# ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

#### Факультет инфокоммуникационных технологий

#### Дисциплина:

«Базы данных»

## ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2 «АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»

#### Выполнил:

студентка группы K32392 Злотникова Карина Александровна

Проверил:

Говорова Марина Михайловна

**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 ЕК-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена Кириллова (задание 1.1 варианта).
- 3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

#### Индивидуальное задание:

#### Вариант 2. БД «Сессия»

Описание предметной области: БД содержит сведения о сдаче сессии студентами. Номер зачетной книжки однозначно идентифицирует студента.

Каждый студент обучается в группе, причем номера групп меняются каждый очередной учебный год.

Дисциплины, по которым студенты сдают промежуточную аттестацию, соотнесены с учебным планом образовательной программы, которая в свою очередь относится к направлению подготовки, реализуемом в определенном подразделении вуза. По каждой дисциплине могут проводиться лекционные, лабораторные/практические занятия и практика определенном объеме часов. По каждой дисциплине и практике проводится аттестация в формате экзамен/дифзачет/зачет.

Одна дисциплина может соотноситься с несколькими учебными планами разных направлений подготовки. Каждый учебный план относится к определенному году приема.

Экзамены проходят на различных площадках вуза, территориально расположенных в разных частях города или страны.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер зачетной книжки. Фамилия студента. Имя студента. Отчество студента. Курс. Группа. Учебный год. Семестр. Код дисциплины/практики. Название дисциплины/практики. Код направления. Название направления. Оценка. преподавателя. Фамилия Имя Должность. преподавателя. Отчество преподавателя. Код подразделения. Подразделение. Дата сдачи экзамена/зачета/дифзачета. Аудитория. Площадка (адрес). Номер попытки (максимально 3).

Дополните исходные данные информацией: по расписанию сессии, по назначению базовой и повышенной стипендии.

**Задание 1.1 (ЛР 1 БД).** Выполните инфологическое моделирование базы данных системы. (Ограничения задать самостоятельно.)

**Задание 1.2.** Создайте логическую модель БД, используя ИЛМ (задание 1.1). Используйте необходимые средства поддержки целостности данных в СУБД.

#### БД «Сессия»

#### Состав реквизитов сущностей:

Направление подготовки

(ID Направления подготовки, Название, Уровень образования);

Образовательная программа

(<u>ID Образовательной программы</u>, <u>ID Направления подготовки</u>, <u>ID Подразделения</u>, Название);

Подразделение

(<u>ID Подразделения</u>, <u>ID Учебной площадки</u>, Название);

Учебный план

(<u>ID Учебного плана</u>, <u>ID Образовательной программы</u>, Год приёма);

Учебные площадки

(<u>ID Площадки</u>, Название, Регион, Город, адрес, Время открытия, Время закрытия);

Группы

(<u>ID Группы</u>, <u>ID учебного плана</u>, Номер группы, Дата назначения номера, Дата расформирования);

Дисциплина в УП

(<u>ID Записи</u>, <u>ID Дисциплины</u>, <u>ID Учебного плана</u>, Семестр реализации);

Дисциплины

(<u>ІО Дисциплины</u>, Название, Учебные часы ВСЕГО, Учебные часы Лекций, Учебные часы Лабораторных работ, Учебные часы Практических работ, Практика, Тип контроля);

Аудитории

(<u>ID Аудитории</u>, <u>ID Учебной площадки</u>, Номер, Вместимость, Тип аудитории);

Распределение по группам

(<u>ID Распределения</u>, <u>ID Группы</u>, <u>ID Студента</u>, Основа обучения);

Расписание сессии

(<u>ID Расписания</u>, <u>ID Группы</u>, <u>ID Дисциплины</u>, <u>ID Преподавателя</u>, <u>ID Места проведения</u>, Вид встречи, Дата и время);

Промежуточная аттестация

(<u>ID попытки</u>, <u>ID Студента</u>, <u>ID Преподавателя</u>, <u>ID Места проведения</u>, Дата и время, Номер попытки, Оценка);

Студенты

(<u>ID Номер зачётной книжки</u>, Фамилия, Имя, Отчество, Год поступления, Дата рождения, Гражданство, Серия и номер паспорта, Доп. Паспортные данные, Статус студента);

Преподаватели

(<u>ПО Преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Учёная степень, Год</u> устройства, Дата рождения, Гражданство, Серия и номер паспорта, Доп. Паспортные данные);

#### Стипендия

(<u>ID Назначения, ID Студента, ID Типа стипендии,</u> Дата «С», Дата «ПО»)<u>;</u> Типы стипендии

(<u>ID Типа стипендии</u>, Название, Финансирование, Тип распределения, Выделенный бюджет).

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

|                           |           | Первичн                     | ый ключ         | D                   | 05                       |                            |  |
|---------------------------|-----------|-----------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|
| Наименование<br>атрибута  | Тип       | Собствен-<br>ный<br>атрибут | Внешний<br>ключ | Внеш<br>ний<br>ключ | Обяза-<br>тель-<br>ность | Ограничения<br>целостности |  |
| Направление подготовки    |           |                             |                 |                     |                          |                            |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | Уникален,                  |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | необходимо                 |  |
| ID                        | INTECED   |                             |                 |                     |                          | обеспечить                 |  |
| ID                        | INTEGER   | +                           |                 |                     | +                        | автоматическу              |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | ю генерацию                |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | значения                   |  |
| Название                  | CHAR(120) |                             |                 |                     | +                        | Уникальное                 |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | Выбирается из              |  |
|                           | CHAR(20)  |                             |                 |                     |                          | списка                     |  |
| Уровень<br>образования    |           |                             |                 |                     |                          | (бакалавриат,              |  |
|                           |           |                             |                 |                     | +                        | магистратура,              |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | аспирантура,               |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | курсы)                     |  |
| Образовательная программа |           |                             |                 |                     |                          |                            |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | Уникален,                  |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | необходимо                 |  |
| ID                        | INTEGER   |                             |                 |                     |                          | обеспечить                 |  |
|                           |           | +                           |                 |                     | +                        | автоматическу              |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | ю генерацию                |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | значения                   |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | Значение                   |  |
| Направление               |           |                             |                 |                     |                          | соответствует              |  |
| подготовки                |           |                             |                 | +                   | +                        | первичному                 |  |
| ,,                        |           |                             |                 |                     |                          | ключу                      |  |
|                           |           |                             |                 |                     |                          | сущности                   |  |

|              |           |               |                  |   |          | "Направление        |
|--------------|-----------|---------------|------------------|---|----------|---------------------|
|              |           |               |                  |   |          | подготовки"         |
|              |           |               |                  |   |          | Значение            |
|              |           |               |                  |   |          | соответствует       |
| Подразделени |           |               |                  |   |          | первичному          |
| е            |           |               |                  | + | +        | ключу               |
|              |           |               |                  |   |          | сущности            |
|              |           |               |                  |   |          | "Подразделени<br>е" |
| Название     | CHAR(120) |               |                  |   | 1        | Уникальное          |
| Пазванис     | CHAR(120) | Полр          | <u> </u>         |   | +        | у никальное         |
|              |           | Подр          | азделение        |   |          | Уникален,           |
|              |           |               |                  |   |          | необходимо          |
|              |           |               |                  |   |          | обеспечить          |
| ID           | INTEGER   | +             |                  |   | +        | автоматическу       |
|              |           |               |                  |   |          | - 1                 |
|              |           |               |                  |   |          | ю генерацию         |
|              |           |               |                  |   |          | значения            |
|              |           |               |                  |   |          | Значение            |
|              |           |               |                  |   |          | соответствует       |
| Учебная      |           |               |                  |   |          | первичному          |
| площадка     |           |               |                  | + | +        | ключу               |
|              |           |               |                  |   |          | сущности            |
|              |           |               |                  |   |          | "Учебные            |
|              |           |               |                  |   |          | площадки"           |
| Название     | CHAR(80)  |               |                  |   | +        | Уникальное          |
|              |           | Учеб          | ный план         |   | Г        |                     |
|              |           |               |                  |   |          | Уникален,           |
|              |           |               |                  |   |          | необходимо          |
| ID           | INTEGER   | +             |                  |   | +        | обеспечить          |
| ID           | INTEGER   | +             |                  |   |          | автоматическу       |
|              |           |               |                  |   |          | ю генерацию         |
|              |           |               |                  |   |          | значения            |
|              |           |               |                  |   |          | Значение            |
|              |           |               |                  |   |          | соответствует       |
|              |           |               |                  |   |          | первичному          |
| Образователь |           |               |                  |   |          | ключу               |
| ная          |           |               |                  | + | +        | сущности            |
| программа    |           |               |                  |   |          | "Образователь       |
|              |           |               |                  |   |          | ная                 |
|              |           |               |                  |   |          | программа"          |
| Год приёма   | DATE      |               |                  |   | +        | > 1980              |
| тод присма   | DITT      | <u>Учебны</u> | L<br>не площадки |   | <u>'</u> | . 2700              |
|              |           | , leonb       | пощидин          |   |          | Уникален,           |
| ID           | INTEGER   | +             |                  |   | +        | необходимо          |
|              | INTEGER   | ı             |                  |   | +        | обеспечить          |
|              |           |               |                  |   |          | OCCITC INTB         |

|                   |           |       |            |   |            | автоматическу     |
|-------------------|-----------|-------|------------|---|------------|-------------------|
|                   |           |       |            |   |            | ю генерацию       |
|                   |           |       |            |   |            |                   |
| Hanner            | CHAD(120) |       |            |   |            | значения          |
| Название          | CHAR(120) |       |            |   | +          | Уникален          |
| Регион            | CHAR(80)  |       |            |   | +          |                   |
| Город             | CHAR(80)  |       |            |   | +          |                   |
| Адрес             | CHAR(120) |       |            |   | +          |                   |
| Время<br>открытия | TIME      |       |            |   | +          |                   |
| Время             |           |       |            |   |            |                   |
| закрытия          | TIME      |       |            |   | +          |                   |
| 1                 |           | Γ     | руппы      |   |            |                   |
|                   |           |       |            |   |            | Уникален,         |
|                   |           |       |            |   |            | необходимо        |
|                   |           |       |            |   |            | обеспечить        |
| ID                | INTEGER   | +     |            |   | +          | автоматическу     |
|                   |           |       |            |   |            | ю генерацию       |
|                   |           |       |            |   |            | значения          |
|                   |           |       |            |   |            | Значение          |
|                   |           |       |            |   |            | соответствует     |
|                   |           | +     |            |   | первичному |                   |
| Учебный           |           |       |            | + | +          |                   |
| план              |           |       |            |   |            | ключу<br>сущности |
|                   |           |       |            |   |            | "Учебный          |
|                   |           |       |            |   |            | план"             |
|                   |           |       |            |   |            |                   |
|                   |           |       |            |   |            | Содержит          |
| Номер             | CHAR(8)   |       |            |   | +          | только цифры      |
| группы            | ` '       |       |            |   |            | латинские         |
|                   |           |       |            |   |            | буквы             |
| Дата              | DATE      |       |            |   |            |                   |
| назначения        | DATE      |       |            |   | +          |                   |
| номера<br>Дата    |           |       |            |   |            |                   |
| расформирова      | DATE      |       |            |   |            |                   |
| ния               |           |       |            |   |            |                   |
|                   |           | Дисци | плина в УП |   | <u> </u>   |                   |
|                   |           |       |            |   |            | Уникален,         |
|                   |           |       |            |   |            | необходимо        |
| ID                | NITECEP   |       |            |   |            | обеспечить        |
| ID                | INTEGER + | +     |            |   | +          | автоматическу     |
|                   |           |       |            |   |            | ю генерацию       |
|                   |           |       |            |   |            | значения          |
|                   |           |       |            |   |            | Значение          |
| Дисциплина        |           |       |            | + | +          | соответствует     |
| дисциплина        |           |       |            |   | ·          | первичному        |
|                   |           |       |            |   |            | 1J                |

| Вдиапазоне о   |
|--|
| Учебный план   |
| Учебный план         +         +         +         Ключу сущности "Учебный план"           Семестр реализации         ТІПУІПТ         В диапазоне о 1 до 10         1 до 10         Уникален, необходимо обеспечить автоматическу ю генерацию значения         необходимо обеспечить автоматиче  |
| Учебный план         +         +         +         ключу сущности "Учебный план"           Семестр реализации         ТІПУІПТ         В диапазоне о 1 до 10           ІD         ІПТЕБЕК         +         +         Уникален, необходимо обеспечить автоматическу ю генерацию значения           Название         СНАК(120)         +         Значение атрибута содержит только цифрь Значение  |
| Учебный план         +         +         +         нервичному ключу сущности "Учебный план"           Семестр реализации         ТІПУІПТ         В диапазоне о 1 до 10         1 до 10         Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения         необходимо обеспечить необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения         необходимо обеспечить необхо  |
| Учебный план         +         +         +         ключу сущности "Учебный план"           Семестр реализации         ТІПУІПТ         В диапазоне о 1 до 10           Дисциплины           ІD         ІПТЕБЕК         +         +         Необходимо обеспечить автоматическу ю генерацию значения           Название         СНАК(120)         +         3начение атрибута содержит только цифрь Значение   |
| Название   СНАК(120)   Название   СНАК(120)   СЕМЕСТО   В Диапазоне о даначение   Название   СНАК(120)   Название   СНАК(120)   Название   СНАК(120)   Название   СПАК(120)   Название   Пакачание   Пакачание |
| Семестр реализации   |
| Семестр реализации   |
| План"  |
| Семестр<br>реализации         TINYINT         В диапазоне о<br>1 до 10           ID         INTEGER         +         Необходимо<br>обеспечить<br>автоматическу<br>ю генерацию<br>значения           Название         CHAR(120)         +           Учебные часы<br>ВСЕГО         SMALLINT         +           Значение         атрибута<br>содержит<br>только цифрь           Значение  |
| ТІЛУІЛТ   1 до 10   Дисциплины   1 до 10   Дисциплины   1 до 10  |
| ПО   |
| ID   |
| ID   |
| ID   |
| ID   |
| ВСЕГО   SMALLINT   ВСЕГО   В ВТОМАТИЧЕСКУ   1  |
| Название       CHAR(120)       +         Учебные часы ВСЕГО       SMALLINT       +       Значение атрибута содержит только цифры Значение  |
| Название         CHAR(120)         +           Учебные часы ВСЕГО         SMALLINT         +         Значение атрибута содержит только цифрь           Значение         Значение   |
| Учебные часы ВСЕГО SMALLINT + Значение атрибута содержит только цифрь Значение   |
| Учебные часы ВСЕГО         SMALLINT         +         атрибута содержит только цифрь           Значение         3начение   |
| ВСЕГО  |
| содержит<br>только цифрь<br>Значение   |
| Значение   |
|  |
|  |
| Учебные часы   SMALLINT   + атрибута   |
| Лекции содержит  |
| только цифрь   |
| Учебные часы Значение  |
| Лабораторны SMALLINT атрибута  |
| х работ содержит   |
| только цифрь<br>Значение   |
| Учебные часы атрибута  |
| Практических   SMALLIN1   +   соцерунт   |
| занятий только цифрь   |
| Выбирается и   |
| списка   |
| Практика CHAR(80) (учебная,  |
| производстве   |
| ная)   |
| Выбирается и   |
| списка (зачёт  |
| Тип контроля   СНАR(10)   + дифзачёт,  |
| экзамен)   |
| Аудитории  |

|             | I        | 4          | 1            | 1       | 1   |                     |
|-------------|----------|------------|--------------|---------|-----|---------------------|
|             |          |            |              |         |     | Уникален,           |
|             |          |            |              |         |     | необходимо          |
| ID          | INTEGER  | +          |              |         | +   | обеспечить          |
|             | nvizozi  |            |              |         | ,   | автоматическу       |
|             |          |            |              |         |     | ю генерацию         |
|             |          |            |              |         |     | значения            |
|             |          |            |              |         |     | Значение            |
|             |          |            |              |         |     | соответствует       |
| V           |          |            |              |         |     | первичному          |
| Учебная     |          |            |              | +       | +   | ключу               |
| площадка    |          |            |              |         |     | сущности            |
|             |          |            |              |         |     | "Учебные            |
|             |          |            |              |         |     | площадки"           |
| Номер       | CHAR(6)  |            |              |         | +   |                     |
|             |          |            |              |         |     | Значение            |
| -           |          |            |              |         |     | атрибута            |
| Вместимость | TINYINT  |            |              |         | +   | содержит            |
|             |          |            |              |         |     | только цифры        |
|             |          |            |              |         |     | Выбирается из       |
|             | CHAR(20) |            |              |         | +   | списка(лекцио       |
|             |          |            |              |         |     | нный зал,           |
| Тип         |          |            |              |         |     | кабинет             |
| аудитории   |          |            |              |         |     | практики,           |
|             |          |            |              |         |     | компьютерный        |
|             |          |            |              |         |     | класс)              |
|             |          | Распрелеле | ние по групп | ı<br>ам |     |                     |
|             |          |            |              |         |     | Уникален,           |
|             |          |            |              |         |     | необходимо          |
|             |          |            |              |         |     | обеспечить          |
| ID          | INTEGER  | +          |              |         | +   | автоматическу       |
|             |          |            |              |         |     | ю генерацию         |
|             |          |            |              |         |     | значения            |
|             |          |            |              |         |     | Значение            |
|             |          |            |              |         |     | соответствует       |
| Гахита      |          |            |              |         |     | первичному          |
| Группа      |          |            |              | +       | +   | ключу               |
|             |          |            |              |         |     | сущности            |
|             |          |            |              |         |     | "Группы"            |
|             |          |            |              |         | + + | Значение            |
|             |          |            |              |         |     | соответствует       |
| Студент     | нт       |            |              | +       |     | первичному<br>ключу |
|             |          |            |              |         |     |                     |
|             |          |            |              |         |     | "Студенты"          |
|             | ı        | I.         | 1            | I.      | l   |                     |

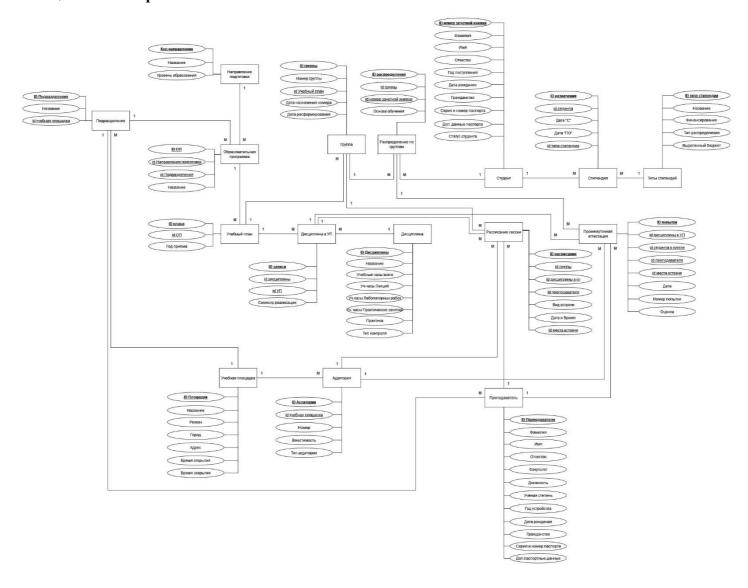
|                    |          |           |               |          |   | Выбирается из                |
|--------------------|----------|-----------|---------------|----------|---|------------------------------|
|                    |          |           |               |          |   | списка(бюджет                |
| Основа             | CHAR(20) |           |               |          | + | ная,                         |
| обучения           | CHAR(20) |           |               |          |   | •                            |
|                    |          |           |               |          |   | коммерческая,                |
|                    |          |           |               |          |   | контрактная)                 |
|                    |          | Распис    | ание сессии   | <u> </u> |   | 37                           |
|                    |          |           |               |          |   | Уникален,                    |
|                    |          |           |               |          |   | необходимо<br>обеспечить     |
| ID                 | INTEGER  | +         |               |          | + |                              |
|                    |          |           |               |          |   | автоматическу<br>ю генерацию |
|                    |          |           |               |          |   | значения                     |
|                    |          |           |               |          |   | Значение                     |
|                    |          |           |               |          |   | соответствует                |
| _                  |          |           |               |          |   | первичному                   |
| Группа             |          |           |               | +        | + | ключу                        |
|                    |          |           |               |          |   | сущности                     |
|                    |          |           |               |          |   | "Группы"                     |
|                    |          |           |               |          |   | Значение                     |
|                    |          |           |               |          |   | соответствует                |
| Пистина            |          |           |               | +        |   | первичному                   |
| Дисциплина в<br>УП |          |           |               |          | + | ключу                        |
| J 11               |          |           |               |          |   | сущности                     |
|                    |          |           |               |          |   | "Дисциплина в                |
|                    |          |           |               |          |   | УП"                          |
|                    |          |           |               |          |   | Значение                     |
|                    |          |           |               |          |   | соответствует                |
| Преподавател       |          |           |               |          |   | первичному                   |
| Ь                  |          |           |               | +        | + | ключу                        |
|                    |          |           |               |          |   | сущности                     |
|                    |          |           |               |          |   | "Преподавател<br>и"          |
|                    |          |           |               |          |   | Значение                     |
|                    |          |           |               |          |   |                              |
| Место              |          |           |               |          |   | соответствует первичному     |
| проведения         |          |           |               | +        | + | ключу                        |
| проведения         |          |           |               |          |   | сущности                     |
|                    |          |           |               |          |   | "Аудитория"                  |
|                    |          |           |               |          |   | Выбирается из                |
| Вид встречи        | CHARATA  |           |               |          |   | списка(консуль               |
|                    | CHAR(15) |           |               |          | + | тация, экзамен,              |
|                    |          |           |               |          |   | зачёт)                       |
| Дата и время       | DATETIME |           |               |          | + |                              |
|                    |          | Промежуто | чная аттестап | ия       |   |                              |
|                    |          |           |               |          |   | Уникален,                    |
| ID                 | INTEGER  | +         |               |          |   | необходимо                   |
|                    | INTEGER  |           |               |          | + | обеспечить                   |
|                    |          |           |               |          |   | автоматическу                |

|              |             |    |        |          |   | ю генерацию         |
|--------------|-------------|----|--------|----------|---|---------------------|
|              |             |    |        |          |   | значения            |
|              |             |    |        |          |   | Значение            |
|              |             |    |        |          |   | соответствует       |
| Дисциплина в |             |    |        |          |   | первичному          |
| УП           |             |    |        | +        | + | ключу               |
| 311          |             |    |        |          |   | сущности            |
|              |             |    |        |          |   | "Дисциплина в       |
|              |             |    |        |          |   | УП"                 |
|              |             |    |        |          |   | Значение            |
|              |             |    |        |          |   | соответствует       |
|              |             |    |        |          |   | первичному          |
| Студент      |             |    |        | +        | + | ключу               |
|              |             |    |        |          |   | сущности            |
|              |             |    |        |          |   | "Распределени       |
|              |             |    |        |          |   | е по группам"       |
|              |             |    |        |          |   | Значение            |
|              |             |    |        |          |   | соответствует       |
|              |             |    |        |          |   | первичному          |
| Преподавател |             |    |        | +        | _ | ключу               |
| Ь            |             |    |        | '        | + | сущности            |
|              |             |    |        |          |   |                     |
|              |             |    |        |          |   | "Преподавател<br>и" |
|              |             |    |        |          |   |                     |
|              |             | +  |        | Значение |   |                     |
| M            |             |    |        | +        | + | соответствует       |
| Место        |             |    |        |          |   | первичному          |
| проведения   |             |    |        |          |   | ключу               |
|              |             |    |        |          |   | сущности            |
|              | D 4 (F) (F) |    |        |          |   | "Аудитория"         |
| Дата и время | DATETIME    |    |        |          | + | _                   |
| Номер        | TINYINT     |    |        |          | + | Значение            |
| попытки      | 111(111(1   |    |        |          | ' | атрибута < 4        |
|              |             |    |        |          |   | В диапазоне от      |
| Оценка       | TINYINT     |    |        |          | + | 2 до 5              |
|              |             |    |        |          |   | включительно        |
|              |             | Ст | уденты |          |   |                     |
|              |             |    |        |          |   | Уникален,           |
|              |             |    |        |          |   | необходимо          |
| ID           | INTEGER     | +  |        |          | ı | обеспечить          |
|              | INIEGEN     | +  |        |          | + | автоматическу       |
|              |             |    |        |          |   | ю генерацию         |
|              |             |    |        |          |   | значения            |
| Фамилия      | CHAR(120)   |    |        |          | + |                     |
| Имя          | CHAR(120)   |    |        |          | + |                     |
| Отчество     | CHAR(120)   |    |        |          | + |                     |
|              | ` '         |    |        |          |   | Значение            |
| Год          | DATE        |    |        |          | + | атрибута >          |
| поступления  | DAIL        |    |        |          | T | 1980                |
|              |             |    |        |          |   | 1780                |

| Пото                         |           |      |           |   |   |   |
|------------------------------|-----------|------|-----------|---|---|---|
| Дата рождения                | DATE      |      |           |   | + |   |
| Гражданство                  | CHAR(120) |      |           |   | + |   |
| Серия и<br>номер<br>паспорта | BIGINT    |      |           |   | + | Значение<br>атрибута<br>может<br>содержать<br>только цифры                        |
| Доп.паспортн ые данные       | CHAR(120) |      |           |   |   |   |
| Статус<br>студента           | CHAR(80)  |      |           |   |   | Выбирается из списка  |
|                              |           | Преп | одаватели |   |   |   |
| ID                           | INTEGER   | +    |           |   | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическу ю генерацию значения                |
| Фамилия                      | CHAR(120) |      |           |   | + |   |
| Имя                          | CHAR(120) |      |           |   | + |   |
| Отчество                     | CHAR(120) |      |           |   | + |   |
| Должность                    | CHAR(120) |      |           |   | + |   |
| Учёная<br>степень            | CHAR(80)  |      |           |   |   |   |
| Год<br>устройства            | DATE      |      |           |   | + | Значение<br>атрибута ><br>1950  |
| Гражданство                  | CHAR(120) |      |           |   | + |   |
| Серия и<br>номер<br>паспорта | BIGINT    |      |           |   | + | Значение<br>атрибута<br>содержит<br>только цифры                                  |
| Доп.паспортн ые данные       | CHAR(120) |      |           |   |   |   |
|                              |           | Сти  | ипендия   |   |   |   |
| ID                           | INTEGER   | +    |           |   | + | Уникален,<br>необходимо<br>обеспечить<br>автоматическу<br>ю генерацию<br>значения |
| Студент                      |           |      |           | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности "Студенты"                       |

| Тип<br>стипендии     |           |      |           | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности "Типы стипендии"  |
|----------------------|-----------|------|-----------|---|---|--|
| Дата «С»             | DATE      |      |           |   | + |  |
| Дата «ПО»            | DATE      |      |           |   | + |  |
|                      |           | Типы | стипендии |   |   |  |
| ID                   | INTEGER   | +    |           |   | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическу ю генерацию значения |
| Название             | CHAR(120) |      |           |   | + | Уникален   |
| Финансирова ние      | CHAR(120) |      |           |   | + |  |
| Тип распределени я   | CHAR(80)  |      |           |   | + |  |
| Выделенный<br>бюджет | INT       |      |           |   | + | Значение<br>атрибута<br>содержит<br>только цифры                   |

### Модель в нотации Чена-Кириллова:



#### Модель в нотации IDEF1X:

