

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по Лабораторной Работе № 2
по дисциплине «**Базы Данных**»

Вариант 19

Автор: Толкачев Даниил Алексеевич

Факультет: ИКТ

Группа: К3139

Преподаватель: Говорова Марина Михайловна

ИТМО

Санкт-Петербург, 2023

Содержание работы

Цель работы:

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Практическое задание:

1. Проанализировать предметную область
2. Спроектировать инфологическую модель базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм в нотации Чена
3. Реализовать разработанную модель в нотации IDEF1X

Индивидуальное задание:

Вариант 19. БД «Банк»

Описание предметной области: Система обеспечивает работу с вкладами и кредитами клиентов банка.

Клиенты банка имеют вклады и кредиты различных видов. Для вкладов и кредитов может использоваться различная валюта.

Сотрудники банка заключают договоры с клиентами. Фиксируется сотрудник, заключивший договор.

Ежемесячно начисляется процент по вкладу, и полученная сумма добавляется к сумме вклада заказчика. Вкладчик имеет право снимать проценты по вкладу или всю сумму вклада с процентами по истечении срока вклада. При снятии денег до истечения срока вклада процент за текущий месяц не начисляется.

Кредит выдается на определенный срок. Формируется график выплат, который получает клиент при заключении договора. Хранится информация по своевременности ежемесячных выплат.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: ФИО сотрудника. Возраст сотрудника. Адрес сотрудника. № телефона сотрудник. Паспортные данные сотрудника. Должность сотрудника. Оклад сотрудника (зависит от категории). Наименование вклада. Описание вклада. Минимальный срок вклада. Минимальная сумма вклада. Процент по вкладу. Срок вклада. Процентная ставка. Код валюты. Наименование валюты. ФИО вкладчика. Адрес вкладчика. Телефон вкладчика. E-mail вкладчика. Паспортные данные. Номер договора. Дата вклада. Дата возврата. Сумма вклада. Сумма возврата. Данные по кредиту.

Выполнение

Название создаваемой БД «Банк»

Сущности: Клиент, Сотрудник, Категория сотрудника, Валюта, Договор о вкладе, Договор о кредите, График оплаты кредита, График начислений по вкладу, Кредит, Вклад.

Схема инфологической модели БД в нотации Питера Чена.

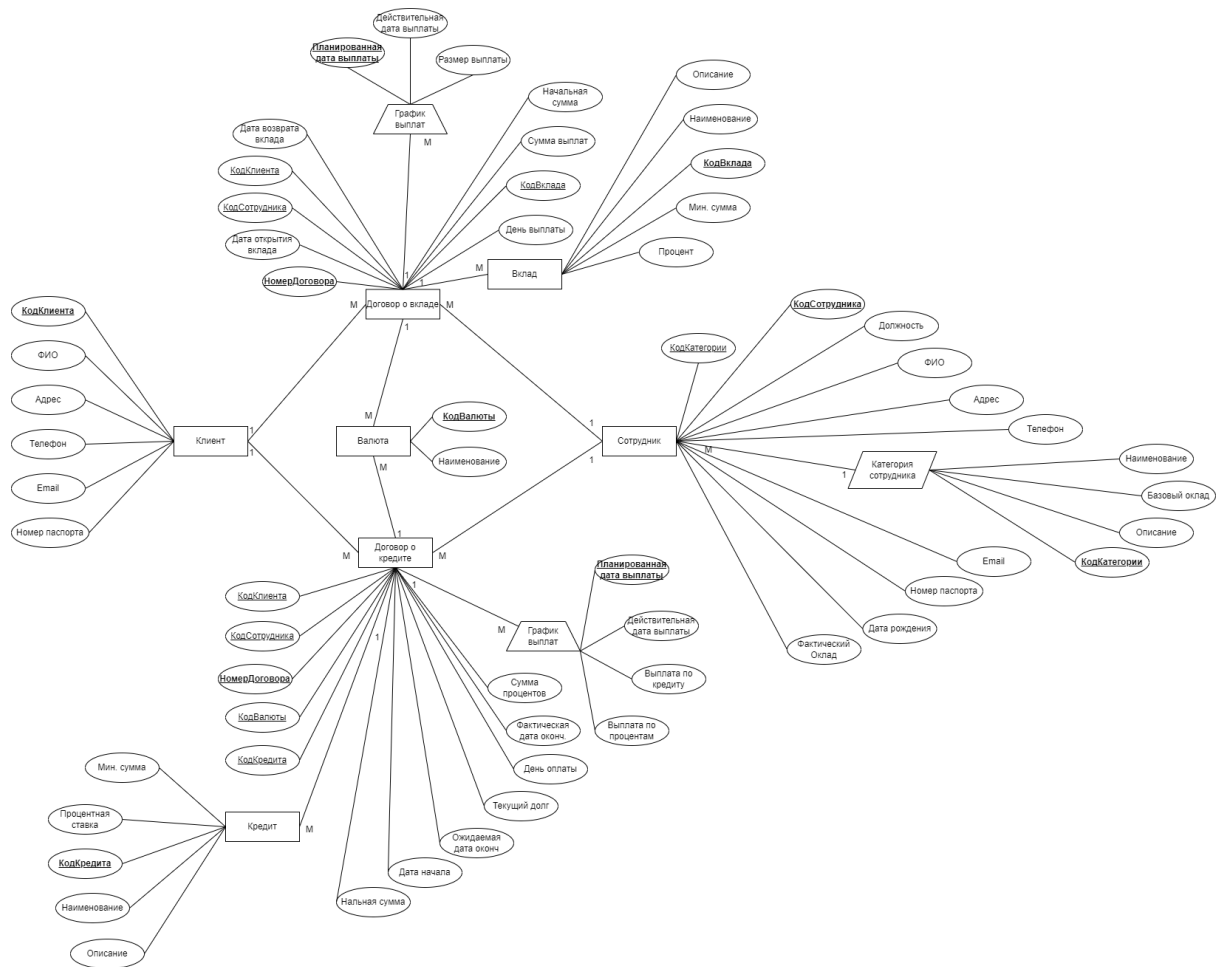


Рисунок 1 – схема инфологической модели БД в нотации Питера-Чена

Схема инфологической модели БД в нотации IDEF1X.

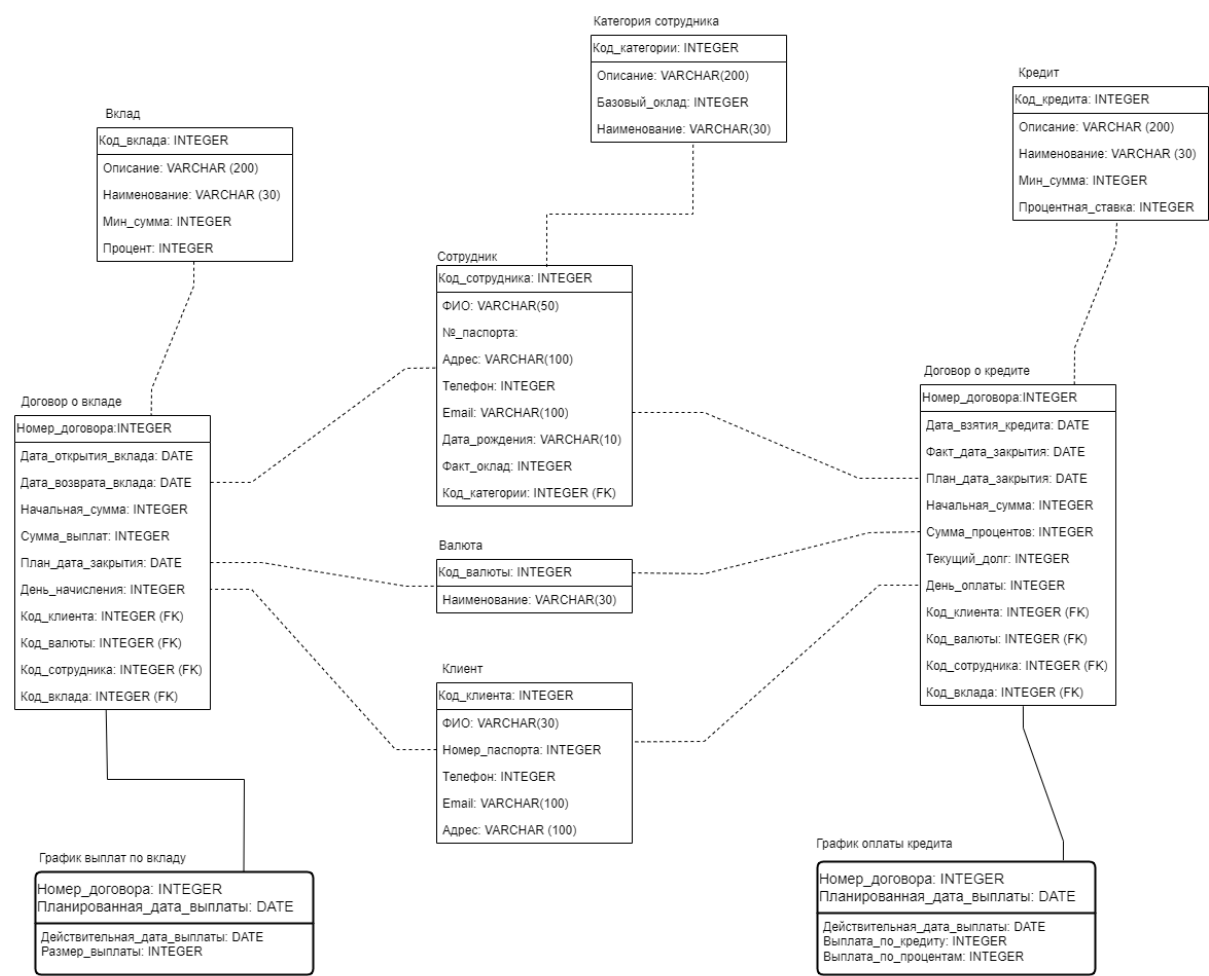


Рисунок 2 – схема инфологической модели БД в нотации IDEF1X

Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Наименован ие атрибута	Тип	Первичный ключ		Внеш ний ключ	Обязате льность	Ограничения целостности
		Собстве нный атрибут	Внешн ий ключ			
Сотрудник						
Код сотрудника	INTEGER	+			+	Уникален, генерируем автоматически
ФИО	VARCHAR (50)				+	
Номер	INTEGER				+	10 цифр

паспорта						
Адрес	VARCHAR (100)				+	
Телефон	INTEGER				+	Код страны + 10 цифр номера
Email	VARCHAR (100)				+	Значение должно соответствовать шаблону <_%@_%._%>
Дата рождения	VARCHAR (10)				+	
Фактический Оклад	INTEGER				+	
Код категории	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Категории»
Категория сотрудника						
Код категории	INTEGER	+			+	Уникален
Базовый оклад	INTEGER				+	
Описание	VARCHAR (200)					
Наименование	VARCHAR (30)				+	
Валюта						
Код валюты	INTEGER	+			+	Уникален
Наименование	VARCHAR (30)				+	
Клиент						
Код клиента	INTEGER	+			+	Уникален, генерируем автоматически
ФИО	VARCHAR(30)				+	

Номер паспорта	INTEGER				+	10 цифр
Адрес	VARCHAR (100)				+	
Телефон	INTEGER				+	Код страны + 10 цифр номера
Email	VARCHAR (100)				+	Значение должно соответствовать шаблону <_%@_%._%>
Договор о вкладе						
Номер договора	INTEGER	+			+	Уникален, генерируем автоматически
Дата открытия вклада	DATE				+	Ставим автоматически
Дата возврата вклада	DATE				+	Не раньше, чем «Дата начала вклада»
Начальная сумма	INTEGER				+	Натуральное число, не меньше чем мин. сумма у соответствующего вклада
Сумма выплат	INTEGER				+	Неотрицательное число; изначально «0»
План дата закрытия	DATE				+	Ставим автоматически
День начисления вклада	INTEGER				+	Натуральное число от 1 до 28 вкл
КодКлиента	INTEGER			+	+	Поле «КодКлиента» сущности «Клиент»
Код валюты	INTEGER			+	+	Поле «Код валюты» сущности

						«Валюта»
КодСотрудника	INTEGER			+	+	Поле «КодСотрудника» сущности «Сотрудник»
КодВклада	INTEGER			+	+	Поле «КодВклада» сущности «Вклад»
Вклад						
КодВклада	INTEGER	+			+	Уникален
Описание	VARCHAR (200)				+	
Наименование	VARCHAR (30)				+	
Мин. сумма	INTEGER				+	
Процент	INTEGER				+	
График выплат по вкладу						
Номер договора	INTEGER		+		+	«№ договора» сущности «Договор о вкладе»
Планируемая дата выплаты	DATE	+			+	Ставится автоматически; не раньше, чем «Дата начала вклада» сущности
Действительная дата выплаты	DATE				+	
Размер выплаты	INTEGER				+	Рассчитывается в зависимости от вклада
Договор о кредите						
Номер договора	INTEGER	+			+	Уникален, генерируем автоматически
Дата взятия кредита	DATE				+	Ставим автоматически

Код валюты	INTEGER			+	+	Поле «Код валюты» сущности «Валюта»
Факт дата закрытия	DATE				+	Не раньше, чем «Дата взятия кредита»
План дата закрытия	DATE				+	Ставим автоматически
Начальная сумма	INTEGER				+	Натуральное число, не меньше чем мин. сумма у соответствующего вклада
Текущий долг	INTEGER				+	Неотрицательное число, генерируется автоматически
Сумма процентов	INTEGER				+	Неотрицательное число, генерируется автоматически
День оплаты	INTEGER				+	Натуральное число от 1 до 28 вкл
КодКлиента	INTEGER			+	+	Поле «КодКлиента» сущности «Клиент»
КодСотрудника	INTEGER			+	+	Поле «КодСотрудника» сущности «Сотрудник»
КодКредита	INTEGER			+	+	Поле «КодКредита» сущности «Кредита»
Кредит						
КодКредита	INTEGER	+			+	Уникален
Описание	VARCHAR (200)				+	

Наименование	VARCHAR (30)				+	
Мин. сумма	INTEGER				+	
Процентная ставка	INTEGER				+	
График оплаты кредита						
Номер договора	INTEGER		+		+	«№ договора» сущности «Договор о кредите»
Планируемая дата выплаты	DATE	+			+	Ставится автоматически; не раньше, чем «Дата взятия кредита» сущности
Действительная дата выплаты	DATE				+	
Выплата по кредиту	INTEGER				+	
Выплата по процентам	INTEGER				+	

Вывод

В процессе выполнения лабораторной была построена ИЛМ базы данных для банка в нотациях Чена-Кириллова и IDEF1X. Я овладел практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».