

УДК 004.6

Поварницын Е.Н., студент

4 курс, факультет «Информационные системы и технологии»

Северный Арктический Федеральный Университет

Россия, г. Архангельск

Povarnitsyn E. N., student

4rd year, faculty of Information systems and technologies»

Northern Arctic Federal University

Russia, Arkhangelsk

**СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ**

Creation of an information system using development tools

Аннотация:

The article is devoted to the description of the creation of an information system. All constructions are considered in detail in it..

Ключевые слова: Прокуратура, анализ, разработка, бизнес-логика, диаграмма.

Annotation:

The article is devoted to working with the 1C Accounting program. It discusses in detail all stages of working with this program. As well as a visual examination of the development.

Keyword: Prosecution, analysis, development, business logic, diagram.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1 Описание деятельности организации с выводом о необходимости автоматизации некоторых процессов

Опишем деятельность прокуратуры по управлению судебными делами. В соответствии с процессуальным законодательством РФ прокуроры участвуют в рассмотрении дел судами. В том случае если приговоры, определения и постановления судов противоречат закону, прокуроры вправе приносить представления в соответствующие судебные инстанции. Участвуя в судебном рассмотрении уголовных дел, прокурор реализует следующие задачи:

- а) Обеспечение верховенства закона;
- б) Обеспечение единства и укрепления законности;
- в) Вынесение законного и обоснованного приговора, постановления, определения, а также своевременное их исполнение;
- г) Защита охраняемых законом прав и свобод личности, а также интересов общества и государства.

В соответствии со ст. 35 Закона о прокуратуре прокурор имеет право:

- а) Участвовать в рассмотрении дел судами;
- б) Осуществлять уголовное преследование в суде;
- в) Выступать в качестве государственного обвинителя в суде;
- г) Обратиться в суд с заявлением;
- д) Вступить в дело в любой стадии процесса, если этого требует защита прав граждан и охраняемых интересов общества или государства;
- е) Генеральный прокурор РФ имеет право участвовать в заседаниях Верховного Суда РФ и Высшего Арбитражного Суда РФ;
- ж) За Генпрокурором РФ закреплено также право обращаться в Конституционный Суд РФ в связи с нарушением или возможностью нарушений конституционных прав и свобод граждан примененным или подлежащим применению каким-либо законом;
- з) Приносить представление (апелляционное, кассационное) в вышестоящий суд на не вступившее в законную силу незаконное или необоснованное решение (приговор, определение или постановление суда;

и) Приносить представление в порядке надзора на вступившее в законную силу решение, приговор, определение или постановление суда по любому делу;

к) Обращение Генпрокурора РФ с представлением в Пленумы Верховного Суда РФ и Высшего Арбитражного Суда РФ о даче судам разъяснений по вопросам судебной практики по гражданским, арбитражным, уголовным и административным делам;

При осуществлении процесса рассмотрения одного дела в прокуратуре Архангельска необходимо автоматизировать все этапы производства дела. Рассмотрим опишем процесс автоматизации необходимых этапов:

- передача дела из полиции в прокуратуру;
- опрашивание свидетелей по данному делу;
- рассмотрение дела;
- подача документов на заседание.

1.2 Описание используемых методологий и средств реализации

IDEF0 — методология функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 является её акцент на соподчинённость объектов. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между работами, а не их временная последовательность (поток работ).

Erwin Data Modeler — это компьютерная программа для проектирования и документирования баз данных. Модели данных помогают визуализировать структуру данных, обеспечивая эффективный процесс организации, управления и администрирования таких аспектов деятельности предприятия, как уровень сложности данных, технологий баз данных и среды развертывания. Изначально разработанный компанией Logic Works, erwin был приобретен рядом компаний, прежде чем был выделен частной инвестиционной фирмой Parallax Capital Partners, которая приобрела и объединила его в качестве отдельной организации, erwin, Inc., с генеральным директором Адамом Famularo.

IDEF3 — методология моделирования и стандарт документирования процессов, происходящих в системе. Метод документирования технологических процессов представляет собой механизм документирования и сбора информации

о процессах. IDEF3 показывает причинно-следственные связи между ситуациями и событиями в понятной эксперту форме, используя структурный метод выражения знаний о том, как функционирует система, процесс или предприятие.

DFD — диаграммы потоков данных. Так называется методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники, и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

ER-модель — модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области. Она используется при высокоуровневом (концептуальном) проектировании баз данных. С её помощью можно выделить ключевые сущности и обозначить связи, которые могут устанавливаться между этими сущностями. Во время проектирования баз данных происходит преобразование ER-модели в конкретную схему базы данных на основе выбранной модели данных (реляционной, объектной, сетевой или др.). ER-модель представляет собой формальную конструкцию, которая сама по себе не предписывает никаких графических средств её визуализации. В качестве стандартной графической нотации, с помощью которой можно визуализировать ER-модель, была предложена диаграмма «сущность-связь».

2 ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ «КАК ЕСТЬ»

2.1 Постановка цели моделирования, точки зрения, определения модели, описание области и источник информации

Целью моделирования является проектирование системы для прокуратуры.

Определение модели: модель описывает деятельность прокуратуры г. Архангельска по управлению судебными делами.

Источник информации: интернет пространство.

Точка зрения: Данная система будет актуальная, так как принцип работы используется в каждой прокуратуре на протяжении многих лет.

2.2 Описание свойств для каждого объекта (работа, объект ссылки, перекресток)

Контекстная диаграмма A-0, представляет всю систему как один блок, показывает контекст системы и описывает работу прокуратуры в общей картине. Модель может содержать только одну контекстную диаграмму. Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 1.



Рисунок 1 – Контекстная диаграмма

Декомпозиция контекстной диаграммы A0, получается в результате разбиения контекстной диаграммы A-0.

Активность «Передача дела из полиции в прокуратуру» описывает процесс закрытие дела в полиции и назначение данного дела в прокуратуру.

Активность «Опрашивание свидетелей по данному делу» описывает процесс получение новой или уточнение старой информации для полной картины дела.

Активность «Рассмотрение дела» описывает процесс анализирования дела, используя уже имеющуюся информацию.

Активность «Подача документов на заседание» описывает процесс закрытия дела в прокуратуре и отстаивание его уже в суде.

Данная диаграмма будет выглядеть в соответствии с рисунком 2.

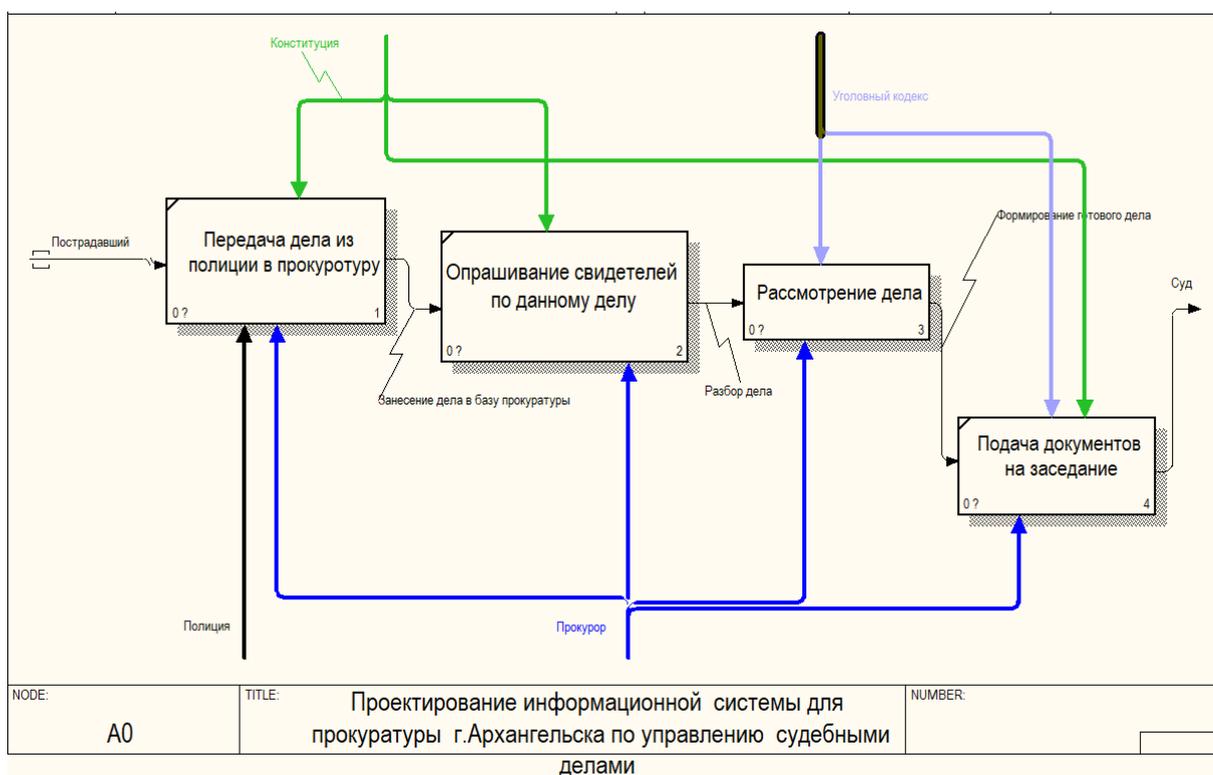


Рисунок 2 – Диаграмма декомпозиции контекстной диаграммы

На диаграмме декомпозиции создадим 4 активности.

Активность «Анализ данного дела» описывает рассмотрение и анализирование дела, принятого из полиции.

Активность «Сопоставление улик и свидетельств» описывает формирование дела исходя из имеющихся деталей.

Активность «Уточнение дела и статьи» описывает поиск новой информации по данному делу.

Активность «Завершительный этап проверки корректности дела» описывает осуществление итогового дела.

Диаграмма будет выглядеть в соответствии с рисунком 3.

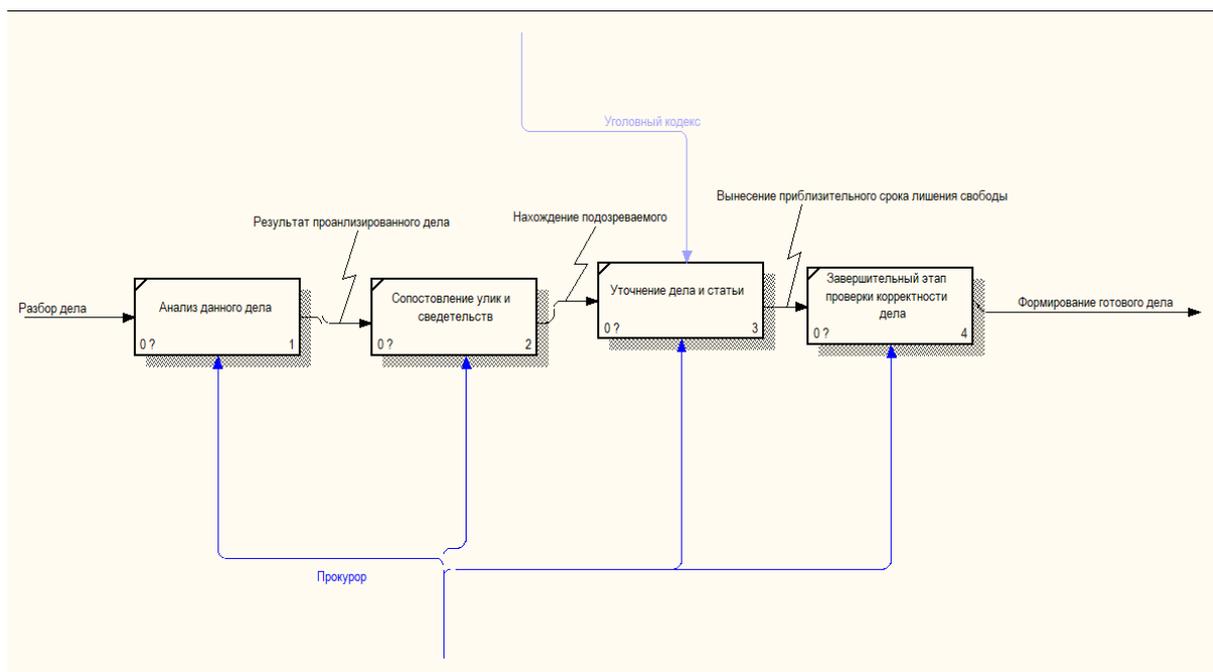


Рисунок 3 – Диаграмма декомпозиции

Проведем декомпозицию активности «Передача дела из полиции в прокуратуру». Диаграмма декомпозиции содержит:

- передача дела;
- проверка правильности и оформления дела;
- проверка состава преступления;
- назначение прокурора;
- введение прокурора в курс дела.

Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 4.

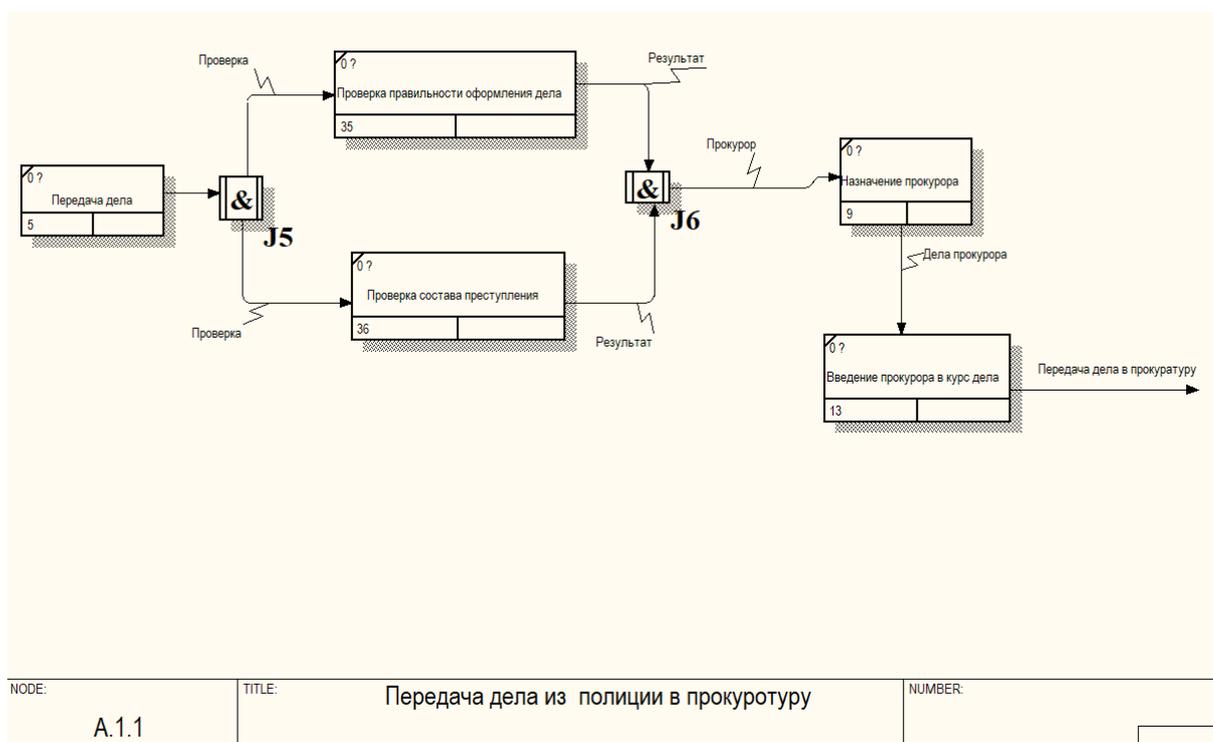


Рисунок 4 – Диаграмма декомпозиции «Передача дела из полиции в прокуратуру»

Проведем декомпозицию активности «Опрашивание свидетелей по данному делу». Диаграмма содержит:

- поиск свидетелей;
- рассмотрение людей причастных к делу;
- встречи со свидетелями;
- созвон со свидетелями;
- завершение работы со свидетелями;
- информации недостаточно.

Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 5.

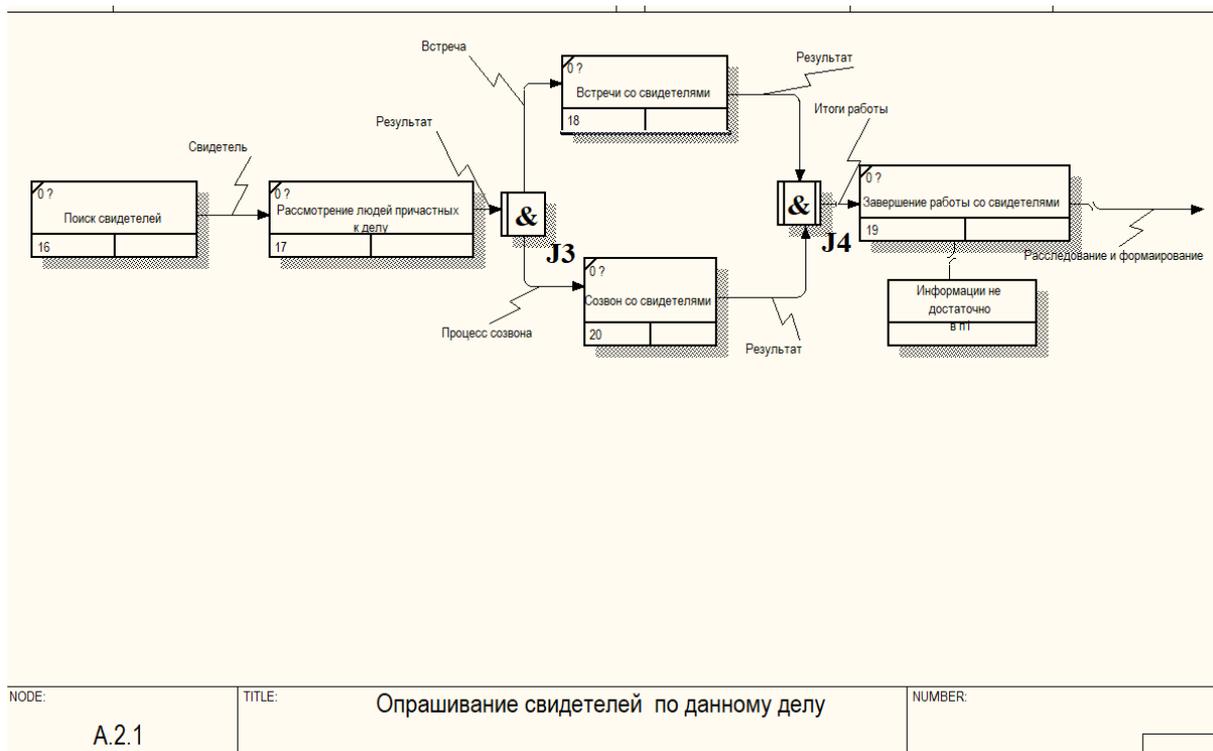


Рисунок 5 – Диаграмма декомпозиции «Опрашивание свидетелей по данному делу»

Проведем декомпозицию активности «Рассмотрение дела» Диаграмма содержит:

- рассмотрение дела;
- анализ дела;
- проверка конструкции дела;
- проверка орфографии;
- подготовка дела для суда.

Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 6.

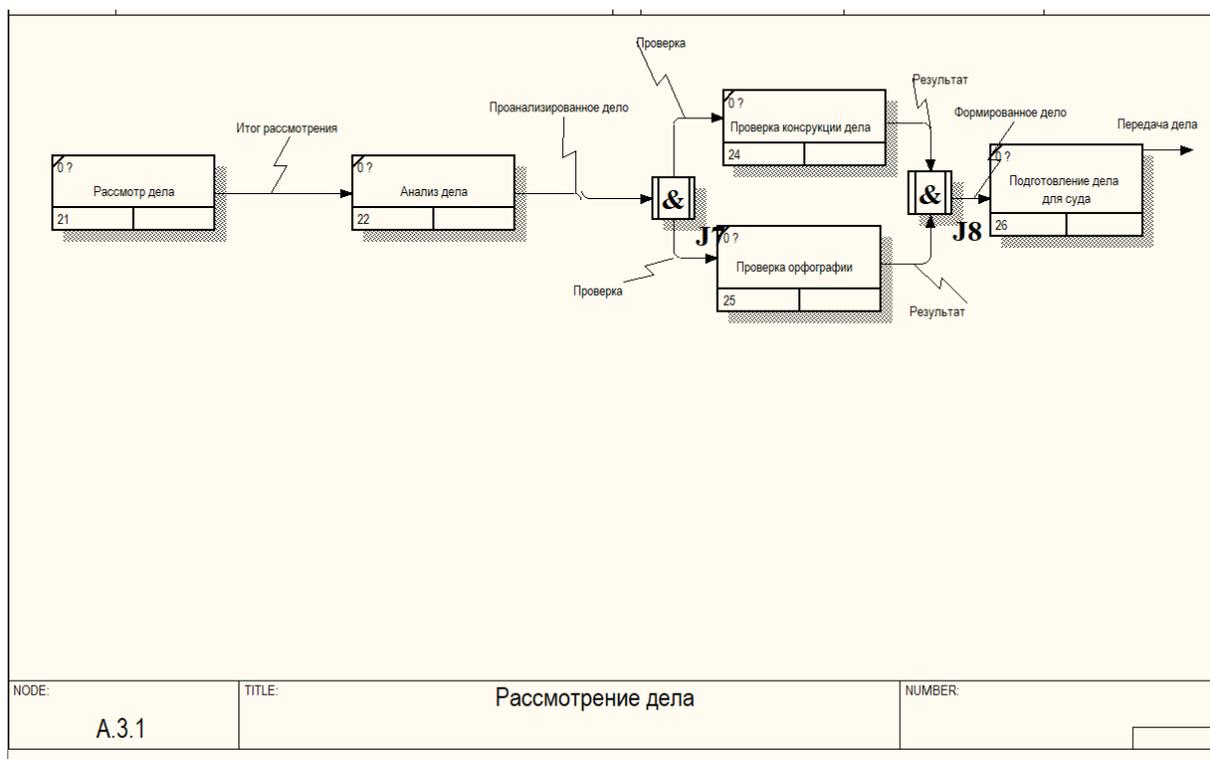


Рисунок 6 – Диаграмма декомпозиции «Рассмотрение дела»

Проведем декомпозицию активности «Подача документов на заседание»

Диаграмма содержит:

- передача документов;
- встреча с представителями суда;
- назначение суда и судью для вынесения приговора;
- занесение дела в суд;

Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 7.

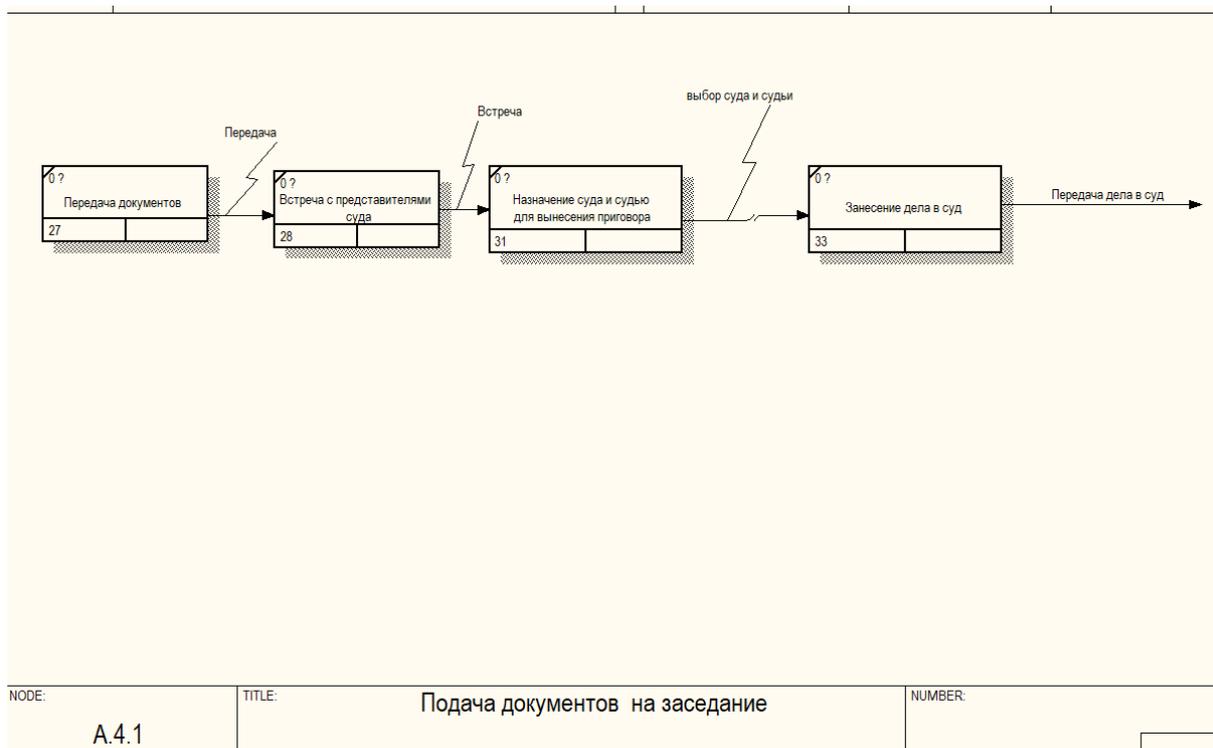


Рисунок 7 – Диаграмма декомпозиции «Подача документов на заседание»

2.3 Описание необходимых входов, потоков данных, результатов деятельности, необходимых ресурсов и оборудования для успешного протекания процессов, лиц, ответственных за процессы, нормативных актов и технических требований, регламентирующих процессы

Контекстная диаграмма А-0 «Проектирование информационной системы для прокуратуры г. Архангельска по управлению судебными делами» содержит следующие входы:

- пострадавший;
- прокурор;
- полиция;
- конституция;
- уголовный кодекс.

Контекстная диаграмма А-0 «Проектирование информационной системы для прокуратуры г. Архангельска по управлению судебными делами» содержит следующие результаты деятельности:

- Формированное дело.

Декомпозиция контекстной диаграммы А0 «Проектирование информационной системы для прокуратуры г. Архангельска по управлению судебными делами» содержит 4 активности: передача дела из полиции в прокуратуру, опрашивание свидетелей по данному делу, рассмотрение дела, подача документов на заседание.

Активность «Передача дела из полиции в прокуратуру» содержит следующие входы и выходы:

- конституция (вход);
- пострадавший (вход);
- полиция (вход);
- прокурор (вход);
- занесение дела в базу прокуратуры (выход).

Активность «Опрашивание свидетелей по данному делу» содержит следующие входы и выходы:

- занесение дела в базу прокуратуры (вход);
- конституция (вход);
- прокурор (вход);
- разбор дела (выход).

Активность «Опрашивание свидетелей по данному делу» содержит следующие входы и выходы:

- уголовный кодекс (вход);
- разбор дела (вход);
- прокурор (вход);
- формирование готового дела (выход).

Активность «Подача документов на заседание» содержит следующие входы и выходы:

- уголовный кодекс (вход);
- конституция (вход);
- формирование готового дела (вход);
- прокурор (вход);
- суд (выход, результат);

Диаграмма декомпозиции «Рассмотрение дела», содержит 4 активности: анализ данного дела, сопоставление улик и свидетельств, уточнение дела и статьи, завершительный этап проверки корректности дела.

Активность «Анализ данного дела» содержит следующие входы и выходы:

- разбор дела (вход);
- прокурор (вход);
- результат проанализированного дела (выход).

Активность «Сопоставление улик и свидетельств» содержит следующие входы и выходы:

- результат проанализированного дела (вход);
- прокурор (вход);
- нахождение подозреваемого (выход).

Активность «Уточнение дела и статьи» содержит следующие входы и выходы:

- нахождение подозреваемого (вход);
- прокурор (вход);
- уголовный кодекс (вход);
- вынесение приблизительного срока лишения свободы (выход);

Активность «Завершительный этап проверки корректности дела» содержит следующие входы и выходы:

- вынесение приблизительного срока лишения свободы (вход);
- прокурор (вход);
- отдельные части (вход);
- формирование готового дела (выход, результат).

Диаграмма декомпозиции «Передача дела из полиции в прокуратуру» содержит следующие перекрестки, входы и выходы:

- перекресток J5 «Проверка» (Asynchronous AND);
- перекресток J6 «Работа проверки» (Asynchronous AND);
- проверка оформления дела (вход);
- проверка состава преступления (вход);
- результат проверки (вход);

- прокурор (вход);
- дела прокурора (вход);
- передача дела в прокуратуру (вход, результат).

Диаграмма декомпозиции «Опрашивание свидетелей по данному делу» содержит следующие перекрестки, входы и выходы:

- перекресток J3 «Назначение бесед» (Asynchronous AND);
- перекресток J4 «Итоги» (Asynchronous AND);
- свидетель (вход);
- результат (вход);
- встреча (вход);
- процесс созвона (вход);
- итоги работы (вход);
- расследование и формаирование (вход, результат).

Диаграмма декомпозиции «Рассмотрение дела» содержит следующие перекрестки, входы и выходы:

- перекресток J7 «Проверка формирования» (Asynchronous AND);
- перекресток J8 «Исправление» (Asynchronous AND);
- итог рассмотрения (вход);
- проанализированное дело (вход);
- проверка (вход);
- формированное дело (вход);
- передача дела (вход, результат).

Диаграмма декомпозиции «Подача документов на заседание» содержит следующие перекрестки, входы и выходы:

- передача (вход);
- встреча (вход);
- выбор суда и судьи (вход);
- передача дела в суд (вход, результат).

3 ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

3.1 Постановка цели моделирования, точки зрения, определение модели, описание области и источник информации

Целью методологии является построение модели рассматриваемой системы в виде диаграммы потоков данных. Диаграммы потоков данных предназначены прежде всего для описания документооборота и обработки информации.

3.2 Описание свойств для каждого объекта (работа, внешняя сущность, хранилище данных)

Создадим модель работы в соответствии с рисунком 8.

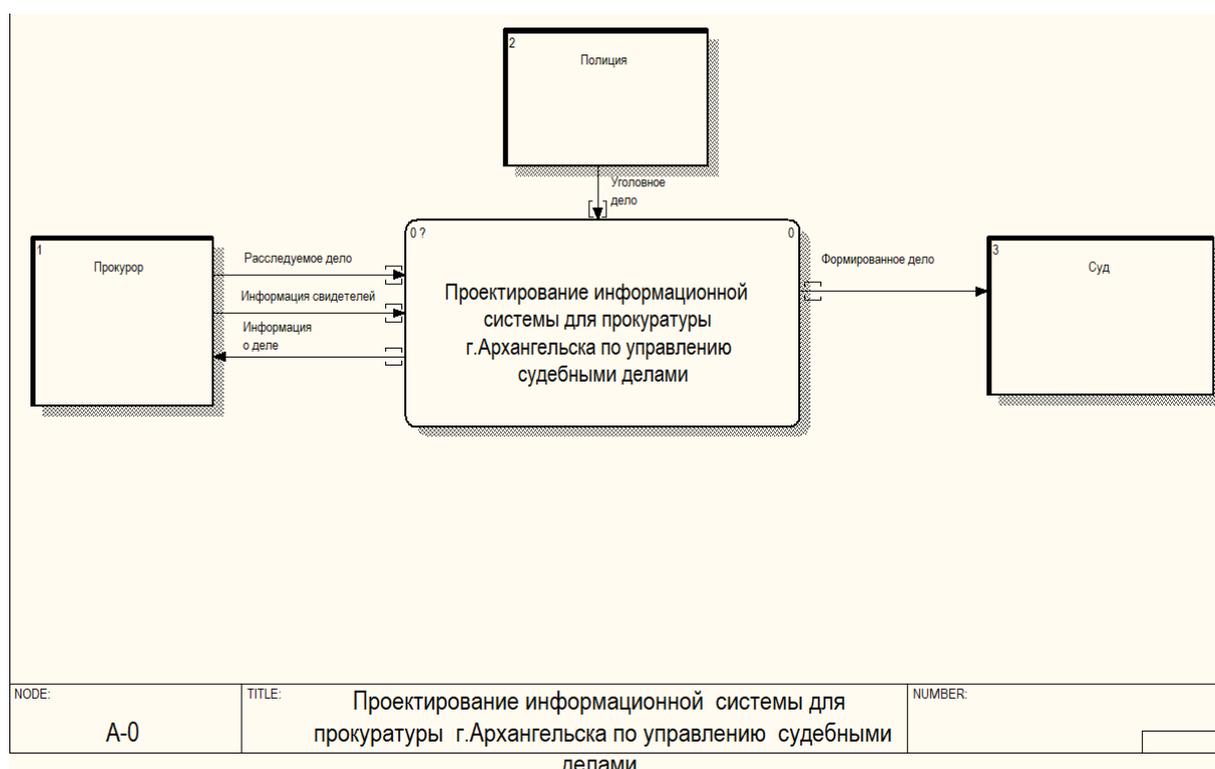


Рисунок 8 – Модель A0 «Проектирование ИС»

Внесем две внешние сущности: источник и приемник. Источником будет «Прокурор» и «Полиция», приемником же «Суд».

Произведем декомпозицию контекстной диаграммы A0, которая содержит 4 активности и 4 хранилища.

Активность «Передача дела из полиции в прокуратуру».

Активность «Опрашивание свидетелей».

Активность «Расследование дела».

Активность «Передача дела в суд».

Хранилище «Информация о деле».

Хранилище «Информация свидетелей».

Хранилище «Разбор информации».

Хранилище «Формированное дело».

Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 9.

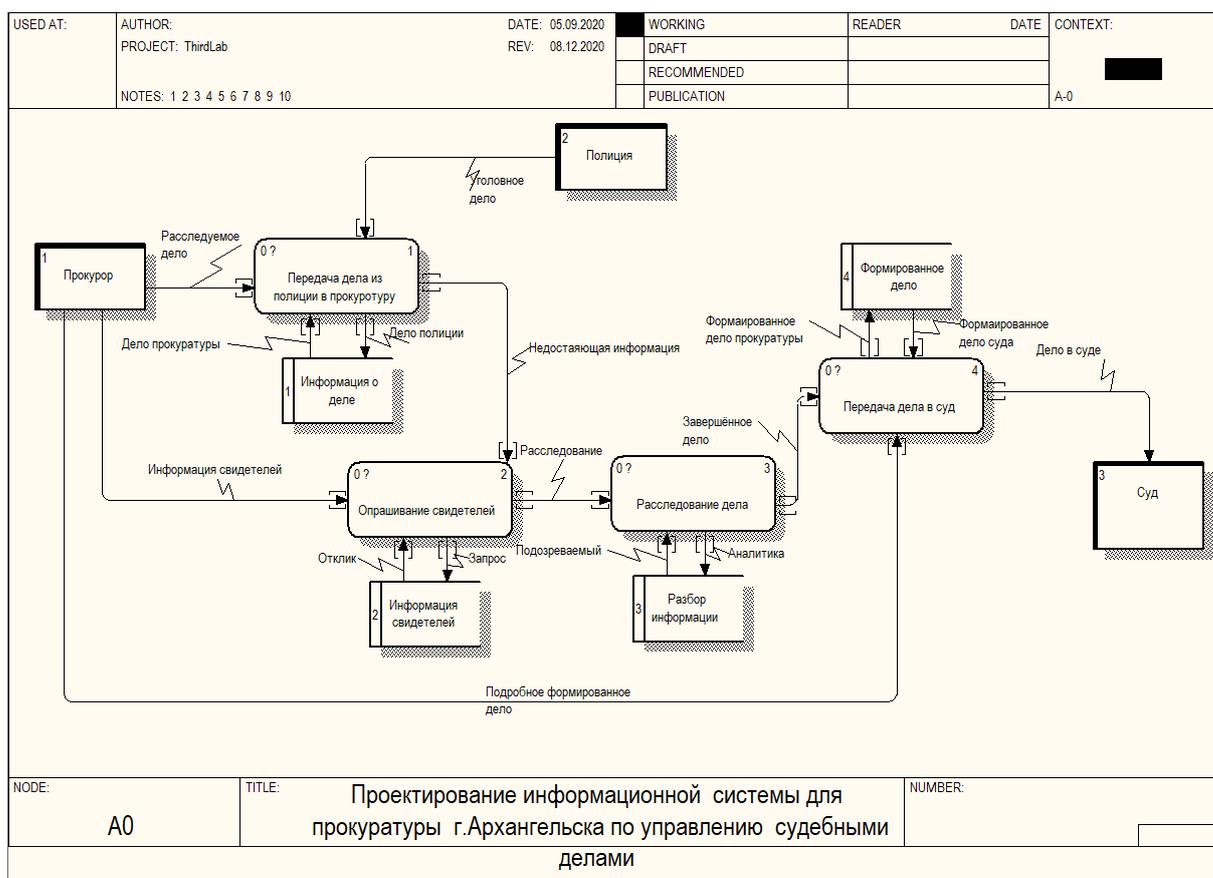


Рисунок 9 – Модель А-0 «Проектирование ИС»

Диаграмма декомпозиции «Передача дела из полиции в прокуратуру» содержит 2 активности и 1 хранилище.

Активность «Проверка информации из дела полиции».

Активность «Добавление ошибок».

Хранилище «Список несостыковок».

Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 10.

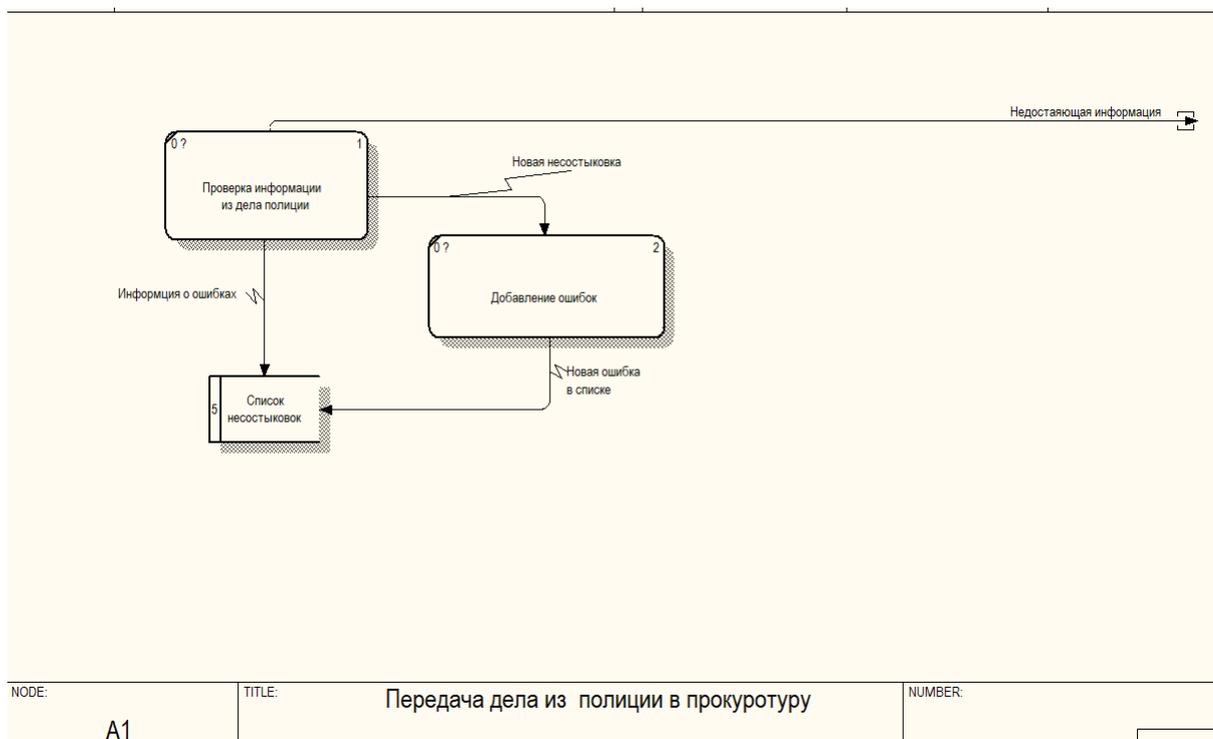


Рисунок 10 – Модель А1 «Передача дела из полиции в прокуратуру»

Диаграмма декомпозиции «Опрашивание свидетелей» содержит 2 активности и 1 хранилище.

Активность «Опрос свидетелей».

Активность «Добавление свидетеля».

Хранилище «Список свидетели».

Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 11.

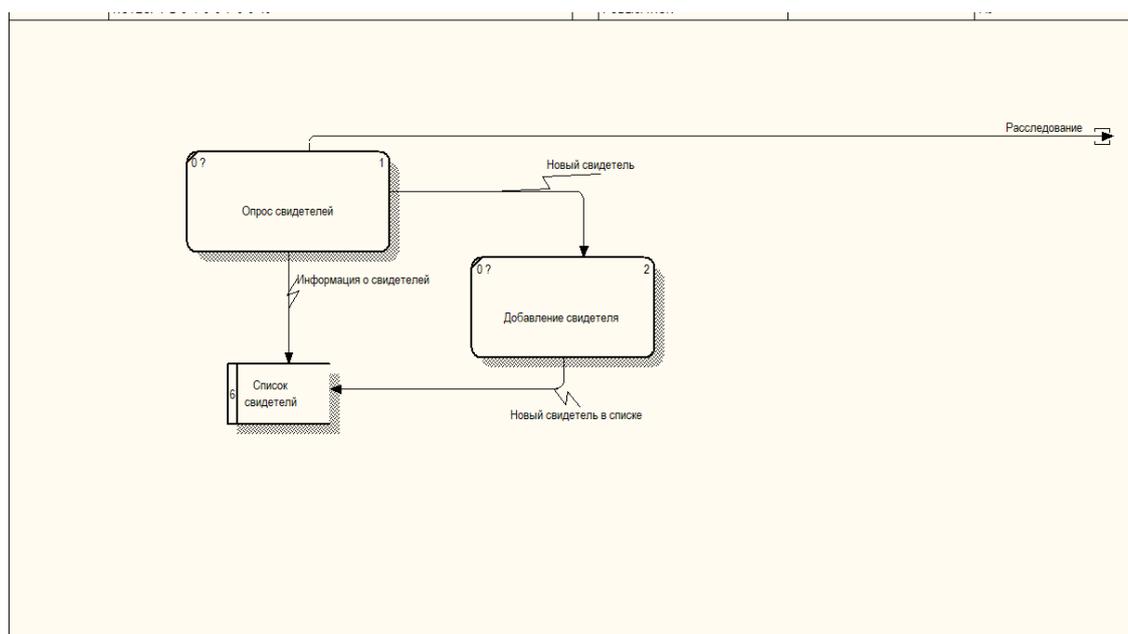


Рисунок 11 – Модель А2 «Опрашивание свидетелей»

Диаграмма декомпозиции «Раследование дела» содержит 2 активности.

Активность «Завершение расследования».

Активность «Согласование с начальством об окончании».

Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 12.

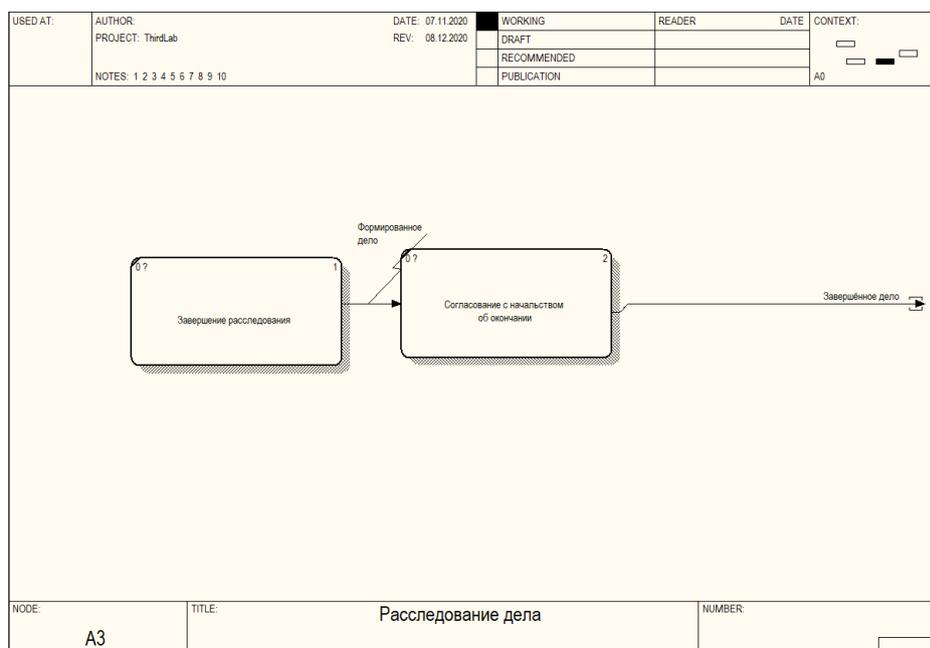


Рисунок 12 – Модель А2 «Опрашивание свидетелей»

Диаграмма декомпозиции «Передача дела в суд» содержит 2 активности.

Активность «Передача дела».

Активность «Согласование с судом».

Диаграмма выглядит в соответствии с рисунком 12.

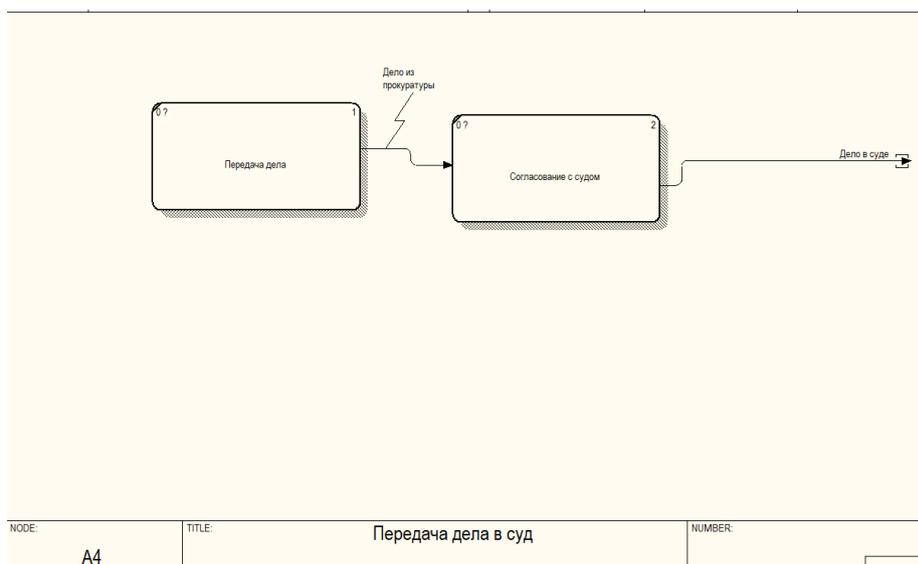


Рисунок 12 – Модель A2 «Опрашивание свидетелей»

3.3 Описание необходимых входов, потоков данных, результатов деятельности, необходимых ресурсов для успешного протекания процессов, нормативных актов и технических требований, регламентирующих процессы

Контекстная диаграмма А-0 содержит следующие входы и выходы:

- расследуемое дело (выход);
- информация свидетелей; (выход).
- информация о деле; (вход);
- уголовное дело (вход);
- сформированное дело (выход).

Декомпозиция контекстной диаграммы А0 содержит 4 активности: Передача дела из полиции в прокуратуру, Опрашивание свидетелей, Расследование дела, Передача дела в суд.

Активность «Передача дела из полиции в прокуратуру» содержит следующие входы и выходы:

- расследуемое дело (вход);
- уголовное дело (вход);
- дело прокуратуры (выход);

- дело полиции (вход);
- недостающая информация (выход).

Активность «Опрашивание свидетелей» следующие входы и выходы:

- недостающая информация (вход);
- информация свидетелей (вход);
- отклик (вход);
- запрос (выход);
- расследование (выход).

Активность «Расследование дела» содержит следующие входы и выходы:

- расследование (вход);
- подозреваемый (вход);
- аналитика (выход);
- завершённое дело (выход).

Активность «Передача дела в суд» содержит следующие входы и выходы:

- форматированное дело прокуратуры (выход);
- завершённое дело (вход);
- форматированное дело суда (вход);
- дело в суде (выход).

Диаграмма декомпозиции «Передача дела из полиции в прокуратуру» содержит 2 активности.

Активность «Проверка информации из дела полиции» содержит следующие входы и выходы:

- информация об ошибках (выход);
- новая несостыковка (выход);
- недостающая информация (выход).

Активность «добавление ошибок» содержит следующие входы и выходы:

- новая несостыковка (вход);
- новая ошибка в списке (выход).

Диаграмма декомпозиции «Опрашивание свидетелей» содержит 2 активности.

Активность «Опрос свидетелей» содержит следующие входы и выходы:

- новый свидетель (выход);

- информация о свидетелей (выход);
- расследование (выход).

Активность «Добавление свидетеля» содержит следующие входы и выходы:

- новый свидетель (вход);
- новый свидетель в списке (выход).

Диаграмма декомпозиции «Расследование дела» содержит 2 активности.

Активность «Завершение расследования» содержит следующие входы и выходы:

- формированное дело (выход).

Активность «Согласование с начальством об окончании» содержит следующие входы и выходы:

- формированное дело (вход);
- завершённое дело (выход).

Диаграмма декомпозиции «Передача дела в суд» содержит 2 активности.

Активность «Передача дела» содержит следующие входы и выходы:

- дело из прокуратуры (выход).

Активность «Согласование с судом» содержит следующие входы и выходы:

- дело из прокуратуры (вход);
- дело в суде (выход).

4 ПОСТРОЕНИЕ ER-МОДЕЛИ

4.1 Логический уровень

Логический уровень соответствует инфологическому этапу проектирования и не привязанный к конкретной СУБД. Модели логического уровня оперируют с понятиями сущностей, атрибутов и связей, которые на этом уровне именуется на естественном языке так, как они называются в реальном мире.

Логическая модель, имеет 12 сущностей.

Сущность «Полицейский» имеет атрибуты:

- Id (PK);
- ФИО;
- год рождения;
- адрес;
- должность;

Сущность «Полиция» имеет атрибуты:

- Id (PK);
- Id полицейского (FK);
- Id дела (FK).

Сущность «Тип Дела» имеет атрибуты:

- Id (PK);
- название;

Сущность «Свидетель» имеет атрибуты:

- Id (PK);
- ФИО;
- год рождения;
- род деятельности;
- защита свидетелей.

Сущность «Потерпевший» имеет атрибуты:

- Id (PK);
- ФИО;

- адрес;
- род деятельности;
- год рождения;
- защита свидетелей.

Сущность «Подозреваемый» имеет атрибуты:

- Id (РК);
- ФИО;
- род деятельности;
- год рождения;
- судимость.

Сущность «Суд» имеет атрибуты:

- Id (РК);
- название;
- адрес.

Сущность «Судья» имеет атрибуты:

- Id (РК);
- ФИО;
- адрес;
- год рождения;
- Id суда (РК).

Сущность «Прокурор» имеет атрибуты:

- Id (РК);
- ФИО;
- должность;
- адрес.

Сущность «Дело» имеет атрибуты:

- Id (РК);
- номер;
- описание;
- расследование;
- тип дела;
- Id Потерпевшего (РК);

- Id Подозреваемого (РК);
- Id Прокурора (РК);
- Id Полицейского (РК);
- свидетели/дело (РК).

Сущность «Формированное дело» имеет атрибуты:

- Id (РК);
- Id Дела (РК);
- номер;
- описание;
- расследование;
- тип дела;
- Id потерпевшего (РК);
- Id подозреваемого (РК);
- Id прокурора (РК);
- Id полицейского (РК);
- Id судьи (РК);
- Id суда (РК);
- свидетели/дело (РК).

Сущность «Дело/Свидетель» имеет атрибуты:

- Id (РК);
- Id дела (FK);
- Id свидетеля (FK).

Концептуальная модель выглядит в соответствии с рисунком 13.

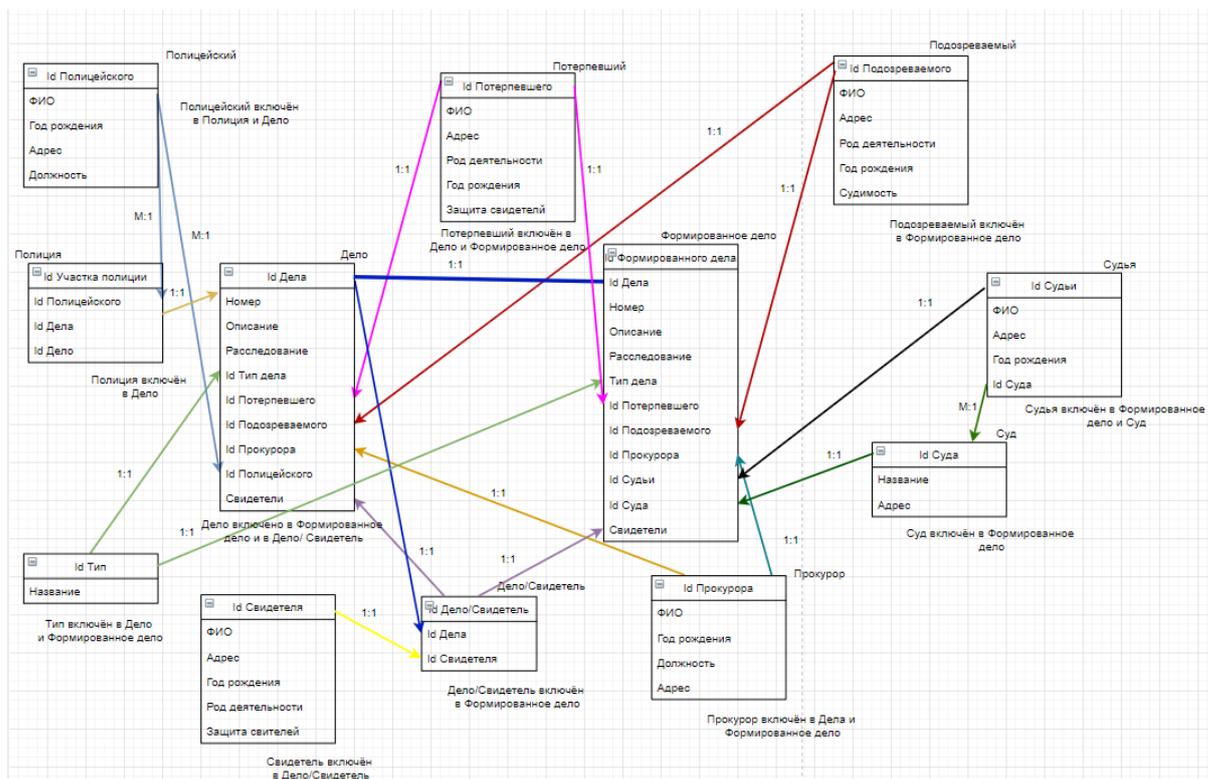


Рисунок 13 – Концептуальная модель

4.2 Физический уровень

По данной концептуальной диаграмме можно построить физическую диаграмму, которая уже будут учитываться такие особенности СУБД, как допустимые типы и наименования полей и таблиц, ограничения целостности и т.п.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122172> (дата обращения: 30.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115515> (дата обращения: 30.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122181> (дата обращения: 30.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.