

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

Отчет

по лабораторной работе № 2
**«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ
ДАННЫХ БД»**
по дисциплине **«Базы данных»**

Автор: Демша Евгения

Факультет: ИКТ

Группа: К32422

Преподаватель: Говорова М.М.



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург, 2022

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Практическое задание:

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ 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:

1) БД «Банк»

2) Состав реквизитов сущностей

Клиент (ФИО, номер паспорта, телефон, e-mail, адрес)

Сотрудник (табельный номер, ФИО, телефон, название должности, возраст)

Должность (название, категория, оклад)

Договор на вклад (номер договора, ФИО клиента, номер паспорта клиента, ФИО сотрудника, табельный номер сотрудника, статус, с, по, наименование вклада, срок вклада, процентная ставка, сумма вклада, сумма в результате)

Помесячное начисление процентов (дата, номер договора на вклад, начисленная сумма)

Вклад (наименование, описание, минимальная сумма, минимальный срок, код валюты)

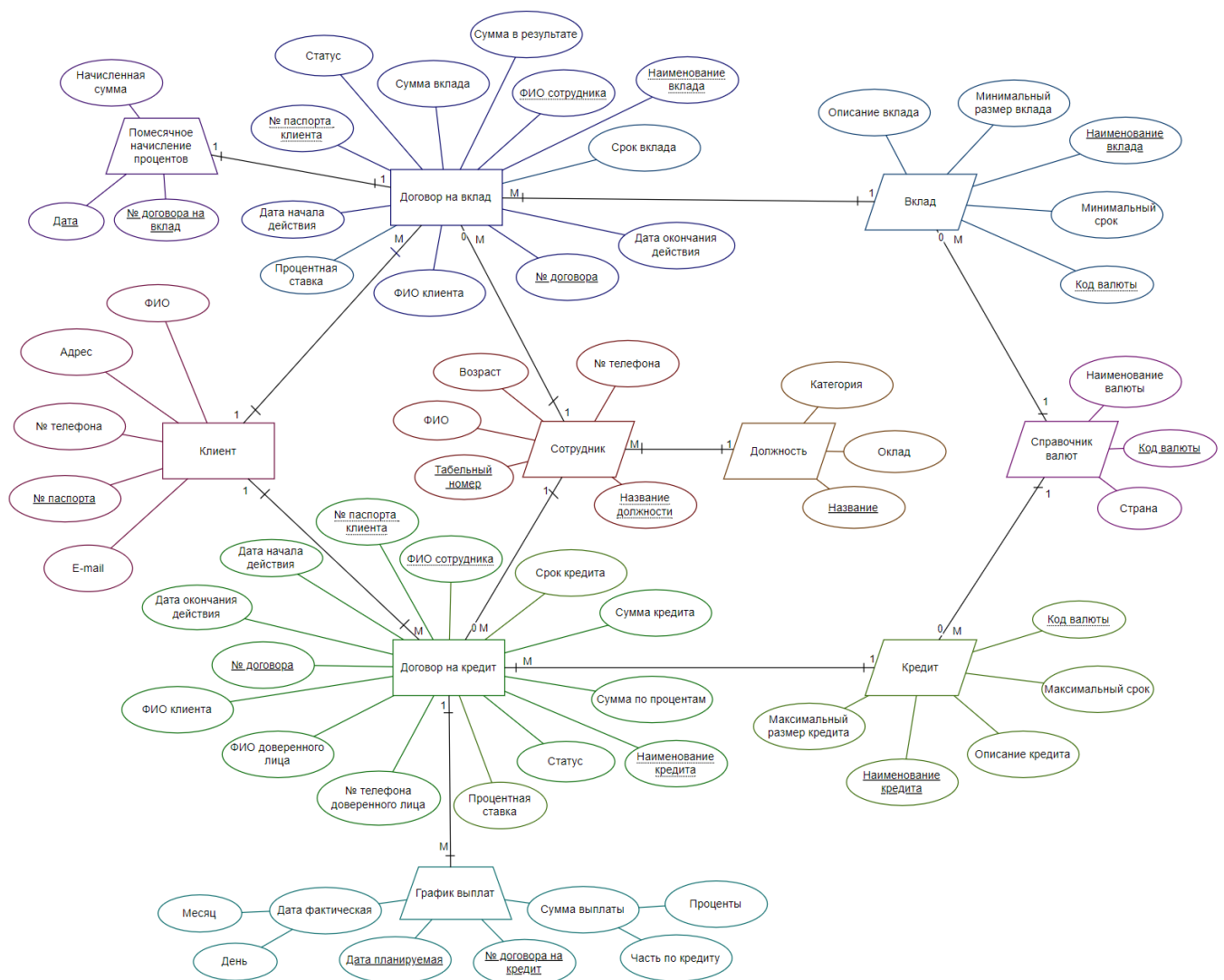
Справочник валют (код валюты, наименование валюты, страна)

Договор на кредит (номер договора, ФИО клиента, номер паспорта клиента, ФИО сотрудника, табельный номер сотрудника, статус, с, по, наименование кредита, срок кредита, процентная ставка, сумма кредита, сумма по процентам, ФИО доверенного лица, телефон доверенного лица)

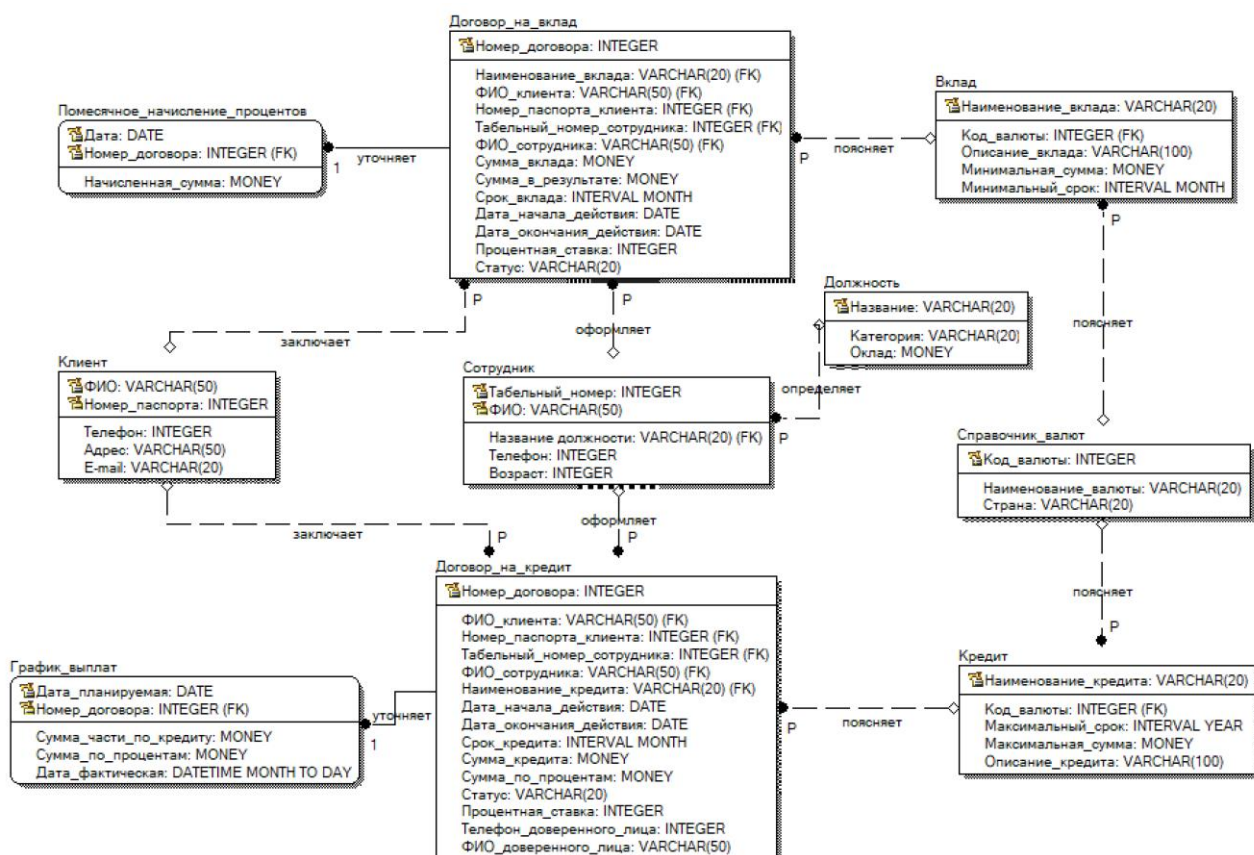
График выплат (дата планируемая, номер договора на кредит, дата фактическая, сумма части по кредиту, сумма по процентам)

Кредит (наименование, описание, максимальная сумма, максимальный срок, код валюты)

3) Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена



4) Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X



5) Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Клиент						
ФИО	CHAR(50)	+			+	-
Номер паспорта	INTEGER	+			+	4+6 цифр
Телефон	INTEGER				+	11 цифр
E-mail	CHAR(20)				-	Проверка на валидность электронного адреса
Адрес	CHAR(50)				+	-
Сотрудник						
Табельный номер	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

ФИО	CHAR(50)	+			+	-
Телефон	INTEGER				+	11 цифр
Название должности	CHAR(20)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Должност</i> <i>ь</i>
Возраст	INTEGER				-	18 <= значение атрибута < 99
Должность						
Название	CHAR(20)	+			+	-
Категория	CHAR(20)				+	Значение должно выбираться из списка
Оклад	MONEY				+	-
Договор на вклад						
Номер договора	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО клиента	CHAR(50)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Клиент</i>
Номер паспорта клиента	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Клиент</i>
ФИО сотрудника	CHAR(50)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Сотрудни</i> <i>к</i>
Табельный номер сотрудника	INTEGER			+	-	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Сотрудни</i> <i>к</i>
Статус	CHAR(20)				+	Значение должно выбираться из списка (действует, отменен, приостановлен,...)

Дата начала действия	DATE				+	Не меньше текущей даты, не больше n лет вперед
Дата окончания действия	DATE				+	Не меньше текущей даты, не больше n лет вперед
Наименование вклада	CHAR(20)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Вклад</i>
Срок вклада	INTERVAL MONTH				+	Не меньше минимального
Процентная ставка	INTEGER				+	0% < значение атрибута < 100%
Сумма вклада	MONEY				+	Не меньше минимальной
Сумма в результате	MONEY				+	-
Помесячное начисление процентов						
Дата	DATE	+			+	Не меньше текущей даты, не больше n лет вперед
Номер договора на вклад	INTEGER		+			Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Договор на вклад</i>
Начисленная сумма	MONEY				+	-
Вклад						
Наименование	CHAR(20)	+			+	-
Описание	CHAR(100)				+	-
Минимальная сумма	MONEY				+	-
Минимальный срок	INTERVAL MONTH				+	-
Код валюты	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Справочник валют</i>
Справочник валют						
Код валюты	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить

						автоматическую генерацию значения
Наименование валюты	CHAR(20)				+	-
Страна	CHAR(20)				-	Значение должно выбираться из списка стран
Договор на кредит						
Номер договора	INTEGER	+				Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО клиента	CHAR(50)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Клиент</i>
Номер паспорта клиента	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Клиент</i>
ФИО сотрудника	CHAR(50)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Сотрудник</i>
Табельный номер сотрудника	INTEGER			+	-	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Сотрудник</i>
Статус	CHAR(20)				+	Значение должно выбираться из списка (действует, отменен, приостановлен,...)
Дата начала действия	DATE				+	Не меньше текущей даты, не больше n лет вперед
Дата окончания действия	DATE				+	Не меньше текущей даты, не больше n лет вперед
Наименование кредита	CHAR(20)			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Кредит</i>
Срок кредита	INTERVAL MONTH				+	Не больше максимального

Процентная ставка	INTEGER				+	0% < значение атрибута < 100%
Сумма кредита	MONEY				+	Не больше максимальной
Сумма по процентам	MONEY				+	-
ФИО доверенного лица	CHAR(50)				+	-
Телефон доверенного лица	INTEGER				+	11 цифр
График выплат						
Дата планируемая	DATE	+			+	Не меньше текущей даты, не больше n лет вперед
Номер договора на кредит	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Договор на кредит</i>
Дата фактическая	DATE				+	Не меньше текущей даты, не больше n лет вперед
Сумма части по кредиту	MONEY				+	-
Сумма по процентам	MONEY				+	-
Кредит						
Наименование	CHAR(20)	+				-
Описание	CHAR(100)				+	-
Минимальная сумма	MONEY				+	-
Минимальный срок	MONEY				+	-
Код валюты	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности <i>Справочник валют</i>

Выводы:

Я научилась строить инфологические модели баз данных в нотациях Питера Чена - Кириллова и IDEF1X. Разобралась в особенностях хранения информации в финансовых организациях. Освоила новое программное обеспечение - Draw.io и CA ERwin Data Modeler. Прделанная работа поможет в дальнейшем создать настоящую базу данных и осуществлять по ней запросы.