**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет  *информационных систем и технологий*

Кафедра  *Измерительно-вычислительные комплексы*

Дисциплина  *Моделирование информационных систем*

КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема  *Моделирование информационной системы бюро экспертизы и оценки*

Выполнил студент  */ А.А. Ульянин /*

*подпись инициалы, фамилия*

Курс  *3* Группа  *ИСТбд-31*

Направление  *09.03.02 «Информационные системы и технологии»*

Руководитель  *доцент кафедры ИВК, к.т.н., доцент*

*должность, учёная степень, учёное звание*

*Родионов Виктор Викторович*

*фамилия,имя, отчество*

Дата сдачи:

« » 20 г.

Дата защиты:

« » 20 г.

Оценка:

Ульяновск

2022.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет  *информационных систем и технологий*

Кафедра  *Измерительно-вычислительные комплексы*

Дисциплина  *Моделирование информационных систем*

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

студенту  *гр. ИСТбд-31 Ульянин А.А.*

*группа фамилия, инициалы*

Тема работы  *Моделирование информационной системы бюро экспертизы*

*и оценки*

Срок сдачи законченной работы « » 20 г.

Исходные данные к работе *методические указания к выполнению курсовой*

*(базовое предприятие, характер курсовой работы:*

*работы и проведению практических занятий для студентов направления*

*задание кафедры, инициативная НИР, рекомендуемая литература, материалы практики)*

*09.03.03 «Информационные системы и технологии» по дисциплине*

*«Моделирование информационных систем» Родионова В.В.*

Содержание пояснительной записки *введение, техническое задание,*

*информационное обеспечение системы, алгоритмическое обеспечение системы,*

*прикладное программное обеспечение системы, руководство пользователя,*

*заключение, список использованных источников.*

Перечень графического материла

Руководитель  *доцент каф. ИВК / В.В. Родионов /*

*должность подпись инициалы, фамилия*

« » 20 г.

Студент  */ А.А. Ульянин /*

*подпись инициалы, фамилия*

« » 20 г

**Содержание**

[Введение 5](#_Toc93526268)

[1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ, МОДЕЛЬ ПОТОКОВ РАБОТ И МОДЕЛЬ ПОТОКОВ ДАННЫХ 8](#_Toc93526269)

[1.1 Исходная модель 8](#_Toc93526270)

[1.1.1 Контекстная диаграмма А-0 «Провести экспертизу и оценку» 8](#_Toc93526271)

[1.1.2 Диаграмма декомпозиции А0 «Провести экспертизу и оценку» 9](#_Toc93526272)

[1.1.3 Диаграмма декомпозиции А1 «Обслужить клиента» 11](#_Toc93526273)

[1.1.4 Диаграмма декомпозиции А2 «Заполнить накладную» 13](#_Toc93526274)

[1.1.4.1 Диаграмма декомпозиции А21 «Получить данные об объекте экспертизы» 15](#_Toc93526275)

[1.1.4.2 Диаграмма декомпозиции А23 «Оценить примерную стоимость экспертизы» 16](#_Toc93526276)

[1.1.5 Диаграмма декомпозиции А3 «Провести экспертизу и оценку» 18](#_Toc93526277)

[1.1.5.1 Диаграмма декомпозиции А32 «Исследовать объект в соответствии с документацией» 20](#_Toc93526278)

[1.1.5.2 Диаграмма декомпозиции А34 «Составить акт о проведённой экспертизе» 21](#_Toc93526279)

[1.1.6 DFD-диаграмма А22 «Записать срок выполнения работы» 23](#_Toc93526280)

[1.1.7 DFD-диаграмма А4 «Собрать данные о проведённой работе» 24](#_Toc93526281)

[1.1.8 IDEF3-диаграмма А13 «Получить персональные данные» 26](#_Toc93526282)

[1.1.9 IDEF3-диаграмма А33 «Расчитать стоимость экспертизы и оценки» 27](#_Toc93526283)

[1.2 Полученная модель 28](#_Toc93526284)

[1.2.1 Контекстная диаграмма А-0 «Провести экспертизу и оценку» 28](#_Toc93526285)

[1.2.2 Диаграмма декомпозиции А0 «Провести экспертизу и оценку» 29](#_Toc93526286)

[1.2.3 Диаграмма декомпозиции А1 «Обработать данные клиента» 31](#_Toc93526287)

[1.2.3.1 Диаграмма декомпозиции А13 «Запись требований клиента» 32](#_Toc93526288)

[1.2.4 Диаграмма декомпозиции А2 «Заполнить накладную» 34](#_Toc93526289)

[1.2.4.1 Диаграмма декомпозиции А21 «Получить данные об объекте экспертизы» 36](#_Toc93526290)

[1.2.4.2 Диаграмма декомпозиции А23 «Оценить примерную стоимость экспертизы» 37](#_Toc93526291)

[1.2.5 Диаграмма декомпозиции А3 «Провести экспертизу и оценку» 39](#_Toc93526292)

[1.2.5.1 Диаграмма декомпозиции А32 «Исследовать объект в соответствии с документацией» 41](#_Toc93526293)

[1.2.5.2 Диаграмма декомпозиции А34 «Составить акт о проведённой экспертизе» 42](#_Toc93526294)

[1.2.6 Диаграмма декомпозиции А4 «Внести данные в бд» 44](#_Toc93526295)

[1.2.7 DFD-диаграмма А22 «Определить срок выполнения работы» 46](#_Toc93526296)

[1.2.8 DFD-диаграмма А42 «Структурировать информацию» в DFD» 48](#_Toc93526297)

[1.3 Сравнительный анализ исходной и полученной моделей 50](#_Toc93526298)

[2 ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ 52](#_Toc93526299)

[2.1 Модель «сущность связь» 52](#_Toc93526300)

[2.2 Сущности и их атрибуты 52](#_Toc93526301)

[2.3 Связи между сущностями 53](#_Toc93526302)

[Заключение 54](#_Toc93526303)

[Список использованных источников 55](#_Toc93526304)

# Введение

В курсовой работе по дисциплине «Базы данных» была изучена предметная область «Бюро экспертизы и оценки». В данной работе потребовалось более глубоко изучить вышеупомянутую тему для описания процессов, происходящих в такой организации.

Работа бюро экспертизы и оценки обычно состоит из двух основных стадий: сравнительного анализа и оценки.

Сравнительный (качественный) анализ — составная часть экспертизы уровня качества, её первая стадия, предшествующая проведению оценки и связанная с выяснением суждений экспертов об основных достоинствах и недостатках изделий. Он представляет собой процедуру разделения объекта на составляющие и исследование каждой части с целью поиска дефектов.

Оценка (количественный анализ) предполагает измерение свойств объекта и выявление их численных значений, в частности, расчёт его стоимости с учётом результатов проведённого ранее качественного анализа, срока службы (годности) объекта, а также определение специфических критериев исследуемого объекта.

Оценка основывается на результатах качественного анализа, определяет уровень потребительской ценности изделия, проводится в два этапа:

1. Оценивание.
2. Синтез результатов оценки.

Экспертиза и оценка проводятся с помощью применения различных методов исследования в зависимости от вида объекта и опыта эксперта. Однако не каждый специалист, даже весьма авторитетный, может быть рекомендован в качестве эксперта: некоторые из них при обширных знаниях не обладают качествами, необходимыми для члена экспертной группы, по этой причине бюро вынуждено тщательно подбирать и готовить сотрудников, учитывая опыт работы и личные качества. Также специалистам необходимо поддерживать свою компетентность, изучая и используя современные методы работы, а также опираясь во время исполнения обязанностей на актуальные стандарты и требования к качеству объектов.

Согласно федеральному закону "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 29.07.1998 N 135-ФЗ, бюро экспертизы и оценки применяет различные способы для проведения исследования объекта.

Однако в ходе работы эксперты иногда допускают ошибки, которые влияют на итог экспертизы объекта и его оценки. Такие ошибки трудно обнаружить ввиду различных обстоятельств, происходивших с объектом экспертизы и неизвестных эксперту.

Оценка стоимости проведения работ производится в соответствии с утверждённым прайс-листом, в котором указываются как основные, так и дополнительные виды услуг, предоставляющихся бюро экспертизы и оценки. Это связано с тем, что при исследовании объекта эксперт может прибегать к применению дополнительных необходимых инструментов, которые могли не использоваться ранее.

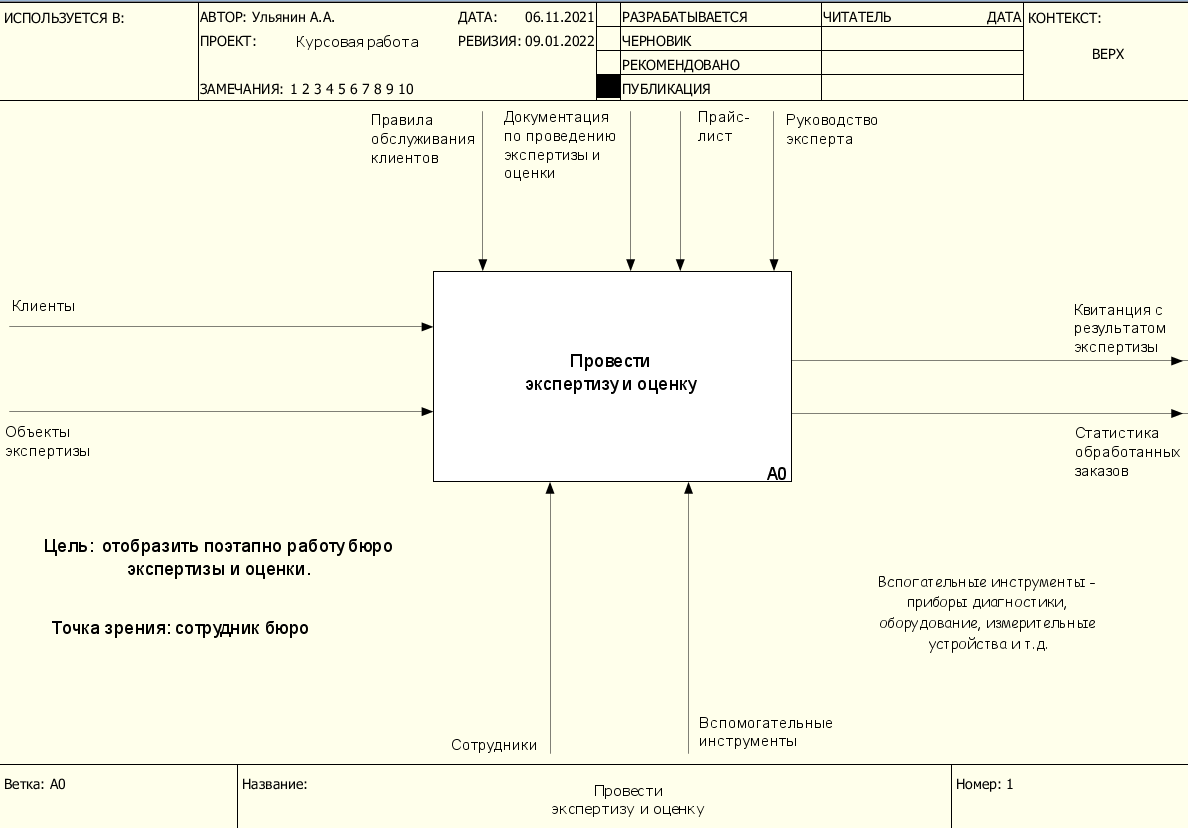
Данная система является упрощённой моделью работы бюро экспертизы и оценки. Для создания были использованы следующие источники:

1. Учебно-методическое пособие Жуковой Э.Г. было нужно для углублённого изучения понятий «экспертиза» и «оценка» и процедуры проведения исследования, видов экспертизы продукции разных типов и их характеристик, правовых и методологических основ организации экспертизы, а также специфики процессов, из которых состоит работа с заказчиками и объектами исследования.
2. Учебное пособие Кулябова Д.С. и Корольковой А.В. было необходимо для ознакомления с назначениями методологий IDEF0 (функциональная модель), IDEF3 (модель процессов) и DFD (диаграммы потоков данных), а также с их синтаксисом и семантикой для правильного составления моделей неавтоматизированной и автоматизированной систем.
3. Книга «Товароведение и экспертиза потребительских товаров» Шевченко В.В., Ермиловой И.А., Вытовтова А.А. и Поляк Е.С. пригодилась для изучения процессов проведения экспертизы, в частности, поиска дефектов, для получения знаний о видах потребительских свойств товаров, их характеристик, а также о факторах, формирующих эти свойства.
4. ГОСТ Р.7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу - предоставил мне основные данные по оформлению библиографического списка.

# 1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ, МОДЕЛЬ ПОТОКОВ РАБОТ И МОДЕЛЬ ПОТОКОВ ДАННЫХ

## 1.1 Исходная модель

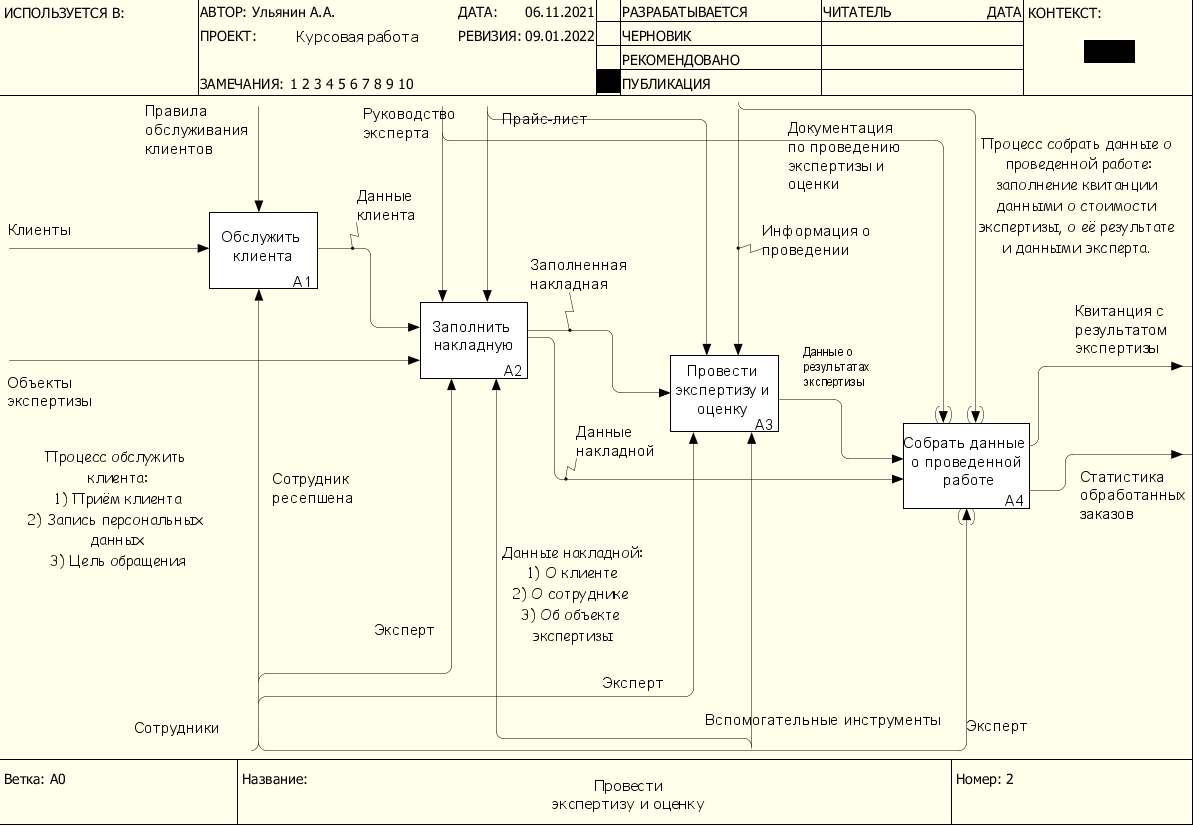
### 1.1.1 Контекстная диаграмма А-0 «Провести экспертизу и оценку»

Рис. 1 - Контекстная диаграмма «Провести экспертизу и оценку» в IDEF0.

Контекстная диаграмма A-0 изображает функционирование системы в целом. Она включает в себя описание цели моделирования области, точку зрения, а также должна содержать в себе текст и глоссарий. На рисунке 1 отображены данные, участвующие в процессе.

* Входные данные: клиенты, объекты экспертизы.
* Выходные данные: квитанция с результатом экспертизы, статистика обработанных заказов.
* Управление: правила обслуживания клиентов, документация по проведению экспертизы и оценки, прайс-лист, руководство эксперта.
* Механизм управления: сотрудники, вспомогательные инструменты.

### 1.1.2 Диаграмма декомпозиции А0 «Провести экспертизу и оценку»

Рис. 2 - Декомпозиция контекстной диаграммы «Провести экспертизу и оценку» в IDEF0.

Необходимо подробнее раскрыть процессы, происходящие в бюро экспертизы и оценки. На данном уровне декомпозиции (рис. 2) содержатся 4 процесса, необходимых для достижения конечного результата, т. е. предоставления услуг как выходной информации.

Процессы:

1. Обслужить клиента

◦ Входные данные: клиенты

◦ Выходные данные: данные клиента

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

2. Заполнить накладную

◦ Входные данные: данные клиента, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: заполненная накладная, данные накладной

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

3. Провести экспертизу и оценку

◦ Входные данные: заполненная накладная, данные накладной

◦ Выходные данные: данные о результатах экспертизы

◦ Управление: прайс-лист, документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

4. Собрать данные о проведенной работе

◦ Входные данные: данные о результатах экспертизы, данные накладной

◦ Выходные данные: квитанция с результатом экспертизы, статистика обработанных заказов

◦ Управление: руководство эксперта, документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт

### 1.1.3 Диаграмма декомпозиции А1 «Обслужить клиента»

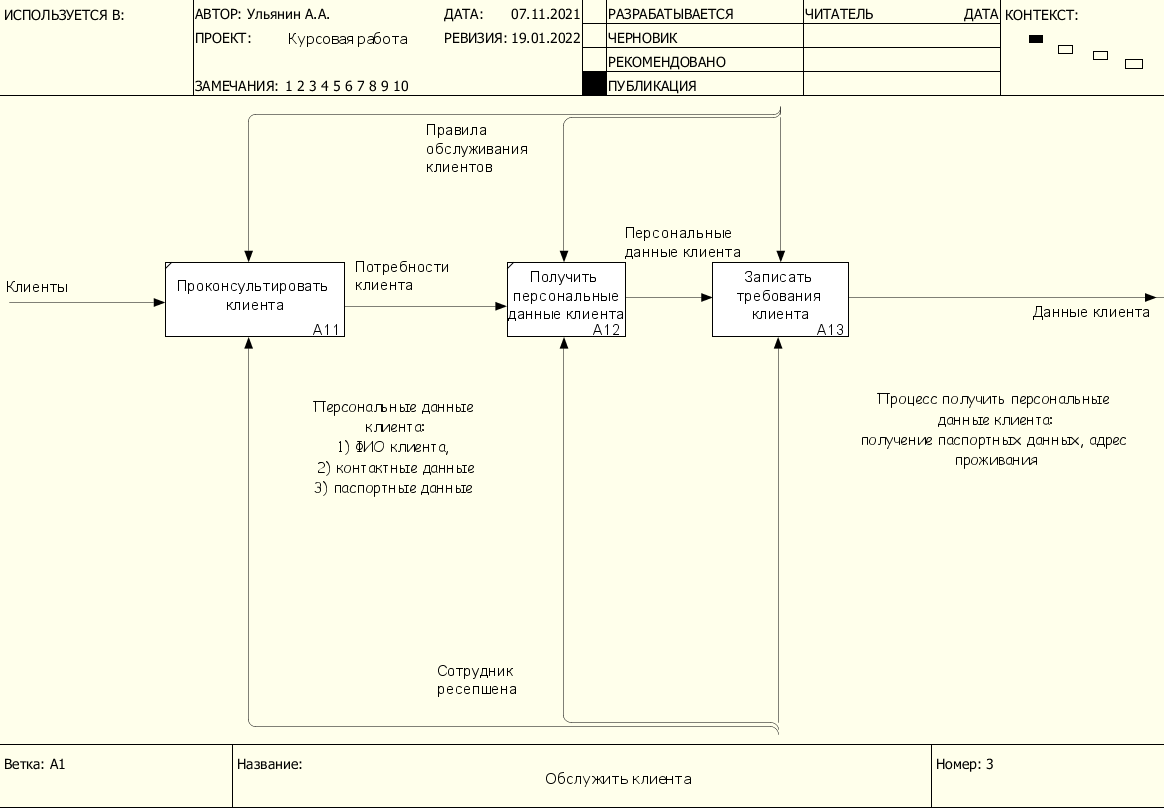


Рис. 3 - Декомпозиция процесса «Обслужить клиента» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Обслужить клиента» (рис. 3) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Проконсультировать клиента

◦ Входные данные: клиенты

◦ Выходные данные: потребности клиента

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

2. Получить персональные данные клиента

◦ Входные данные: данные клиента на прием

◦ Выходные данные: данные клиента

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

3. Запись требований клиента

◦ Входные данные: персональные данные клиента

◦ Выходные данные: данные клиента

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

1.1.3.1 Диаграмма декомпозиции А13 «Записать требования клиента»

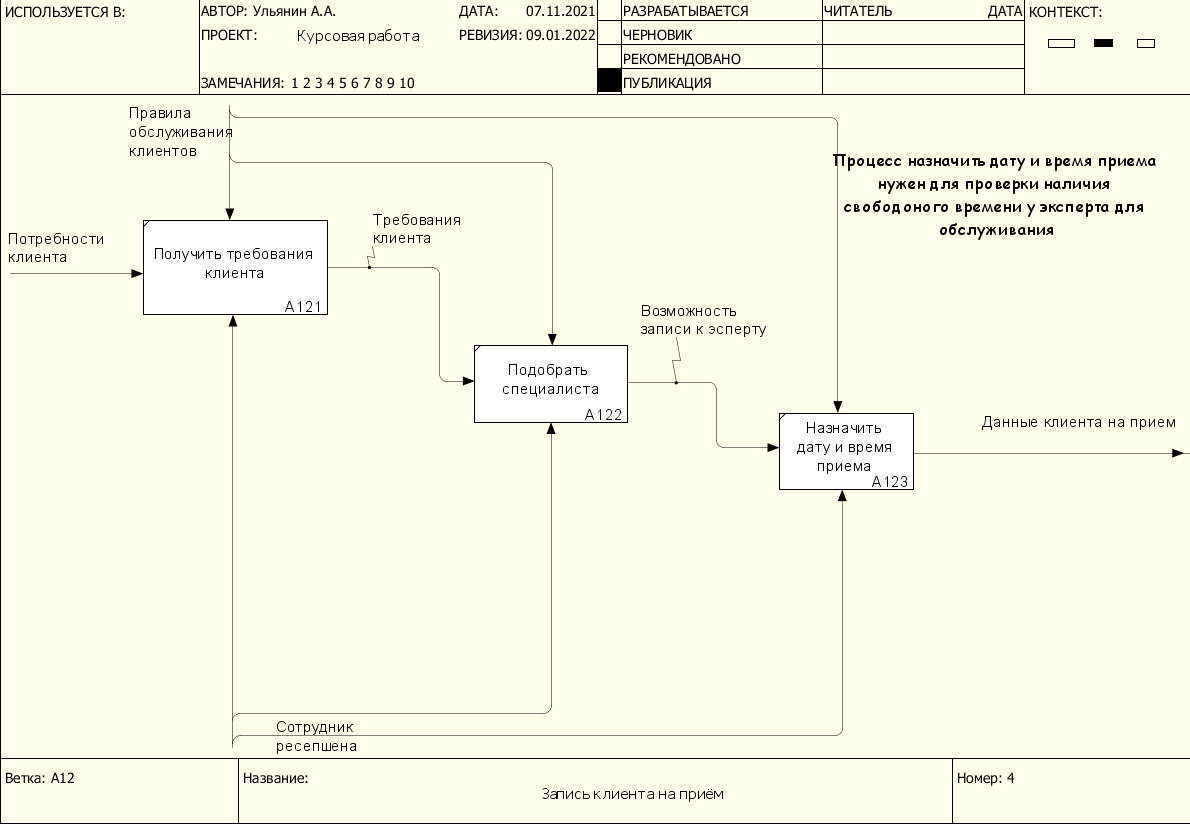


Рис. 4 – Декомпозиция процесса «Записать требования клиента» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Записать требования клиента» (рис. 4) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Получить требования клиента

◦ Входные данные: потребности клиента

◦ Выходные данные: возможность записи к эксперту

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

2. Подобрать специалиста

◦ Входные данные: требования клиента

◦ Выходные данные: выбран эксперт

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

3. Назначить дату и время экспертизы

◦ Входные данные: выбран эксперт

◦ Выходные данные: данные клиента

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

### 1.1.4 Диаграмма декомпозиции А2 «Заполнить накладную»

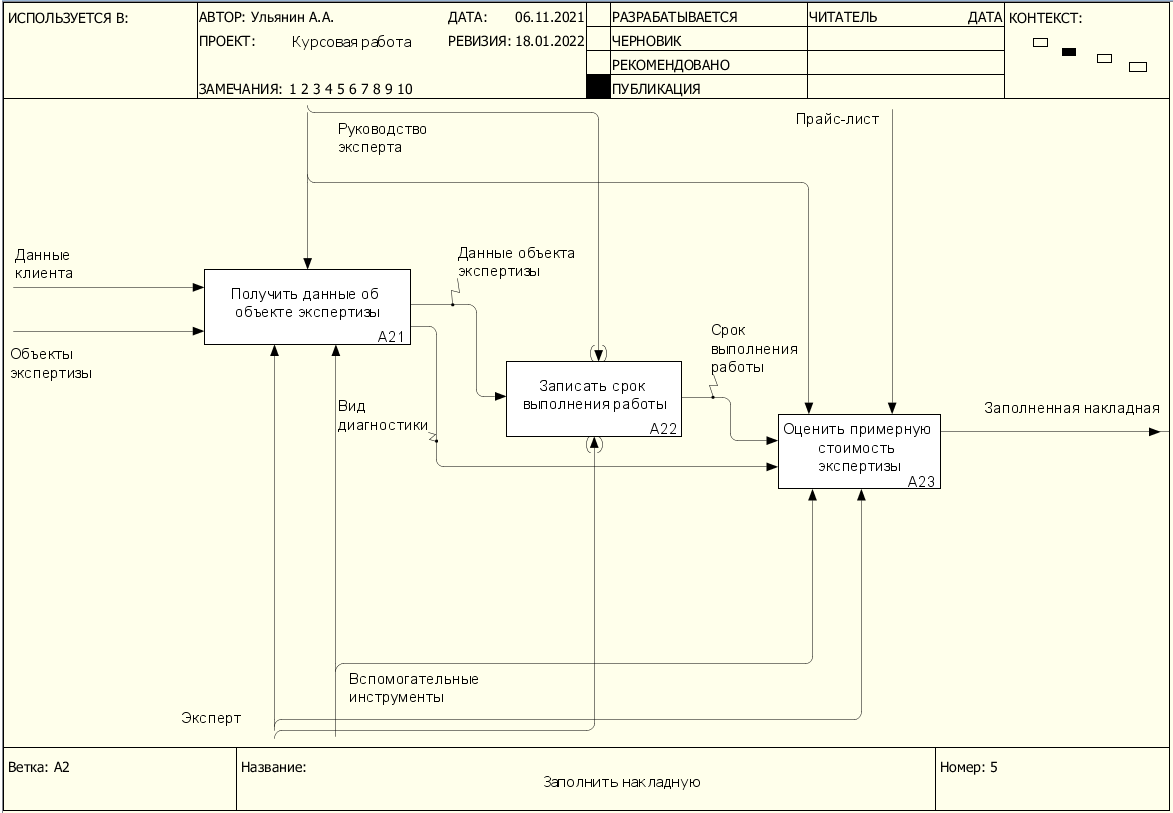


Рис. 5 – Декомпозиция процесса «Заполнить накладную» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Заполнить накладную» (рис. 5) в методологии IDEF0.

1. Получить данные об объекте экспертизы

◦ Входные данные: данные клиента, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: данные объекта экспертизы, вид диагностики

◦ Управление: руководство эксперта

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

2. Записать срок выполнения работы

◦ Входные данные: данные объекта экспертизы

◦ Выходные данные: срок выполнения работы

◦ Управление: руководство эксперта

◦ Механизм управления: эксперт

3. Оценить примерную стоимость экспертизы

◦ Входные данные: срок выполнения работы, вид диагностики

◦ Выходные данные: заполненная накладная

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

#### 1.1.4.1 Диаграмма декомпозиции А21 «Получить данные об объекте экспертизы»

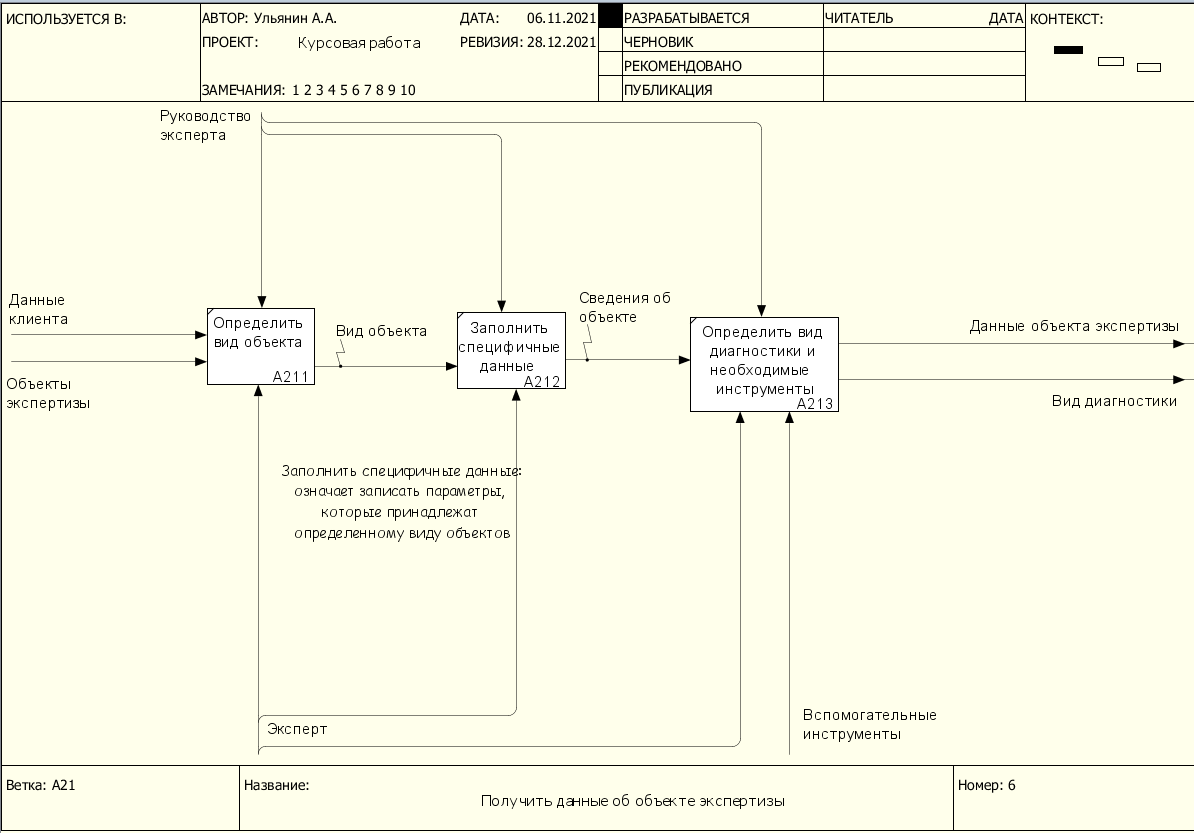


Рис. 6 – Декомпозиция процесса «Получить данные об объекте экспертизы» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Получить данные об объекте экспертизы» (рис. 6) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Определить вид объекта

◦ Входные данные: данные клиента, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: вид объекта

◦ Управление: руководство эксперта

◦ Механизм управления: эксперт

2. Заполнить специфичные данные

◦ Входные данные: вид объекта

◦ Выходные данные: сведения об объекте

◦ Управление: руководство эксперта

◦ Механизм управления: эксперт

3. Определить вид диагностики и необходимые инструменты

◦ Входные данные: сведения об объекте

◦ Выходные данные: данные объекта экспертизы, вид диагностики

◦ Управление: руководство эксперта

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

#### 1.1.4.2 Диаграмма декомпозиции А23 «Оценить примерную стоимость экспертизы»

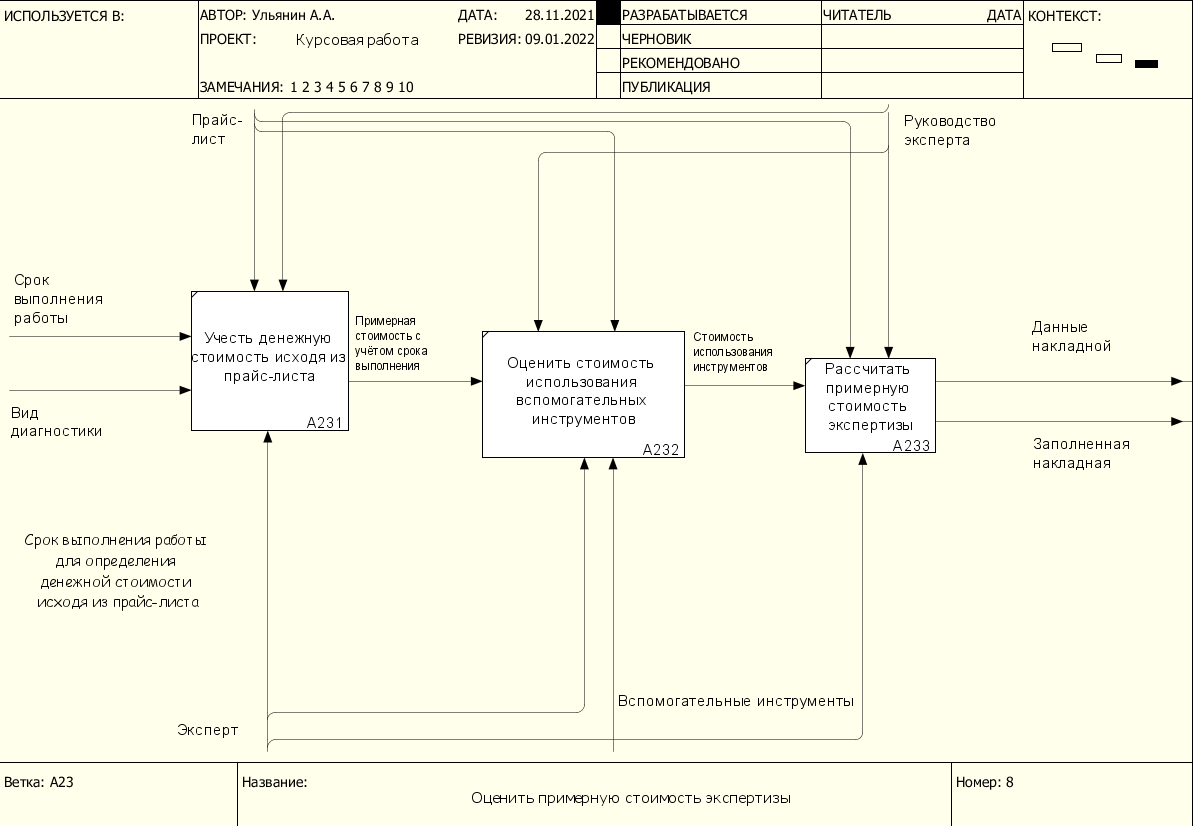


Рис. 7 – Декомпозиция процесса «Оценить примерную стоимость экспертизы» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Оценить примерную стоимость экспертизы» (рис. 7) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Учесть денежную стоимость, исходя из прайс-листа

◦ Входные данные: срок выполнения работы, вид диагностики

◦ Выходные данные: примерная стоимость с учётом срока выполнения

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт

2. Оценить стоимость использования вспомогательных инструментов

◦ Входные данные: примерная стоимость с учётом срока выполнения

◦ Выходные данные: стоимость использования инструментов

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

3. Рассчитать примерную стоимость экспертизы

◦ Входные данные: стоимость использования инструментов

◦ Выходные данные: данные накладной, заполненная накладная

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт

### 1.1.5 Диаграмма декомпозиции А3 «Провести экспертизу и оценку»

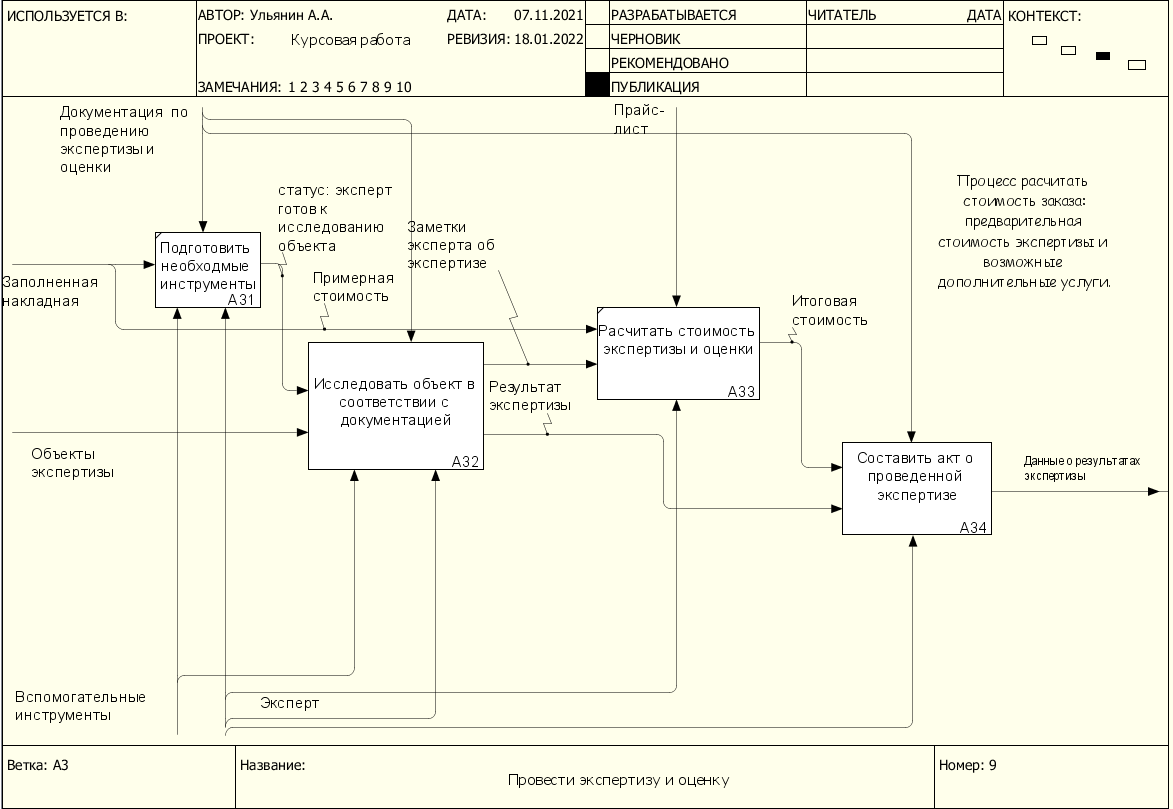


Рис. 8 - Декомпозиция процесса «Провести экспертизу и оценку» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Провести экспертизу и оценку» (рис. 8) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Подготовить необходимые инструменты

◦ Входные данные: заполненная накладная

◦ Выходные данные: статус: эксперт готов к исследованию объекта

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

2. Исследовать объект в соответствии с документацией

◦ Входные данные: статус: эксперт готов к исследованию объекта, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: заметки эксперта об экспертизе, результат экспертизы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

3. Рассчитать стоимость экспертизы и оценки

◦ Входные данные: заметки эксперта об экспертизе, примерная стоимость

◦ Выходные данные: итоговая стоимость

◦ Управление: прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт

4. Составить акт о проведённой экспертизе

◦ Входные данные: результат экспертизы, итоговая стоимость

◦ Выходные данные: данные о результатах экспертизы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: сотрудники

#### 1.1.5.1 Диаграмма декомпозиции А32 «Исследовать объект в соответствии с документацией»

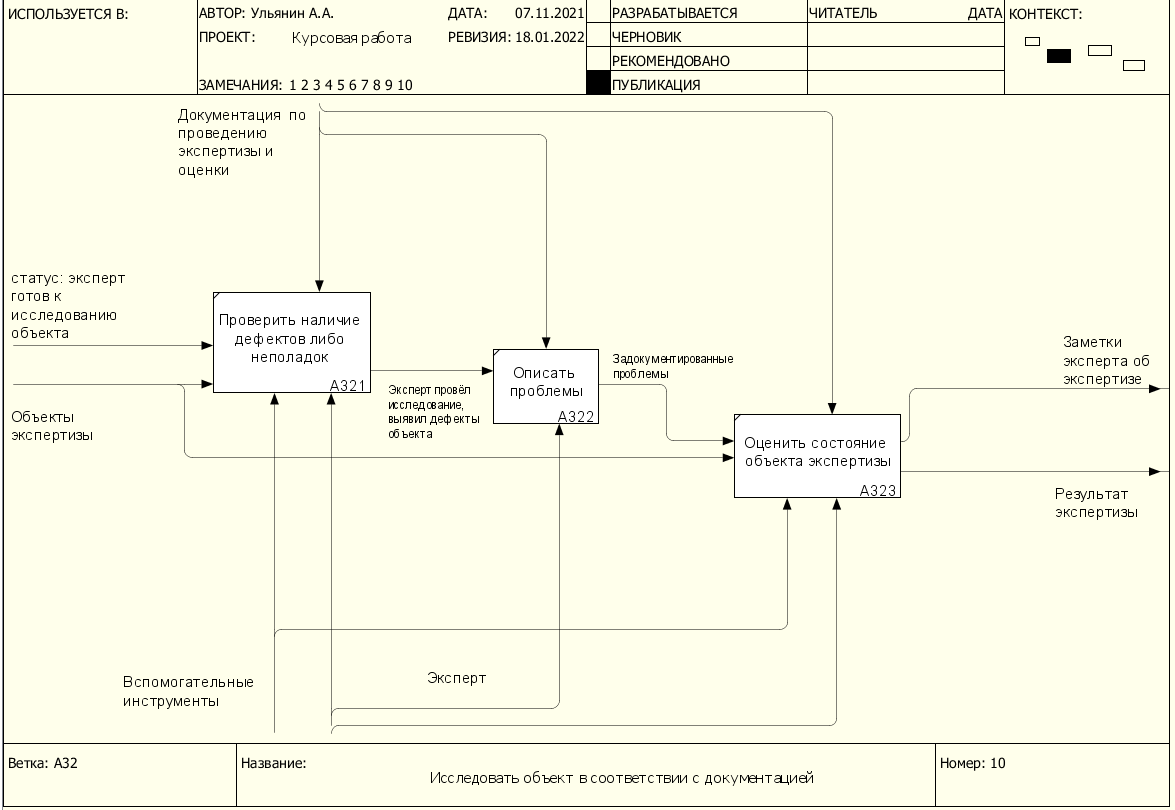


Рис. 9 - Декомпозиция процесса «Исследовать объект в соответствии с документацией» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Исследовать объект в соответствии с документацией» (рис. 9) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Проверить наличие дефектов, либо неполадок

◦ Входные данные: статус: эксперт готов к исследованию объекта, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: эксперт провёл исследование, выявил дефекты объекта

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

2. Описать проблемы

◦ Входные данные: эксперт провёл исследование, выявил дефекты объекта

◦ Выходные данные: задокументированные проблемы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт

3. Оценить состояние объекта

◦ Входные данные: задокументированные проблемы, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: заметки эксперта об экспертизе, результат экспертизы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

#### 1.1.5.2 Диаграмма декомпозиции А34 «Составить акт о проведённой экспертизе»

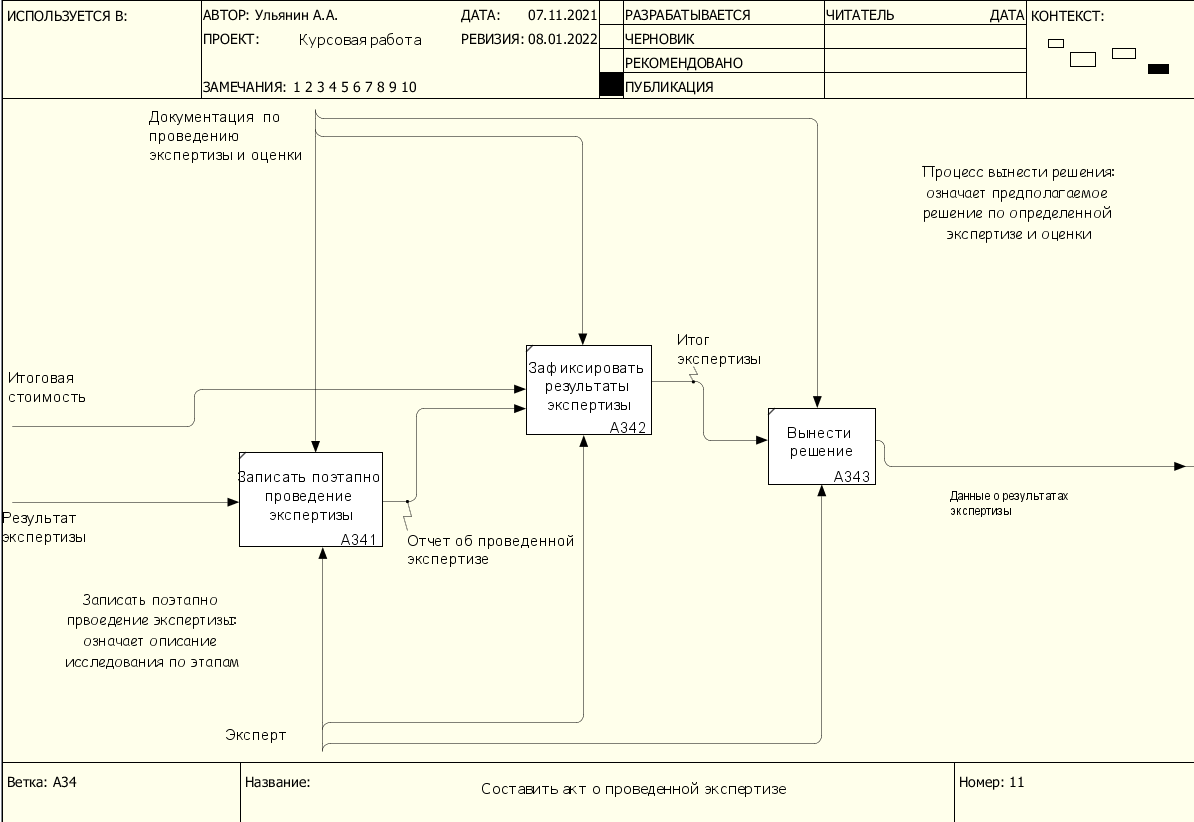


Рис. 10 - Декомпозиция процесса «Составить акт о проведённой экспертизе» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Составить акт о проведённой экспертизе» (рис. 10) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Записать поэтапно проведение экспертизы

◦ Входные данные: результат экспертизы

◦ Выходные данные: отчёт о проведённой экспертизе

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт

2. Зафиксировать результаты экспертизы

◦ Входные данные: отчёт о проведённой экспертизе, итоговая стоимость

◦ Выходные данные: итог экспертизы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт

3. Вынести решение

◦ Входные данные: итог экспертизы

◦ Выходные данные: данные о результатах экспертизы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт

### 1.1.6 DFD-диаграмма А22 «Записать срок выполнения работы»

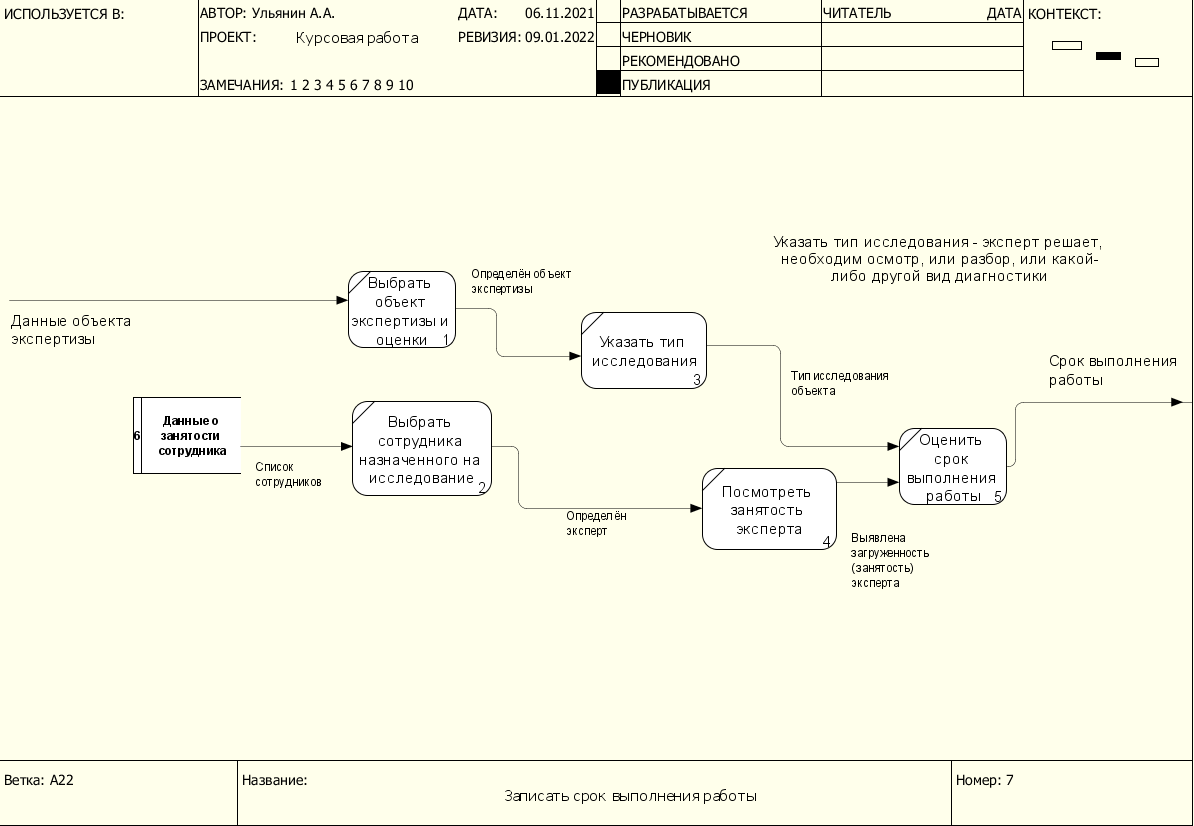


Рис. 11 - Декомпозиция процесса «Записать срок выполнения работы» в DFD.

Декомпозиция процесса «Записать срок выполнения работы» (рис. 11) в методологии DFD.

Хранилища данных:

1. Данные о занятости сотрудника

Процессы:

1. Выбрать объект экспертизы и оценки

◦ Входные данные: данные объекта экспертизы

◦ Выходные данные: определён объект экспертизы

2. Выбрать сотрудника, назначенного на исследование

◦ Входные данные: список сотрудников

◦ Выходные данные: определён эксперт

3. Указать тип исследования

◦ Входные данные: определён объект экспертизы

◦ Выходные данные: тип исследования объекта

4. Посмотреть занятость эксперта

◦ Входные данные: определён эксперт

◦ Выходные данные: выявлена загруженность (занятость) эксперта

5. Оценить срок выполнения работы

◦ Входные данные: тип исследования объекта, выявлена загруженность (занятость) эксперта

◦ Выходные данные: срок выполнения работы

### 1.1.7 DFD-диаграмма А4 «Собрать данные о проведённой работе»

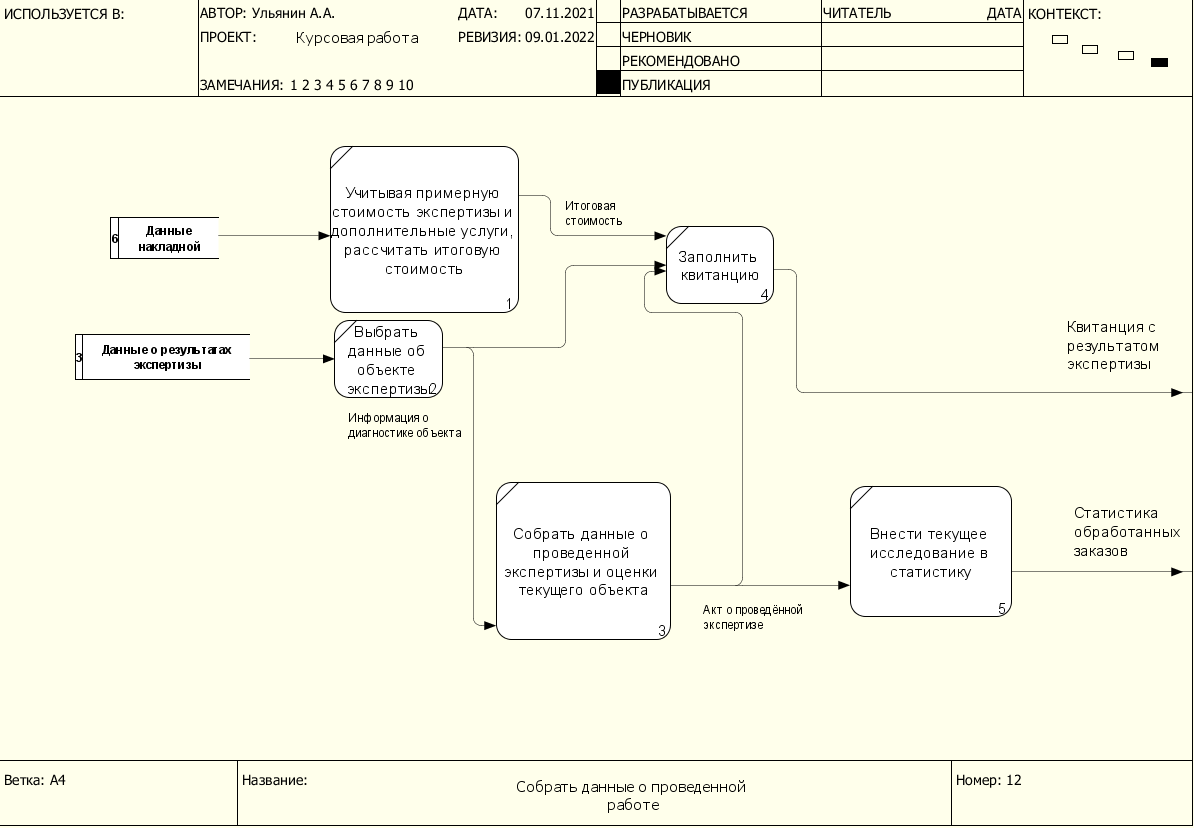


Рис. 12 - Декомпозиция процесса «Собрать данные о проведённой работе» в DFD.

Декомпозиция процесса «Собрать данные о проведённой работе» (рис. 12) в методологии DFD.

Хранилища данных:

1. Данные накладной

2. Данные о результатах экспертизы

Процессы:

1. Учитывая примерную стоимость экспертизы и дополнительные услуги, рассчитать итоговую стоимость

◦ Входные данные: данные накладной

◦ Выходные данные: итоговая стоимость

2. Выбрать данные об объекте экспертизы

◦ Входные данные: данные о результатах экспертизы

◦ Выходные данные: информация о диагностике объекта

3. Собрать данные о проведённой экспертизе и оценке текущего объекта

◦ Входные данные: информация о диагностике объекта

◦ Выходные данные: акт о проведённой экспертизе

4. Заполнить квитанцию

◦ Входные данные: итоговая стоимость, информация о диагностике объекта, акт о проведённой экспертизе

◦ Выходные данные: квитанция с результатом экспертизы

5. Внести текущее исследование в статистику

◦ Входные данные: акт о проведённой экспертизе

◦ Выходные данные: статистика обработанных заказов

### 1.1.8 IDEF3-диаграмма А13 «Получить персональные данные»

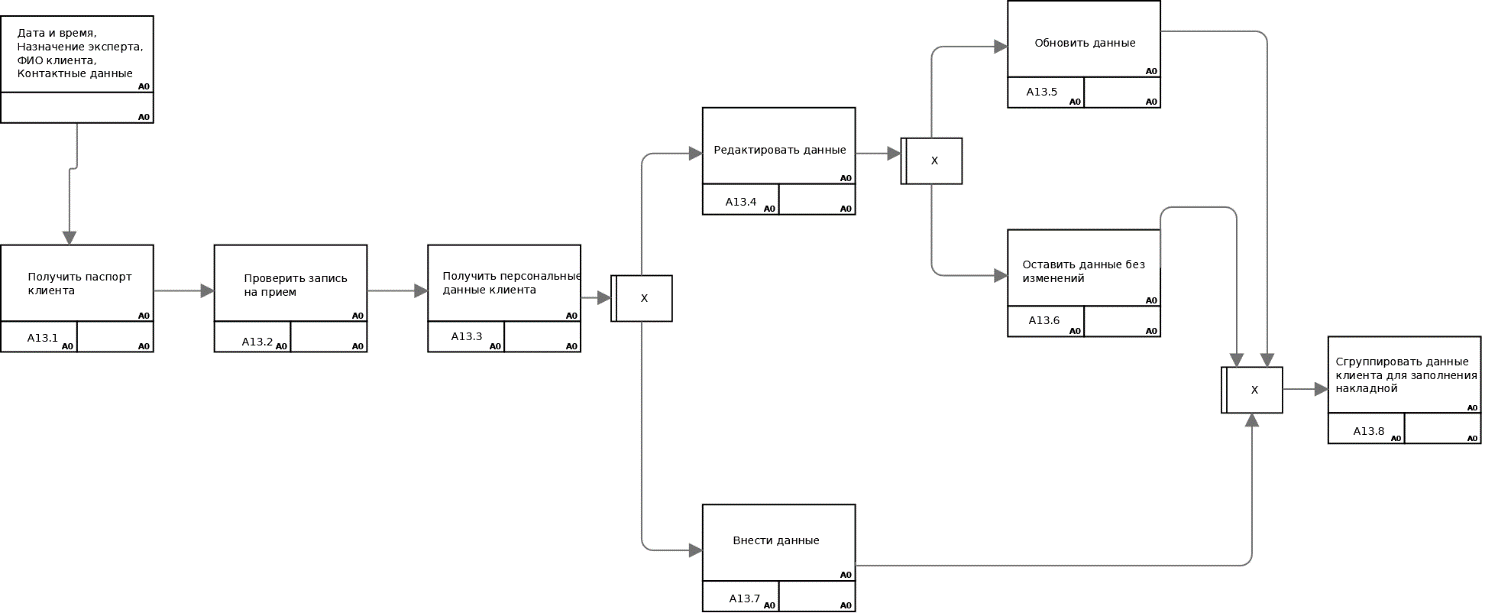


Рис. 13 - Декомпозиция процесса «Получить персональные данные» в IDEF3.

Декомпозиция процесса «Получить персональные данные» (рис. 13) в методологии IDEF3.

Сначала клиент записывается на приём, звоня по телефону или по приходу к сотруднику ресепшена. Ему назначаются дата и время, эксперт, а так же запрашиваются контактные данные. Далее клиент приходит к назначенному времени, сотрудник по паспорту проверяет, что клиент действительно записан на этот день. Если это так, запрашиваются паспортные и персональные данные клиента (адрес, электронная почта), после чего они либо вносятся в базу данных, либо обновляются или остаются без изменений. Затем данные группируются для заполнения накладной.

### 1.1.9 IDEF3-диаграмма А33 «Расчитать стоимость экспертизы и оценки»

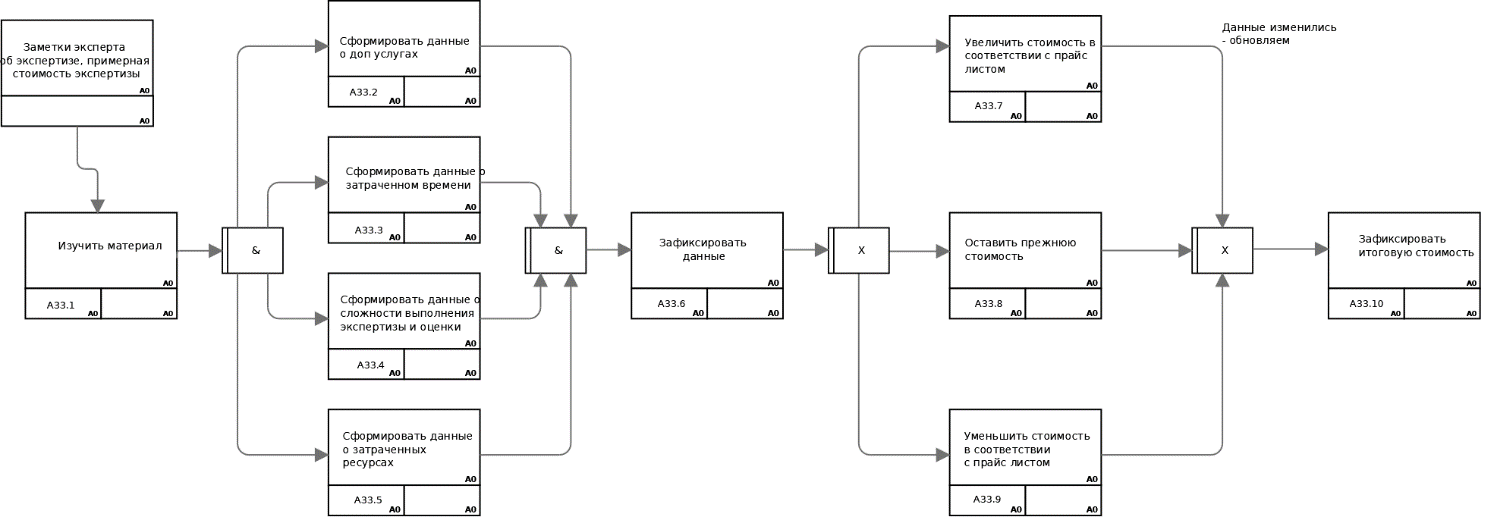


Рис. 14 - Декомпозиция процесса «Расчитать стоимость экспертизы и оценки» в IDEF3.

Декомпозиция процесса «Расчитать стоимость экспертизы и оценки» (рис. 13) в методологии IDEF3.

По окончании экспертизы у эксперта формируется ряд заметок, в которых фиксируется, были ли оказаны дополнительные услуги, количество затраченных на экспертизу времени, усилий и ресурсов, а также в накладной содержится примерная стоимость экспертизы и оценки. В зависимости от этих параметров итоговая стоимость экспертизы может измениться или остаться прежней.

## 1.2 Полученная модель

### 1.2.1 Контекстная диаграмма А-0 «Провести экспертизу и оценку»

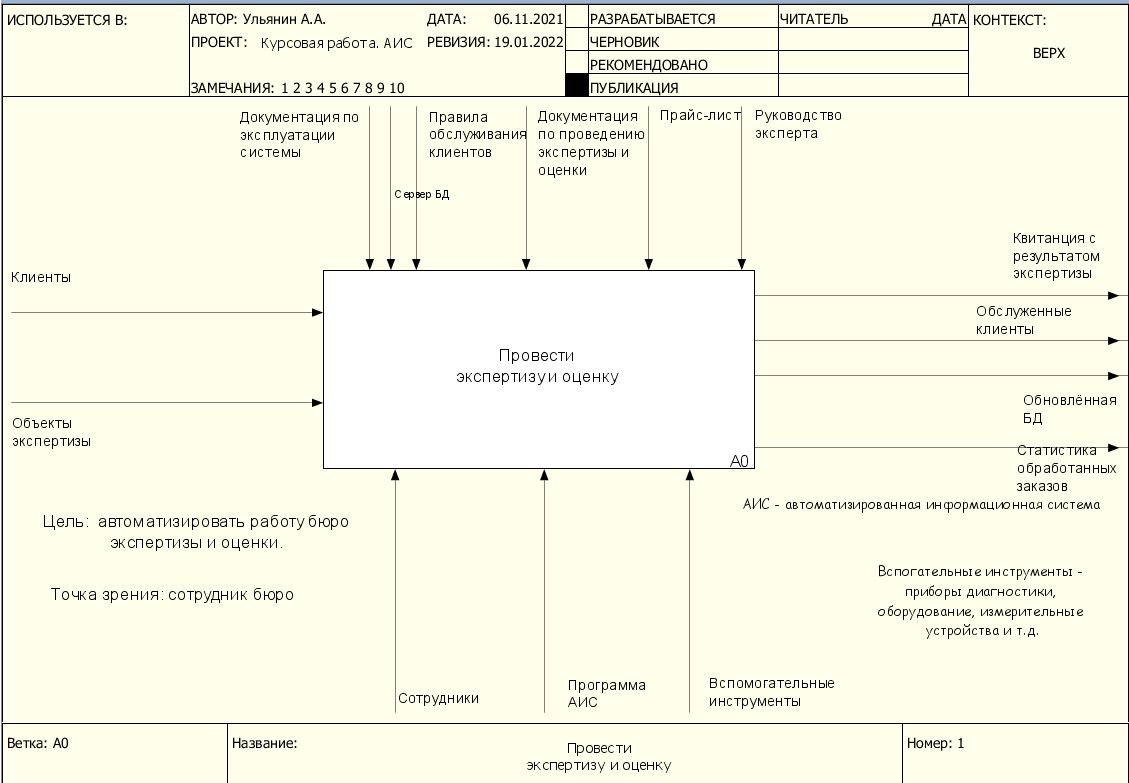


Рис. 15 - Контекстная диаграмма «Провести экспертизу и оценку» в IDEF0.

На рисунке 15 отображены данные, участвующие в процессе.

• Входные данные: клиенты, объекты экспертизы.

• Выходные данные: квитанция с результатом экспертизы, статистика обработанных заказов, обновлённая БД, обслуженные клиенты.

• Управление: правила обслуживания клиентов, документация по проведению экспертизы и оценки, прайс-лист, руководство эксперта, сервер БД, документация по эксплуатации системы

• Механизм управления: сотрудники, вспомогательные инструменты, программа АИС.

### 1.2.2 Диаграмма декомпозиции А0 «Провести экспертизу и оценку»

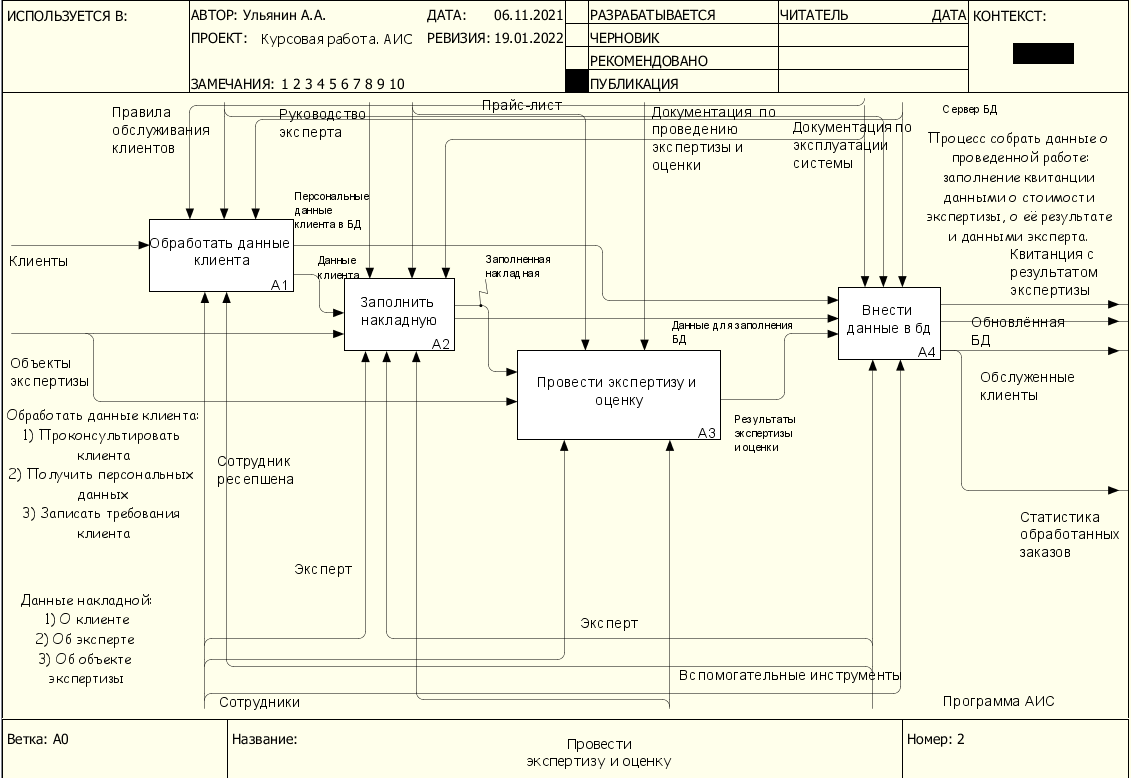


Рис. 16 - Декомпозиция контекстной диаграммы «Провести экспертизу и оценку» в IDEF0.

Необходимо подробнее раскрыть процессы, происходящие в бюро экспертизы и оценки. На данном уровне декомпозиции (рис. 16) содержатся 4 процесса, необходимых для достижения конечного результата, т. е. предоставления услуг как выходной информации.

Процессы:

1. Обработать данные клиента

◦ Входные данные: клиенты

◦ Выходные данные: данные клиента, персональные данные клиента в БД

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена, программа АИС

2. Заполнить накладную

◦ Входные данные: данные клиента, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: заполненная накладная, данные для заполнения БД

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

3. Провести экспертизу и оценку

◦ Входные данные: заполненная накладная

◦ Выходные данные: результаты экспертизы и оценки

◦ Управление: прайс-лист, документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

4. Внести данные в БД

◦ Входные данные: персональные данные клиента в БД, данные для заполнения БД, результаты экспертизы и оценки

◦ Выходные данные: квитанция с результатом экспертизы, обновлённая БД, статистика обработанных заказов, обслуженные клиенты

◦ Управление: документация по эксплуатации системы, сервер БД, правила обслуживания клиента

◦ Механизм управления: сотрудники, программа АИС

### 1.2.3 Диаграмма декомпозиции А1 «Обработать данные клиента»

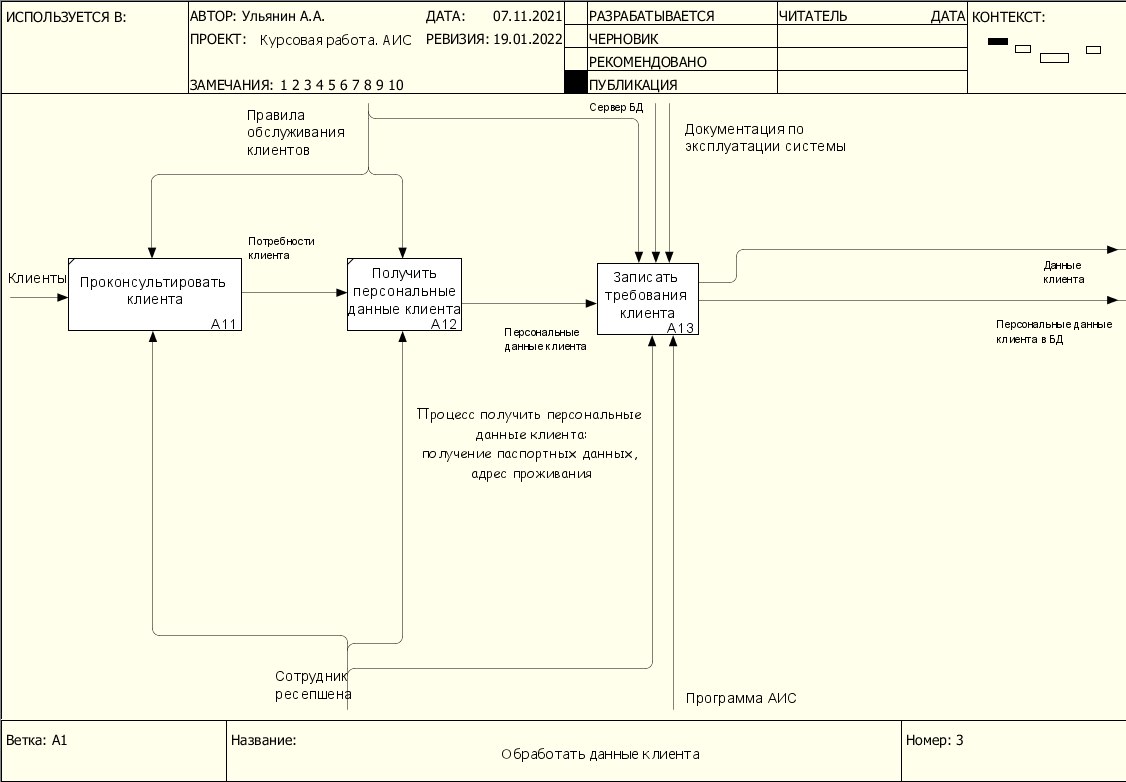


Рис. 17 - Декомпозиция процесса «Обработать данные клиента» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Обработать данные клиента» (рис. 17) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Проконсультировать клиента

◦ Входные данные: клиенты

◦ Выходные данные: потребности клиента

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

1. Получить персональные данные клиента

◦ Входные данные: потребности клиента

◦ Выходные данные: персональные данные клиента

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

1. Запись требований клиента

◦ Входные данные: персональные данные клиента

◦ Выходные данные: данные клиента

◦ Управление: правила обслуживания клиентов, сервер БД, документация по эксплуатации системы

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена, программа АИС

#### 1.2.3.1 Диаграмма декомпозиции А13 «Запись требований клиента»

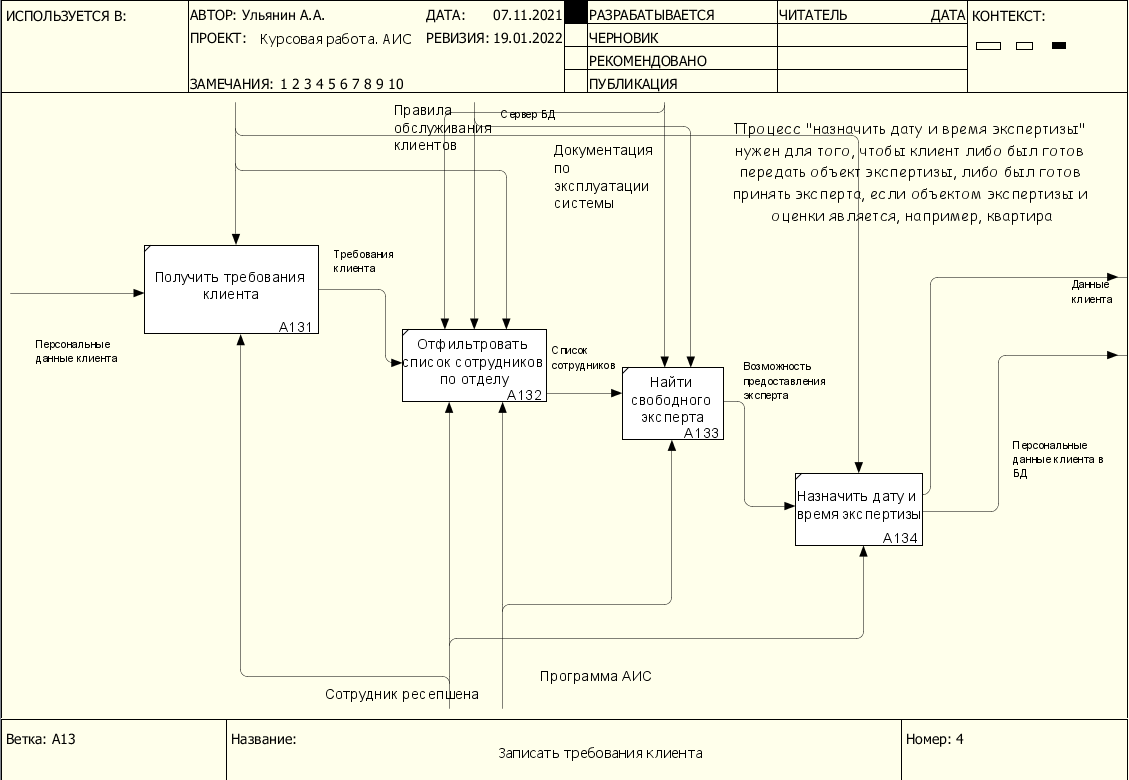


Рис. 18 – Декомпозиция процесса «Запись требований клиента» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Запись требований клиента» (рис. 18) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Получить требования клиента

◦ Входные данные: потребности клиента

◦ Выходные данные: возможность записи к эксперту

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

2. Отфильтровать список сотрудников по отделу

◦ Входные данные: требования клиента

◦ Выходные данные: список сотрудников

◦ Управление: правила обслуживания клиентов, сервер БД

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена, программа АИС

3. Найти свободного эксперта

◦ Входные данные: список сотрудников

◦ Выходные данные: возможность предоставления эксперта

◦ Управление: сервер БД

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена, программа АИС

4. Назначить дату и время экспертизы

◦ Входные данные: данные клиента на прием

◦ Выходные данные: данные клиента

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена

### 1.2.4 Диаграмма декомпозиции А2 «Заполнить накладную»

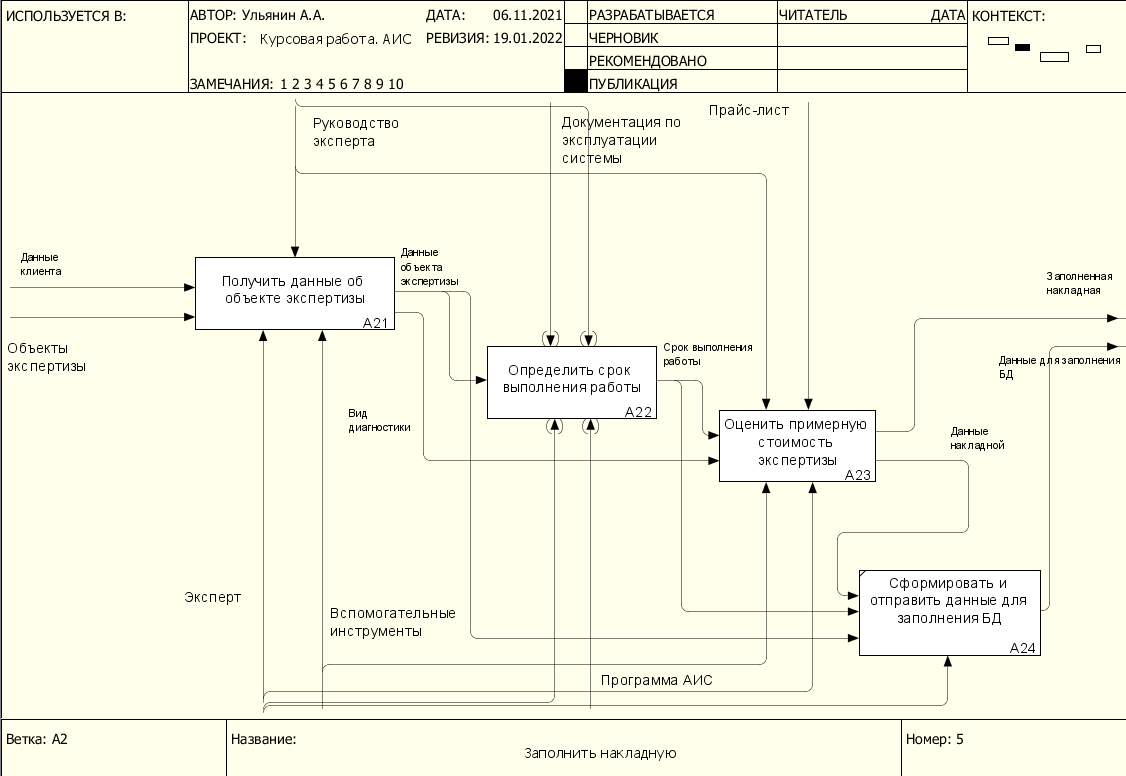


Рис. 19 – Декомпозиция процесса «Заполнить накладную» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Заполнить накладную» (рис. 19) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Получить данные об объекте экспертизы

◦ Входные данные: данные клиента, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: данные объекта экспертизы, вид диагностики

◦ Управление: руководство эксперта

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

2. Определить срок выполнения работы

◦ Входные данные: данные объекта экспертизы

◦ Выходные данные: срок выполнения работы

◦ Управление: руководство эксперта, документация по эксплуатации системы

◦ Механизм управления: эксперт, программа АИС

3. Оценить примерную стоимость экспертизы

◦ Входные данные: срок выполнения работы, вид диагностики

◦ Выходные данные: заполненная накладная, данные накладной

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

4. Сформировать и отправить данные для заполнения БД

◦ Входные данные: данные накладной, срок выполнения работы, данные объекта экспертизы, данные для заполнения БД

◦ Выходные данные: заполненная накладная, данные накладной

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт

#### 1.2.4.1 Диаграмма декомпозиции А21 «Получить данные об объекте экспертизы»

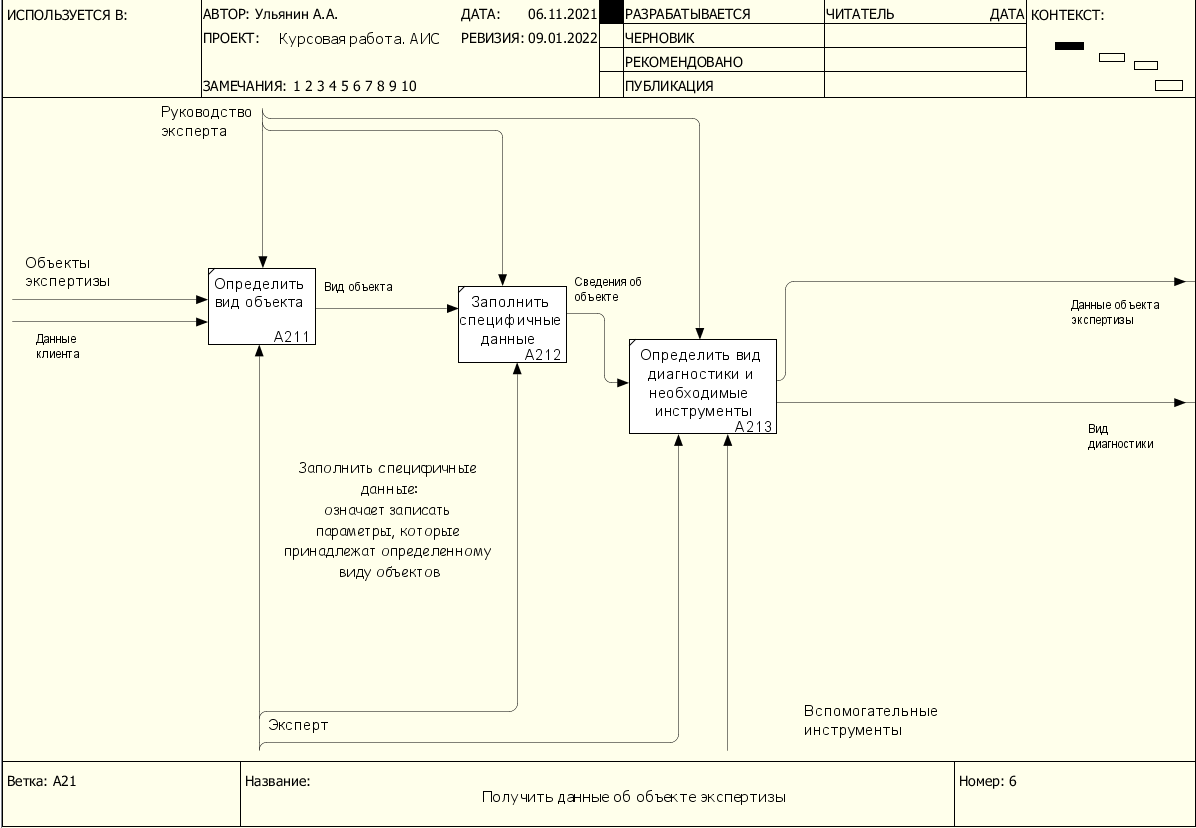


Рис. 20 – Декомпозиция процесса «Получить данные об объекте экспертизы» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Получить данные об объекте экспертизы» (рис. 20) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Определить вид объекта

◦ Входные данные: данные клиента, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: вид объекта

◦ Управление: руководство эксперта

◦ Механизм управления: эксперт

2. Заполнить специфичные данные

◦ Входные данные: вид объекта

◦ Выходные данные: сведения об объекте

◦ Управление: руководство эксперта

◦ Механизм управления: эксперт

3. Определить вид диагностики и необходимые инструменты

◦ Входные данные: сведения об объекте

◦ Выходные данные: данные объекта экспертизы, вид диагностики

◦ Управление: руководство эксперта

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

#### 1.2.4.2 Диаграмма декомпозиции А23 «Оценить примерную стоимость экспертизы»

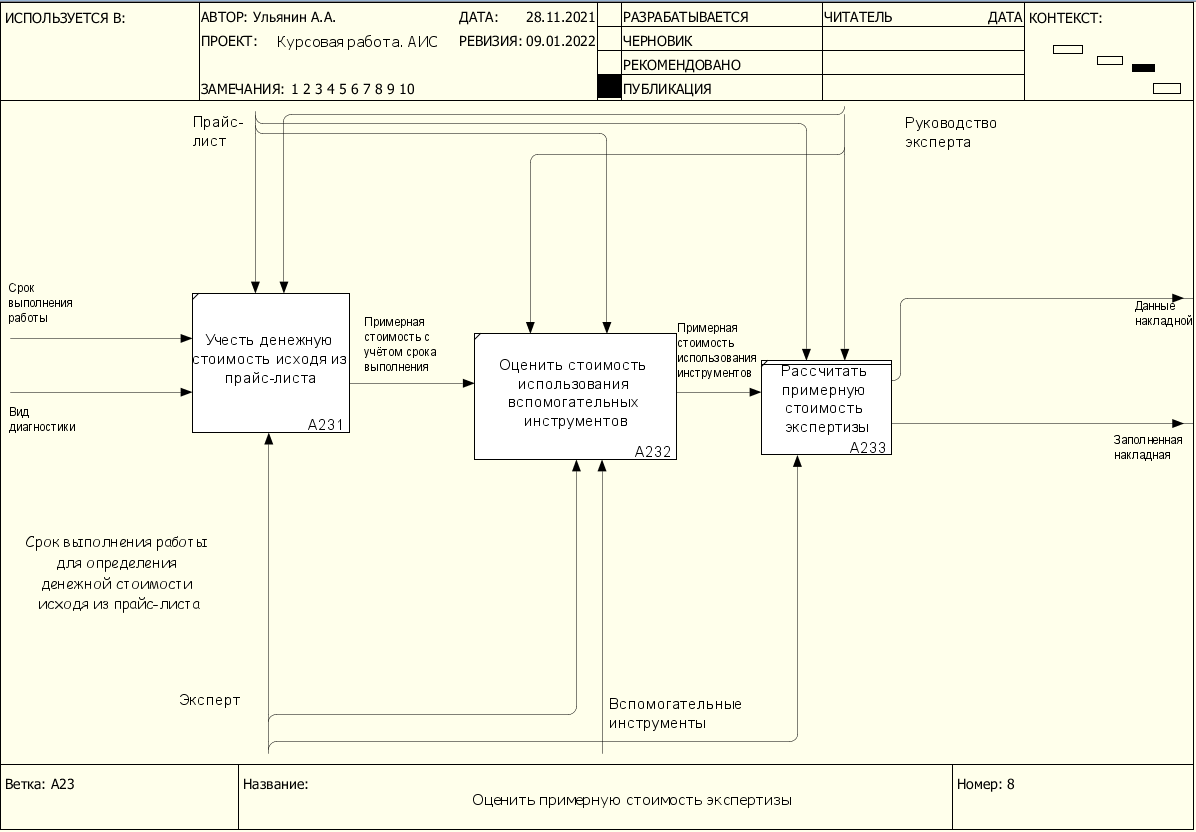


Рис. 21 – Декомпозиция процесса «Оценить примерную стоимость экспертизы» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Оценить примерную стоимость экспертизы» (рис. 21) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Учесть денежную стоимость, исходя из прайс-листа

◦ Входные данные: срок выполнения работы, вид диагностики

◦ Выходные данные: примерная стоимость с учётом срока выполнения

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт

2. Оценить стоимость использования вспомогательных инструментов

◦ Входные данные: примерная стоимость с учётом срока выполнения

◦ Выходные данные: примерная стоимость использования инструментов

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

3. Рассчитать примерную стоимость экспертизы

◦ Входные данные: стоимость использования инструментов

◦ Выходные данные: данные накладной, заполненная накладная

◦ Управление: руководство эксперта, прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт

### 1.2.5 Диаграмма декомпозиции А3 «Провести экспертизу и оценку»

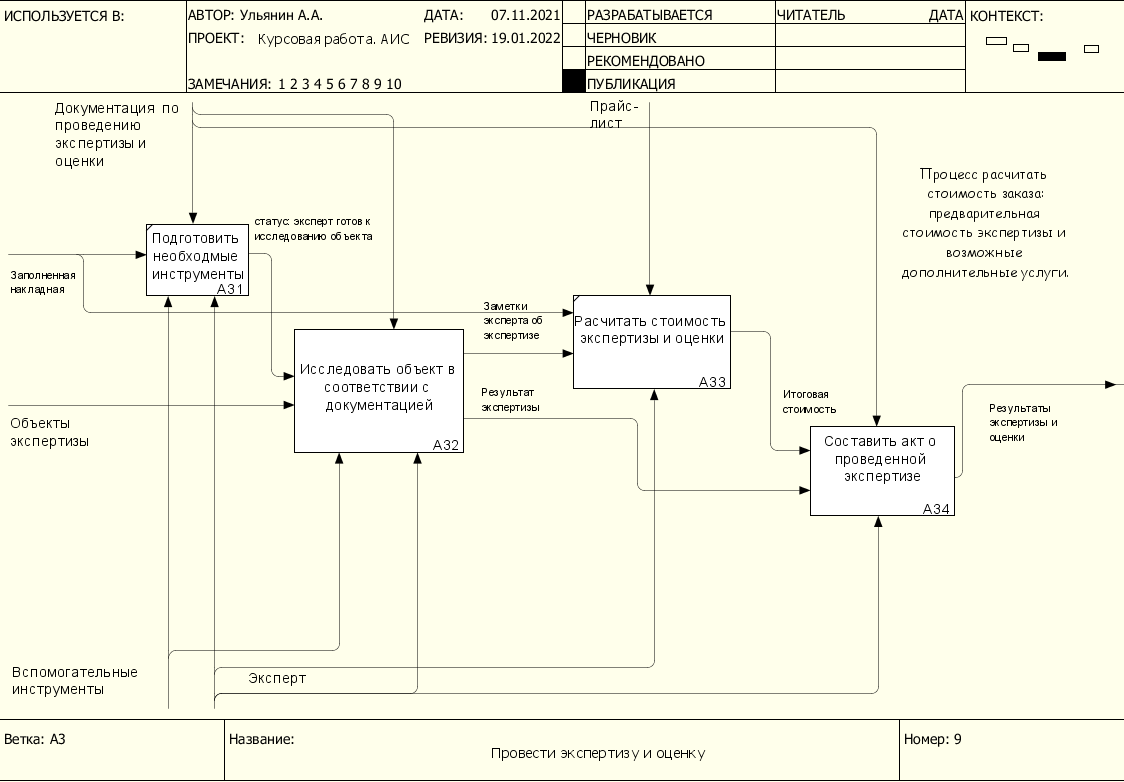


Рис. 22 - Декомпозиция процесса «Провести экспертизу и оценку» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Провести экспертизу и оценку» (рис. 22) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Подготовить необходимые инструменты

◦ Входные данные: заполненная накладная

◦ Выходные данные: статус: эксперт готов к исследованию объекта

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

2. Исследовать объект в соответствии с документацией

◦ Входные данные: статус: эксперт готов к исследованию объекта, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: заметки эксперта об экспертизе, результат экспертизы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

3. Рассчитать стоимость экспертизы и оценки

◦ Входные данные: заметки эксперта об экспертизе, заполненная накладная

◦ Выходные данные: итоговая стоимость

◦ Управление: прайс-лист

◦ Механизм управления: эксперт

4. Составить акт о проведённой экспертизе

◦ Входные данные: результат экспертизы, итоговая стоимость

◦ Выходные данные: результаты экспертизы и оценки

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: сотрудники

#### 1.2.5.1 Диаграмма декомпозиции А32 «Исследовать объект в соответствии с документацией»

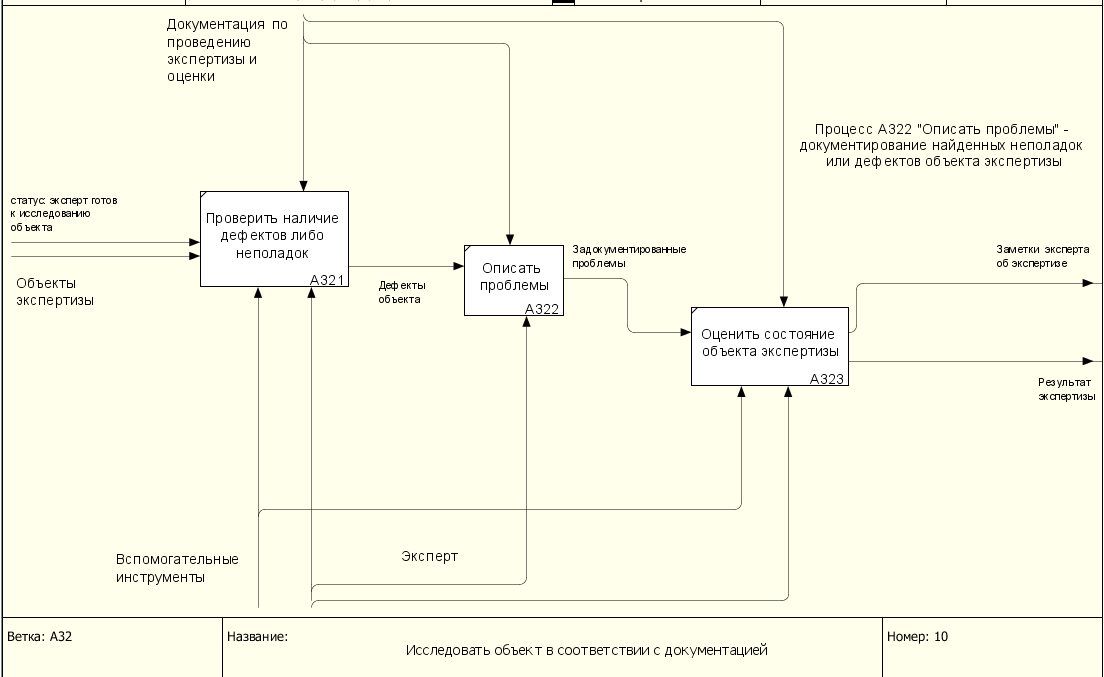


Рис. 23 - Декомпозиция процесса «Исследовать объект в соответствии с документацией» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Исследовать объект в соответствии с документацией» (рис. 23) в методологии IDEF0.

Процессы:

4. Проверить наличие дефектов, либо неполадок

◦ Входные данные: статус: эксперт готов к исследованию объекта, объекты экспертизы

◦ Выходные данные: дефекты объекта

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

5. Описать проблемы

◦ Входные данные: дефекты объекта

◦ Выходные данные: задокументированные проблемы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт

6. Оценить состояние объекта

◦ Входные данные: задокументированные проблемы

◦ Выходные данные: заметки эксперта об экспертизе, результат экспертизы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт, вспомогательные инструменты

#### 1.2.5.2 Диаграмма декомпозиции А34 «Составить акт о проведённой экспертизе»

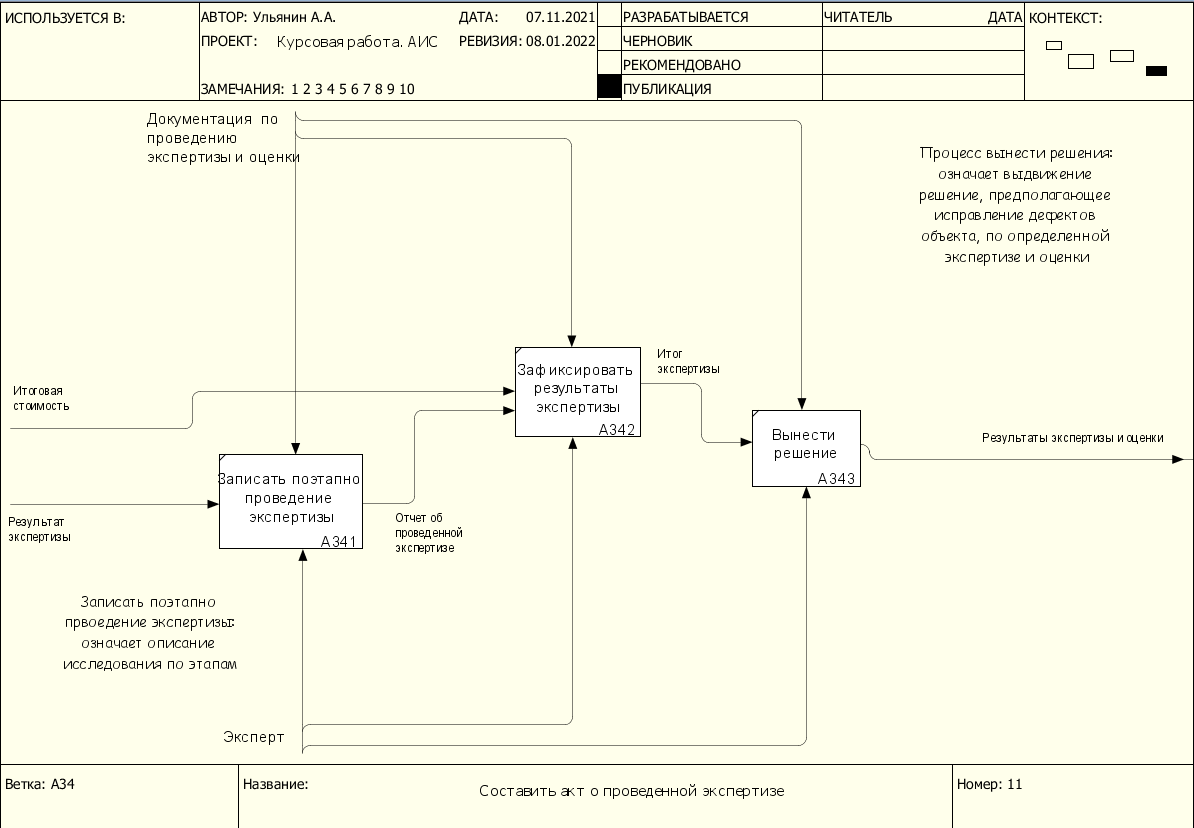


Рис. 24 - Декомпозиция процесса «Составить акт о проведённой экспертизе» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Составить акт о проведённой экспертизе» (рис. 24) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Записать поэтапно проведение экспертизы

◦ Входные данные: результат экспертизы

◦ Выходные данные: отчёт о проведённой экспертизе

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт

2. Зафиксировать результаты экспертизы

◦ Входные данные: отчёт о проведённой экспертизе, итоговая стоимость

◦ Выходные данные: итог экспертизы

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт

3. Вынести решение

◦ Входные данные: итог экспертизы

◦ Выходные данные: результаты экспертизы и оценки

◦ Управление: документация по проведению экспертизы и оценки

◦ Механизм управления: эксперт

### 1.2.6 Диаграмма декомпозиции А4 «Внести данные в бд»

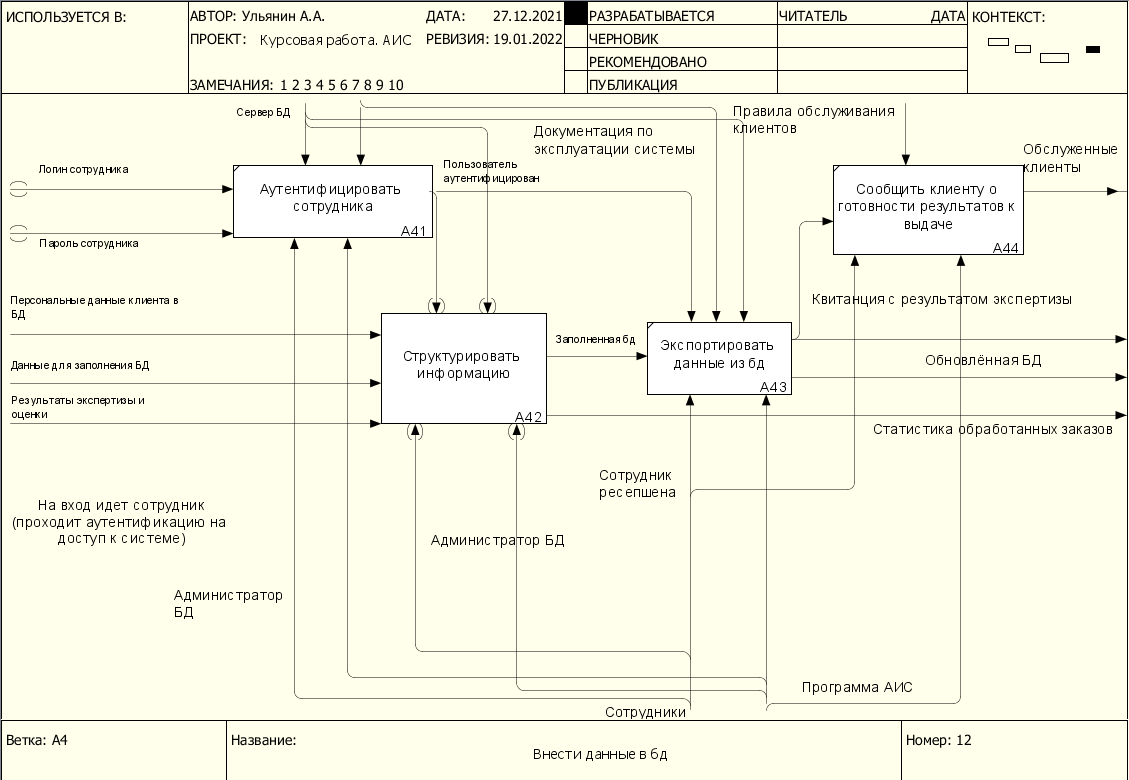


Рис. 25 - Декомпозиция процесса «Внести данные в бд» в IDEF0.

Декомпозиция процесса «Внести данные в бд» (рис. 25) в методологии IDEF0.

Процессы:

1. Аутентифицировать сотрудника

◦ Входные данные: логин сотрудника, пароль сотрудника

◦ Выходные данные: пользователь аутентифицирован

◦ Управление: сервер бд, документация по эксплуатации системы

◦ Механизм управления: администратор бд, программа АИС

2. Структуировать информацию

◦ Входные данные: персональные данные клиента в бд, данные для заполнения бд, результаты экспертизы и оценки

◦ Выходные данные: заполненная бд, статистика обработанных заказов

◦ Управление: сервер бд, пользователь аутентифицирован

◦ Механизм управления: администратор бд, программа АИС

3. Экспортировать данные из бд

◦ Входные данные: заполненая бд

◦ Выходные данные: квитанция с результатом экспертизы, обновленная бд

◦ Управление: сервер бд, пользователь аутентифицирован, документация по эксплуатации системы

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена, программа АИС

4. Сообщить клиенту о готовности результатов к выдаче

◦ Входные данные: квитанция с результатом экспертизы

◦ Выходные данные: обслуженные клиенты

◦ Управление: правила обслуживания клиентов

◦ Механизм управления: сотрудник ресепшена, программа АИС

### 1.2.7 DFD-диаграмма А22 «Определить срок выполнения работы»

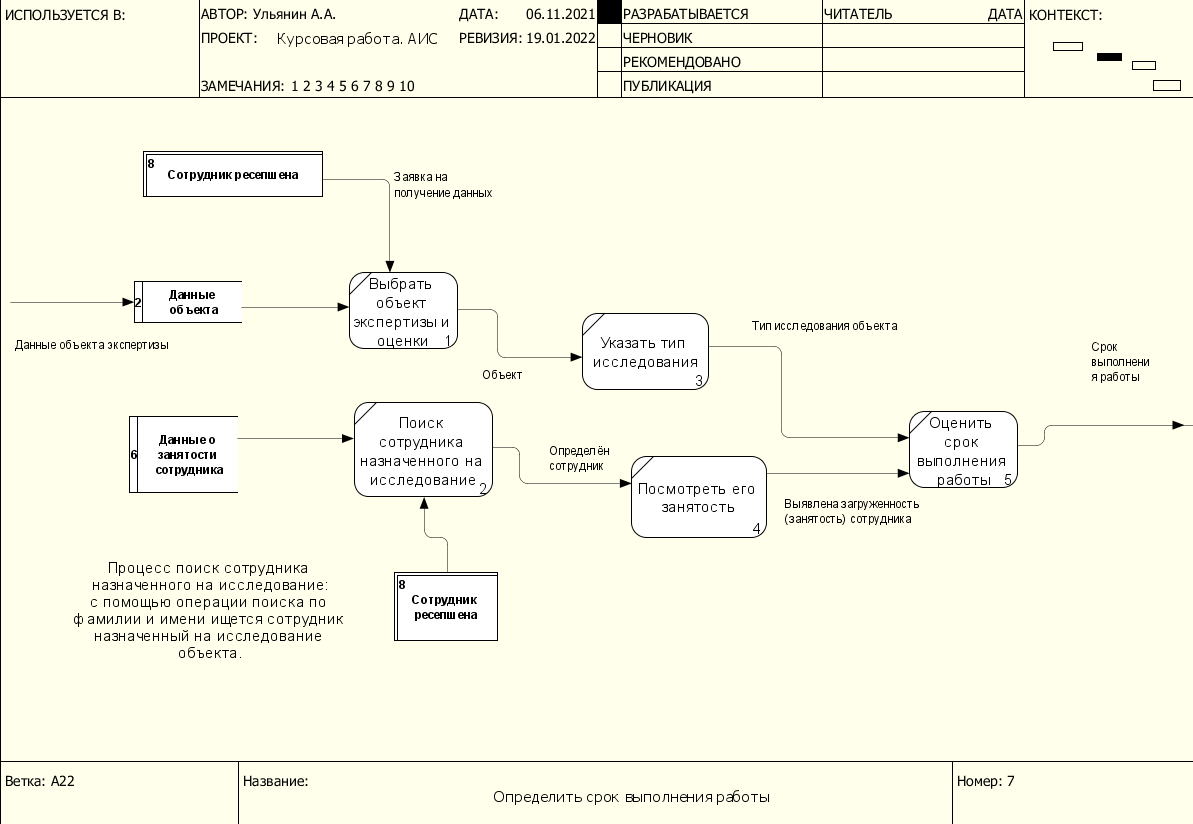


Рис. 26 - Декомпозиция процесса «Записать срок выполнения работы» в DFD.

Декомпозиция процесса «Записать срок выполнения работы» в методологии DFD.

Хранилища данных:

1 .Данные объекта

2. Данные о занятости сотрудника

Внешняя сущность:

1. Сотрудник ресепшена

Процессы:

1. Выбрать объект экспертизы и оценки

◦ Входные данные: данные объекта экспертизы

◦ Выходные данные: определён объект экспертизы

2. Поиск сотрудника, назначенного на исследование

◦ Входные данные: список сотрудников

◦ Выходные данные: определён эксперт

3. Указать тип исследования

◦ Входные данные: определён объект экспертизы

◦ Выходные данные: тип исследования объекта

4. Посмотреть занятость эксперта

◦ Входные данные: определён эксперт

◦ Выходные данные: выявлена загруженность (занятость) эксперта

5. Оценить срок выполнения работы

◦ Входные данные: тип исследования объекта, выявлена загруженность (занятость) эксперта

◦ Выходные данные: срок выполнения работы

### 1.2.8 DFD-диаграмма А42 «Структурировать информацию» в DFD»

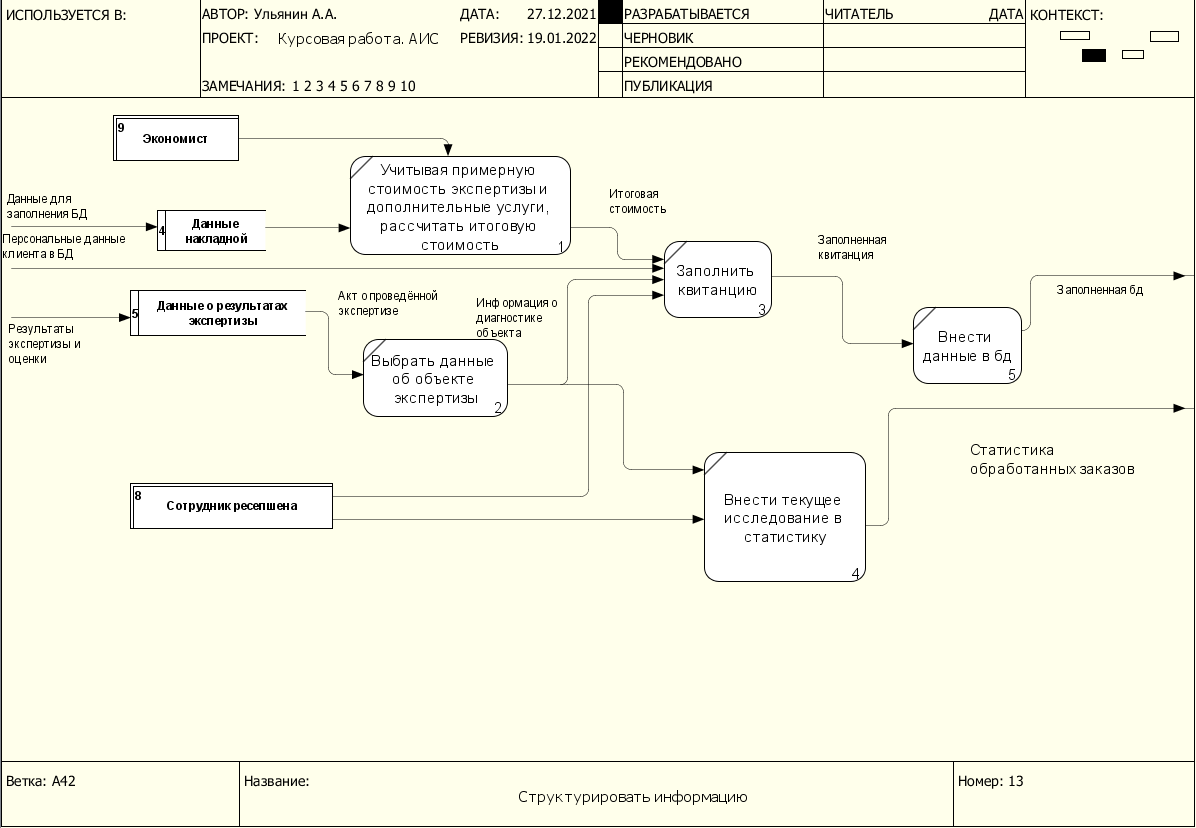


Рис. 27 - Декомпозиция процесса «Структурировать информацию» в DFD.

Декомпозиция процесса «Структурировать информацию» в методологии DFD.

Хранилища данных:

1. Данные накладной

1. Данные о результатах экспертизы

Внешняя сущность:

1. Экономист
2. Сотрудник ресепшена

Процессы:

1. Учитывая примерную стоимость экспертизы и дополнительные услуги, рассчитать итоговую стоимость

◦ Входные данные: данные накладной

◦ Выходные данные: итоговая стоимость

2. Выбрать данные об объекте экспертизы

◦ Входные данные: акт о проведенной экспертизе

◦ Выходные данные: информация о диагностике объекта

3. Заполнить квитанцию

◦ Входные данные: итоговая стоимость, персональные данные клиента в БД, информация о диагностике объекта

◦ Выходные данные: заполненная квитанция

4. Внести текущее исследование в статистику

◦ Входные данные: информация о диагностике объекта

◦ Выходные данные: статистика обработанных заказов

5. Внести данные в БД

◦ Входные данные: заполненная квитанция

◦ Выходные данные: заполненная бд

## 1.3 Сравнительный анализ исходной и полученной моделей

Модель неавтоматизированной системы. Сотрудникам во время работы часто приходится обращаться к журналам записей различной информации, хранящих персональные данные клиента, накладные, статистику, информацию о сотрудниках. Такая модель сопровождается недостатками:

* При наличии слишком большего количества запискей в журналах, нахождение необходимой записи требует больших усилий и затрат вре-мени.
* При наличии ошибок в записях, необходимо вносить исправления в бу-мажную документацию, что испортит вид бумажного носителя, а это является причиной для полной переписи документации.
* При неаккуратности бумажная докумументация может быть испор-чена, что повлечет за собой траты времени на восстановление, а также возможные потери информации.

Модель автоматизированной информационной системы обеспечивывает удобство, повышает производительность сотрудников, благодаря наличию в системе пользовательских функций, процедур, а также элементы фильтрации и поиска. Так, например, с помощью элемента фильтрации сотрудников по отделам, успокоряется процесс подбора сотрудника, который занимается определенными видами объектов, а с помощью фильтрации «открытых накладных», можно увидеть наиболее загруженных сотрудников. Также модель уменьшает количество ошибок, возникающих при неаккуратном обращении с бумажной документацией, и почти исключает потерю данных, т.к. вся информация хранится в базе данных.

Для повышения её работоспособности в автоматизированной системе стоит предусмотреть резервное копирование данных, чтобы в случае поломки одного из носителей информации, данные не были потеряны.

Однако такая модель также сопровождается недостатками:

* Возможен взлом системы, который повлечет за собой кражу персональных данных.
* Несоблюдение техники безопасности.
* Замедленный доступ к данным в случае большого количества записей в БД.
* Необходимо постоянно поддерживать сервер базы данных в рабочем состоянии и следить за появляющимися ошибками.

Таким образом, модель автоматизированной информационной системы в зна-чительной мере повышает производительность бюро экспертизы и оценки, благо-даря не только базе данных, но и функций с процедурами, которые упрощают дей-ствия сотрудников во время обработки и поиска информации, но и у этой модели есть требующие внимания недостатки.

# 2 ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

## 2.1 Модель «сущность связь»

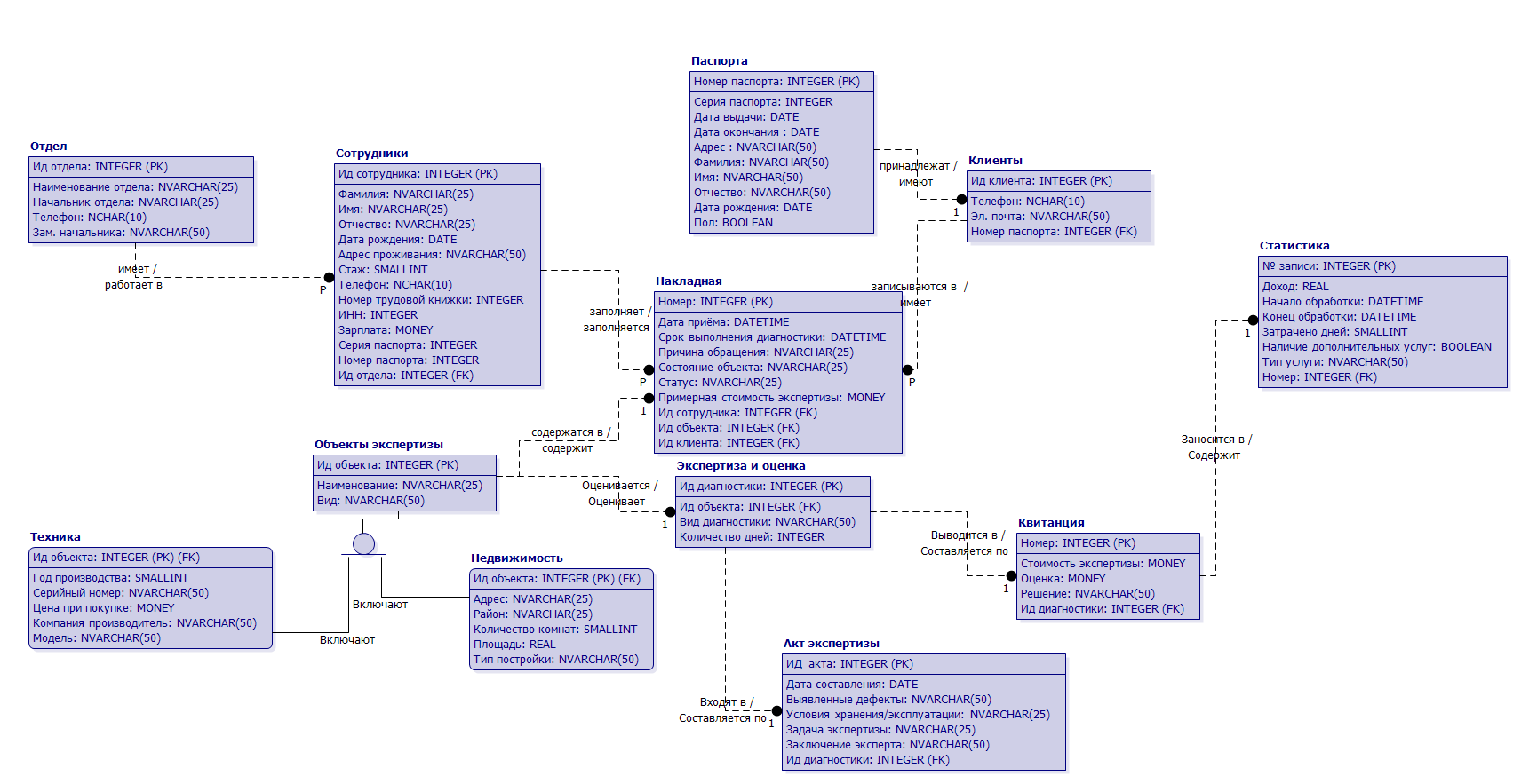


Рис. 28 – IDEF1X диаграмма.

## 2.2 Сущности и их атрибуты

Сущность «Акт экспертизы» содержит информацию об акте, составленном по завершении экспертизы и оценки. Атрибут «Выявленные дефекты» описывает все проблемы, найденные в ходе экспертизы объекта. Атрибут «Задача экспертизы» отражает требования, установленные клиентом. Атрибут «Заключение эксперта» содержит в себе информацию о выводе, который сделал эксперт по окончании экспертизы.

Сущность «Статистика» содержит информацию обо всех обработанных заказах. Атрибут «Наличие дополнительных услуг» описывает были ли зайдествованы во время экспертизы и оценки дополнительные услуги. Атрибут «Тип услуги» описывает в какой сфере была применена экспертиза и оценка.

## 2.3 Связи между сущностями

Отношение «Заносится в/Содержит» типа один-к-одному связывает между собой сущности «Квитанция» и «Статистика». После составления квитанция заносится в статистику обработанных заказов. Сущность «Квитанция» имеет минимальное и максимальное кардинальные числа равные 1, так как квитанция заносится в статистику только один раз. Сущность «Статистика» имеет минимальное и максимальное кардинальные числа - 1, так как одна запись статистики составляется по одной квитанции.

Отношение «Входит в/Составляется по» типа один-к-одному связывает между собой сущности «Экспертиза и оценка» и «Акт экспертизы». После проведения экспертизы эксперт составляет акт, содержащий полную информацию о проведённой работе. Сущность «Экспертиза и оценка» имеет минимальное и максимальное кардинальные числа равные 1, так как результаты только одной экспертизы вносятся в акт. Сущность «Акт экспертизы» имеет минимальное и максимальное кардинальные числа равные 1, так как акт составляется только по одной экспертизе.

# Заключение

Таким образом, в курсовой работе реализованы модели неавтоматизированной и автоматизированной информационных систем, а также проведено их сравнение.

Курсовой проект выполнен в соответствии с заданием и оформлен, опираясь на требования ГОСТ 2.105-95.

Для составления грамотно проработанных моделей были углублённо изу-чены дополнительные источники и новые интернет-ресурсы.

Наибольшие трудности возникли с составлением и описанием диаграмм но-тации IDEF3.

# Список использованных источников

1. Бюро независимой экспертизы : сайт. – URL: <http://ul-expert.ru> (дата обращения: 10.11.2021). – Текст : электронный.
2. ГОСТ Р.7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу - предоставил мне основные данные по оформлению.   
   – Текст : электронный.
3. Кулябов Д.С. Введение в формальные методы описания бизнес-процессов / Д.С. Кулябов, А.В. Королькова. - Москва: РУДН, 2008. - 173 с. – Текст: электронный.
4. Областное Бюро Экспертизы и Оценки : сайт. - URL: <http://expert-ws.ru> (дата обращения: 10.12.2021). – Текст : электронный.
5. Отосина В. Н. Организация и проведение экспертизы и оценки качеста товаров / В.Н. Отосина. – Москва : КНОРУС, 2019. – 210 с. – ISBN: 978-5-406-06867-0. – URL: https://avidreaders.ru/book/organizaciya-i-provedenie-ekspertizy-i-ocenki.html – Текст : электронный.
6. AG – полезная информация для вас : сайт. - URL: [https://autogear.ru/article/ 289/380/ekspertnoe-byuro---eto-organizatsiya-kotoraya-pridet-na-pomosch/](https://autogear.ru/article/%20289/380/ekspertnoe-byuro---eto-organizatsiya-kotoraya-pridet-na-pomosch/) (дата обращения: 15.12.2021). – Текст : электронный.
7. 50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования» – Текст: электронный.
8. Жукова, Э.Г. Организация экспертизы : учебно-методическое пособие : [по направлению подготовки 100700.68 «Торговое дело»] / Э. Г. Жукова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственный университет – учебно-научно-производественный комплекс, Факультет экономики и менеджмента, Кафедра предпринимательство и маргкетинг. – Орел : УНПК (университет), 2013. – 56 с. : ил. ; 21 см. – Библиогр.: с. 149–151. – URL: <https://clck.ru/ahExq> – Текст : электронный.
9. Бюро экспертиз : сайт. – URL: <https://buroexp.ru> (дата обращения: 25.12.2021). – Текст : электронный.
10. Шевченко В.В., Ермилова И.А., Вытовтов А.А., Поляк Е.С. Товароведение и экспертиза потребительских товаров / В.В. Шевченко, И.А. Ермилова, А.А. Вытовтов, Е.С. Поляк. - М., 2003. - 328 с. – URL: [https://www.studmed.ru/shevchenko-vv-ermilova-ia-vytovtov-aa-polyak-es-tovarovedenie-i-ekspertiza ptrebitelskih-tovarov\_689d8e8a448.html](https://www.studmed.ru/shevchenko-vv-ermilova-ia-vytovtov-aa-polyak-es-tovarovedenie-i-ekspertiza-potrebitelskih-tovarov_689d8e8a448.html) – Текст: электронный.