

## Практическая работа SQL Developer. Создание таблиц

**Цель:** научиться создавать таблицы в Oracle SQL Developer – интегрированной среде разработки на языках SQL & PL/SQL

По работе требуется представить отчет, для которого делаете скриншоты по мере выполнения работы, чтобы вставить их в отчет

### 1.1 Создание учетной записи

Для работы в Oracle SQL Developer требуется Ваша учетная запись, которая создается (в данном случае преподавателем) на основе фамилии студента и логин для входа в AVALON.

Скачать SQL Developer (см. Используемые инструменты на dl).

Подключение к серверу (прописано на dl), соединение с источником данных. Это можно сделать как из меню **File | New**, так и из окна **Connection**

В списке соединений Connections нажимаем на зеленый крест («Добавить») и заполняем информацию

**Connection name:** любое понравившееся имя для соединения (лучше всего, Ваш логин)

**Login/Username:** логин для входа в AVALON

**Password:** такой же, как логин (в верхнем регистре)

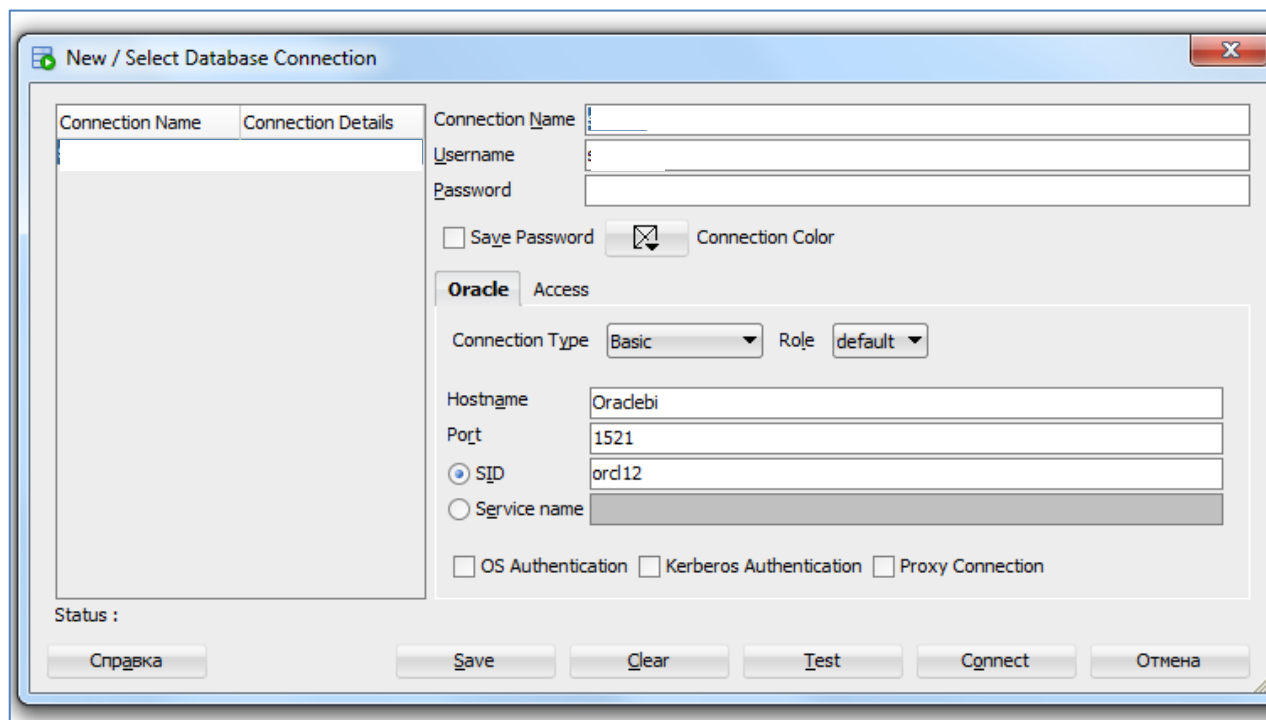
**Host:**

- из сети университета: oraclebi
- извне: oraclebi.avalon.ru

**Port:** 1521 (порт для соединения по протоколу TCP / UDP)

**SID:** orcl12 (системный идентификатор базы данных. Имя базы)

После того, как заполнили данные нажмите **Test**, для проверки соединения. Если все ввели верно, то тест завершится успешно.



**Нужно сохранить введенные данные для последующего использования (кнопка Save)**

В списке юзеров должен появиться новый пользователь, добавленный вами (имя введенного Вами пользователя)

## 1.2 Краткие теоретические сведения по реляционной модели данных и sql developer

**Первичный ключ (Primary Key или PK)** — один из потенциальных ключей, выбранный в качестве основного ключа (или ключа по умолчанию).

**Вторичный (внешний) ключ (Foreign Key или FK)** - это одно или несколько полей (столбцов) в таблице, содержащих ссылку на поле или поля первичного ключа в другой таблице.

**Индекс** – физическая реализация ключа, обеспечивающая доступ к записям, соответствующим отдельным значениям ключа. Индексы создаются для упрощения сортировки и быстрого поиска данных по значениям столбцов.

### Типы данных:

- **CHAR** и **VARCHAR2** хранят алфавитно-цифровые данные;
- **NUMBER** используется для хранения нуля и положительных или отрицательных чисел с фиксированной и плавающей точкой.
- **DATE** хранит значения в виде точек времени (т.е. дату и время)..

**Связь** - в реляционной БД – это соединение между записями таблиц. Режимы связи:

- **Set Null** – присвоить Null (неопределенность, пустота), например, если удалить из таблицы «Группа» группу, то у студента в графе «Группа» появится «Null»)
- **Cascade On Delete** – каскадное удаление
- **Restrict** – обычный режим, удалять связанные записи нельзя

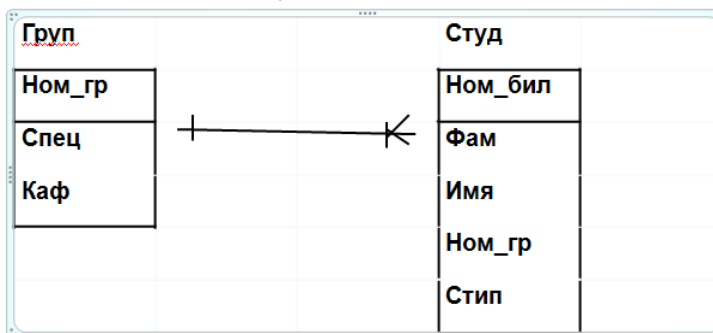
В интерфейсе sql developer используется **Default** – значение по умолчанию.

Используем для символьных данных Varchar2, для чисел – number.

Рекомендуется давать названия таблицам и строкам длиной не более 15 символов, и не использовать пробелы

## 2.2 Ход работы

Требуется создать 2 таблицы: «Студенты» (содержит номер студенческого билета, фамилию, имя, стипендию, группу) и «Группа» (содержит номер группы, специальность, кафедра)



Стипендия варьируется в пределах от 0 до 10 000, по умолчанию 0.

Группа имеет специальность, значение которой по умолчанию «Неизвестна»

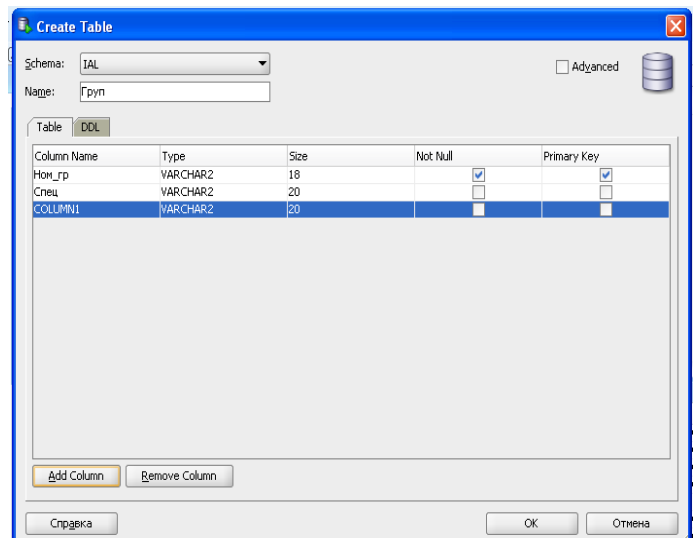
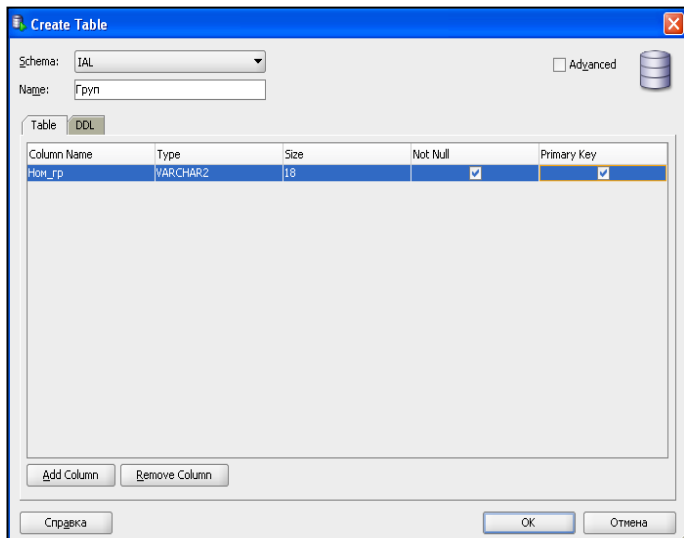
Осуществить связь между таблицами, режим SET NULL.

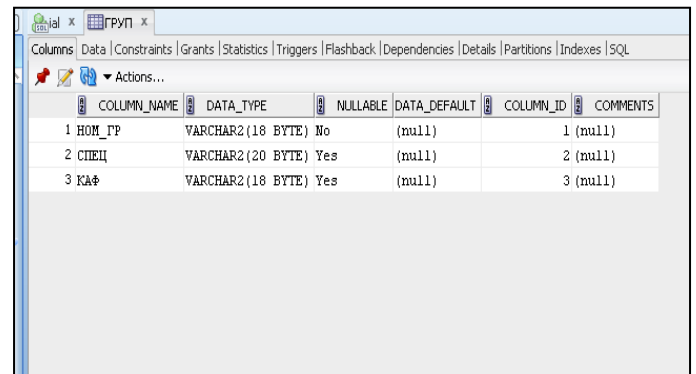
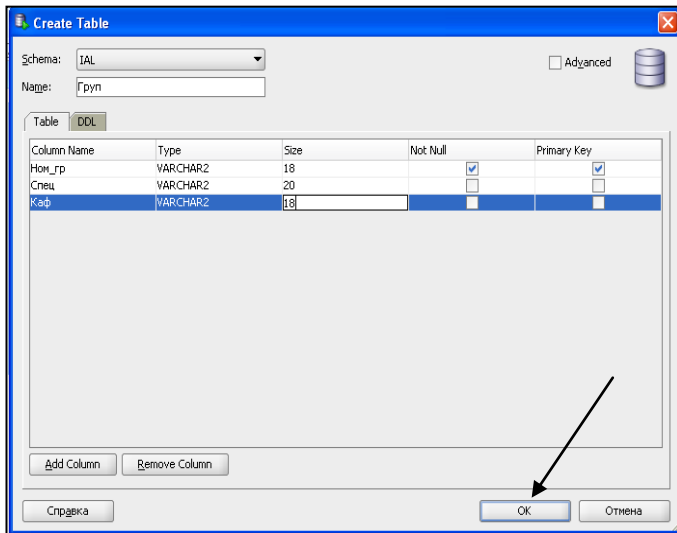
Проверить установленный вид связи.

Создать реляционную модель связей.

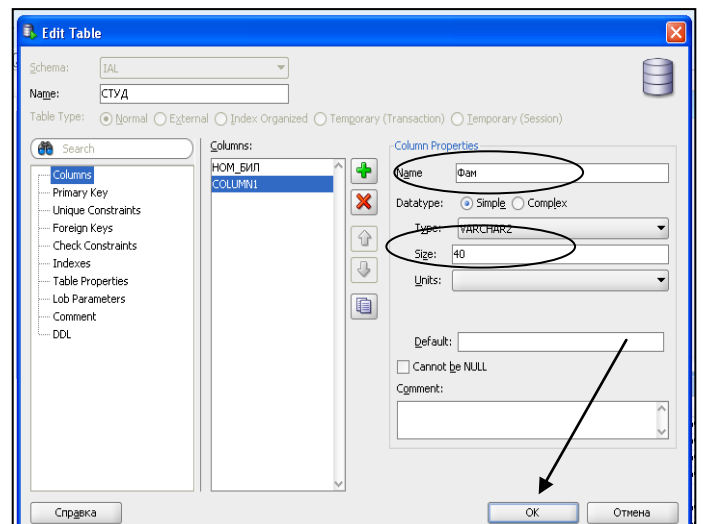
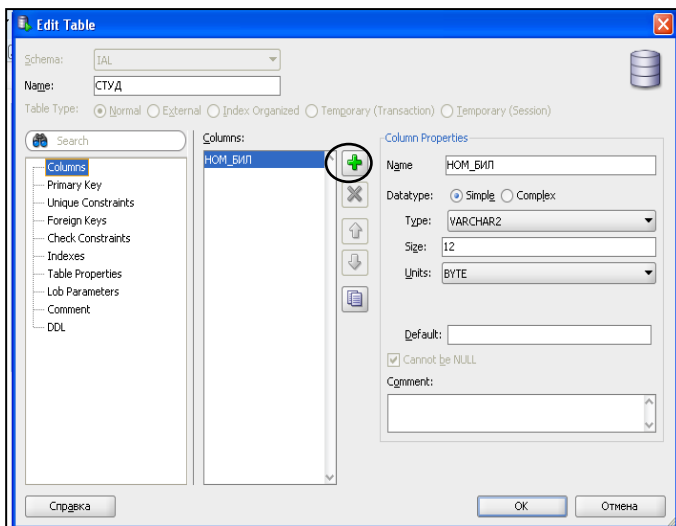
1 Зайти в свою учетную запись и создать новую таблицу «Группа»: «Tables» -> «New Table»

2 В открывшемся окне ввести название таблицы, и поочередно столбцы таблицы с типами данных в них (для добавления столбца нажать «Add Column»), указать первичный ключ (можно задать PK и FK через Edit)

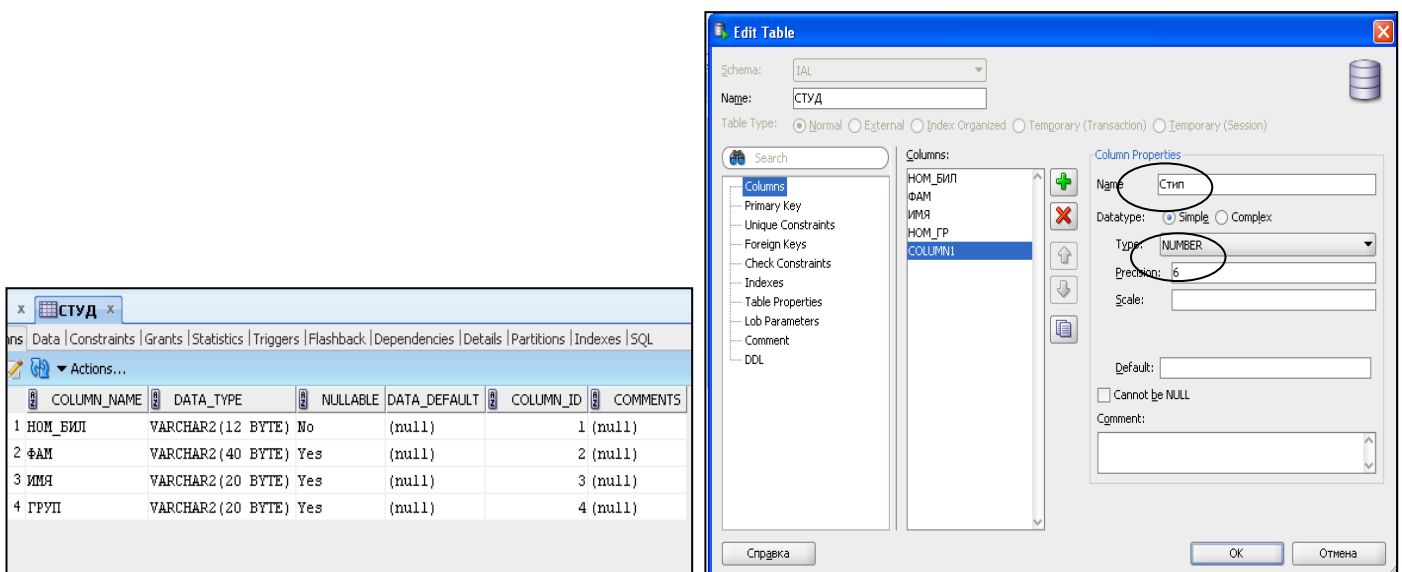




Пример редактирование таблицы Студ в режиме Edit



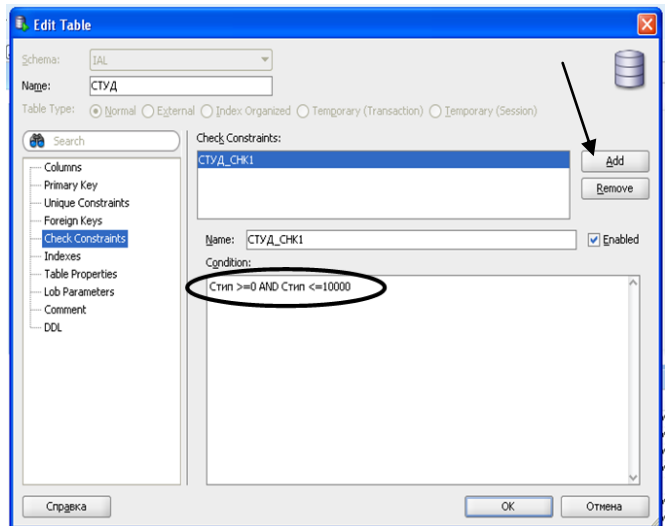
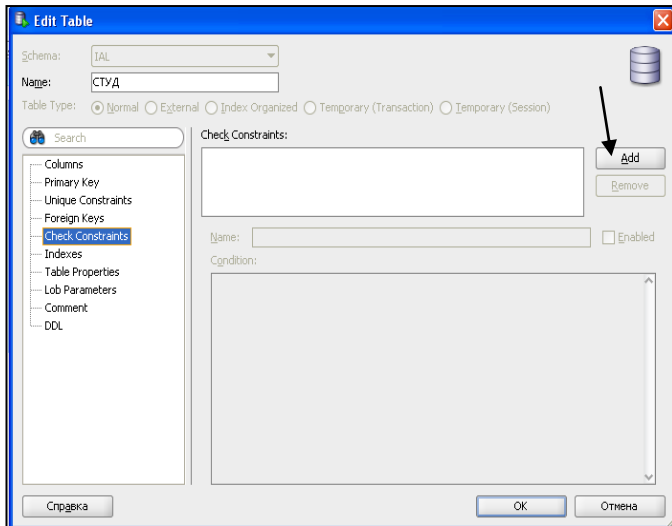
3 Аналогично создать таблицу «Студ». Добавить поле Стип (Стипендия)



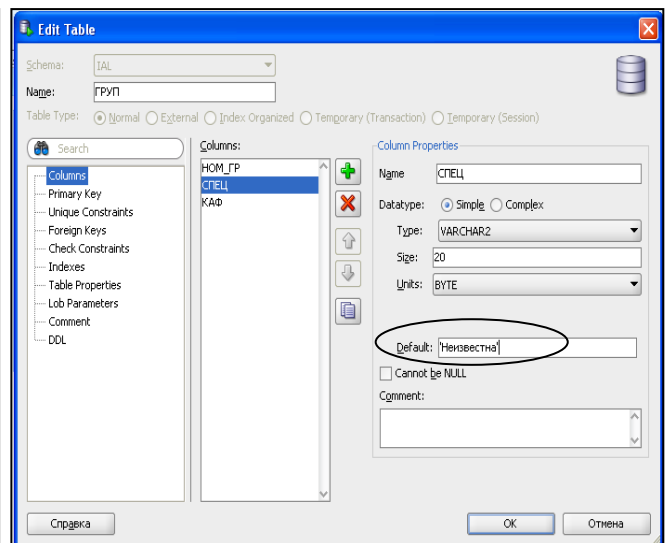
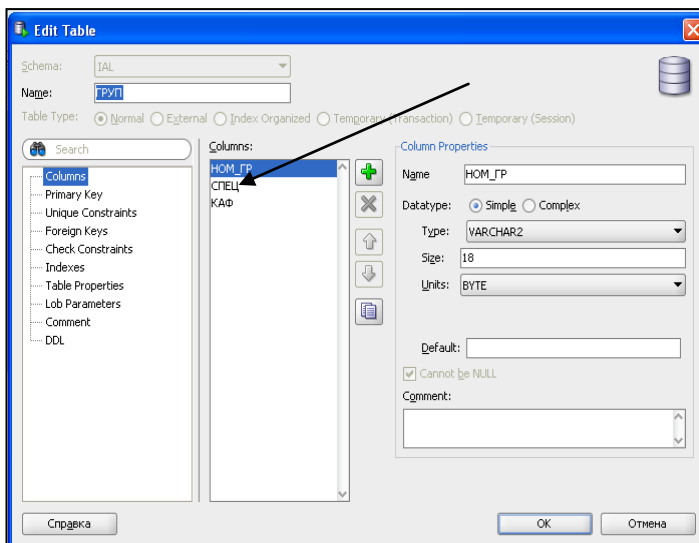
2 Добавить ограничение (Check Constraints) на Стипендию

Ввести ограничения в пункте «Check Constraints», в окне «Condition». Если ограничений более одного, используют оператор «and».

Пример: Стипендия >= 0 AND Стипендия <= 10000 («\_» - указаны пробелы)



5 Указать для Специальности значение по умолчанию «Неизвестна» в таблице Груп.



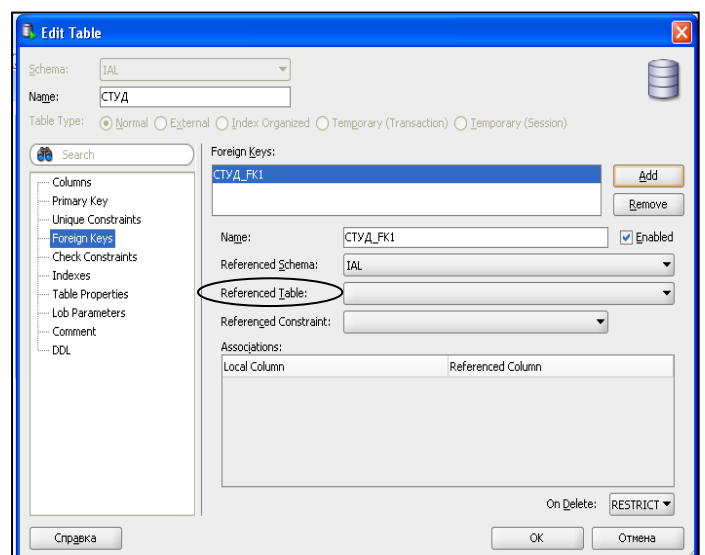
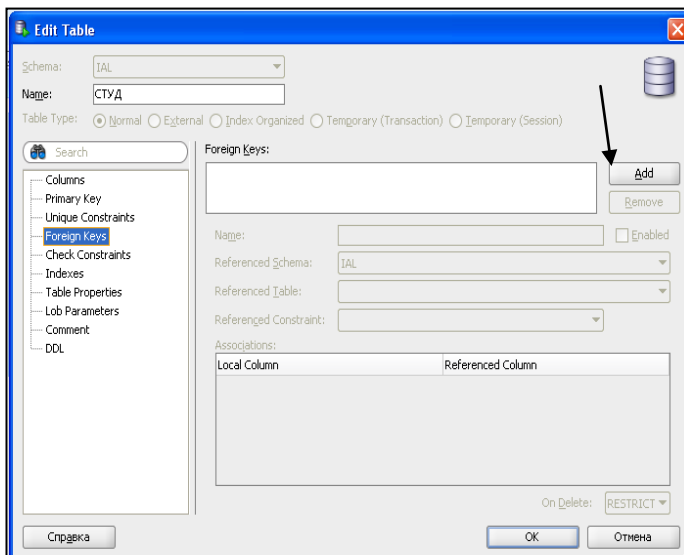
6 Далее необходимо создать связь

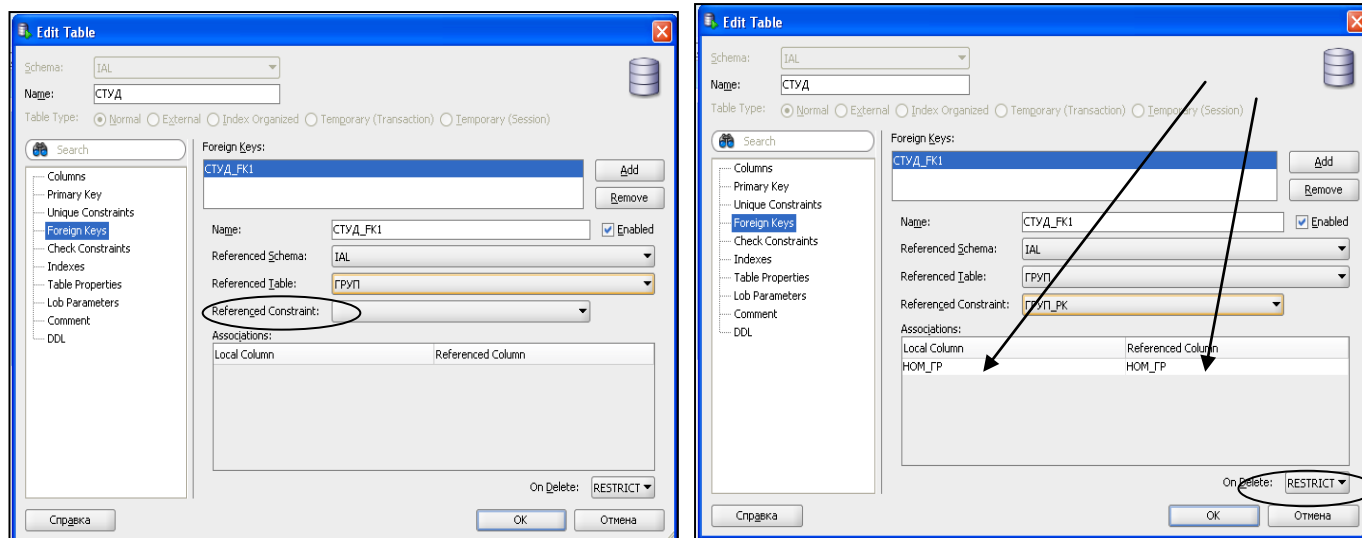
Для создания связи нужно указать внешний ключ: зайти в «Foreign Keys», выбирать главный столбец и подчиненный.

Создать внешний ключ, и в качестве параметра при удалении (режима связи) выбрать «Set Null»

В какой таблице будет внешний ключ ?

Проверьте – характеристики столбцов, по которым организуется связь, должны быть идентичны!

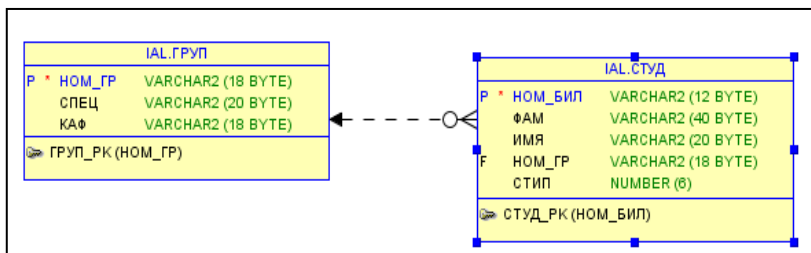




Не забудьте установить режим связи SET NUL.

7 Оформить реляционную модель. Для рассмотрения связей таблиц перейти в графический режим. «View» → «Data Modeler» → «Browser» (откроется доп.окно) → в этом окне «New Relation Model».

В окно «Relation Model» следует перетащить таблицы «Груп» и «Студ», получив графическое представление групп и связей.



Реляционная модель

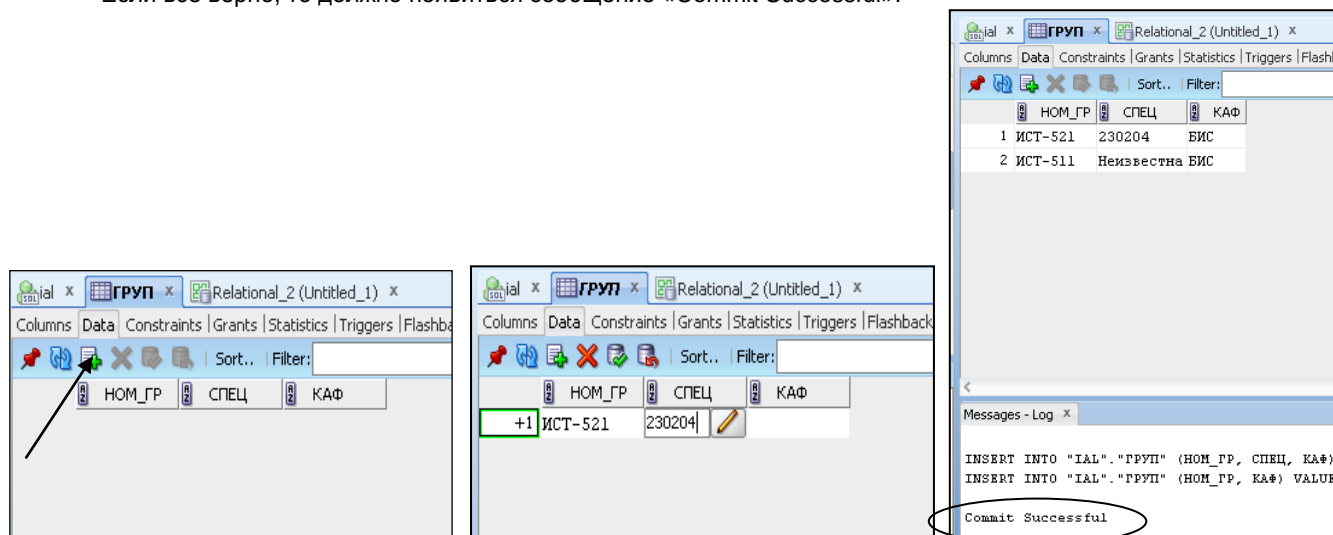
P - primary key, F - foreign key, \* - показывает, что в данной строке значение не может быть нулевым

8 Заполнить ячейки таблицы Групп, перейдя на вкладку Data (ввести данные по 2-3 группам студентов)

Для добавления нового поля нажать на значок в виде листа с зеленым крестиком.

После заполнения таблицы нужно принять изменения (цилиндр с зеленой галкой).

Если все верно, то должно появиться сообщение «Commit Successful».



9 Заполнить ячейки таблицы Студ (в каждой группе не менее 2-х студентов)

Проверить, все ли данные удовлетворяют условиям.

Изменить какие-нибудь данные в таблице, измененные столбцы помечаются «\*».

10 Проверить работу ключа, для этого удаляем группу (удаляемая группа помечается "-"), затем принимаем изменения (цилиндр с зеленой галкой)

## Базы данных

	ИСТ-521	ИСТ-511	230204	Неизвестна БИС
1	ИСТ-521	ИСТ-511	230204	Неизвестна БИС
2	ИСТ-511	ИСТ-511	Неизвестна БИС	Неизвестна БИС

Теперь у студента, который был в удаленной группе вместо группы появился параметр “null”, следовательно, настройки связи работают.

### Работа заканчивается оформлением отчета, в содержание которого входят

- титульный лист (название ун-та, института/кафедры, название отчета, ФИО, выполнившего работу и ФИО, принявшего работу, город и год)
- цель лабораторной работы,
- задание (приведите его текст) и ход его выполнения (скриншоты и пояснения);
- выводы

Отчет предоставляется в электронном виде и оформляется по требованиям ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт (ГОСТ о НИР 2017) в плане полей страницы, заголовков разделов/подразделов, подписей и ссылок на рисунки