

Министерство образования Республики Беларусь
ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра технологий программирования

Дисциплина: Базы данных

Отчёт по лабораторной работе

Выполнил:

Проверил:

Полоцк, 20__

Вариант задания №23 – Летопись острова Санта-Белинда

Где-то в великом океане находится воображаемый остров Санта-Белинда. Вот уже триста лет ведется подробная летопись острова. В эту летопись заносятся и данные обо всех людях, какое-то время проживавших на острове. Записываются их имена, пол, даты рождения и смерти. Хранятся там и имена их родителей, если известно, кто они. У некоторых отсутствуют сведения об отце, у некоторых — о матери, а часть людей, судя по записям, — круглые сироты. Из летописи можно узнать, когда был построен каждый дом, стоящий на острове (а если сейчас его уже нет, то когда он был снесен), точный адрес и подробный план этого дома, кто и когда в нем жил.

Точно так же, как и столетия назад, на острове действуют предприниматели, занимающиеся, в частности, ловлей рыбы, заготовкой сахарного тростника и выращиванием табака. Большинство из них занимается своим промыслом самостоятельно, а некоторые нанимают работников, заключая с ними контракты разной продолжительности. Имеются записи и о том, кто кого нанимал, на какую работу, когда начался и закончился контракт. Собственно, круг занятий жителей острова крайне невелик и не меняется веками. Неудивительно поэтому, что в летописи подробно описывается каждое дело, будь то рыбная ловля или выпечка хлеба. Все предприниматели — уроженцы острова. Некоторые объединяются в кооперативы, и по записям можно установить, кто участвовал в деле, когда вступил и когда вышел из него, каким паем владел. Имеются краткие описания деятельности каждого предпринимателя или кооператива, сообщающие в том числе, когда было начато дело, когда и почему прекращено.

Ход выполнения задания:

1. Построение диаграмм IDEFO (Integration Definition for Function Modeling).

ЦЕЛЬ: Описать бизнес-процесс при помощи методологии структурного анализа и проектирования (SADT) и построить диаграмму IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling). Изучить основные принципы методологии IDEF0: создание нового проекта в CASE-средстве; формирование контекстной диаграммы; проведение связей.

Используемая программа: BPwin.

Ход работы.

IDEF0 — методология функционального моделирования. С помощью наглядного графического языка IDEF0, изучаемая система предстает перед разработчиками и аналитиками в виде набора взаимосвязанных функций (функциональных блоков – в терминах IDEF0). Как правило, моделирование средствами IDEF0 является первым этапом изучения любой системы.

В данной работе субъектом будет выступать летопись острова, а именно процессы, происходящие при поиске и внесении в неё данных.

Цель моделирования – воспроизвести процессы, происходящие при поиске и внесении в летопись данных об острове.

Точка зрения – с позиции летописца как лица, знающего особенности ведения летописи и структуру острова в целом.

После определения контекста моделирования можно приступить к построению контекстной диаграммы (называемой еще «черным ящиком»). Данный тип диаграммы позволяет показать, что подается на вход работы и что является результатом работы, без детализации ее составляющих. Данная диаграмма содержит только одну работу, которая будет представлять ведение летописи в целом.

Функциональный блок: Ведение летописи.

Вход: Житель, Дом, Дело, Работа.

Выход: Летопись.

Управление: Свидетельства о рождении, Документы, Законы, Стандарты.

Механизмы: Летописец, Специалист по трудоустройству и т.п.

Итоговая контекстная диаграмма представлена на рисунке 1.

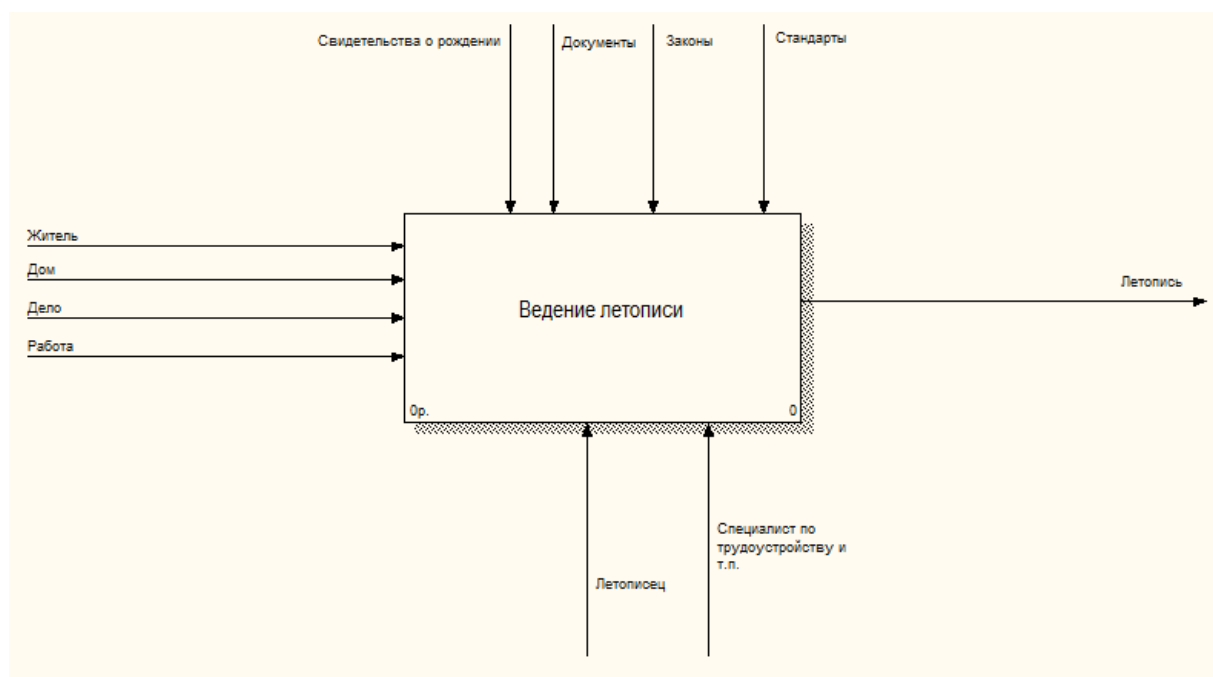


Рисунок 1 – Итоговая контекстная диаграмма

Далее следует выполнить декомпозицию.

Декомпозиция – это разделение сложного объекта, системы, задачи на составные части, элементы.

Выделим 4 функциональных блока: Сбор данных о жителях, Сбор данных о домах, Сбор данных о предпринимательстве и Запись данных в летопись. Также следует отметить, что предпринимательство на острове имеет сложную структуру, поэтому выделим также блоки Открытие дела, Найм рабочих и Создание кооператива. Определим стрелки для каждого блока (см. таблица 1).

Таблица 1

Блок	Вход	Выход	Механизмы	Управление
Сбор данных о жителях	Житель	Данные о жителях	Летописец	Свидетельства о рождении
Сбор данных о домах	Житель Дом	Данные о домах	Летописец	Документы
Сбор данных о предпринимательстве	Кооперативы Наемные рабочие Предприниматели	Данные о предпринимательстве	Летописец	Документы
Запись данных в летопись	Данные о жителях Данные о домах Данные о пр-ве	Летопись	Летописец	Стандарты
Открытие дела	Житель Дело	Предприниматели	Специалист по трудоустройству	Законы
Найм рабочих	Житель Предприниматель Работа	Наемные рабочие	Специалист по трудоустройству	Законы
Создание кооператива	Предприниматель	Кооперативы	Специалист по трудоустройству	Законы

Результат декомпозиции диаграммы показан на рисунке 2.

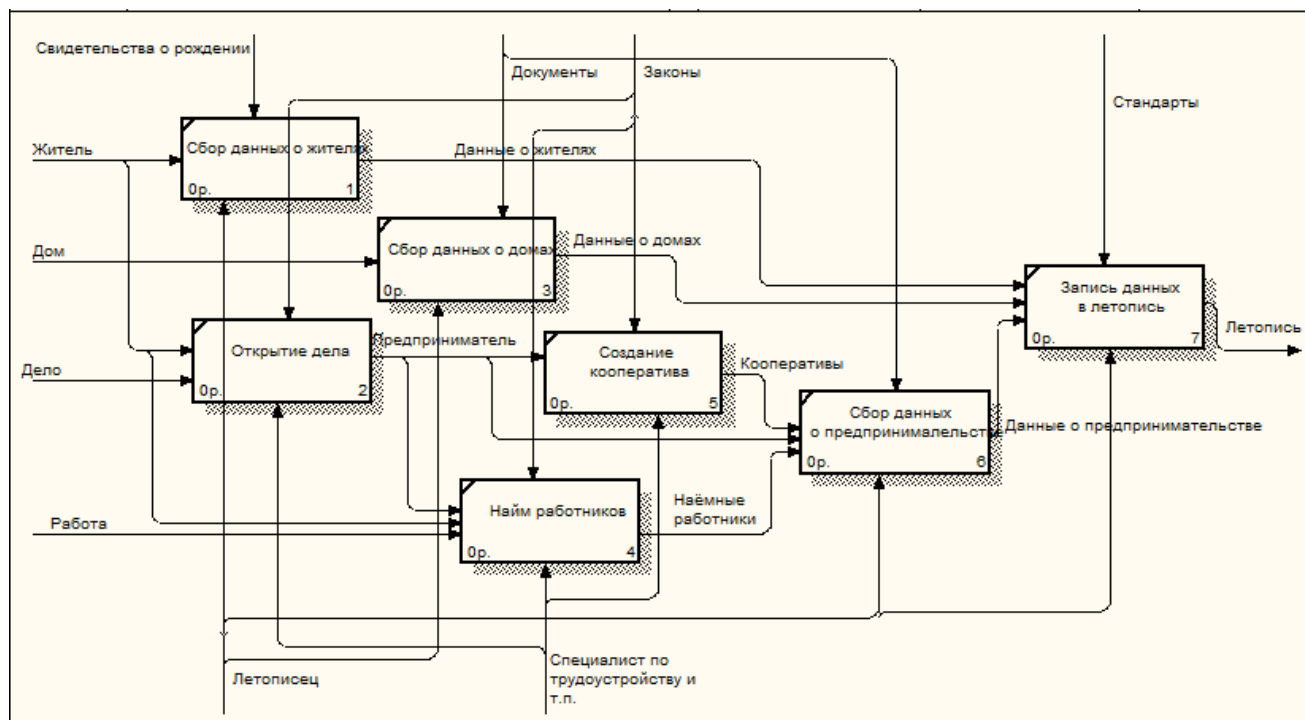


Рисунок 2 – Результат декомпозиции диаграммы

Вывод. Согласно варианту задания построена контекстная диаграмма IDEF0 и выполнена её декомпозиция. Данная диаграмма выполнена в CASE-средстве BPwin.

2. Построение диаграмм DFD (Data Flow Diagramming) – движения потоков информации (документооборота) в системе.

ЦЕЛЬ: Описать бизнес-процесс при помощи методологии структурного анализа и проектирования (SADT) и построить диаграмму DFD (Data Flow Diagramming) – движения потоков информации (документооборота) в системе. Изучить основные принципы методологии построения диаграмм потоков данных (DFD).

Используемая программа: BPwin.

Ход работы.

Диаграммы потоков данных (Data flow diagram, DFD) используются для описания документооборота и обработки информации. Подобно IDEF0, DFD представляет моделируемую систему как сеть связанных между собой работ. Главная цель DFD – показать, как каждая работа преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими работами. Любая DFD-диаграмма может содержать работы, внешние сущности, стрелки (потоки данных) и хранилища данных.

Для начала немного упростим диаграмму IDEF0, созданную в практической работе 1, позже мы это компенсируем детализацией в DFD. Объединим блоки Открытие дела, Найм рабочих и Создание кооператива в один блок Организация предприятия. Полученная диаграмма IDEF0 представлена на рисунке 3.

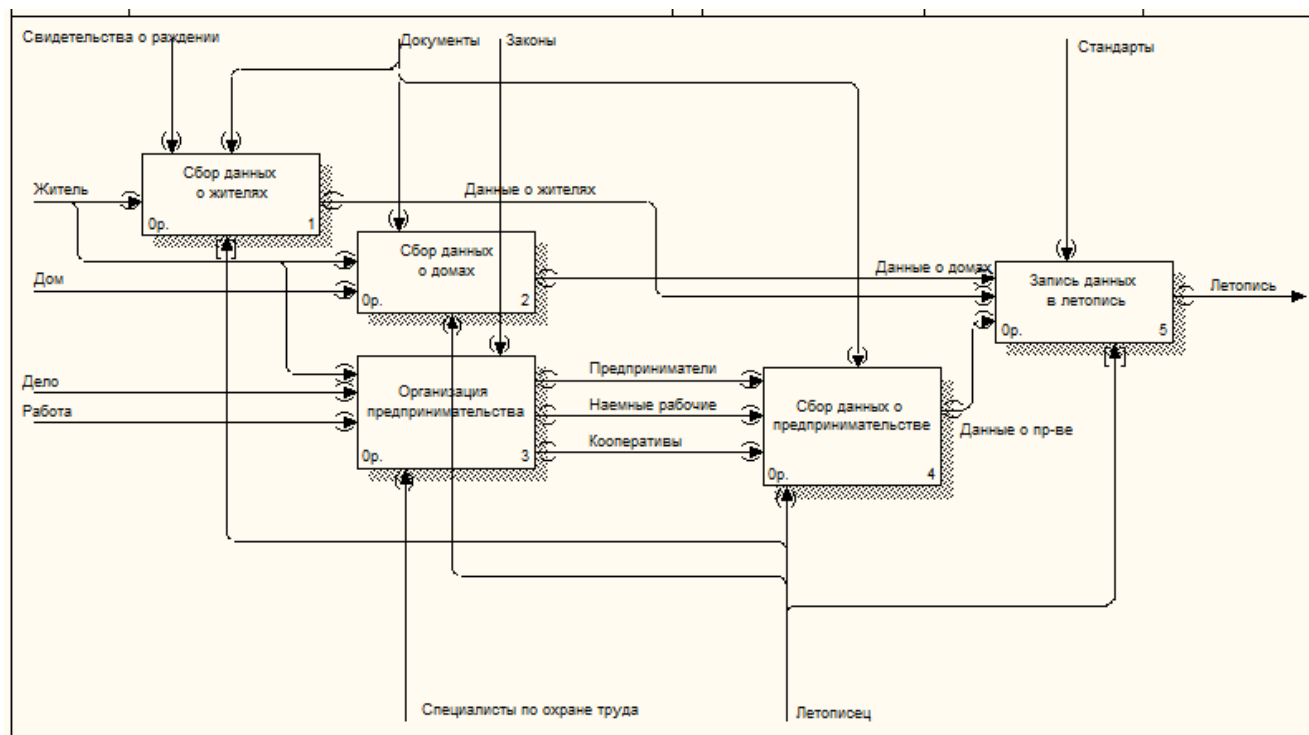


Рисунок 3 – Диаграмма IDEF0

Выполним декомпозицию блоков диаграммы IDEF0 в диаграмму DFD. Компоненты каждого детализированного блока приведены в таблице 2.

Таблица 2

Блок	Функции	Потоки данных	Хранилища данных	Внешние сущности
Сбор данных о жителях	Выяснение ФИО Выяснение пола Выяснение даты рождения Выяснение даты смерти Сбор данных о родителях	Данные о ФИО Данные о поле Данные о дате рождения Данные о дате смерти Данные о родителях	Список жителей	Житель Данные о жителях
Сбор данных о домах	Получение плана Получение адреса Сбор данных о дате постройки Сбор данных о сносе Сбор данных о заселении Сбор данных о выселении	Данные о плане Данные об адресе Данные о дате постройки Данные о дате сноса Данные о заселении Данные о выселении	Список жителей Список домов	Дом Житель Данные о домах
Организация предпринимательства	Открытие дела Подписание контрактов на работу Объединение в кооперативы	Предприниматели Наемные рабочие Кооперативы	Список жителей Список дел Список работ Список кооперативов Список предпринимателей Список рабочих	Житель Дело Работа
Сбор данных о предпринимательстве	Обобщение данных об организации предпринимательства	Обобщенные данные об организации предпринимательства	Список кооперативов Список предпринимателей Список рабочих Данные о предпринимательстве	Данные о предпринимательстве
Запись данных в летопись	Обобщение данных об острове в целом	Данные об острове	Список данных о жителях о домах Список данных о предпринимательстве	Летопись

Для декомпозиции блоков IDEF0 в DFD выполнены следующие действия:

- удалены все граничные стрелки на диаграмме DFD;
- созданы соответствующие внешние сущности и хранилища данных;
- созданы внутренние стрелки, начинающиеся с внешних сущностей вместо граничных стрелок;
- стрелки на диаграмме IDEF0 затоннелированы.

Диаграммы DFD представлены на рисунках 4-8.

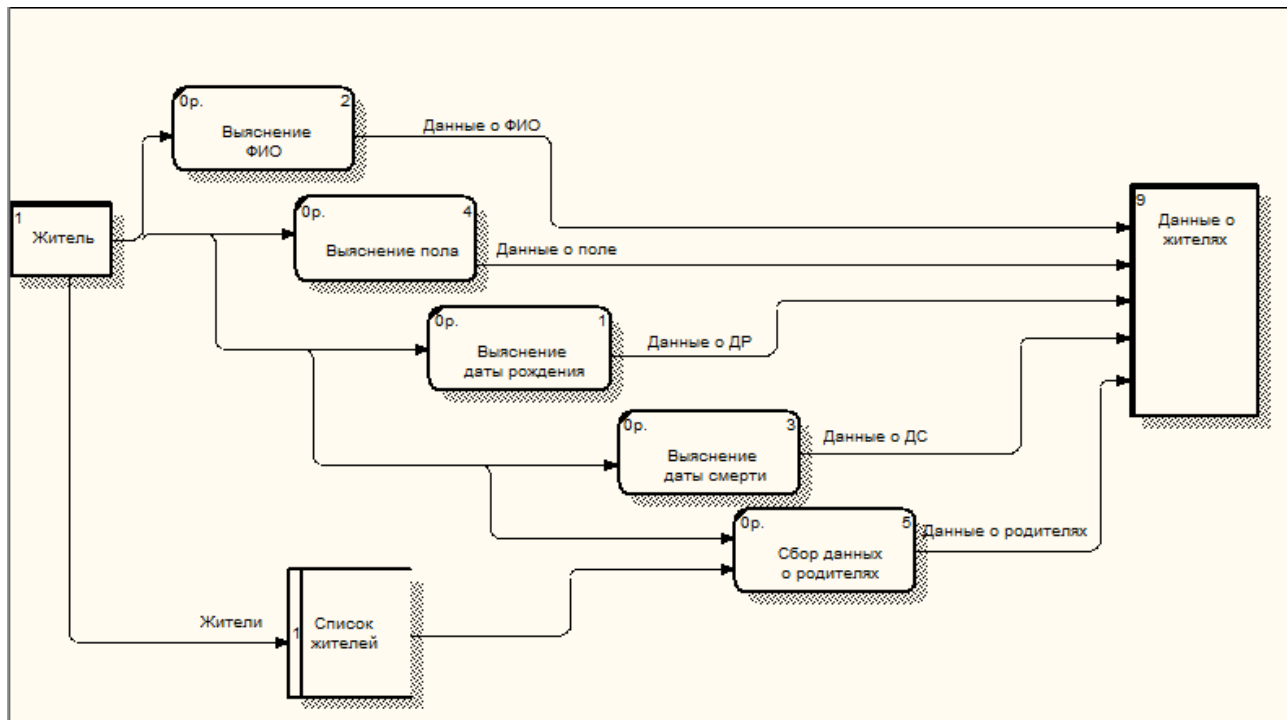


Рисунок 4 – Декомпозиция блока **Сбор данных о жителях** в DFD

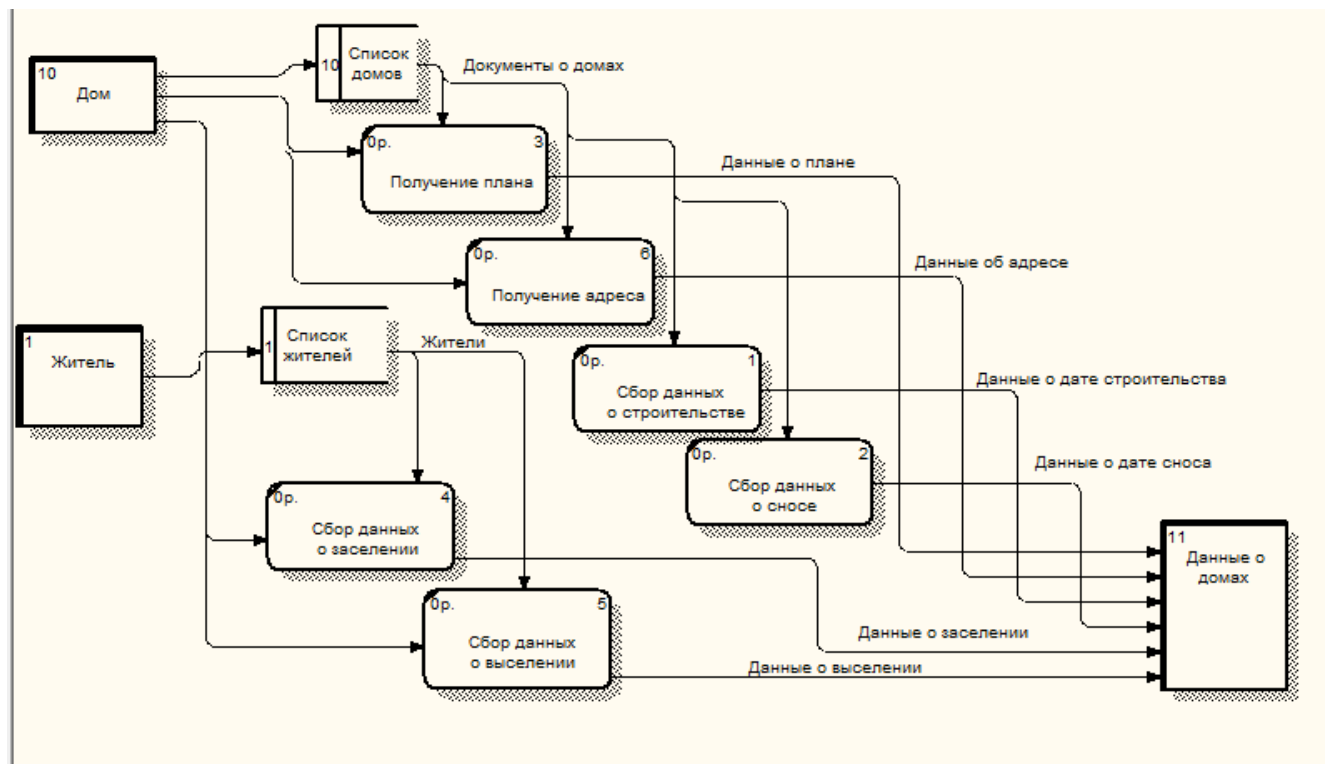


Рисунок 5 – Декомпозиция блока **Сбор данных о домах** в DFD

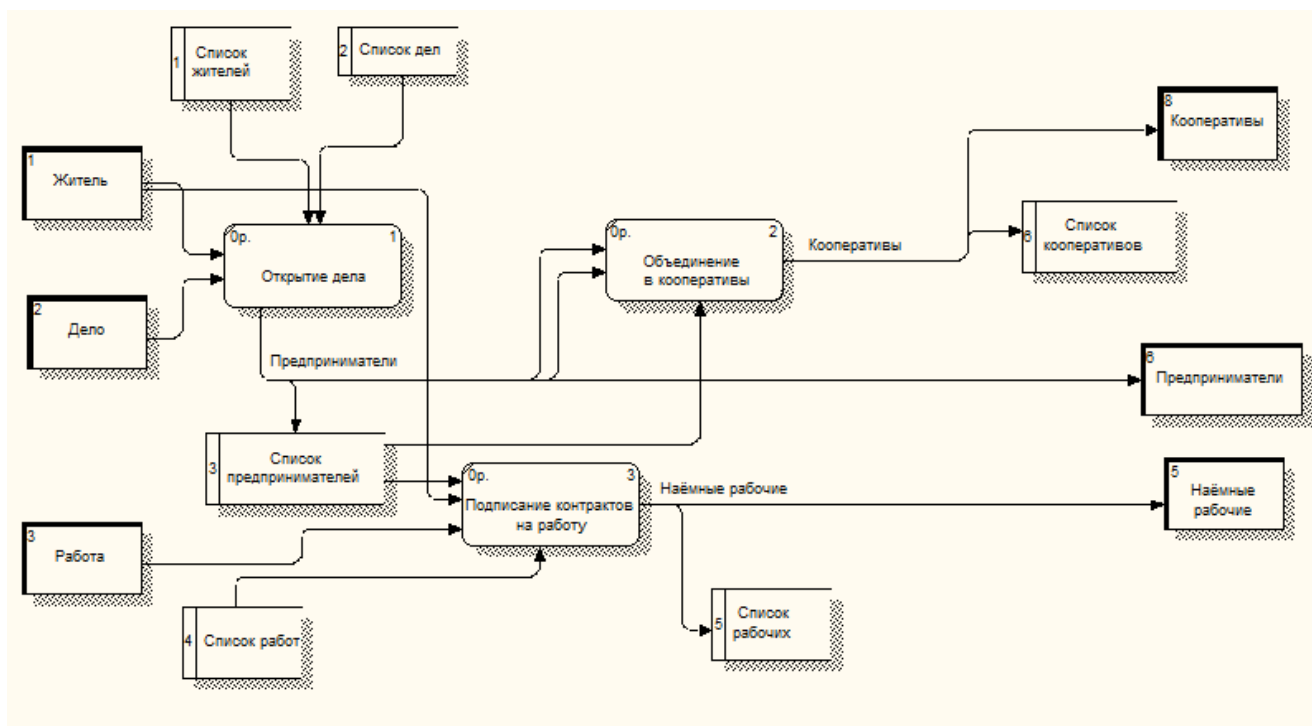


Рисунок 6 – Декомпозиция блока **Организация предпринимательства** в DFD

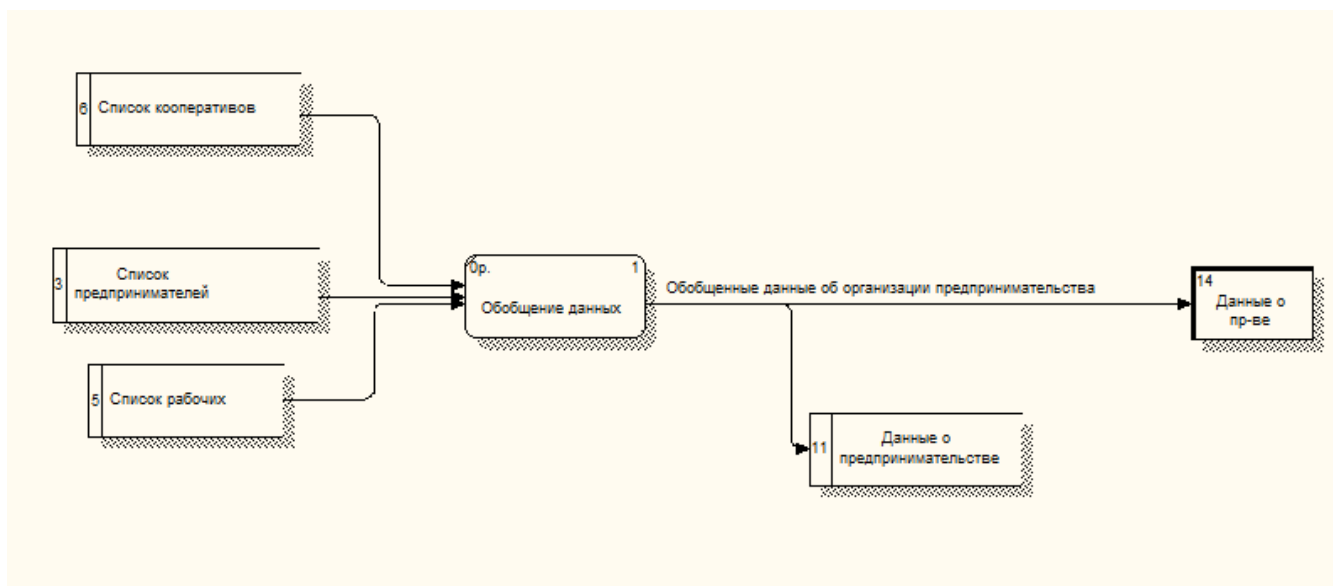


Рисунок 7 – Декомпозиции блока **Сбор данных о предпринимательстве** в DFD

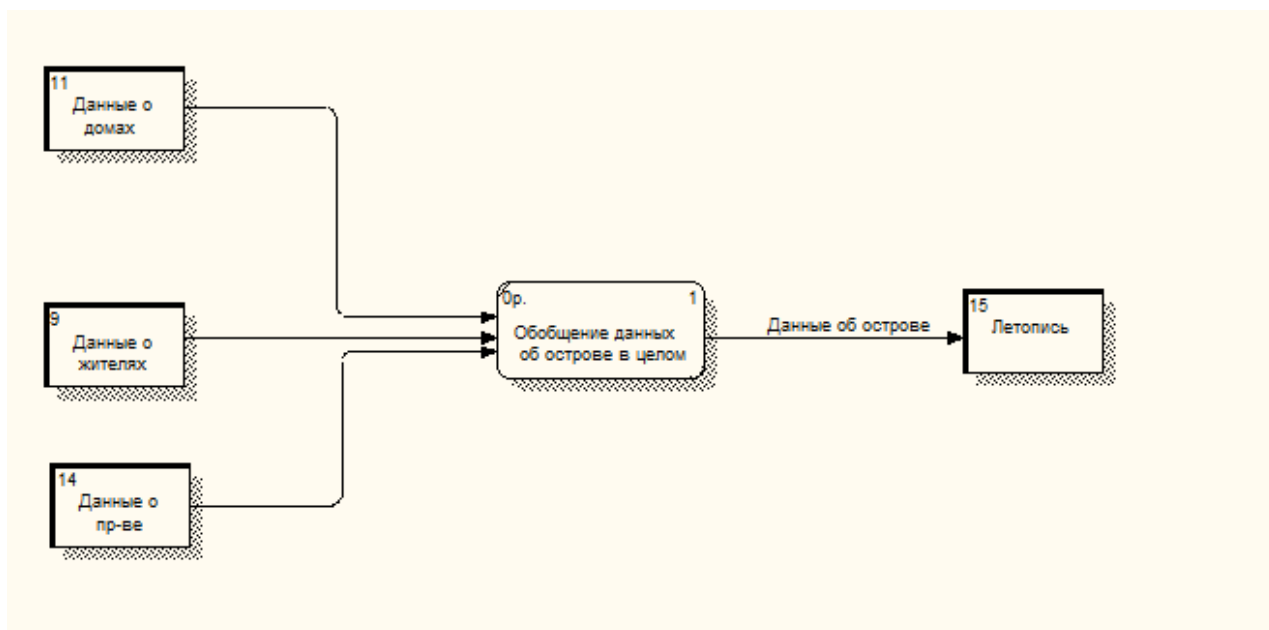


Рисунок 8 – Декомпозиция блока **Запись данных в летопись** в DFD

Вывод. Согласно варианту задания выполнена декомпозиция всех блоков диаграммы IDEF0 в DFD. Данная диаграмма выполнена в CASE-средстве BPwin.

3. Построение диаграмм IDEF3 (Integration Definition for Function Modeling) – последовательностей выполняемых работ.

ЦЕЛЬ: Описать бизнес-процесс при помощи методологии структурного анализа и проектирования (SADT) и построить диаграмму IDEF3 (Integration Definition for Function Modeling) – последовательностей выполняемых работ. Изучить основные принципы методологии построения диаграмм IDEF3 (WorkFlow).

Используемая программа: BPwin.

Ход работы.

IDEF3 – методология моделирования, использующая графическое описание информационных потоков, взаимоотношений между процессами обработки информации и объектов, являющихся частью этих процессов. IDEF3 дает возможность аналитикам описать ситуацию, когда процессы выполняются в определенной последовательности, а также описать объекты, участвующие совместно в одном процессе.

Выполним декомпозицию блоков диаграммы IDEF0 в IDEF3. Диаграмма IDEF0 представлена на рисунке 9.

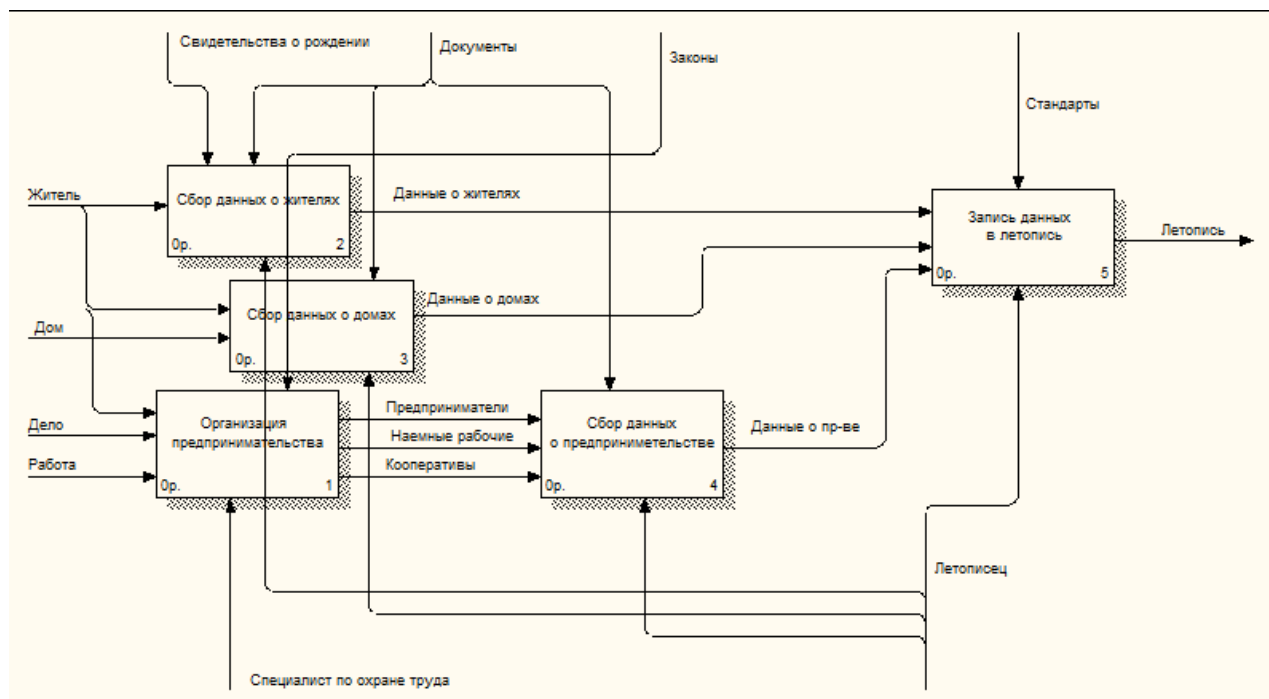


Рисунок 9 – Диаграмма IDEF0

Выполним декомпозицию блока Сбор данных о домах.

После выявления факта отсутствия в летописи данных о некотором доме начинают выполняться шесть действий (Асинхронное «И»):

- Выяснение адреса;
- Получение плана;
- Сбор данных о заселении;
- Выявление факта выселения;
- Сбор данных о строительстве;
- Выявление факта сноса.

После выявления факта выселения возможно одно из двух действий (Исключающее ИЛИ):

- Сбор данных о выселении;
- Не собирать данные о выселении.

После выявления факта сноса возможно одно из двух действий (Исключающее ИЛИ):

- Сбор данных о сносе;
- Не собирать данные о сносе.

После завершения одного или нескольких вышеперечисленных действий (Асинхронное «ИЛИ») разрешается запись полученных о доме данных.

Декомпозиция блока Сбор данных о домах представлена на рисунке 10.

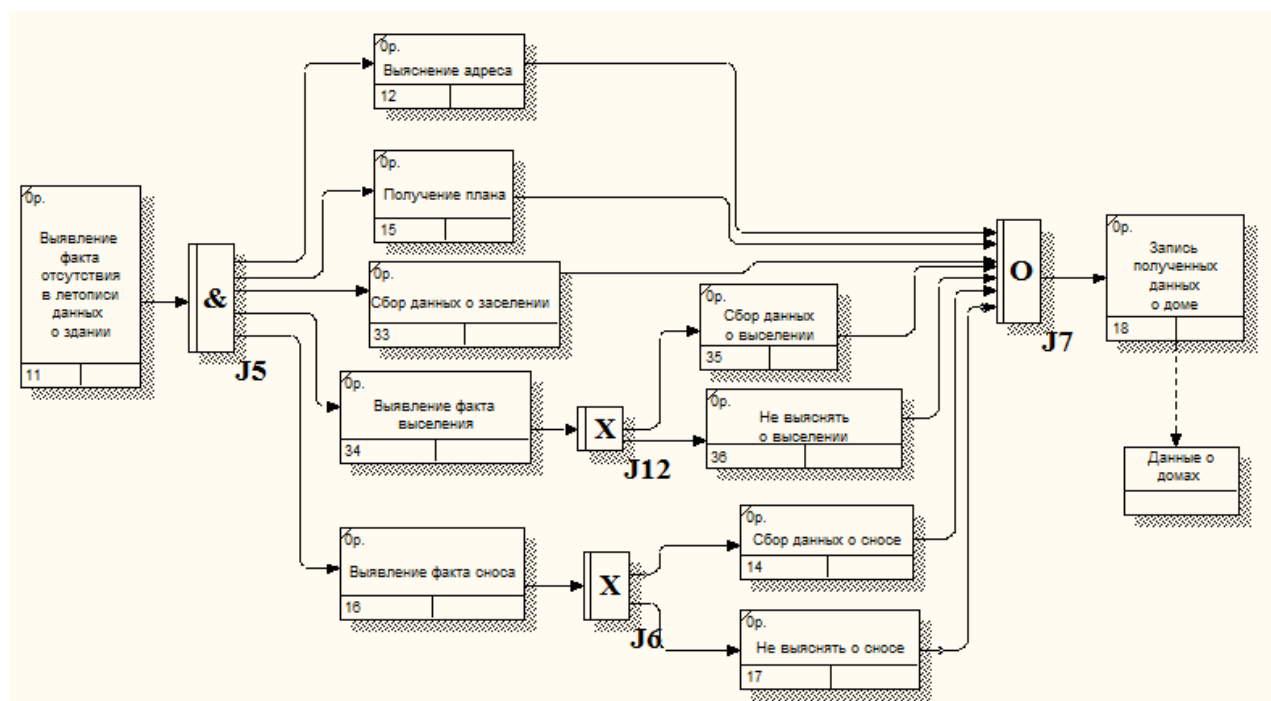


Рисунок 10 – Декомпозиция блока
Сбор данных о домах в IDEF3

Аналогичным образом выполнены декомпозиции остальных блоков (рисунки 11-14).

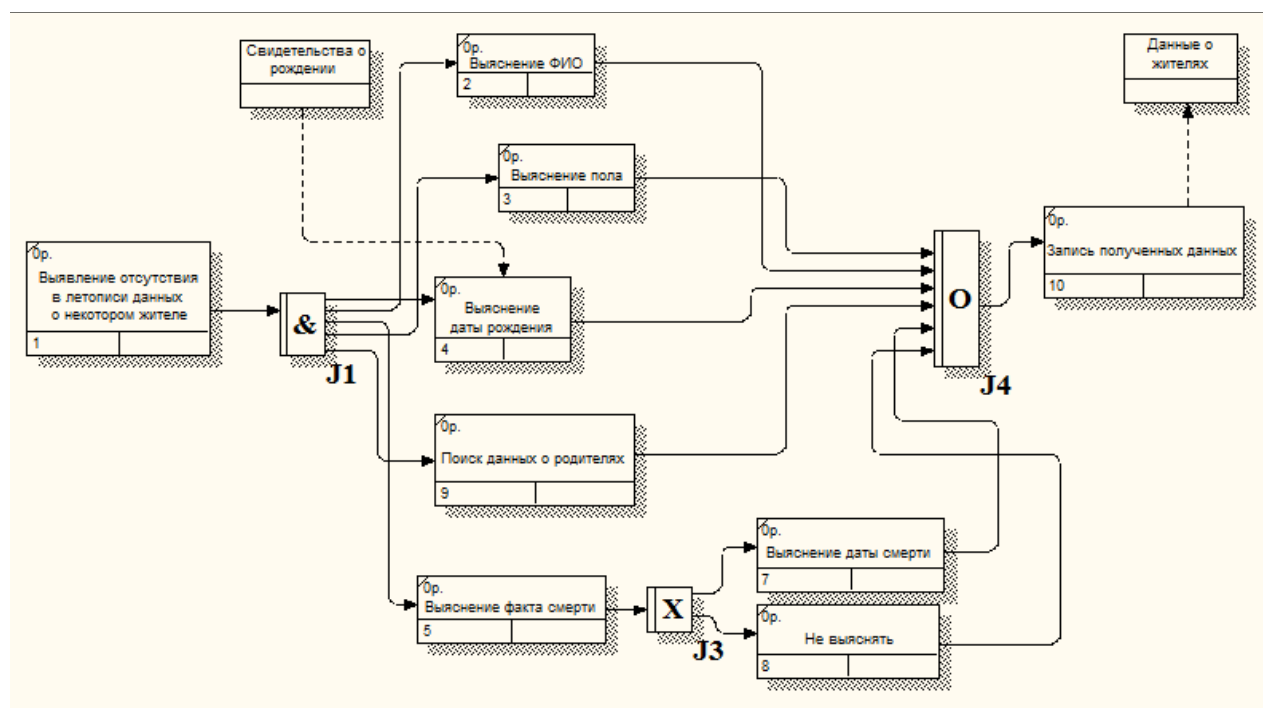


Рисунок 11 – Декомпозиция блока
Сбор данных о жителях в IDEF3

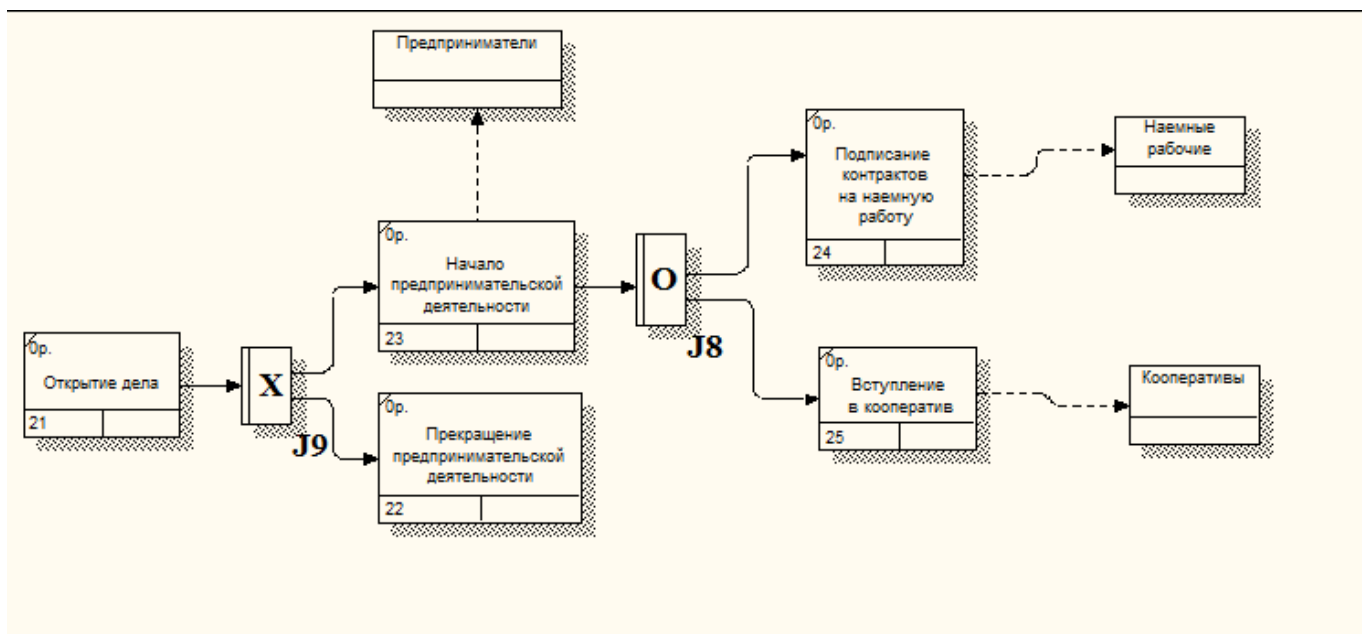


Рисунок 12 – Декомпозиция блока
Организация предпринимательства в IDEF3

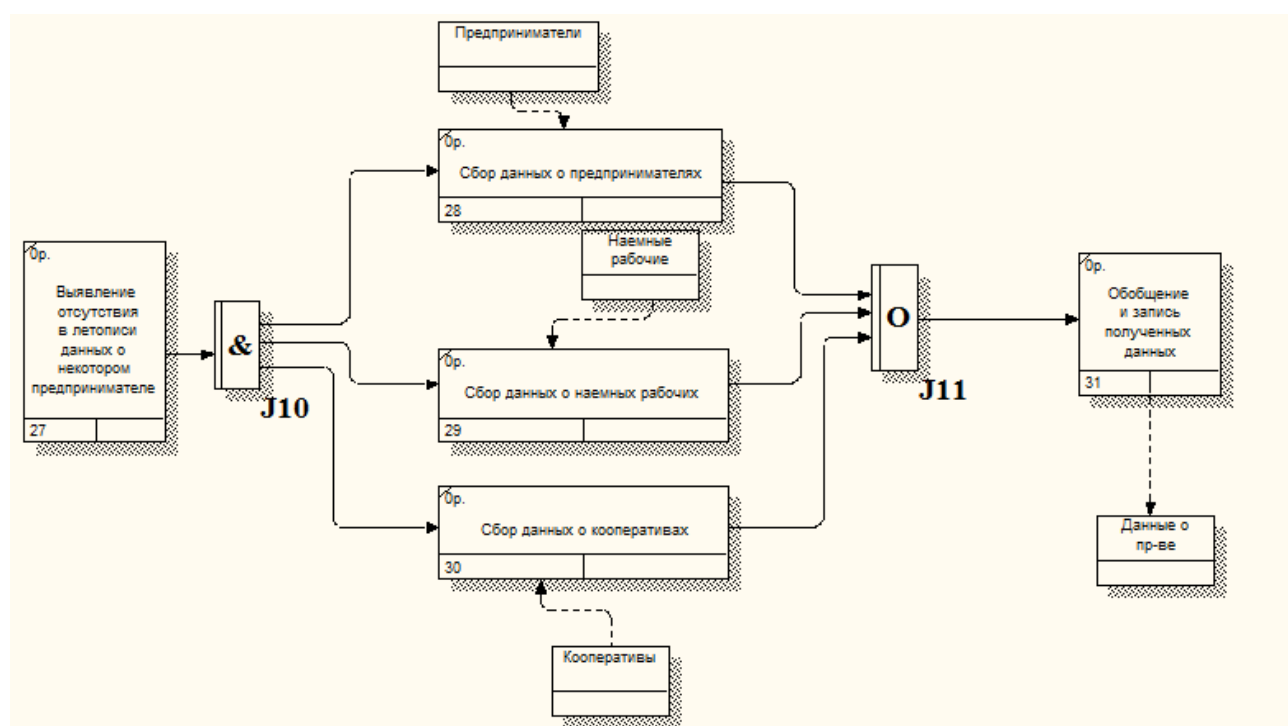


Рисунок 13 – Декомпозиция блока
Сбор данных о предпринимателях в IDEF3

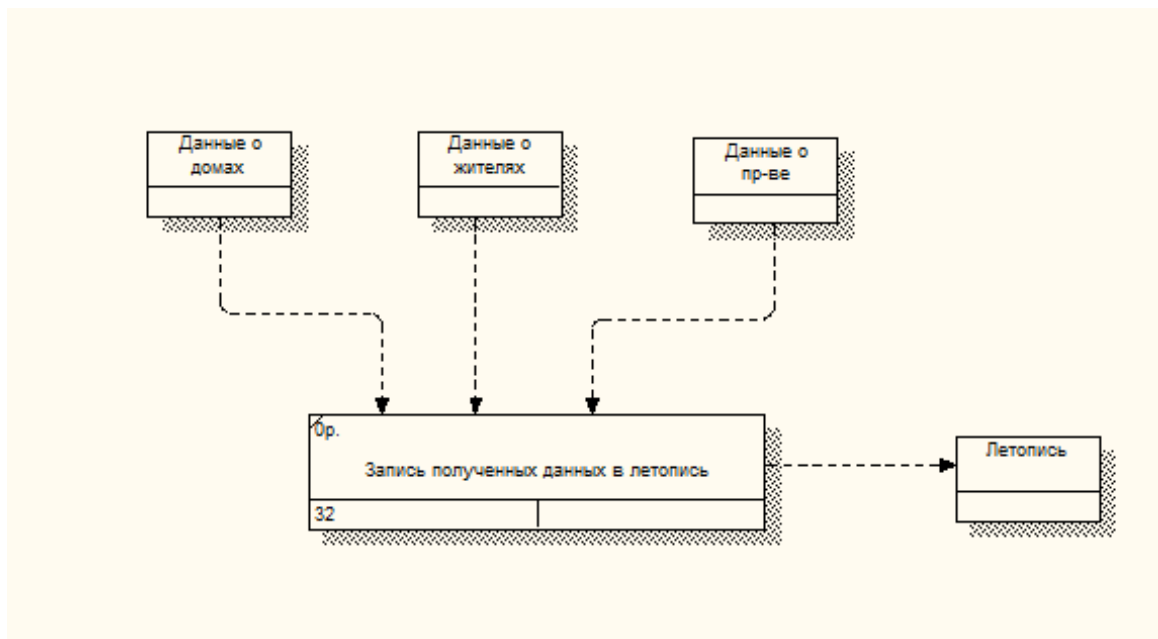


Рисунок 14 – Декомпозиция блока
Запись данных в летопись в IDEF3

Вывод. Согласно варианту задания выполнена декомпозиция всех блоков диаграммы IDEF0 в IDEF3. Данная диаграмма выполнена в CASE-средстве BPwin.

4. Построение диаграмм IDEF1X. Определение сущности. Определение взаимосвязей между сущностями. Задание первичных и альтернативных ключей, определение атрибутов сущностей.

ЦЕЛЬ: Выполнить проектирование реляционной базы данных с использованием методов эффективного распределения данных между таблицами и построить диаграмму IDEF1X. Определить сущности и их взаимосвязь. Задать первичные и альтернативные ключи, определить атрибуты сущностей.

Используемая программа: ERwin.

Ход работы.

Определим основные сущности:

- ЖИТЕЛЬ
- РОДИТЕЛИ
- ПРОЖИВАНИЕ
- ДОМА
- ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
- КОНТРАКТЫ
- РАБОТЫ
- ДЕЛА
- КООПЕРАТИВЫ

- ЧЛЕНСТВО_В_КООПЕРАТИВАХ

Определим связи между сущностями.

Проживание невозможно без дома и жителя.

- ЖИТЕЛЬ – ПРОЖИВАНИЕ связь 1:М.
- ДОМА – ПРОЖИВАНИЕ связь 1:М.

У всех родителей есть дети, но не у всех жителей имеются сведения о родителях.

- ЖИТЕЛЬ – РОДИТЕЛИ связь 0:М.

Любой предприниматель является жителем.

- ЖИТЕЛЬ – ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ СВЯЗЬ 1:М.

Контракт без предпринимателя, без работы и без жителя не может быть подписан.

- ЖИТЕЛЬ – КОНТРАКТ связь 0:М.
- ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ – КОНТРАКТ связь 1:М.
- РАБОТА – КОНТРАКТ связь 1:М.

Невозможно членство в кооперативе без предпринимателя и без кооператива.

- ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ – ЧЛЕНСТВО_В_КООПЕРАТИВЕ связь 1:М.
- КООПЕРАТИВ - ЧЛЕНСТВО_В_КООПЕРАТИВЕ связь 1:М.

Невозможно быть предпринимателем, не заниматься каким-либо делом.

- ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ – ДЕЛО связь 1:М.

Определим атрибуты сущностей.

ЖИТЕЛИ

РК_Жителя (первичный ключ)

Фамилия

Имя

Отчество

Пол

ДатаРождения

ДатаСмерти

ДОМА

РК_Дома (первичный ключ)

Адрес_Дома

Дата_Постройки

Дата_Сноса

План

ПРОЖИВАНИЕ

FK_Жителя (вторичный ключ)

FK_Дома (вторичный ключ)

Дата_Заселения

Дата_Выселения

РОДИТЕЛИ

FK_Жителя1 (вторичный ключ)

FK_Жителя2 (вторичный ключ)

Статус

ДЕЛА

РК_Дела (первичный ключ)

Название_Дела

Описание_Дела

ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ

РК_Предпринимателя (первичный ключ)

FK_Жителя (вторичный ключ)

FK_Дела (вторичный ключ)

Дата_Начала_Деятельности

Дата_Окончания_Деятельности

Описание_Деятельности

Причина_Прекращения

КООПЕРАТИВЫ

РК_Кооператива (первичный ключ)

Название_Кооператива

Описание

Дата_Создания_Кооператива

Дата_Окончания_Кооператива

ЧЛЕНСТВО В КООПЕРАТИВЕ

FK_Предпринимателя (вторичный ключ)

FK_Кооператива (вторичный ключ)

Дата_Вступления_В_Кооператив

Дата_Выхода_Из_Кооператива

РАБОТЫ

РК_Работы (первичный ключ)

Название_Работы

Описание_Работы

КОНТРАКТЫ

FK_Жителя (вторичный ключ)

FK_Предпринимателя (вторичный ключ)

FK_Работы (вторичный ключ)

Дата_Найма

Дата_Увольнения

Результаты построения диаграммы IDEF1X в CASE-средстве ERwin представлен на рисунке 15.

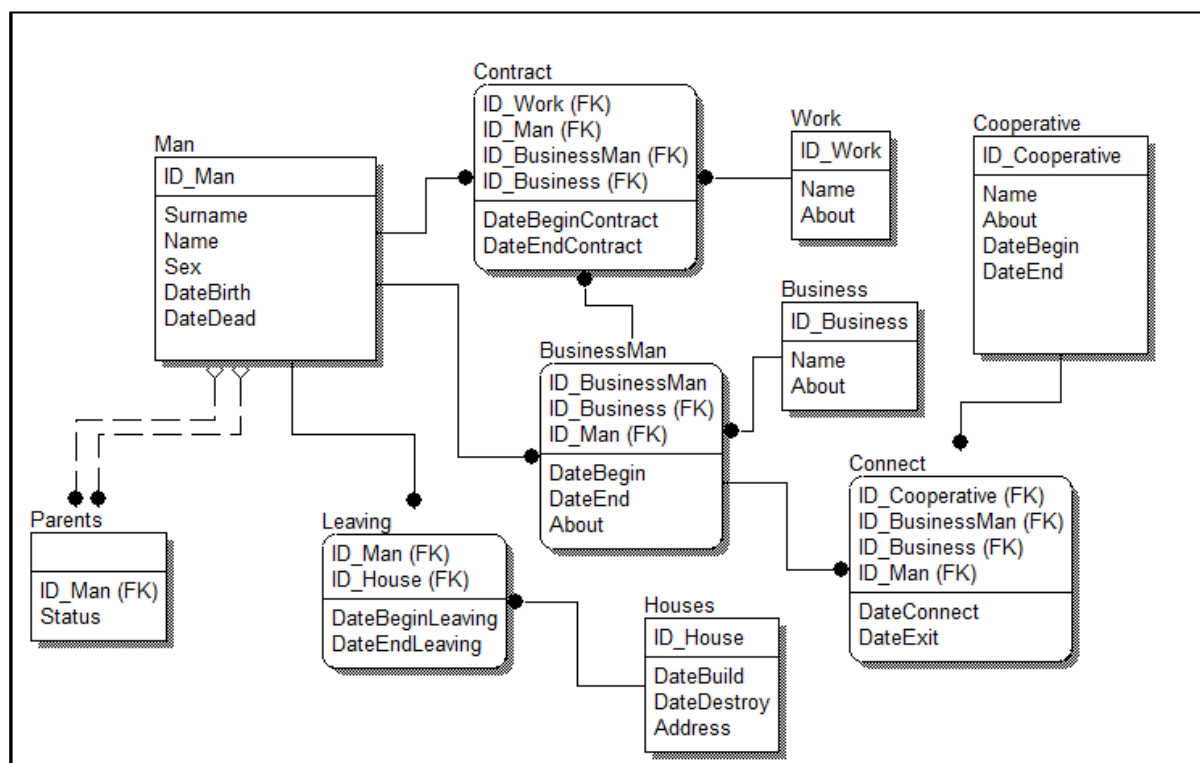


Рисунок 15 – Диаграмма IDEF1X

Вывод. Согласно варианту задания определены основные сущности, их атрибуты и связи между сущностями. Построена диаграмма IDEF1X. Данная диаграмма выполнена в CASE-средстве ERwin.

5. Приведение моделей к требуемому уровню нормальной формы в последовательности: первая нормальная форма (1НФ); вторая нормальная форма (2НФ); третья нормальная форма (3НФ).

ЦЕЛЬ: Выполнить проектирование реляционной базы данных с использованием методов эффективного распределения данных между таблицами. Осуществить приведение моделей к требуемому уровню нормальной формы в следующей последовательности: первая нормальная форма (1НФ); вторая нормальная форма (2НФ); третья нормальная форма (3НФ) и выполнить построение диаграммы IDEF1X.

Используемая программа: ERwin.

Ход работы.

Летопись острова можно разделить на две большие части: информация о жителях (их личные данные, место жительства и т. п.) и информация об организации предпринимательства (кооперативы, найм работников и т. п.). Таким образом, выделим две сущности: ЖИТЕЛИ и ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО. Жители занимаются предпринимательством, значит ЖИТЕЛИ – независимая сущность, а ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО – зависимая.

Определим атрибуты этих сущностей.

ЖИТЕЛИ

Фамилия
Имя
Отчество
Пол
ДатаРождения
ДатаСмерти
Адрес_Дома
Дата_Постройки
Дата_Сноса
План
Дата_Заселения
Дата_Выселения
Фамилия_Матери
Фамилия_Отца

ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ

Название_Дела
Описание_Дела
Дата_Начала_Деятельности
Дата_Окончания_Деятельности
Описание_Деятельности
Причина_Прекращения
Название_Кооператива

Описание

Дата_Создания_Кооператива

Дата_Окончания_Кооператива

Дата_Вступления_В_Кооператив

Дата_Выхода_Из_Кооператива

Фамилия_Наемника

Дата_Найма

Дата_Увольнения

Название_Работы

Описание_Работы

Первая нормальная форма требует от таблицы следования следующим правилам:

- Каждый столбец в строке должен быть атомарным, т.е. столбец может содержать одно и только одно значение для заданной строки.
- Каждая строка в таблице обязана содержать одинаковое количество столбцов. Учитывая обязательную атомарность столбцов, следует, что все строки в таблице должны иметь одинаковое количество значений.
- Все строки в таблице, в общем, должны быть уникальны. Значения в столбцах могут дублироваться, но строки, взятые целиком – не могут.

Наши таблицы удовлетворяют этим требованиям, следовательно, они находятся в первой нормальной форме. Диаграмма IDEF1X для первой нормальной формы представлена на рисунке 16.

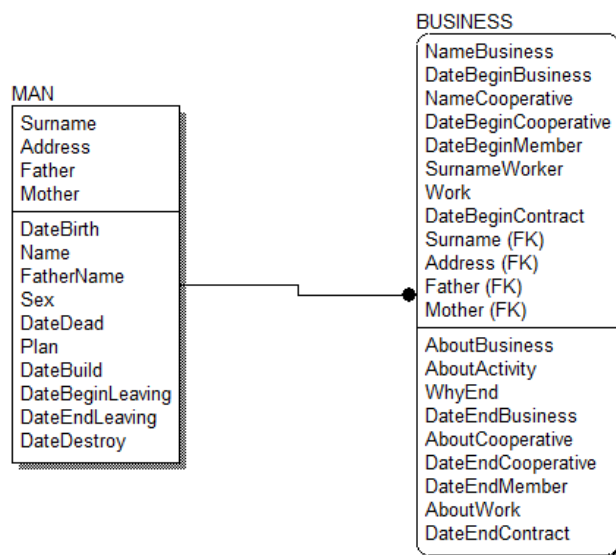


Рисунок 16 – Диаграмма IDEF1X для первой нормальной формы

Два правила второй нормальной формы говорят о том, что:

- Таблица обязана соответствовать первой нормальной форме.
- Все столбцы, не входящие в полный первичный ключ, должны зависеть от полного первичного ключа.

Выделим красным цветом полные первичные ключи:

ЖИТЕЛИ

Фамилия
 Адрес_Дома
 Фамилия_Матери
 Фамилия_Отца
 Имя
 Отчество
 Пол
 ДатаРождения
 ДатаСмерти
 Дата_Постройки
 Дата_Сноса
 План
 Дата_Заселения
 Дата_Выселения

ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ

Название_Дела
 Дата_Начала_Деятельности
 Название_Кооператива
 Дата_Создания_Кооператива
 Дата_Вступления_В_Кооператив
 Фамилия_Наемника
 Дата_Найма
 Название_Работы
 Фамилия(FK)
 Адрес_Дома(FK)
 Фамилия_Матери(FK)
 Фамилия_Отца(FK)
 Описание_Дела
 Описание_Деятельности
 Причина_Прекращения
 Описание
 Дата_Окончания_Кооператива
 Дата_Выхода_Из_Кооператива
 Дата_Увольнения
 Описание_Работы
 Дата_Окончания_Деятельности

Сразу видно несоответствие второй нормальной форме – многие атрибуты зависят от части полного ключа. Выделим эти зависимости разными цветами, при этом часть полного первичного ключа будем подчеркивать.

ЖИТЕЛИ

Фамилия
 Адрес_Дома
 Фамилия_Матери
 Фамилия_Отца
 Имя
 Отчество
 Пол
 ДатаРождения
 ДатаСмерти
 Дата_Постройки
 Дата_Сноса
 План
 Дата_Заселения
 Дата_Выселения

ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ

Название_Дела
 Дата_Начала_Деятельности
 Название_Кооператива
 Дата_Создания_Кооператива
 Дата_Вступления_В_Кооператив
 Фамилия_Наемника
 Дата_Найма
 Название_Работы
 Фамилия(FK)
 Адрес_Дома(FK)
 Фамилия_Матери(FK)
 Фамилия_Отца(FK)

} FK_Жителя

Описание_Дела
 Описание_Деятельности
 Дата_Окончания_Деятельности
 Причина_Прекращения
 Описание_Работы
 Дата_Окончания_Кооператива
 Дата_Выхода_Из_Кооператива
 Дата_Увольнения
 Описание_Работы

Далее избавимся от выявленных зависимостей путем выделения самостоятельных сущностей (в соответствии с цветами).

Таблице ЖИТЕЛИ назначим первичный ключ РК_Житель, таблице ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ – РК_Предприниматель.

Так как отец и мать тоже жители, их лучше вынести в отдельную таблицу и соединять с таблицей ЖИТЕЛИ посредством вторичных ключей, указывая при этом статус (мать или отец). Также фамилии заменим на вторичный ключ от таблицы ЖИТЕЛИ.

Получим следующие сущности (выделим красным первичные ключи).

ЖИТЕЛИ

РК_Жителя

Фамилия

Имя

Отчество

Пол

ДатаРождения

ДатаСмерти

ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ

РК_Предпринимателя

FK_Жителя

Название_Дела

Описание_Дела

Дата_Начала_Деятельности

Дата_Окончания_Деятельности

Описание_Деятельности

Причина_Прекращения

ПРОЖИВАНИЕ

FK_Жителя

Адрес_Дома

Дата_Постройки

Дата_Сноса

План

Дата_Заселения

Дата_Выселения

РОДИТЕЛИ

FK_Жителя1

FK_Жителя2

статус

ЧЛЕНСТВО В КООПЕРАТИВЕ

FK_Предпринимателя

Название_Кооператива

Описание

Дата_Создания_Кооператива

Дата_Окончания_Кооператива

Дата_Вступления_В_Кооператив

Дата_Выхода_Из_Кооператива

КОНТРАКТЫ

FK_Жителя

FK_Предпринимателя

Дата_Найма

Дата_Увольнения

Название_Работы

Описание_Работы

Теперь все столбцы, не входящие в полный первичный ключ, зависят от полного первичного ключа. Естественно, таблицы соответствуют первой нормальной форме. Таким образом, таблицы удовлетворяют требованиям второй нормальной формы, следовательно, они находятся во второй нормальной форме. Диаграмма IDEF1X для второй нормальной формы представлена на рисунке 17.

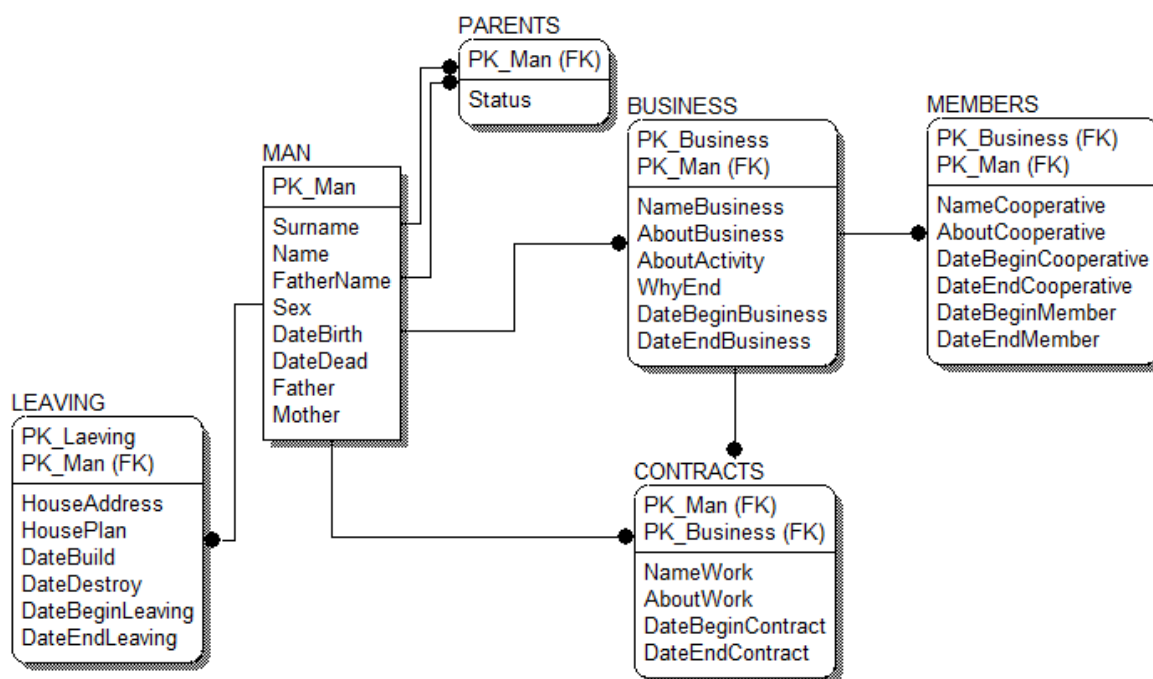


Рисунок 17 – Диаграмма IDEF1X для второй нормальной формы

Третья нормальная форма расширяет две предыдущие, неся в себе два правила:

- Таблица должна соответствовать второй нормальной форме.
- Все столбцы, не входящие в полный первичный ключ, должны зависеть от него и не должны зависеть друг от друга.

Наши таблицы не находятся в третьей нормальной форме, так как имеются следующие транзитивные зависимости:

- 1) В таблице КОНТРАКТЫ атрибут Описание_работы зависит от неключевого атрибута Название_Работы.
- 2) В таблице ЧЛЕНСТВО_В_КООПЕРАТИВЕ атрибуты Описание, Дата_Создания_ Кооператива, Дата_Окончания_ Кооператива зависят от неключевого атрибута Название_Кооператива.
- 3) В таблице ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ атрибут Описание_Дела зависит от неключевого атрибута Название_Дела.
- 4) В таблице ПРОЖИВАНИЕ атрибуты Дата_Постройки, Дата_Сноса и План зависят от неключевого атрибута Адрес_Дома.

Для приведения к третьей нормальной форме избавимся от транзитивных зависимостей путем введения новых сущностей: РАБОТЫ, КООПЕРАТИВЫ, ДЕЛА и ДОМА. В результате этого получим следующие сущности.

ЖИТЕЛИ

РК_Жителя (первичный ключ)

Фамилия

Имя

Отчество

Пол

ДатаРождения

ДатаСмерти

ДОМА

РК_Дома (первичный ключ)

Адрес_Дома

Дата_Постройки

Дата_Сноса

План

ПРОЖИВАНИЕ

FK_Жителя (вторичный ключ)

FK_Дома (вторичный ключ)

Дата_Заселения

Дата_Выселения

РОДИТЕЛИ

FK_Жителя1 (вторичный ключ)

FK_Жителя2 (вторичный ключ)

Статус

ДЕЛА

РК_Дела (первичный ключ)

Название_Дела

Описание_Дела

ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ

РК_Предпринимателя (первичный ключ)

FK_Жителя (вторичный ключ)

FK_Дела (вторичный ключ)

Дата_Начала_Деятельности

Дата_Окончания_Деятельности

Описание_Деятельности

Причина_Прекращения

КООПЕРАТИВЫ

РК_Кооператива (первичный ключ)

Название_Кооператива

Описание

Дата_Создания_Кооператива

Дата_Окончания_Кооператива

ЧЛЕНСТВО В КООПЕРАТИВЕ

FK_Предпринимателя (вторичный ключ)

FK_Кооператива (вторичный ключ)

Дата_Вступления_В_Кооператив

Дата_Выхода_Из_Кооператива

РАБОТЫ

РК_Работы (первичный ключ)

Название_Работы

Описание_Работы

КОНТРАКТЫ

FK_Жителя (вторичный ключ)

FK_Предпринимателя (вторичный ключ)

FK_Работы (вторичный ключ)

Дата_Найма

Дата_Увольнения

Теперь все таблицы соответствуют второй нормальной форме. Все столбцы, не входящие в полный первичный ключ, зависят от него и не зависят друг от друга. Следовательно, таблицы соответствуют третьей нормальной форме. Диаграмма IDEF1X для третьей нормальной формы представлена на рисунке 18.

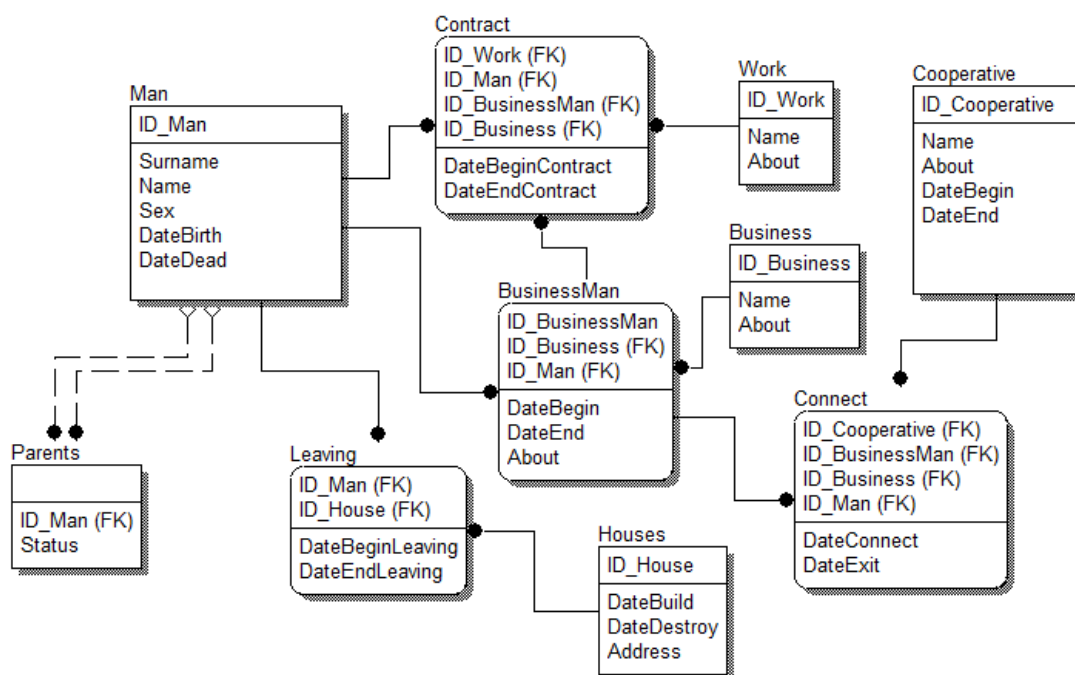


Рисунок 18 – Диаграмма IDEF1X для третьей нормальной формы

Вывод. В результате выполнения работы рассмотрено проектирование реляционной базы данных и методы эффективного распределения данных между таблицами. Изучены особенности первой, второй и третьей нормальных форм. Закреплены основные принципы методологии IDEF1X. Согласно варианту задания реляционная модель приведена к уровню третьей нормальной формы. Построена диаграмма IDEF1X. Данная диаграмма выполнена в CASE-средстве ERwin.