузки следователя;
- снижение времени, необходимое для идентификации гражданина;
- снижение времени, необходимое для отчетов по установлению личности.

Годовой экономический эффект представлен в таблице 22.

Таблица 22 – Годовой экономический эффект

Наименование	Затраты на разработку, руб.	Затраты до разработки, руб.	Затраты после разработки, руб.
Материалы	600	1450	950
Заработная плата	26650	27950	32500
Амортизация	526	665	396
Прочее	8800	8800	8800
Итого	36576	53815	42646

Расчет всех вышеперечисленных обобщающих показателей предполагает предварительное вычисление частных показателей, характеризующих создаваемый проект. Экономическая эффективность за год от внедрения информационной системы рассчитывается с помощью формулы 7:

$$Эг = (З_0 - З_1) \cdot 12 - З, \quad (7) \quad \text{где}$$

Эг – годовая экономическая эффективность;

З₀ – затраты до внедрения ИС;

З₁ – затраты после внедрения ИС;

З – суммарные затраты на разработку;

Годовой экономический эффект составляет 97452 рубля.

Срок окупаемости рассчитывается по формуле 8:

$$C_0 = 3 / (З_0 - З_1), \quad (8)$$

Где C₀ – срок окупаемости;

З – суммарные затраты на разработку;

З₀ – затраты на внедрения программы;

З₁ – затраты до внедрения программа.

Срок окупаемости равен три с половиной месяца, и с четвертого месяца начинается положительный эффект.

На рисунке 21 изображен график экономической эффективности реализуемого проекта.

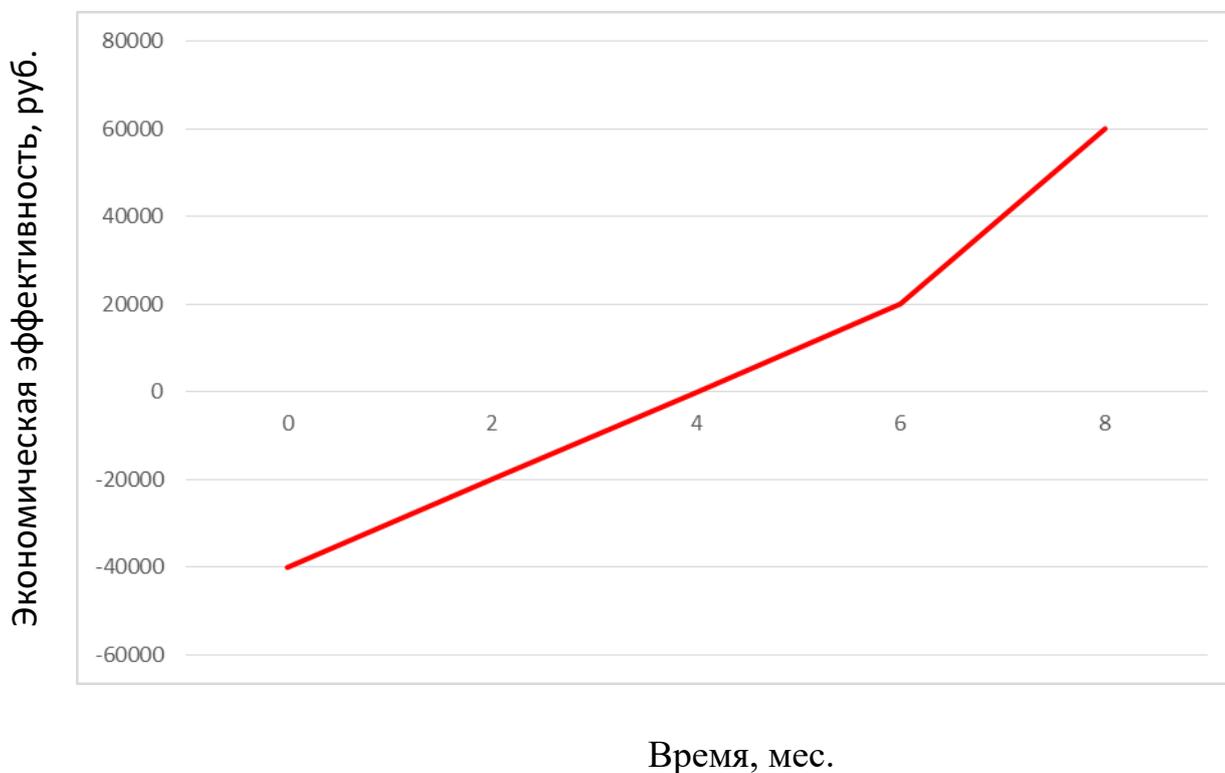


Рисунок 21 – экономическая эффективность

Внедрение информационной системы на предприятие СУ СК России по Челябинской области имеет экономическую эффективность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения выпускной квалификационной работы было проведено обследование предприятия Федерального Государственного Казенного Учреждения Следственного управления Следственного Комитета России по Челябинской области. Были обследованы ключевые процессы на данном предприятии и построена модель «AS IS» (Как есть).

Была проанализирована модель «AS IS» (Как есть) с применением трех критериев: проблемность бизнес-процесса, актуальность изменения и возможности проведения изменений в данный момент.

В результате обследования выявлены существенные недостатки в модели предприятия и на основании экспертных оценок был выбран процесс «Расследование особо важных дел» для проведения оптимизации.

Найденные недостатки, а именно, – большие временные затраты при идентификации личности и на начальном этапе поиска гражданина, было предложено решить путем автоматизации процесса «Проведение предварительного следствия», для этого построена модель TO-BE (Как будет).

Были разработаны критерии и функционал, проанализирован рынок программного обеспечения. В результате анализа рынка руководством принято решение о самостоятельной разработке.

Была создана информационная система по поиску граждан Челябинской области, которая позволила сократить время идентификации личности гражданина при проведении опросов, проверок сообщений о преступлении, а также при начальном этапе расследования уголовного дела.

В результате внедрения информационной системы проанализированы ключевые показатели, которые демонстрируют существенное сокращение времени.

Была рассчитана экономическая эффективность, расчеты показали, что данная информационная система окупится через три с половиной месяца.

Данная информационная система внедрена в первый отдел по расследованию особо важных дел в тестовом режиме, что подтверждается актом о внедрении.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Колесниченко, А.М. Научные и правовые основы расследования отдельных видов и групп преступлений: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. – Харьков, 1967.- С. 10,14.Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 408 с.
2. Черкашин, П.В. Стратегия управления взаимоотношениями клиентами (CRM) / П.В. Черкашин – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 376 с.
3. Маклаков С.В. Создание информационных систем в AllFusion Modeling Suite. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. – 432 с
4. Business Studio. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.businessstudio.ru/products/business_studio/intro/
5. Обзор Microsoft Dynamics CRM.<http://www.crm2web.ru/tool/694/>