

Краткая инструкция Oracle APEX (первые шаги)

Содержание

Oracle APEX от моделирования данных до приложений	2
Первые шаги в Oracle APEX	4
Создание таблиц	7
Заполнение БД данными	18
Написание запросов на языке SQL	23

Oracle APEX от моделирования данных до приложений

Корпорация Oracle выпускает ряд продуктов и поддерживает технологии, которые ориентированы на разработчиков. Это инструменты и среды разработки, языки и концепции, которые могут быть использованы в процессе проектирования, разработки, моделирования данных до приложений, тестирования и внедрения программных продуктов.

Application Express (APEX) является бесплатным продуктом, интегрированным с СУБД Oracle Database.

Изначально APEX предназначался для создания HTML-интерфейса к базе данных. В настоящее время выпущена 4-я версия продукта, который стал полноценной средой проектирования и разработки web-приложений любой сложности с интегрированной БД. На базе APEX и бесплатной редакции Oracle Database eXpress Edition (XE) можно создавать сайты и порталы, которые не требуют затрат на лицензирование.

Характерной особенностью этой среды разработки является то, что для работы с ней не требуется высокой квалификации в web-программировании и HTML-верстке. APEX представляет собой конструктор готовых блоков сайта. Фактически, минимально подготовленный пользователь может создавать рабочие сайты со встроенными средствами аутентификации и безопасности, современным дизайном и интерфейсом. С другой стороны, это гибкий инструмент, и квалифицированный разработчик может создавать страницы и сайты любого дизайна и структуры.

Немаловажным является и то, что работоспособность этого сайта будет поддерживаться мощной и надежной базой данных Oracle Database. Сайты и порталы, разработанные на APEX, способны обслуживать сотни пользователей, т. е. отвечают требованиям, предъявляемым по масштабируемости к Интернет-приложениям

APEX включает в себя следующие возможности:

1. среда разработки имеет простой и эффективный web-интерфейс, т. е. для начала разработки не требуется специализированных сред, разработка может вестись с любого компьютера с web-браузером;
2. помощники миграции из настольных баз данных и электронных таблиц;
3. встроенный мастер генерации отчетов в формате pdf;
4. инструменты для интеграции и web-сервисами;
5. большое количество шаблонов пользовательского интерфейса;
6. интуитивно-понятное управление рабочим пространством;
7. управление объектами по принципу drag & drop;
8. графический помощник создания SQL-запросов;
9. защищенность данных сессии после авторизации пользователя;
10. встроенный редактор PL/SQL;
11. мастер создания диаграмм и отчетов на сайте;
12. поддержка более 20 языков, включая русский.

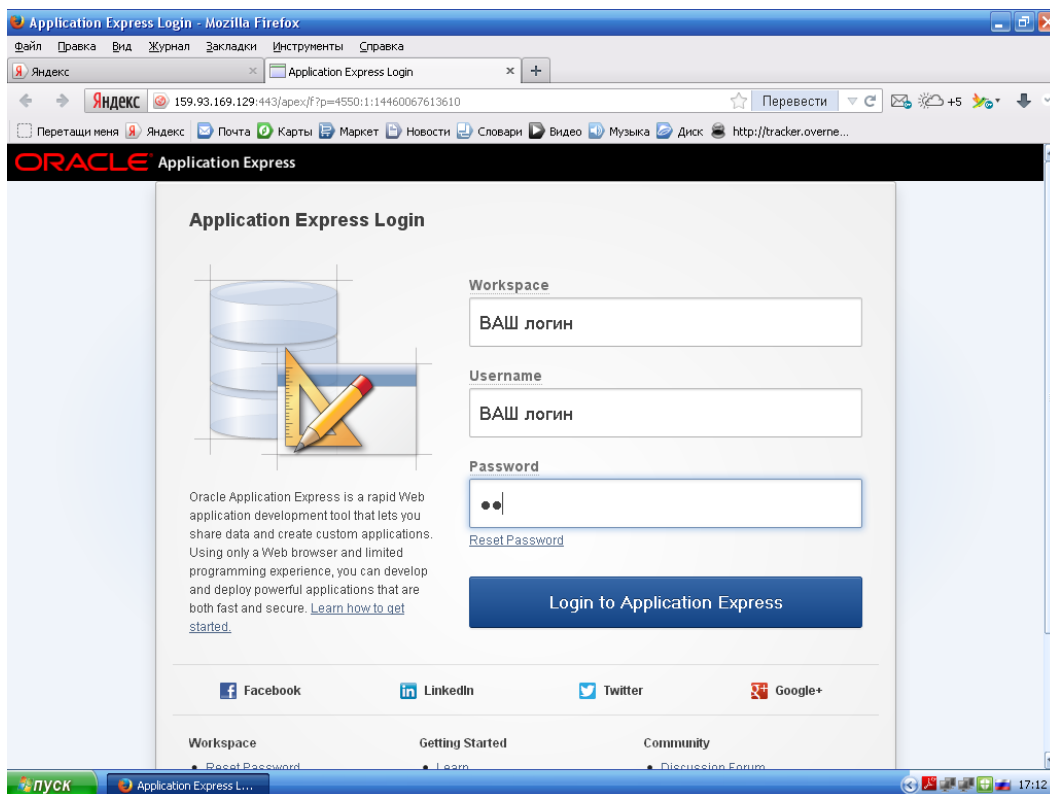
APEX является кросс-платформенной системой, т. е. он успешно работает как на операционной системе Windows, так и на Linux, Solaris, HP-UX, MAC OS и других.

Одним из простейших примеров применения APEX на предприятии является переход от настольных баз данных и электронных таблиц (например, MS Access, MS Excel) к web-представлению этих баз и документов. Это бывает очень полезным, когда необходимо обеспечить одновременный доступ для редактирования одного и того же документа, особенно когда пользователи находятся в территориально удаленных офисах. В APEX встроен инструмент конвертации из таблиц Excel в таблицы APEX. После конвертации эти таблицы становятся доступны на корпоративном Интранет- или Интернет-сайте. Пользователь получает доступ к такой таблице после того, как вводит имя и пароль на сайте. Таким образом, можно организовать совместную работу над документом без пересылки его по электронной почте и т. п.

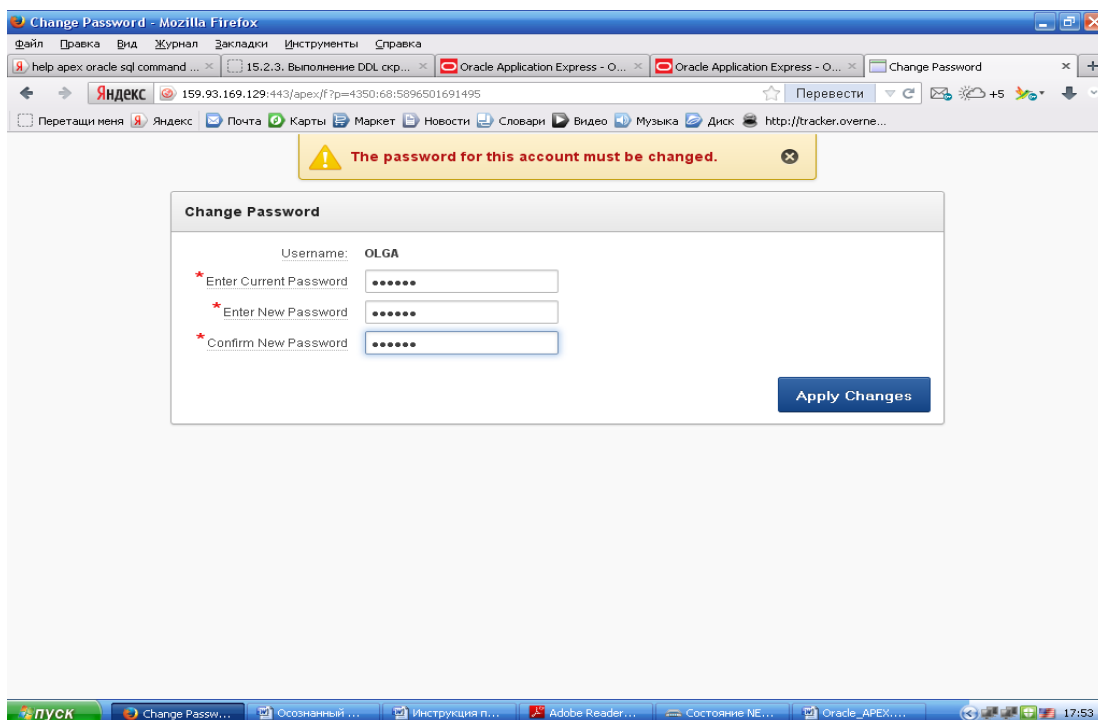
Разработка в APEX может вестись на нескольких языках: PHP, Java, PL/SQL. При разработке на PL/SQL, внутреннем языке базы данных Oracle Database, можно обойтись без промежуточного звена в виде web-сервера Apache (Oracle HTTP Server), HTML-код будет выдавать непосредственно СУБД.

Первые шаги в Oracle APEX

Доступ к Oracle APEX осуществляется по адресу **159.93.169.129:443/apex**



Введите Ваш логин (индивидуальный для каждого) и пароль — *для всех пользователей при первом входе это пароль qq*. Далее измените пароль (введите 1 раз текущий (current password) пароль, т.е. qq, а затем 2 раза новый (new password) (см. рис ниже).



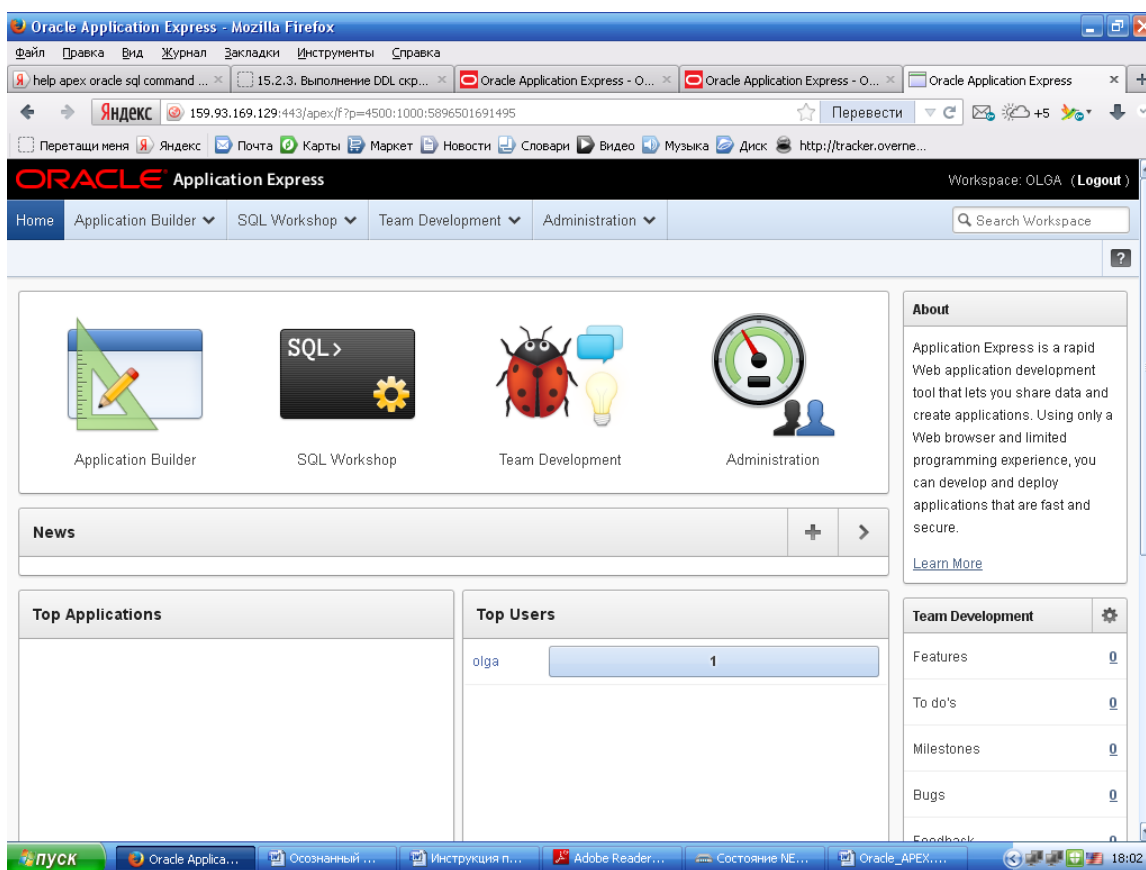
После смены пароля войдите еще раз теперь уже с новым паролем.

Внимание!!!! Если Вы неверно введете логин или пароль 3 раза, Ваш логин будет заблокирован. Выход из этой ситуации есть: написать письмо преподавателю по БД на адрес o_ivancova@mail.ru, указав проблему в теме сообщения!

Начинаем работу в APEX

В состав APEX входят следующие четыре основных компонента.

1. **Application Builder** – собственно среда разработки web-страниц и бизнес-правил.
2. **SQL Workshop** – среда управления объектами базы данных (индексы, таблицы, представления и т. п.). Включает мастер создания SQL запросов для пользователей, которые не обладают знаниями в языке SQL.
3. **Utilities** – импорт и экспорт данных, генерация SQL-скриптов на изменение структуры базы данных, отчеты и восстановление удаленных объектов.
4. **Administration** – управление пользователями, настройками, правами доступа и просмотр отчетов.



Выбираем для дальнейшей работы компонент **SQL Workshop**

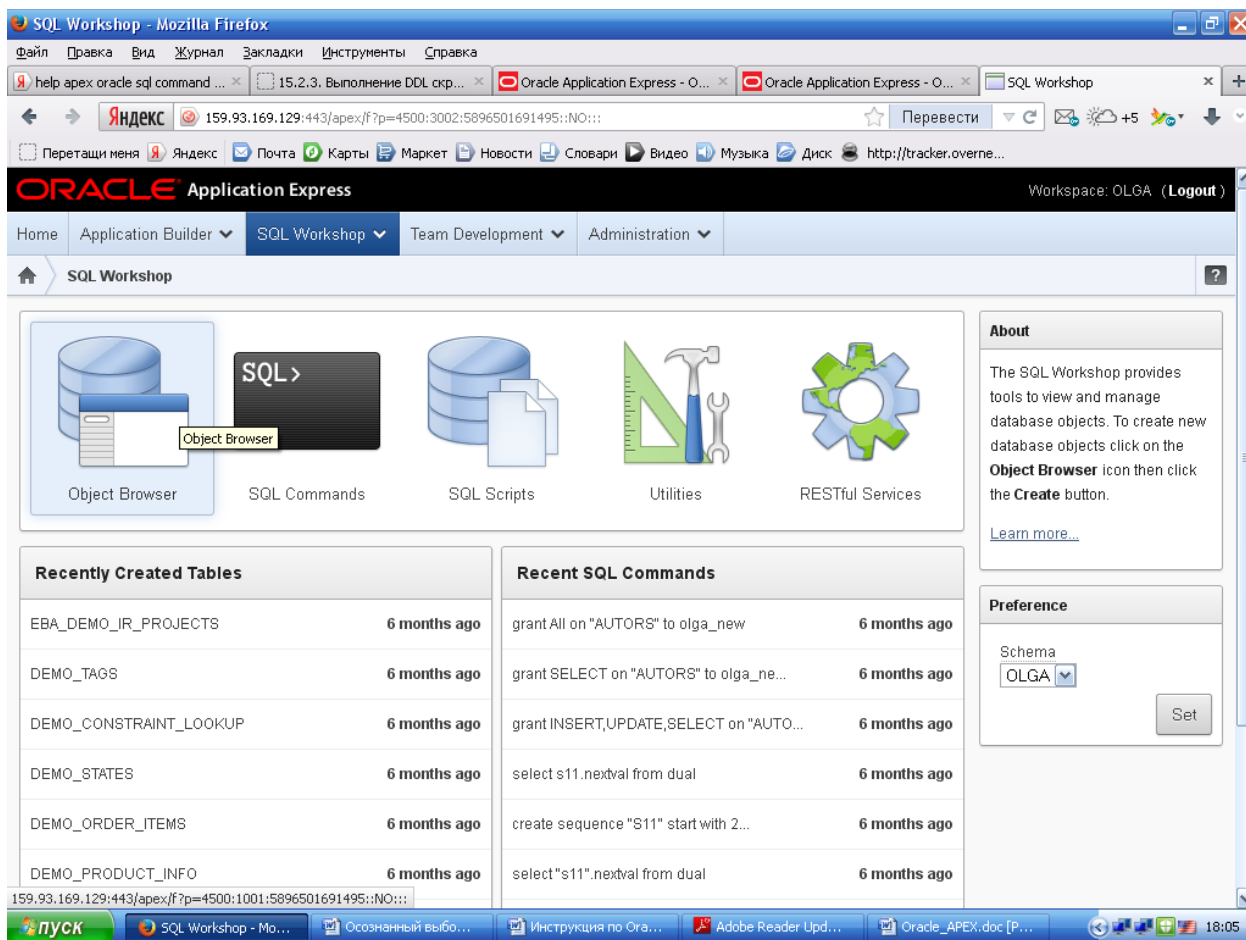
Вкладка Object Browser содержит информацию обо всех объектах, хранящихся на сервере в пользовательском пространстве данного USERa.

Вкладка SQL Commands предоставляет пользователю возможность отправлять команды на языке SQL (но не более одной!).

Вкладка SQL Scripts предоставляет пользователю возможность работать с SQL скриптом.

Создание таблиц

Для создания таблиц, их модификации, заполнения данными и просмотра нужно использовать вкладку **Object Browser** компонента **SQL Workshop**



Необходимо учитывать основные правила для идентификаторов объектов в Oracle: длина не более 30 символов, отсутствие пробелов и специальных знаков)!

Основные типы данных:

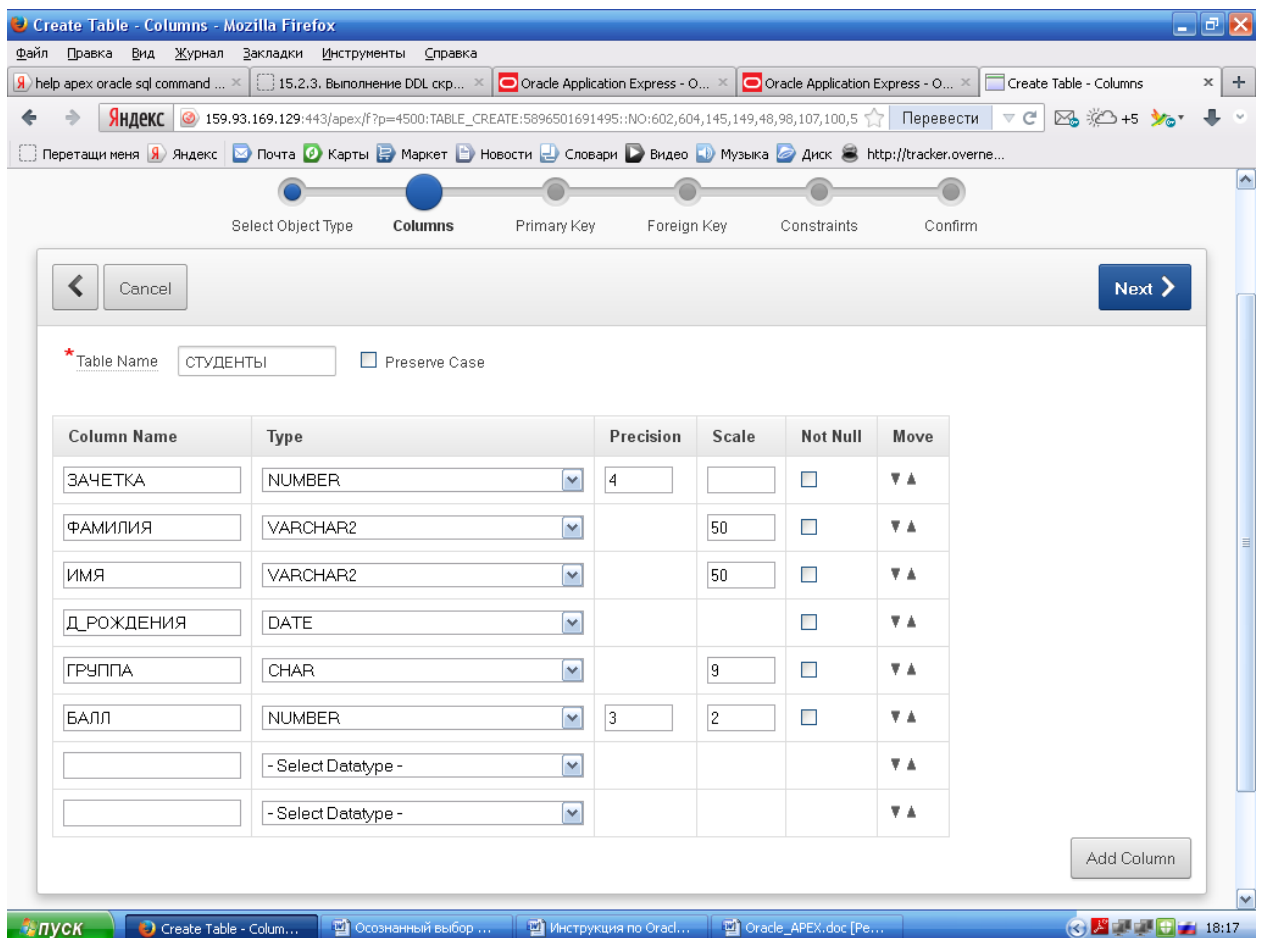
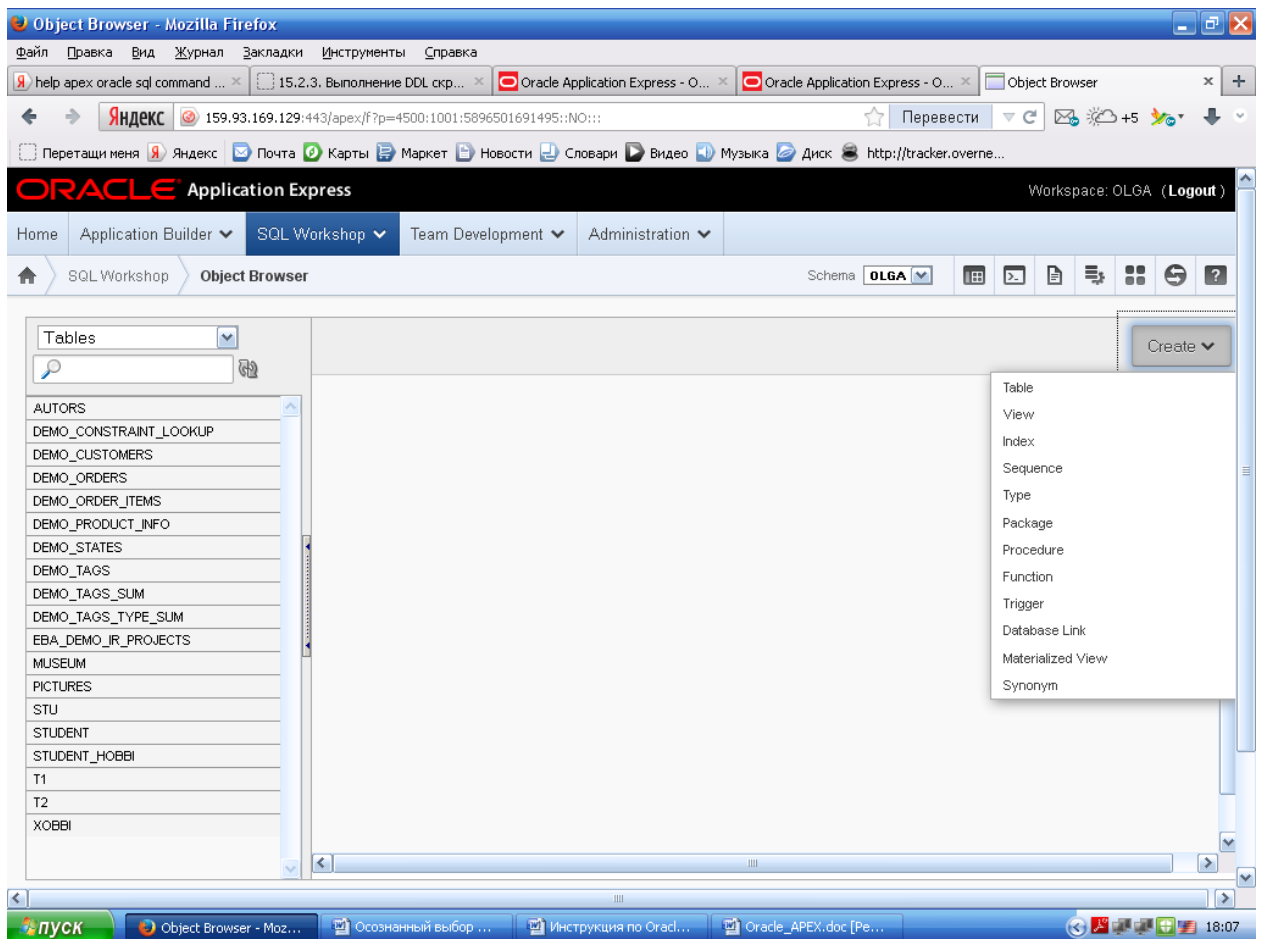
NUMBER — числовой тип; например, **NUMBER(4)** или **NUMBER(5,2)**

CHAR — строка фиксированной длины; например, **CHAR(100)**

VARCHAR2 — строка переменной длины; например, **VARCHAR2(120)**

DATE — дата и время.

Создадим таблицу Студенты, содержащую атрибуты (зачетка, фамилия, имя, дата_рождения, номер_группы, средний_балл). Первичным ключом (primary key) является атрибут зачетка.



Первичным ключом (primary key) является атрибут зачетка.

Oracle Application Express Workspace: OLGA (Logout)

Home Application Builder SQL Workshop Team Development Administration

SQL Workshop Create Table

Select Object Type Columns **Primary Key** Foreign Key Constraints Confirm

Table name: **СТУДЕНТЫ**

Primary Key: ☐ No Primary Key ☐ Populated from a new sequence ☒ Populated from an existing sequence ☐ Not populated

* Primary Key Constraint Name: **СТУДЕНТЫ_PK**

* Primary Key: **ЗАЧЕТКА(NUMBER)**

Composite Primary Key: **- Select Composite Primary Key -**

Primary Key
A primary key allows each row in a table to be uniquely identified.
If you select to populate your primary key from a new sequence, you will be prompted to enter the new sequence's name. If you select to populate your primary key from an

ПУСК Create Table - Primar... Сознанный выбор ... Инструкция по Orac... Oracle_APEX.doc [Pe... 18:18

Связь с другими таблицами (Foreign key) определяется всегда в подчиненной таблице!!!

В нашей схеме таблица Студенты является главной, поэтому этот этап пропускаем (жмем Next)

Oracle Application Express Workspace: OLGA (Logout)

Home Application Builder SQL Workshop Team Development Administration

SQL Workshop Create Table

Select Object Type Columns Primary Key **Foreign Key** Constraints Confirm

Foreign Keys

Foreign Key Columns Referenced Table Referenced Columns Action

Add Foreign Key

Name: **СТУДЕНТЫ_fk**

☒ Disallow Delete ☐ Cascade Delete ☐ Set Null on Delete

Select Key Column(s): **ЗАЧЕТКА**, **ФАМИЛИЯ**, **ИМЯ**, **Д.РОЖДЕНИЯ**, **ГРУППА**

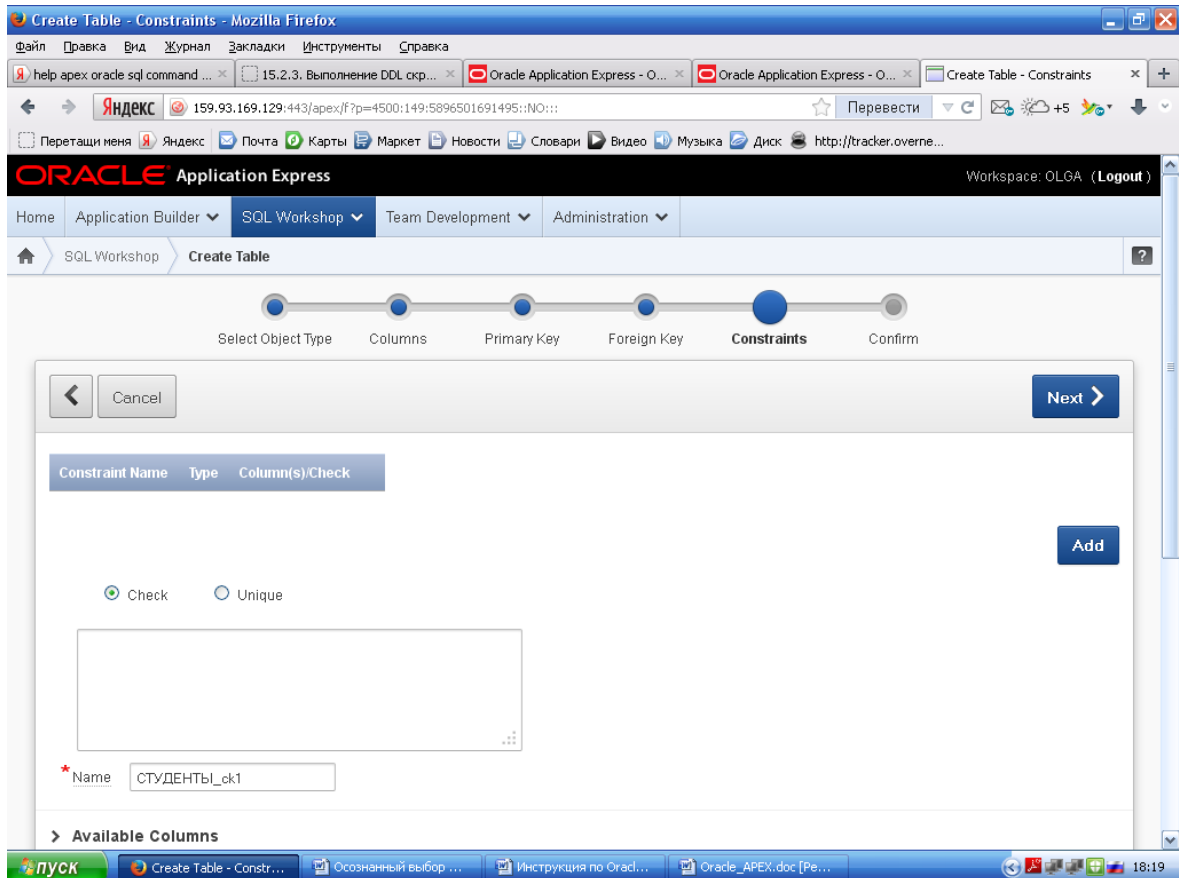
Key Column(s):

References Table:

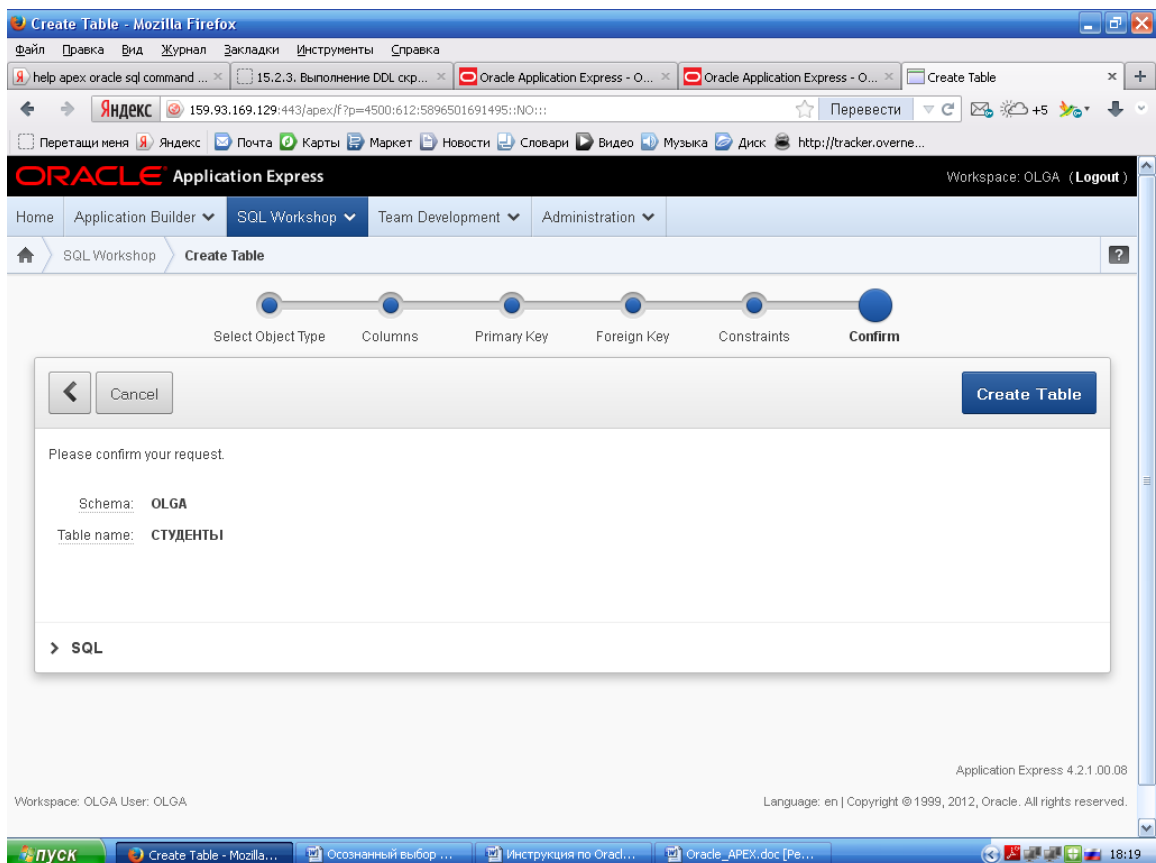
Add

ПУСК Create Table - Foreign... Сознанный выбор ... Инструкция по Orac... Oracle_APEX.doc [Pe... 18:18

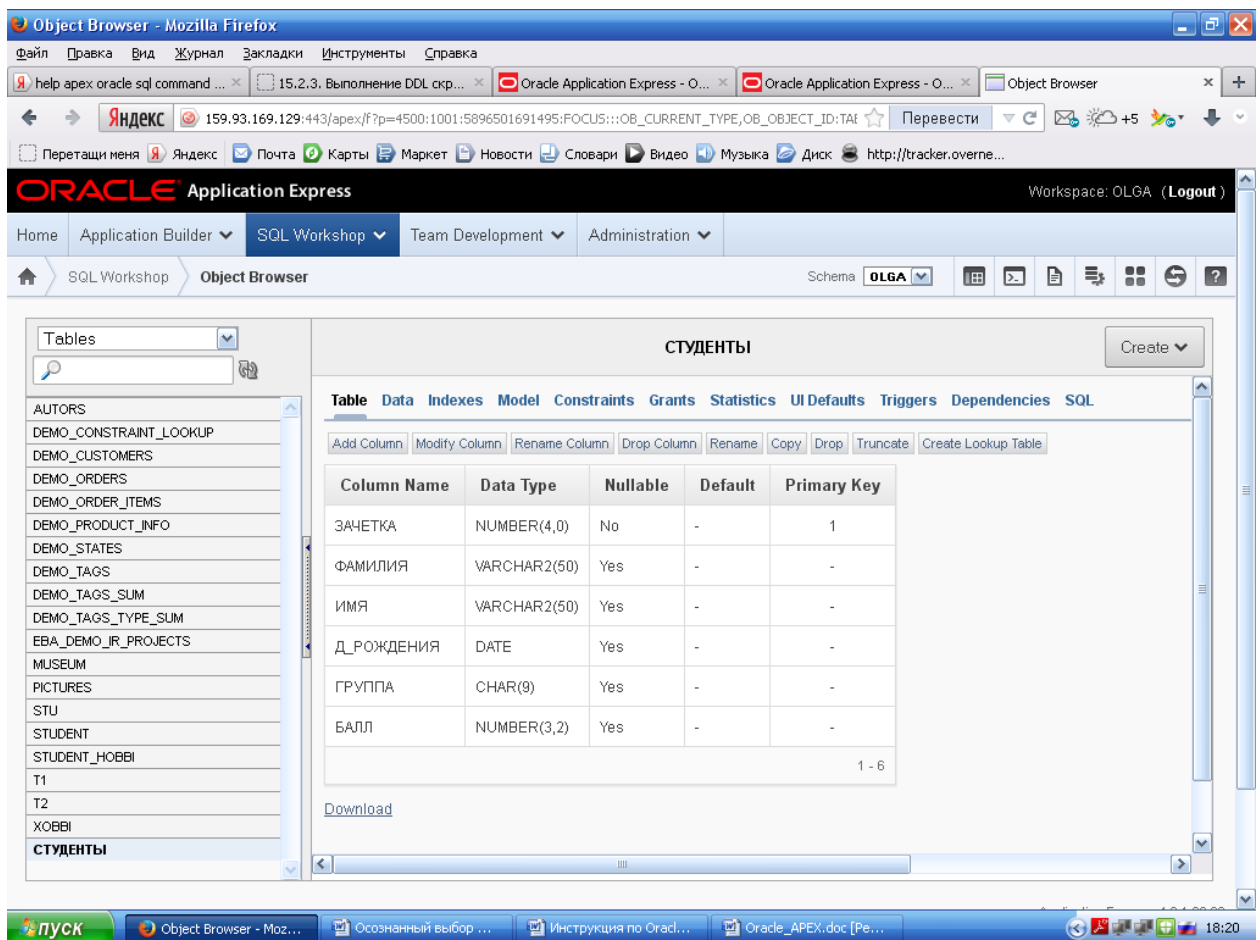
Пропускаем и создание уникальных ключей и домена (Next)



Для создания таблицы на следующем шаге выбираем Create Table



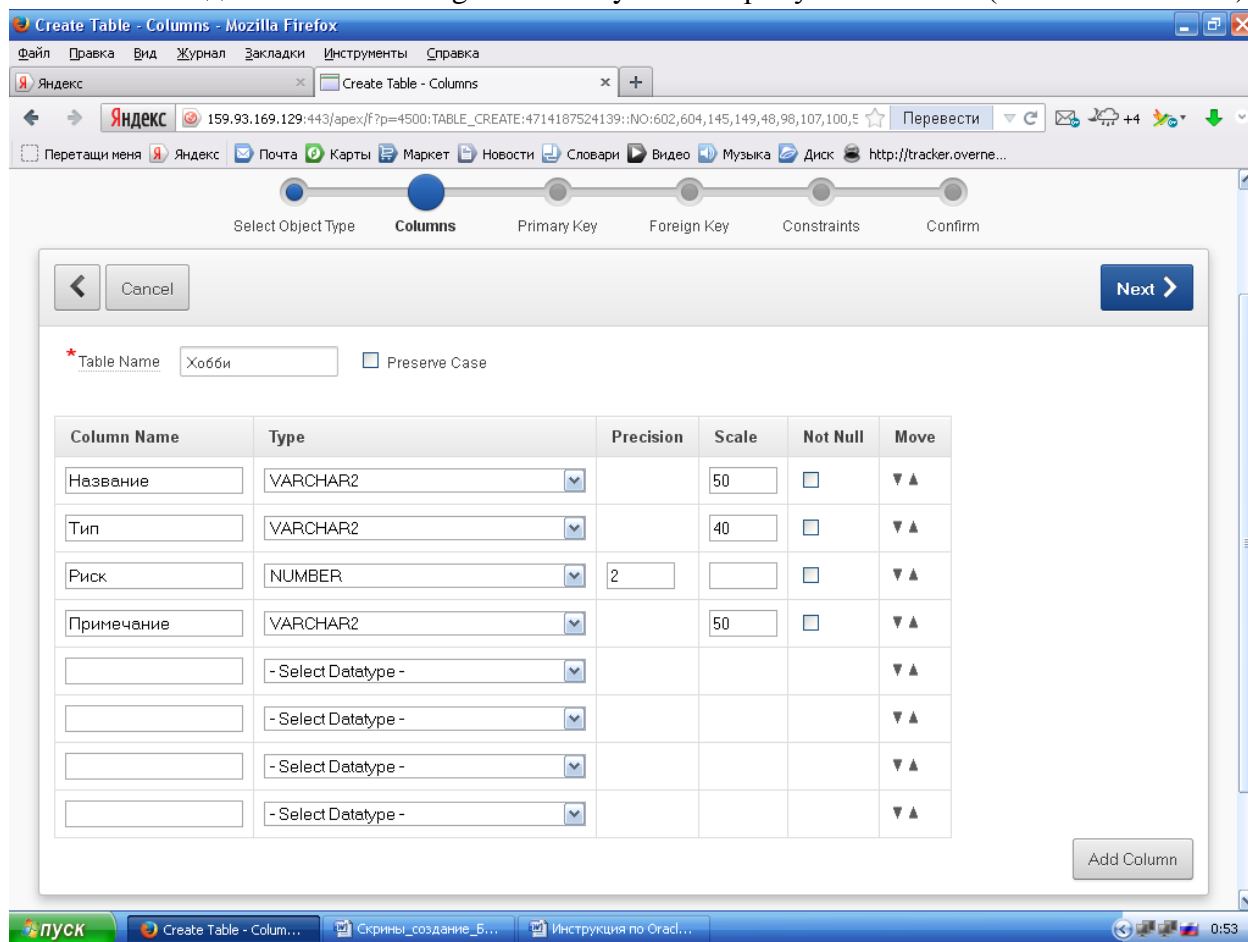
Созданная таблица появляется в списке таблиц в **Object Browser**. На нижеследующем рисунке видим ее структуру.



Выполняем вышеперечисленные шаги для создания таблицы ХОББИ с атрибутами (Название_хобби, Тип_хобби, Риск, Примечание). Первичным ключом (primary key) является атрибут Название_хобби.

Связь с другими таблицами (Foreign key) определяется всегда в подчиненной таблице!!!

В нашей схеме таблица Хобби, также как и таблица Студенты является главной, поэтому этап создания Foreign key пропускаем (жмем Next).



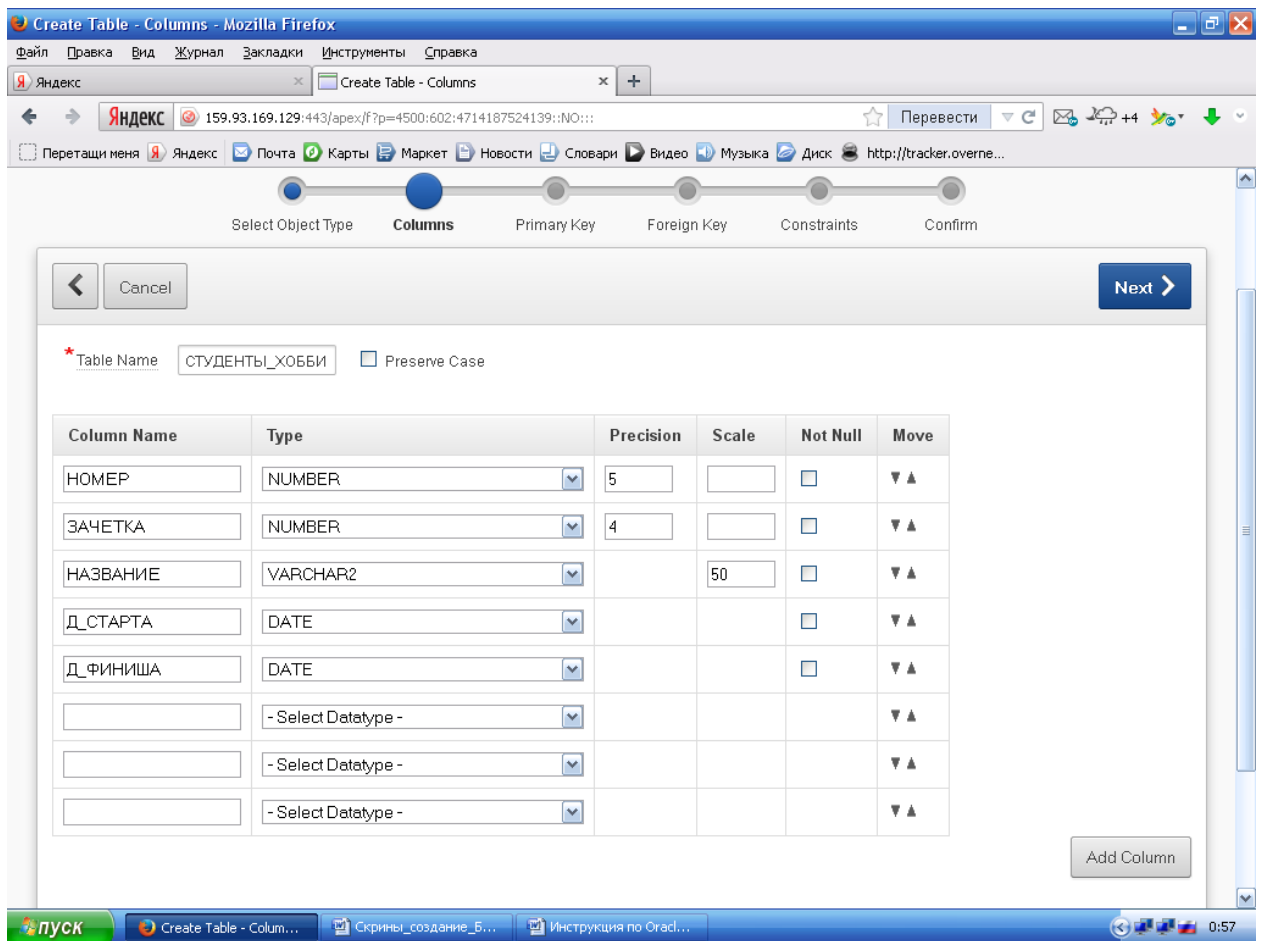
На заключительном этапе создания базы данных (БД) необходимо:

1. Создать (подчиненную к обеим главным таблицам) таблицу Студенты_Хобби с атрибутами (Порядковый_номер, Зачетка, Название_хобби, Дата_начала, Дата_окончания)
2. Определить 2 Foreign key для таблицы Студенты_Хобби (связь с таблицей Студенты и связь с таблицей Хобби).

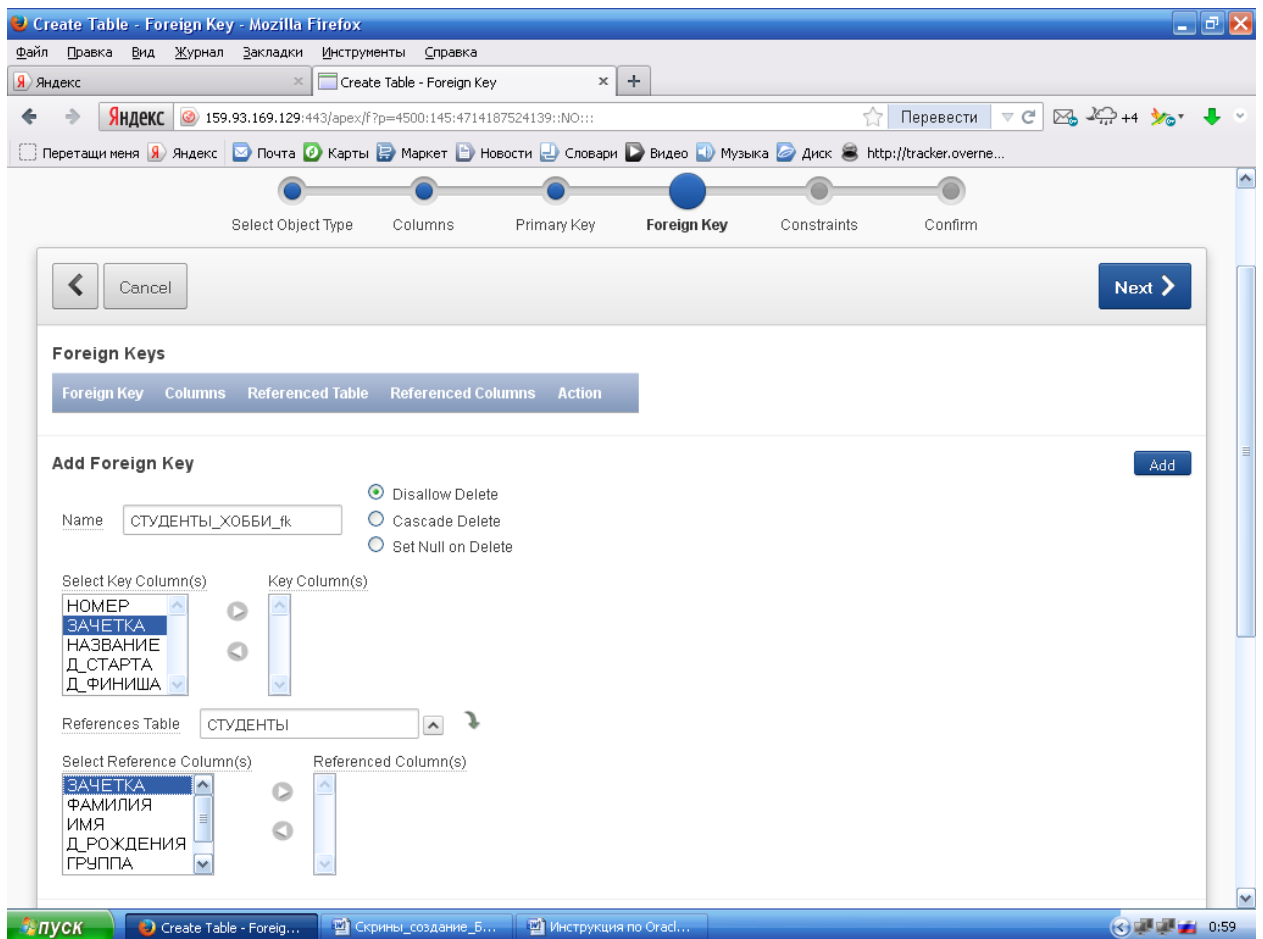
ВАЖНО!!!

При описании типов атрибутов таблицы Студенты_Хобби необходимо строго соблюдать правило согласованности типов и размеров атрибутов, связанных Foreign key. Т. е. если в таблице Студенты атрибут Зачетка был определен как NUMBER(4), то и в таблице Студенты_Хобби этот атрибут должен быть определен как NUMBER(4)! Аналогично и с атрибутом Название_хобби в таблицах Хобби и Студенты_Хобби.

Создадим таблицу Студенты_Хобби



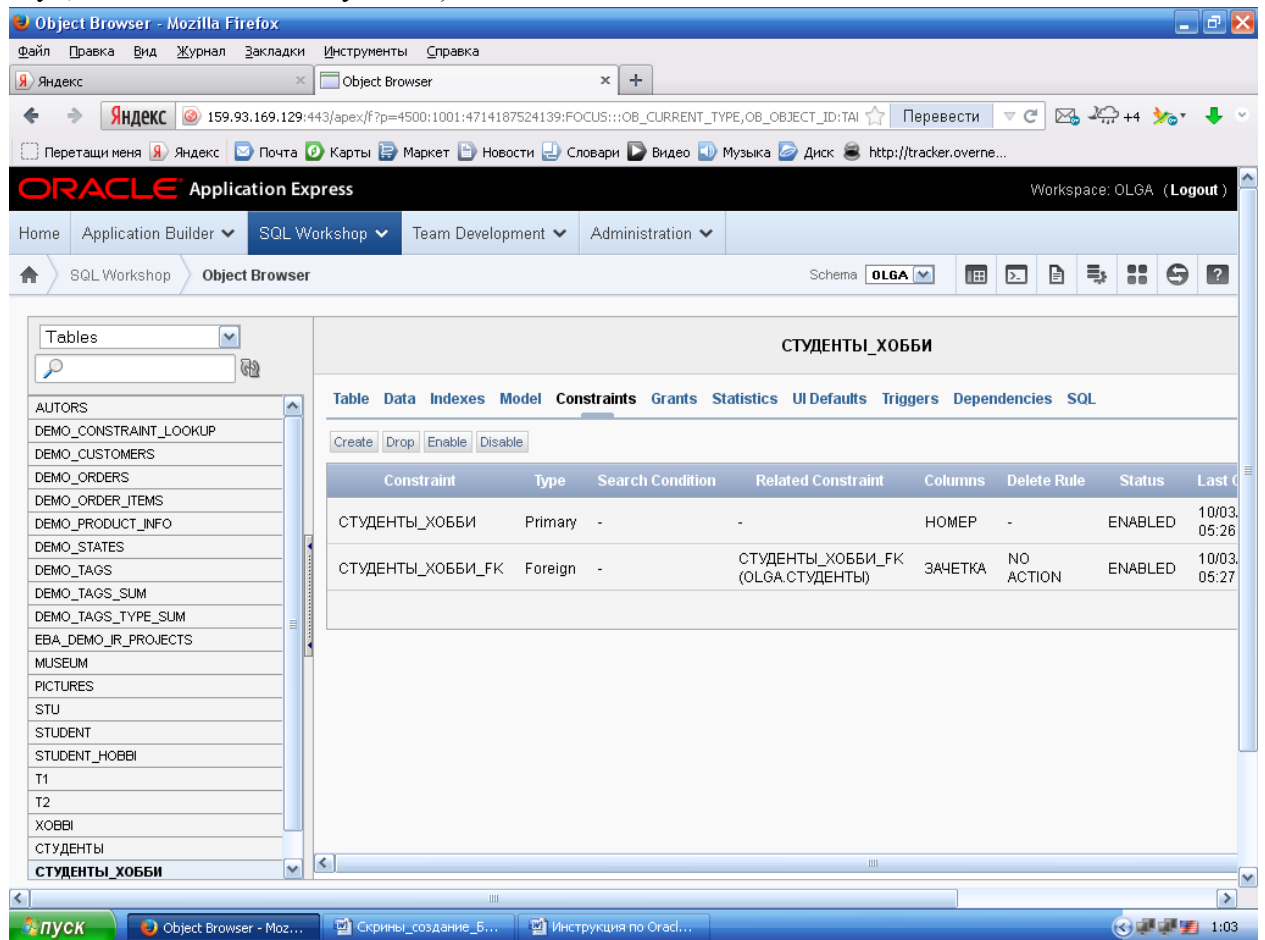
Создадим Foreign key (связь с таблицей Студенты)



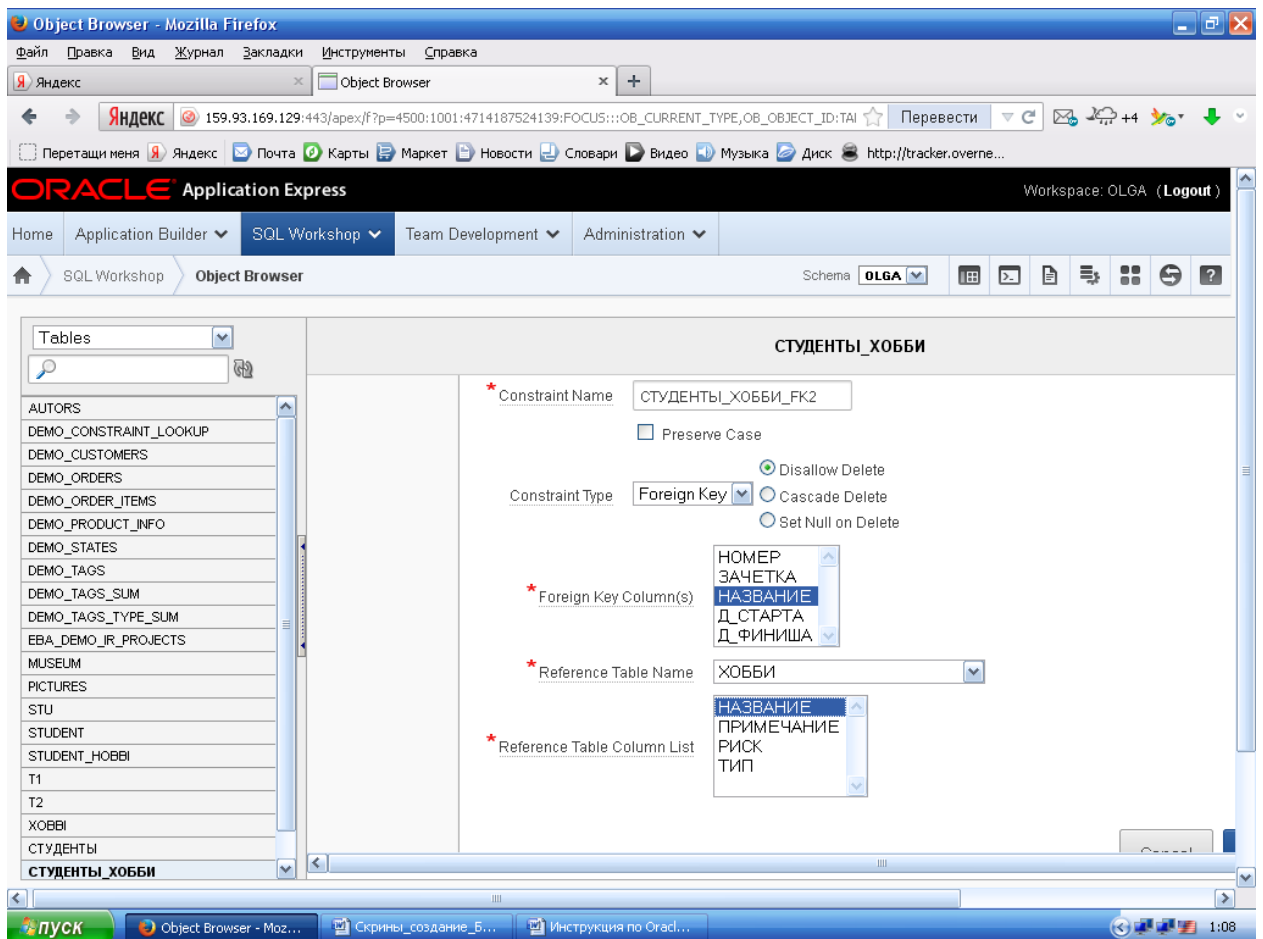
Посмотрим ключи (ограничения), имеющиеся в таблице Студенты_Хобби.

Для этого выберем в **Object Browser** таблицу Студенты_Хобби, выберем вкладку **Constraints**

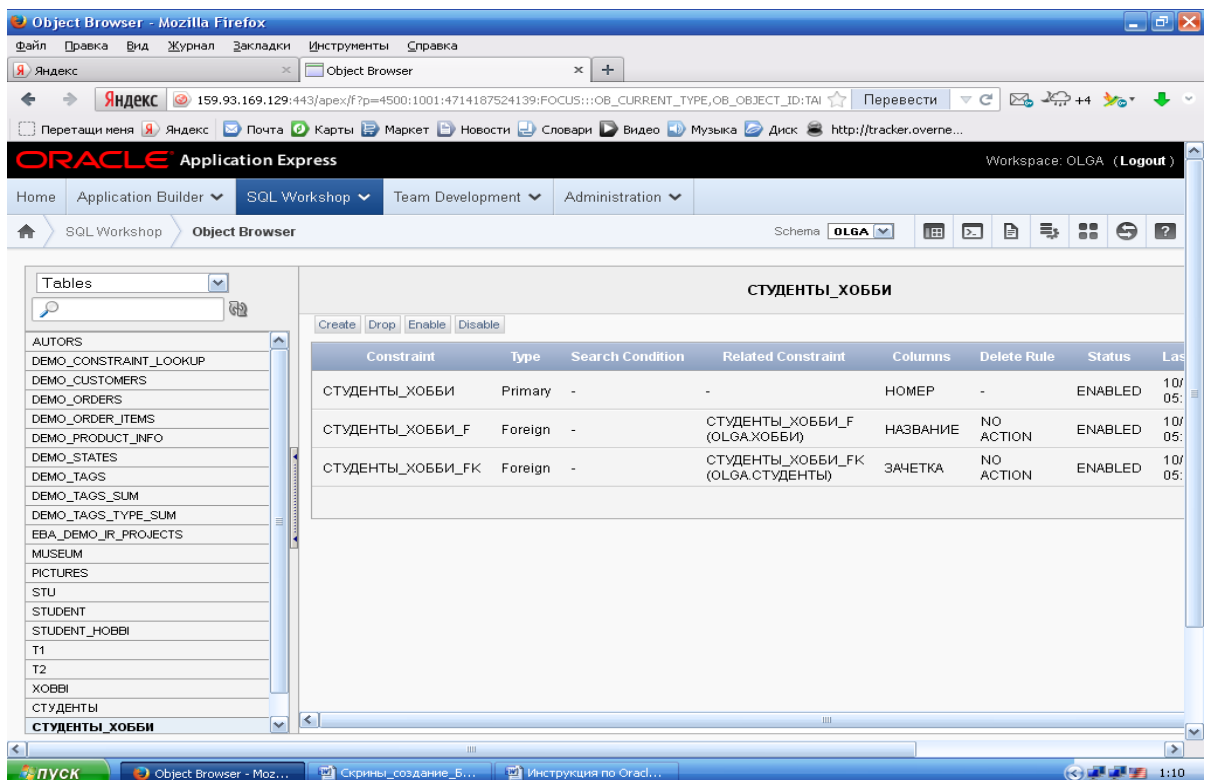
В таблице Студенты_Хобби есть первичный ключ primary key и внешний ключ Foreign key (связь с таблицей Студенты).



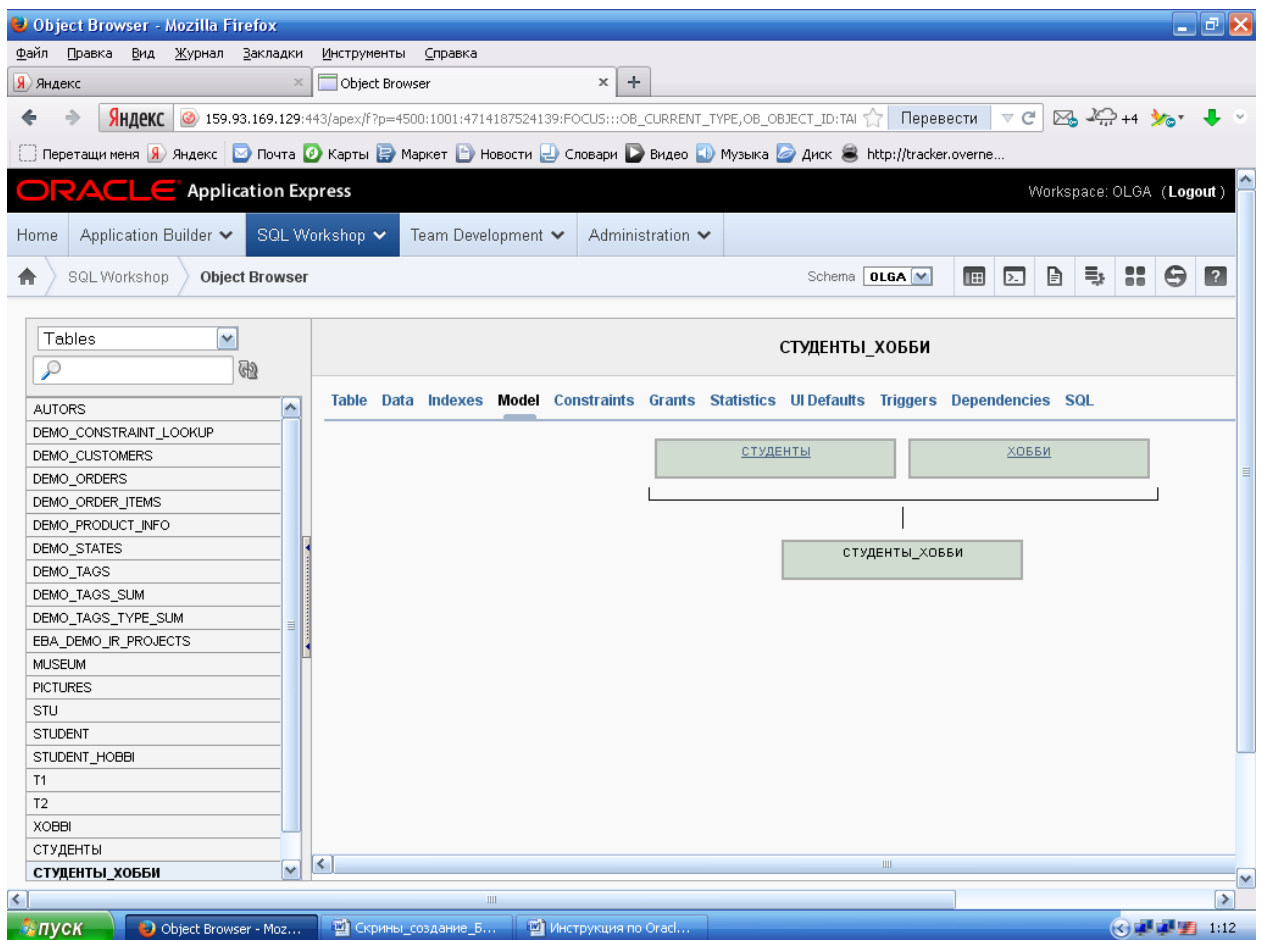
Необходимо добавить еще Foreign key (связь с таблицей Хобби). Во вкладке **Constraints** нажимаем **Create (Создать)**



Нажмите Next. Создалась вторая связь



Посмотрим теперь на нашу модель (схему БД). Для этого выберем в **Object Browser** таблицу Студенты_Хобби, выберем вкладку **Model**



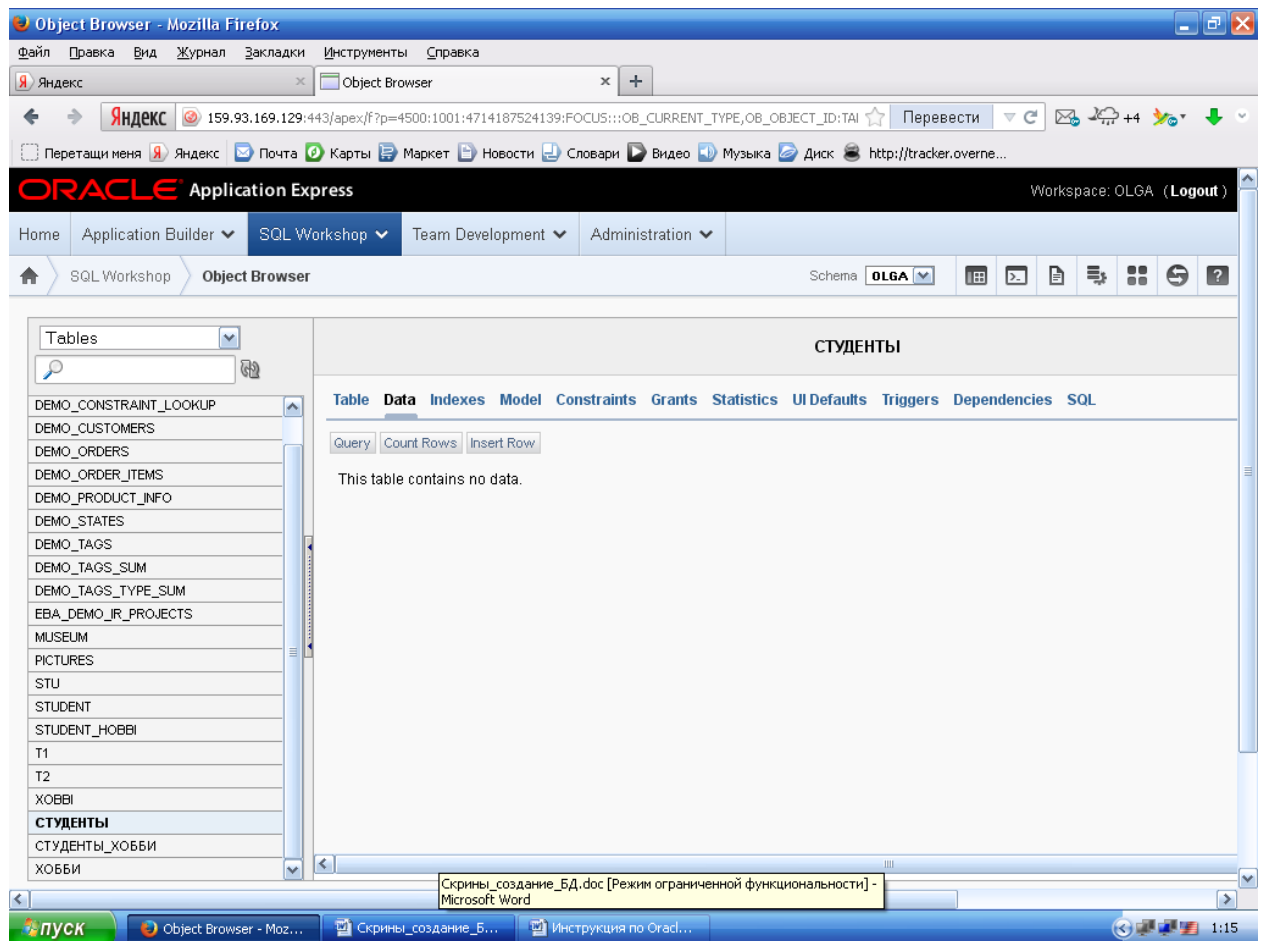
БД создана. На следующем этапе работы необходимо внести в нее данные.

Заполнение БД данными

При вводе данных в БД необходимо руководствоваться правилом об очередности заполнения таблиц в БД. Сначала заполняются данными все главные таблицы в схеме БД, затем подчиненные к этим таблицам и т. д.

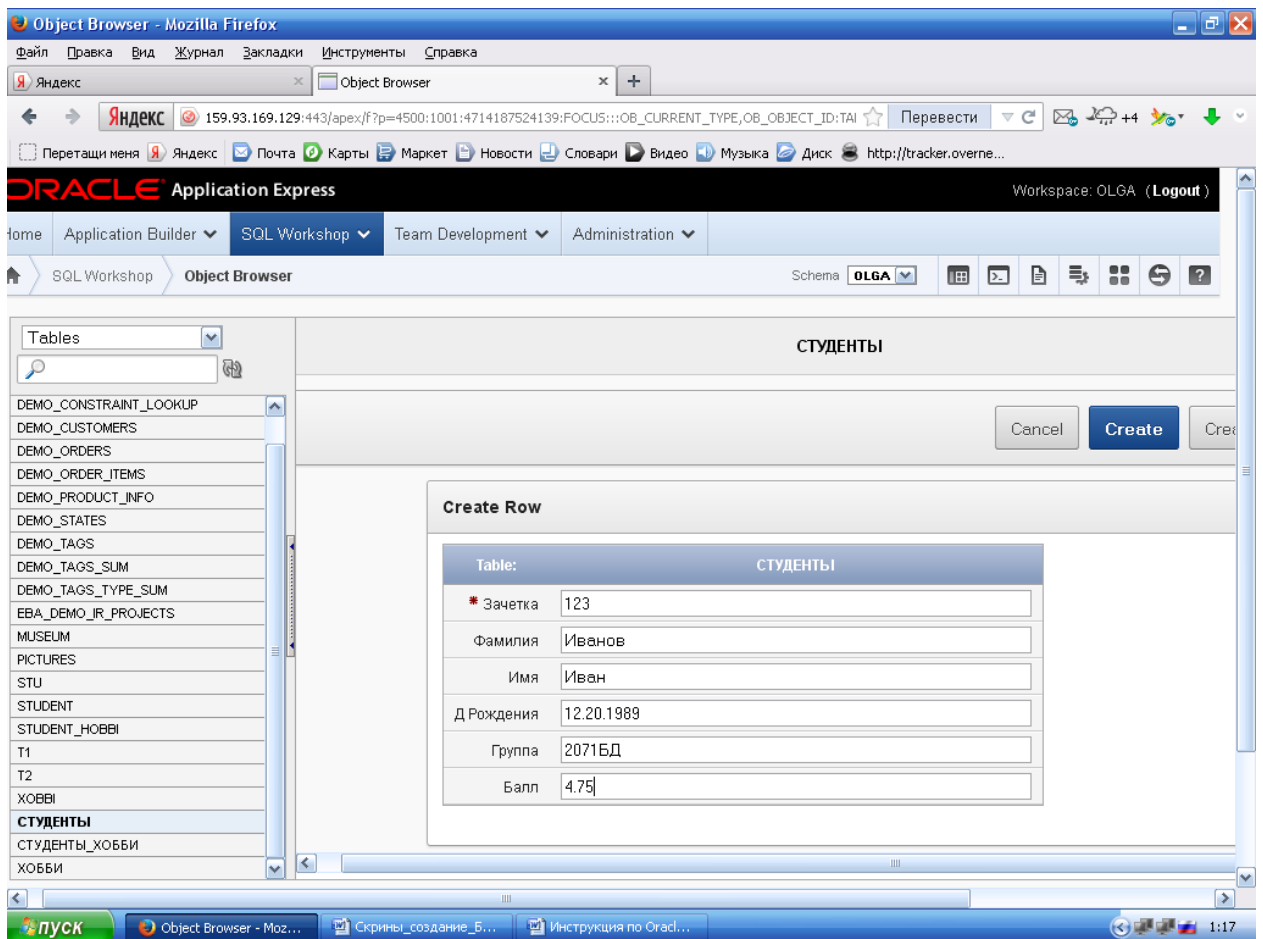
В нашей схеме две главных таблицы: Студенты и Хобби. И одна подчиненная таблица: Студенты_Хобби.

Для ввода данных выберите вкладку **Object Browser**. Выберите нужную таблицу в списке таблиц слева, выберете вкладку **Data**. Нажмите **Insert Row** (Ввести строку).



ВАЖНО!!! При вводе даты соблюдайте правило: сначала вводим месяц, затем число, затем год. ПРИМЕР: 31 декабря 2013 года надо записать: 12.31.2013

Вводите данные поатрибутно в соответствии с определенным типом данных. Звездочкой отмечены primary key или unique key.

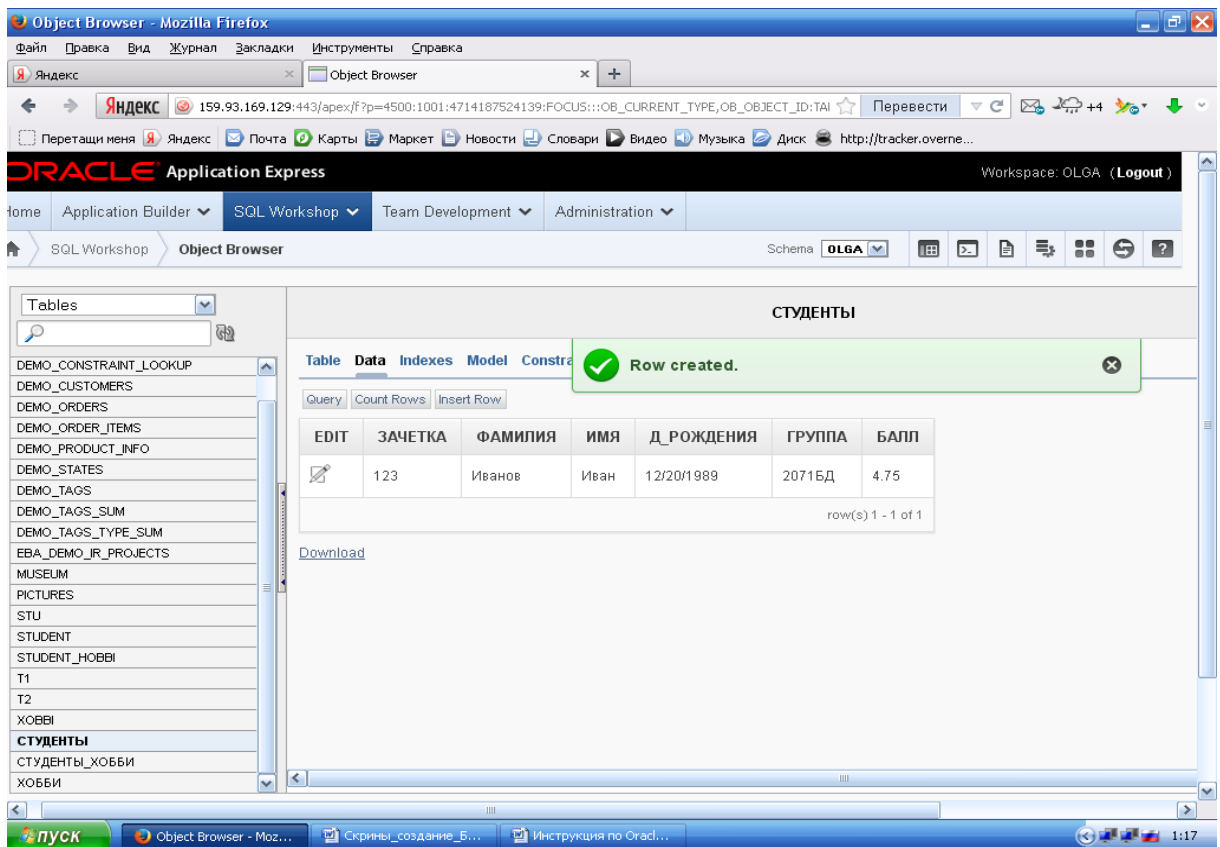


Нажмите Create или Create and Create Another.

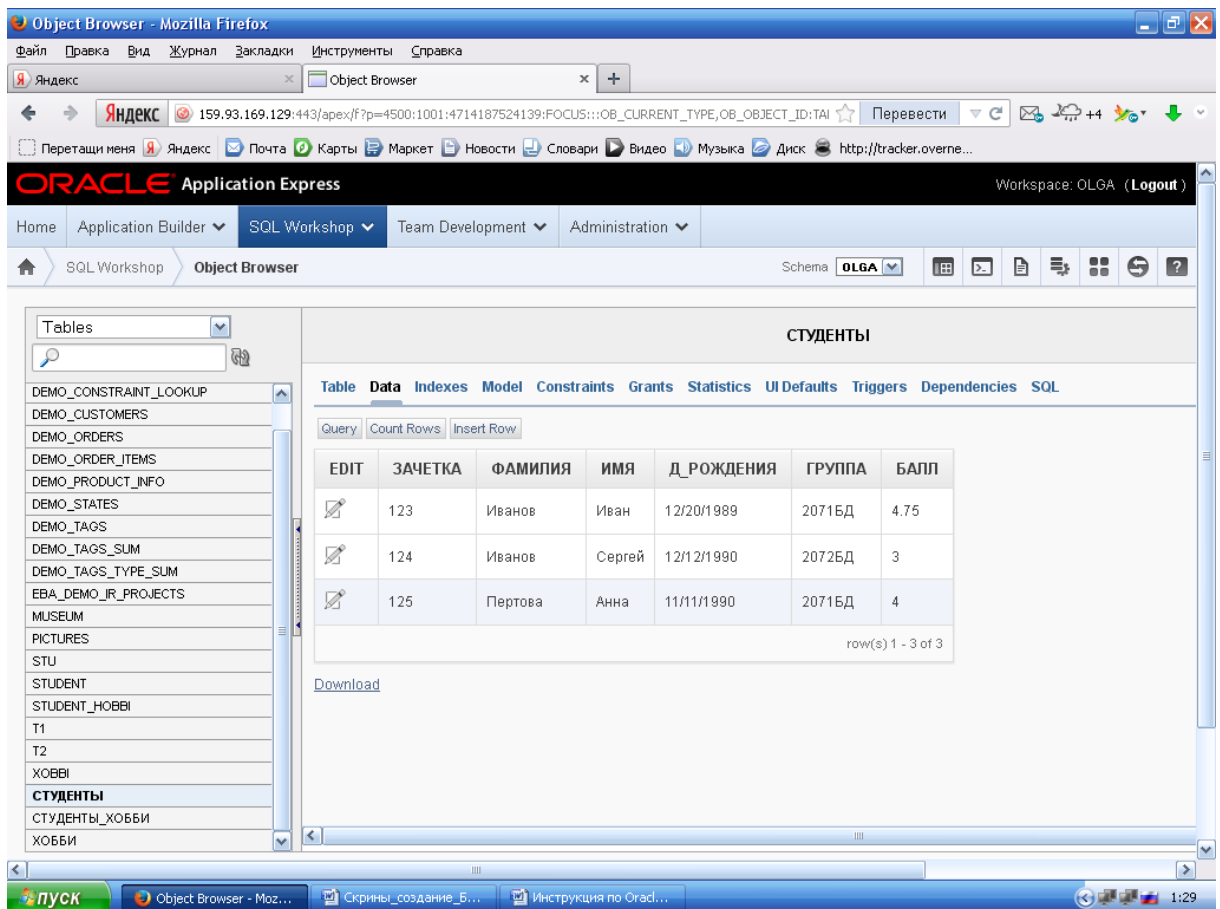
Заполните данные о 10 студентах, распределив их в 3 группы.

Заполните таблицу Хобби 7 различными хобби.

Далее заполните таблицу Студенты_Хобби: у двоих студентов по одному хобби, у двоих по два хобби, у одного три хобби. У 2-х студентов нет ни одного хобби. У оставшихся — любое количество хобби на Ваше усмотрение.



Введем еще 2 записи. Получим



Заполним таблицу Хобби

The screenshot shows the Oracle Application Express Object Browser interface. The left pane lists various database objects, with 'ХОББИ' selected. The right pane displays the 'ХОББИ' table with two rows of data. A green notification box at the top right indicates 'Row created.'.

EDIT	НАЗВАНИЕ	ТИП	РИСК	ПРИМЕЧАНИЕ
	бокс	спорт	9	берегите голову
	вышивание	рукоделие	1	берегите зрение

row(s) 1 - 2 of 2

Заполним таблицу Студенты_Хобби

The screenshot shows the Oracle Application Express Object Browser interface. The left pane lists various database objects, with 'СТУДЕНТЫ_ХОББИ' selected. The right pane displays the 'СТУДЕНТЫ_ХОББИ' table with three rows of data. A green notification box at the top right indicates 'Row created.'.

EDIT	НОМЕР	ЗАЧЕТКА	НАЗВАНИЕ	Д_СТАРТА	Д_ФИНИША
	1	123	бокс	01/01/2012	-
	2	124	бокс	02/02/2009	02/02/2012
	3	124	вышивание	03/03/2012	-

row(s) 1 - 3 of 3

Никаких дополнительных действий по сохранению данных предпринимать нет необходимости. Все внесенные данные сохраняются на сервере автоматически.

БД заполнена. Можно приступать к написанию запросов на языке SQL.

Написание запросов на языке SQL

Выберите в компоненте **SQL Workshop** вкладку **SQL Commands**

Напишите текст запроса. Нажмите RUN

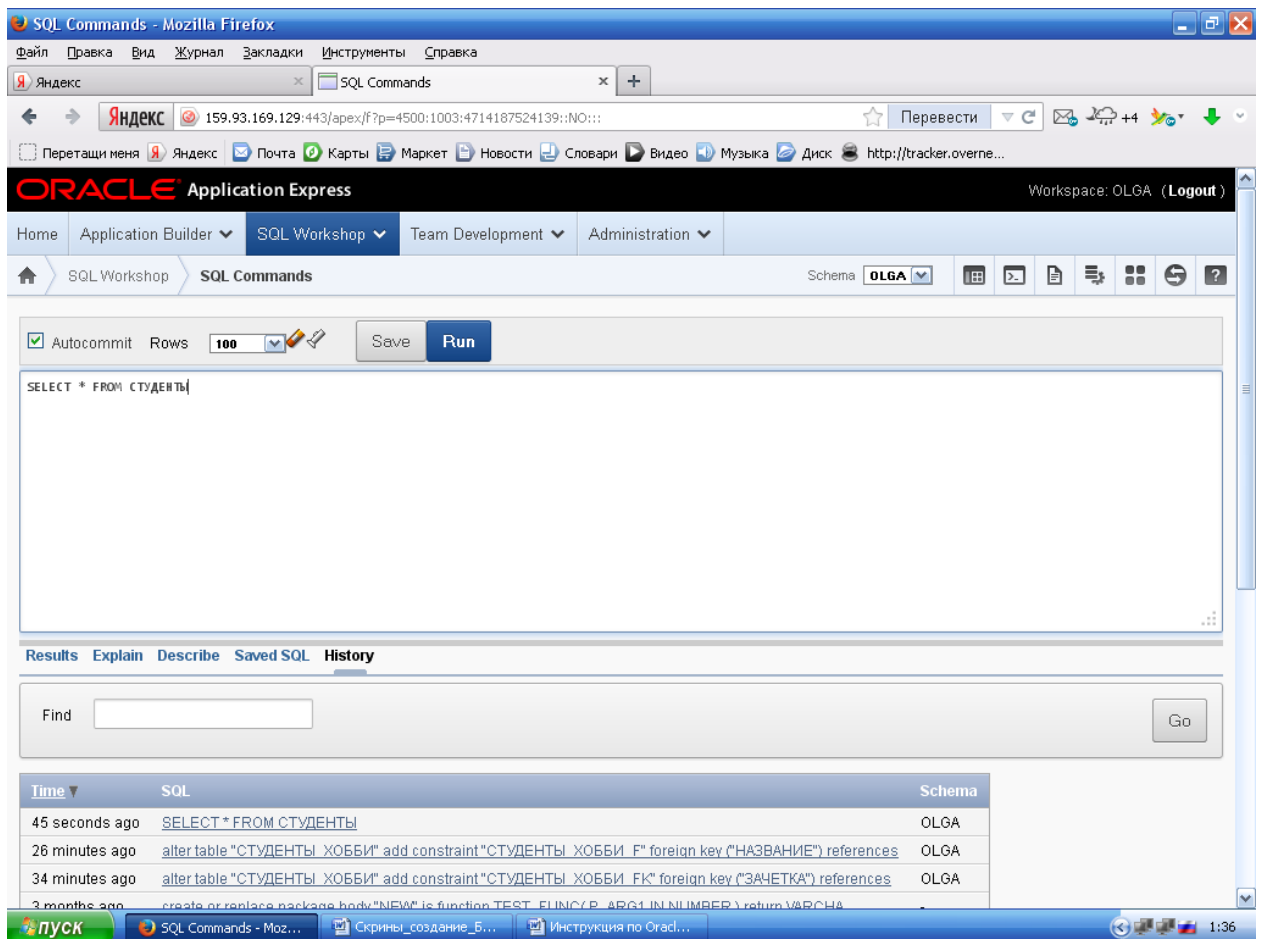
Проанализируйте ответ сервера: вы можете видеть либо данные, которые являются результатом запроса, либо no data found (нет данных), либо ошибку в случае некорректно написанной команды на языке SQL.

ПРИМЕР

The screenshot shows the Oracle SQL Workshop interface in a Mozilla Firefox browser. The 'SQL Commands' tab is active, displaying the query `SELECT * FROM СТУДЕНТЫ`. The 'Run' button has been clicked, and the results are displayed in a table below the query editor. The table has columns: ЗАЧЕТКА, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, Д_РОЖДЕНИЯ, ГРУППА, БАЛЛ. Three rows of data are shown. Below the table, it states '3 rows returned in 0.01 seconds' and provides a 'Download' link. The interface also shows a 'Schema' dropdown set to 'OLGA' and a 'Workspace: OLGA (Logout)' indicator.

ЗАЧЕТКА	ФАМИЛИЯ	ИМЯ	Д_РОЖДЕНИЯ	ГРУППА	БАЛЛ
123	Иванов	Иван	12/20/1989	2071БД	4.75
124	Иванов	Сергей	12/12/1990	2072БД	3
125	Пертова	Анна	11/11/1990	2071БД	4

ВАЖНО!!! Все обращения пользователя к серверу сохраняются в Истории (History).



Нужные Вам запросы Вы можете сохранять по имени, нажав SAVE.

SQL Commands - Mozilla Firefox

Файл Правка Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

Яндекс SQL Commands

159.93.169.129:443/apex/f?p=4500:1003:4714187524139::NO::

Перевести

Workspace: OLGA (Logout)

Home Application Builder SQL Workshop Team Development Administration

SQL Workshop SQL Commands Schema OLGA

Autocommit Rows 100 Save Run

SELECT * FROM СТУДЕНТЫ

Save SQL

Name Первый запрос

Description

Cancel Save

Results Explain Describe Saved SQL History

Find Go

Time	SQL	Schema
45 seconds ago	SELECT * FROM СТУДЕНТЫ	OLGA
26 minutes ago	alter table "СТУДЕНТЫ ХОББИ" add constraint "СТУДЕНТЫ ХОББИ_F" foreign key ("НАЗВАНИЕ") references	OLGA
34 minutes ago	alter table "СТУДЕНТЫ ХОББИ" add constraint "СТУДЕНТЫ ХОББИ_FK" foreign key ("ЗАЧЕТКА") references	OLGA
3 months ago	create or replace package body "NEW" is function TEST_FUNC(P_ARG1 IN NUMBER) return VARCHAR	

пуск SQL Commands - Moz... Скриншот_создание_Б... Инструкция по Oracl...

1:36

SQL Commands - Mozilla Firefox

Файл Правка Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

Яндекс SQL Commands

159.93.169.129:443/apex/f?p=4500:1003:4714187524139::NO::

Перевести

Workspace: OLGA (Logout)

Home Application Builder SQL Workshop Team Development Administration

SQL Workshop SQL Commands Schema OLGA

Autocommit Rows 100 Save Run

SELECT * FROM СТУДЕНТЫ

Results Explain Describe Saved SQL History

Owner -All Users - Find Rows 10 Go Delete Checked

	Owner	Name	Description	SQL	Updated By	Updated
<input type="checkbox"/>	OLGA	Первый запрос	-	SELECT * FROM СТУДЕНТЫ	OLGA	Now

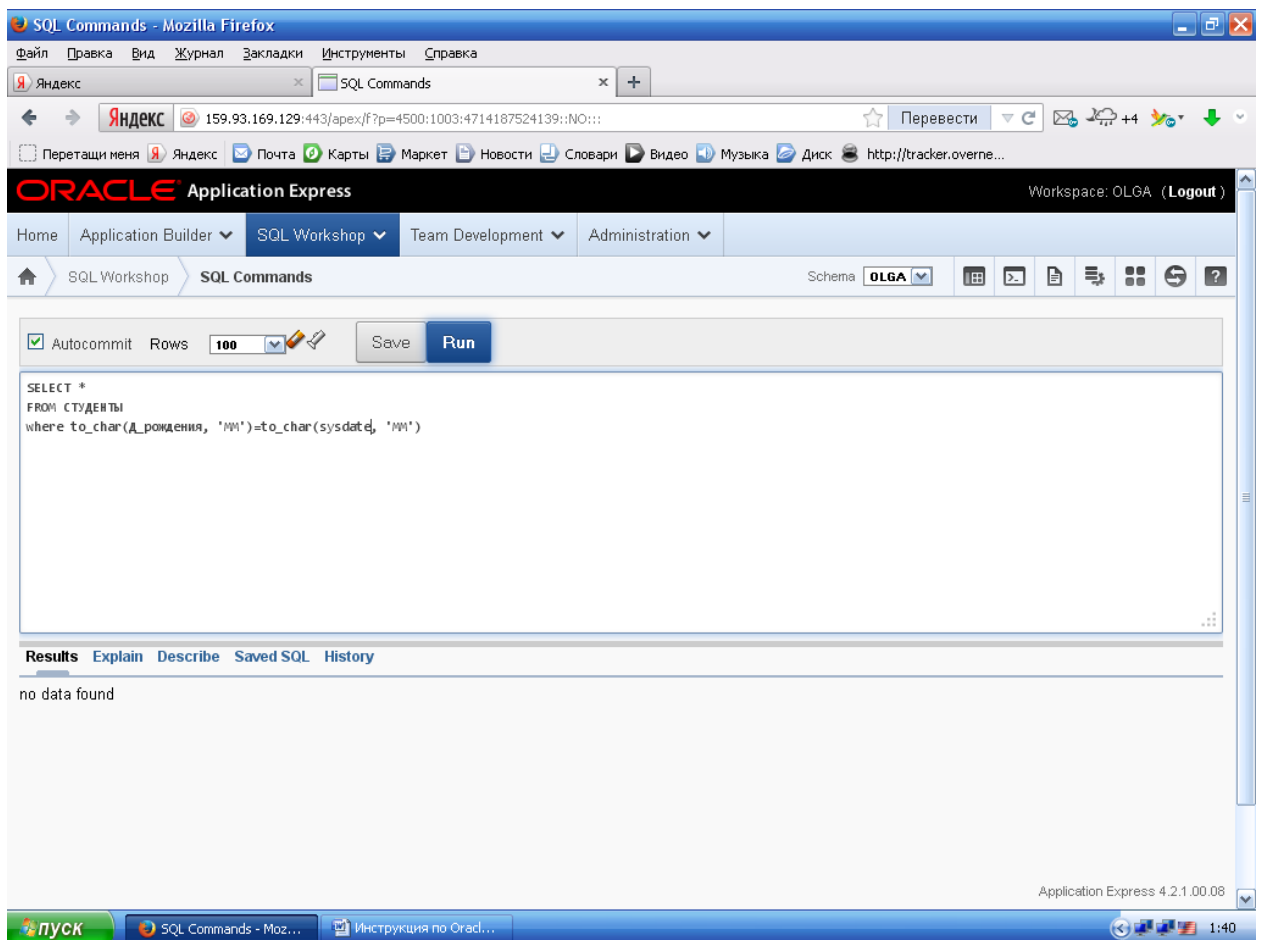
Application Express 4.2.1.00.08

пуск SQL Commands - Moz... Скриншот_создание_Б... Инструкция по Oracl...

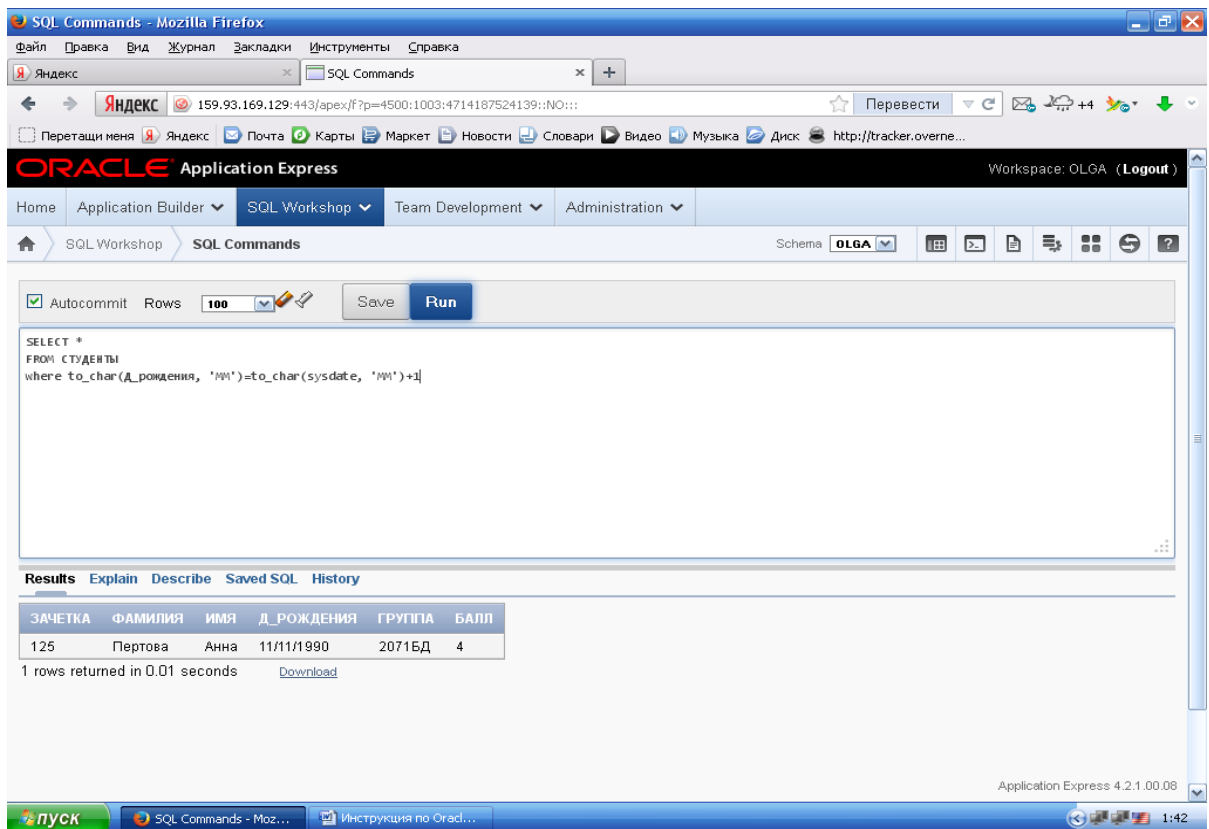
1:37

Чтобы выполнить следующую команду, необходимо удалить предыдущий запрос.

Запрос, который не вернул никаких значений (данные не найдены), т. к. в БД нет студентов, у которых день рождения в текущем (сейчас это октябрь) месяце.

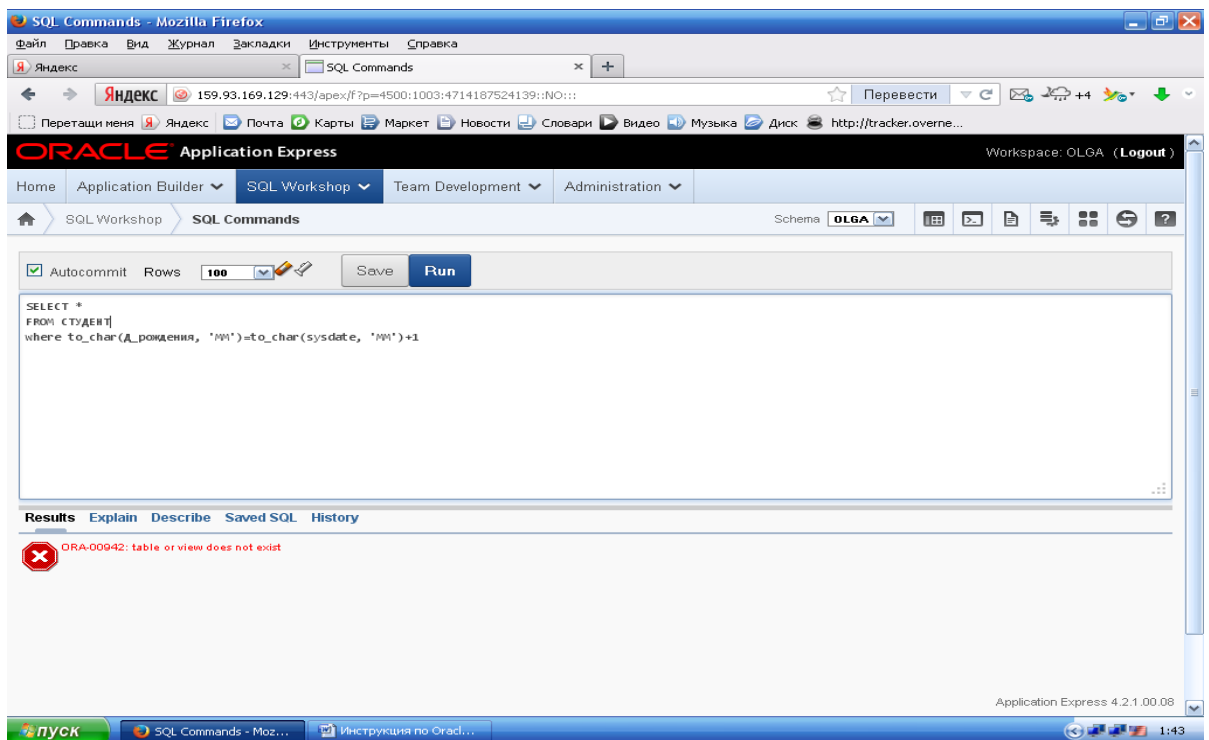


А вот в следующем (за текущим) месяце день рождения есть у одного студента

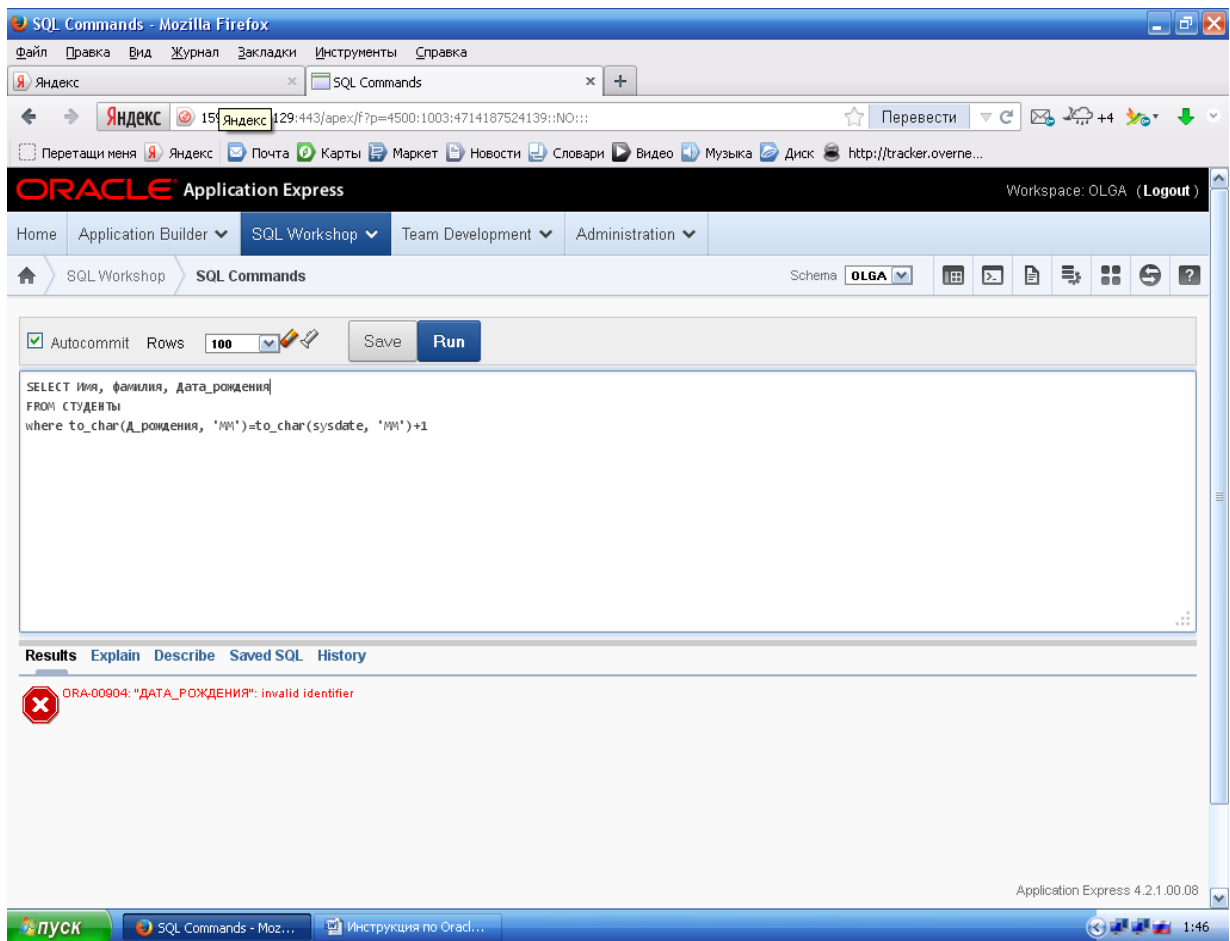


САМЫЕ «ПОПУЛЯРНЫЕ» ОШИБКИ

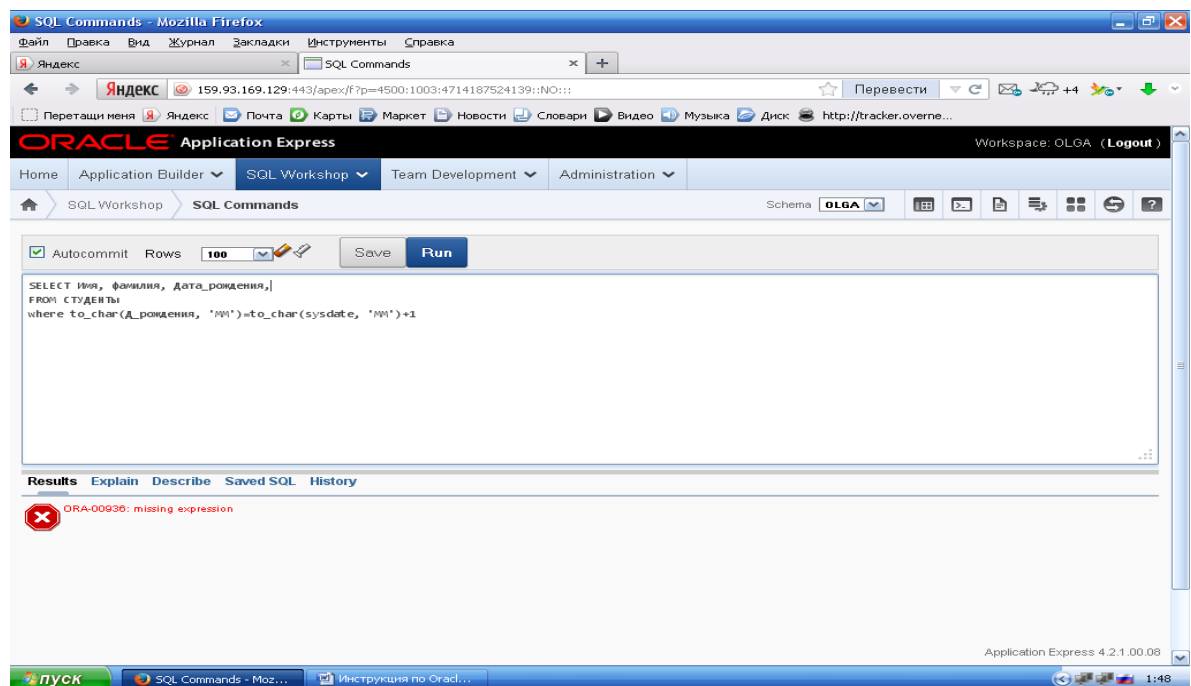
1. Некорректное имя таблицы



2. Некорректное имя атрибута (в данном примере в 1-ой строке запроса)



3. Пропущенное выражение (в данном примере это лишняя запятая в конце первой строки запроса)



ЖЕЛАЮ ВАМ УСПЕХОВ!