



## **Лабораторная работа №5.**

### **Проектирование Web-интерфейса баз данных в среде Oracle Application Express 18.2**

# Содержание

## Цель работы

1. Бесплатное подключение к Apex на сайте Oracle
  2. Таблицы и данные демонстрационного примера Apex
  3. Загрузка и выполнение SQL скрипта для создания отношений базы данных и связей между ними
  4. Использование Data Workshop для загрузки данных в таблицы
  5. Создание приложения (Application)
  6. Редактирование свойств элементов страницы
  7. Создание форм
  8. Редактирование свойств элементов страницы «СПИСОК СТУДЕНТОВ»
  9. Редактирование свойств элементов формы «СТУДЕНТ»
  10. Поиск записей в интерактивном отчете
  11. Использование меню заголовка столбца
  12. Меню <Actions> – операции с отчетом
  13. Операции над записями в интерактивном отчете
  14. Разработка многотабличной пользовательской формы для ввода данных
  15. Формирование запросов для многотабличной базы данных
- Приложение 1. Файл create.sql
- Приложение 2. Файл студент.txt
- Приложение 3. Файл стипендия.txt
- Приложение 4. Файл сессия.txt
- Приложение 5. SQL-запрос «Проект платежной ведомости»

## Цель работы

Лабораторный практикум посвящен изучению инструментария для разработки информационных систем в формате веб-приложений на основе БД Oracle - Oracle APplication EXpress (APEX). Oracle APEX позволяет создавать информационные системы с использованием веб-браузера (среда разработки представляет собой веб-приложение) и не требует от разработчика большого опыта программирования. Со стороны конечного пользователя приложения требуется только браузер и доступ к БД Oracle, на которой запущен APEX.

### 1. Бесплатное подключение к Apex на сайте Oracle

Пример выполнения.

I. В адресной строке браузера введите

<https://apex.oracle.com/i/>

II. Щелкните по кнопке <Get Start for Free> (Начни бесплатно) (рис. 1.1);

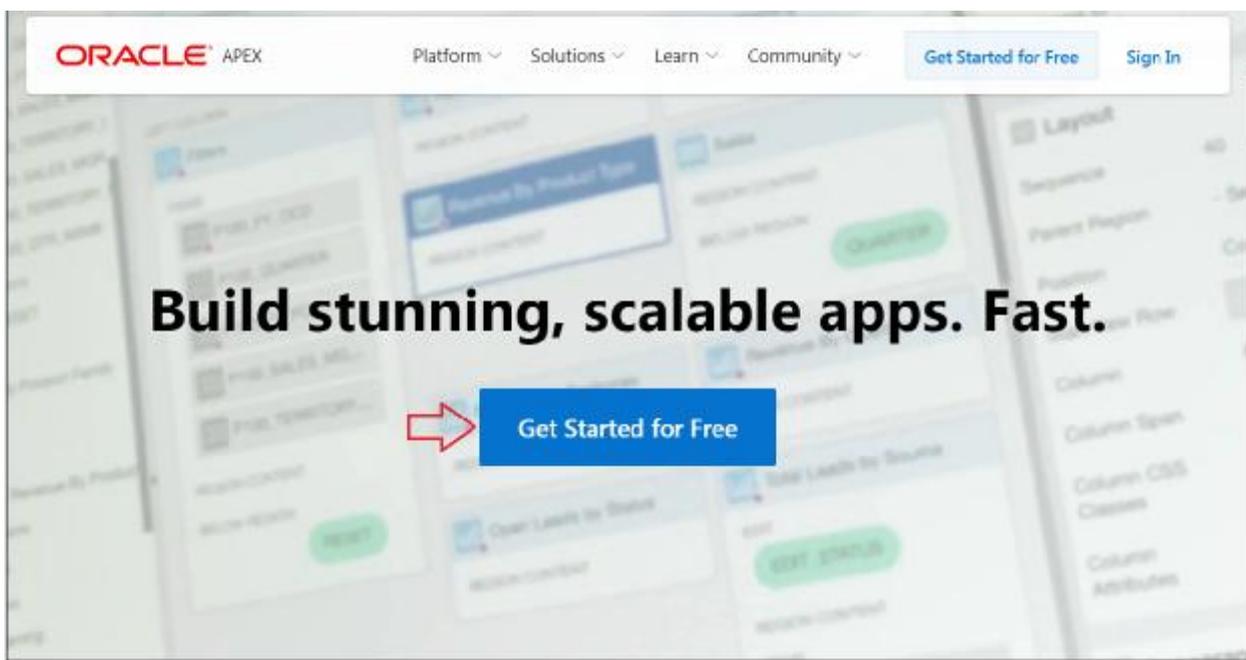


Рис. 1.1 – Сайт Oracle

III. Щелкаем по кнопке <Request for Free Workspace> (Запрос свободного рабочего пространства) (рис. 1.2);

IV. Заполняем поля формы как на рис. 1.3 для Ивана Петрова, но используя свои данные и щелкаем по кнопке <Next> (следующий);

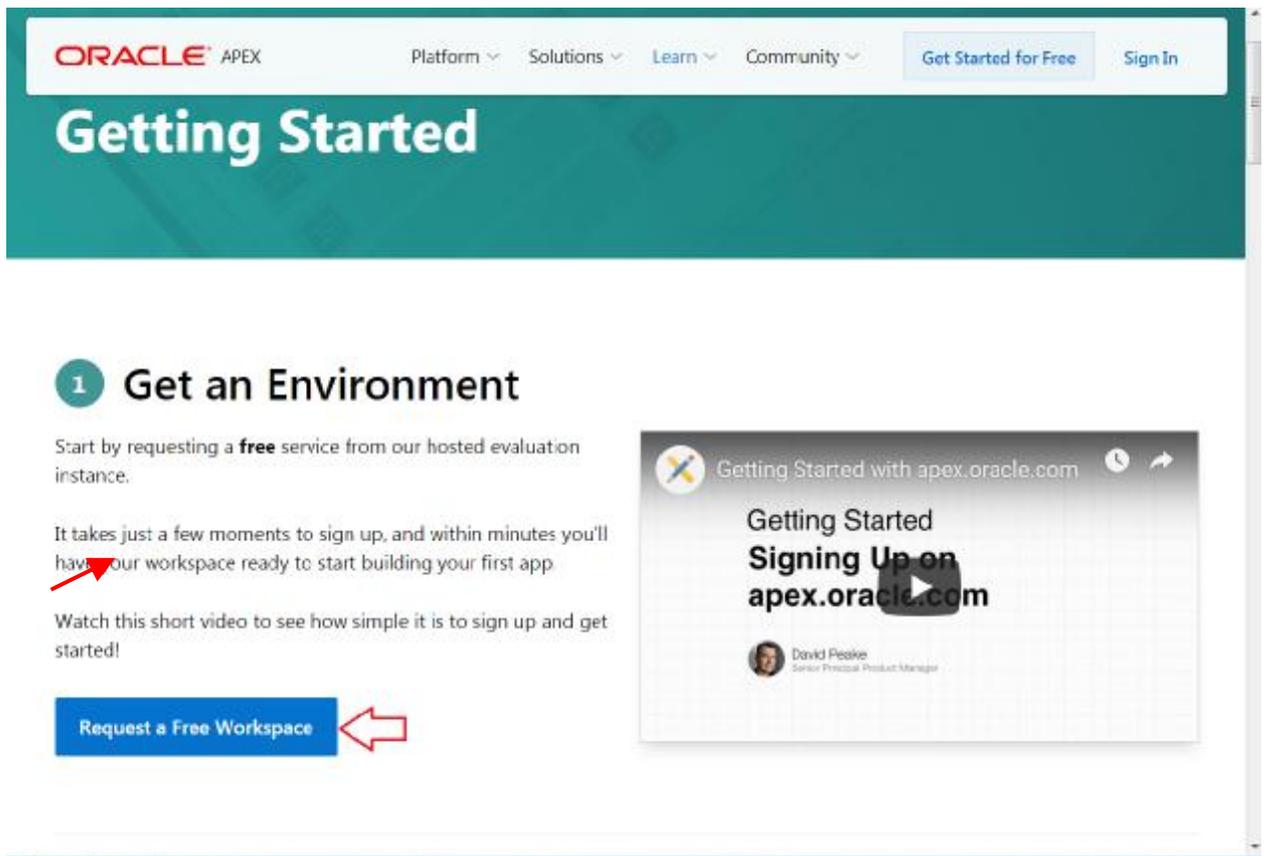


Рис. 1.2 – Окно запроса свободного рабочего пространства (Workspace)

Рис. 1.3 – Заполнение формы

V. В следующем окне отвечаем на вопросы как показано на рис. 1.4 и щелкаем по кнопке <Next> (следующий);

**Request a Workspace**

Progress indicator: 1st step (green checkmark), 2nd step (blue circle, labeled "Survey"), 3rd step (grey circle), 4th step (grey circle), 5th step (grey circle).

Please help us by filling out this short survey prior to signing up for a workspace. The information provided by you will be collected and used pursuant to the [Oracle Privacy Policy](#)

\* Are you new to Oracle Application Express?  
 Yes  
 No

\* Do you plan to use this workspace for a university class or training?  
 Yes  
 No

Navigation: < Cancel (grey) | Next > (blue)

*Рис. 1.4 – Продолжение заполнения формы*

**VI.** В следующем окне отвечаем на вопросы как показано на рис. 1.5 и щелкаем по кнопке <Next> (следующий);

**Request a Workspace**

Progress indicator: 1st step (green checkmark), 2nd step (green checkmark), 3rd step (blue circle, labeled "Justification"), 4th step (grey circle), 5th step (grey circle).

This information helps the Application Express administrator understand how you intend to use this service.

\* Why are you requesting this service? ⓘ

Navigation: < Cancel (grey) | Next > (blue)

*Рис. 1.5 – Продолжение заполнения формы*

VII. Соглашаемся с лицензионными требованиями как на рис. 1.6 и щелкаем по кнопке <Next> (следующий);

**Request a Workspace**

Progress: [✓] [✓] [✓] [● Agreement] [●]

**ORACLE TECHNOLOGY NETWORK DEVELOPMENT AND DISTRIBUTION LICENSE AGREEMENT**

PLEASE SCROLL DOWN AND READ ALL OF THE FOLLOWING TERMS OF USE CAREFULLY. THIS IS A LEGAL AGREEMENT ("AGREEMENT") BETWEEN YOU AND ORACLE AMERICA, INC. STATING THE TERMS AND CONDITIONS THAT GOVERN YOUR USE OF THE ORACLE APPLICATION EXPRESS SERVICE. IF YOU ARE ENTERING INTO THIS AGREEMENT ON BEHALF OF A COMPANY OR LEGAL ENTITY, YOU REPRESENT THAT YOU HAVE THE AUTHORITY TO BIND SUCH ENTITY TO THESE TERMS AND CONDITIONS, IN WHICH CASE THE TERMS "YOU" AND "YOUR" SHALL REFER TO SUCH ENTITY. BY CLICKING "I ACCEPT" OR BY USING THE ORACLE APPLICATION EXPRESS SERVICE, YOU ARE AGREEING TO ALL OF THE TERMS AND CONDITIONS STATED HEREIN. IF YOU DO NOT AGREE TO THESE TERMS, DO NOT CLICK "I ACCEPT" AND DO NOT USE THE ORACLE APPLICATION EXPRESS SERVICE.

I accept the terms

< Cancel **Next >**

Рис. 1.6 – Продолжение заполнения формы

VIII. В следующем окне проверяем свои данные и щелкаем по кнопке <Submit Request> (Отправить запрос) (рис. 1.7);

**Request a Workspace**

Progress: [✓] [✓] [✓] [✓] [● Confirmation]

Workspace Name: **IVANPETROV**

First Name: **Ivan**

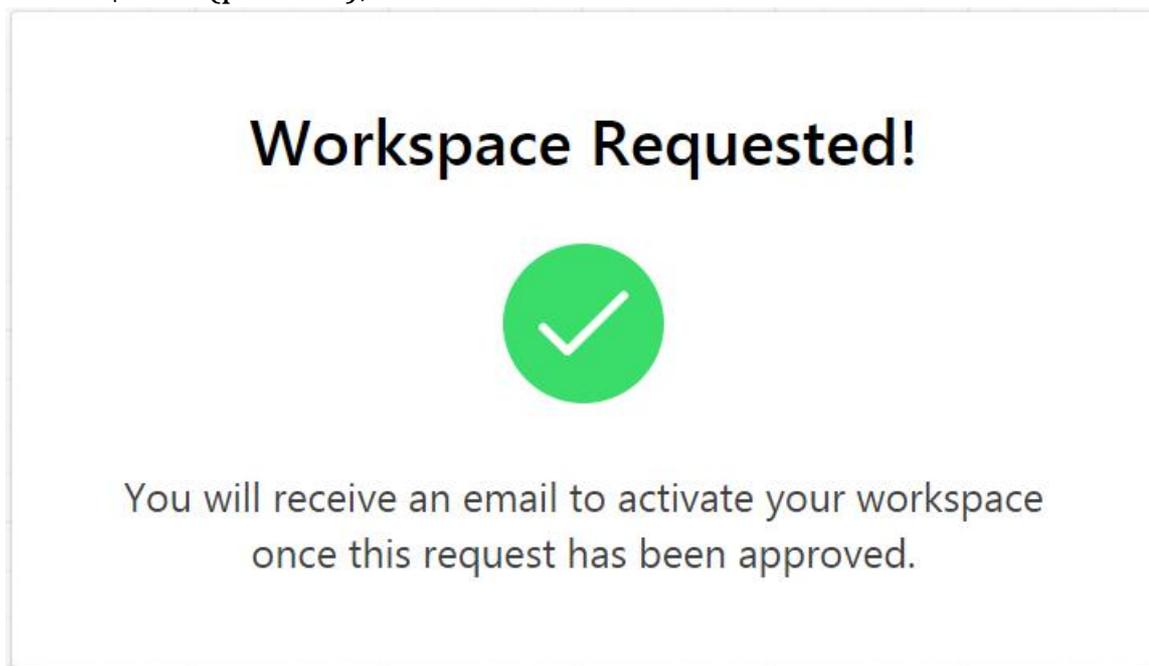
Last Name: **Petrov**

Administrator Email: **chul\_130451@mail.ru**

< Cancel **Submit Request**

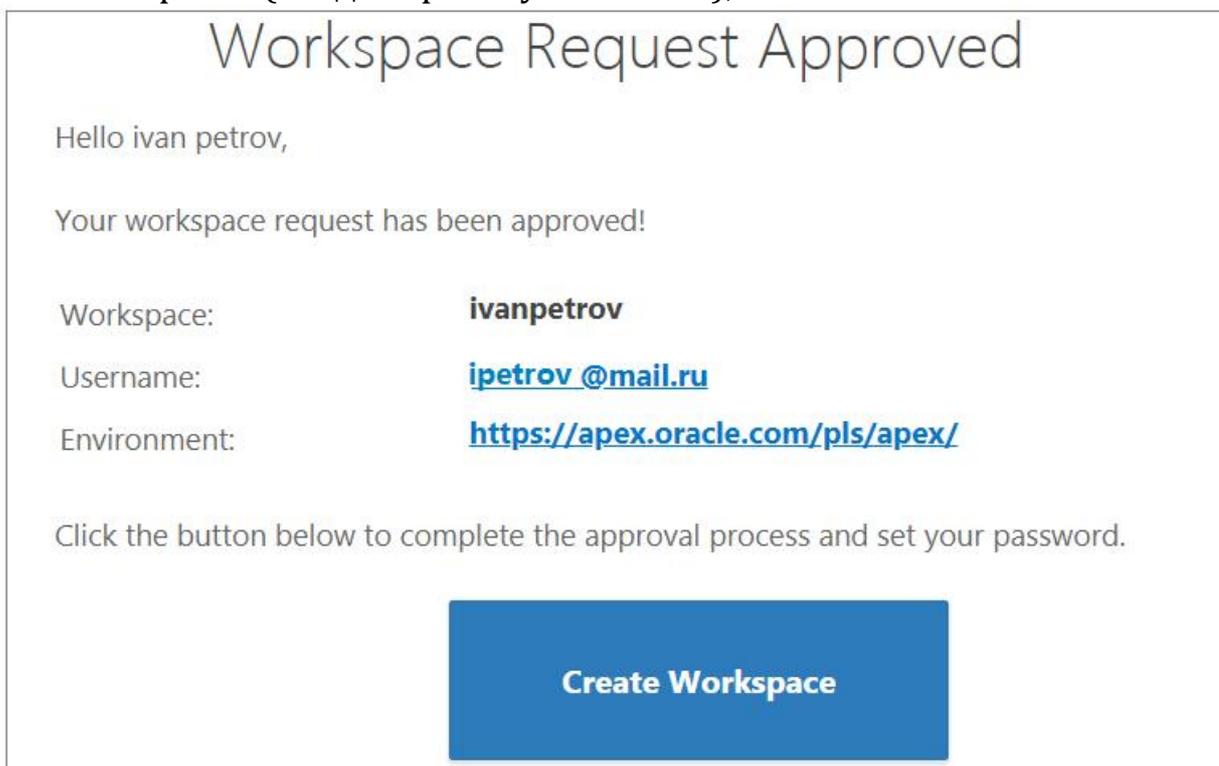
Рис. 1.7 – Проверка данных и отправка запроса

- IX.** В следующем окне выводится подтверждение о получении запроса на выделение свободного рабочего пространства и информационное сообщение (рис. 1.8);



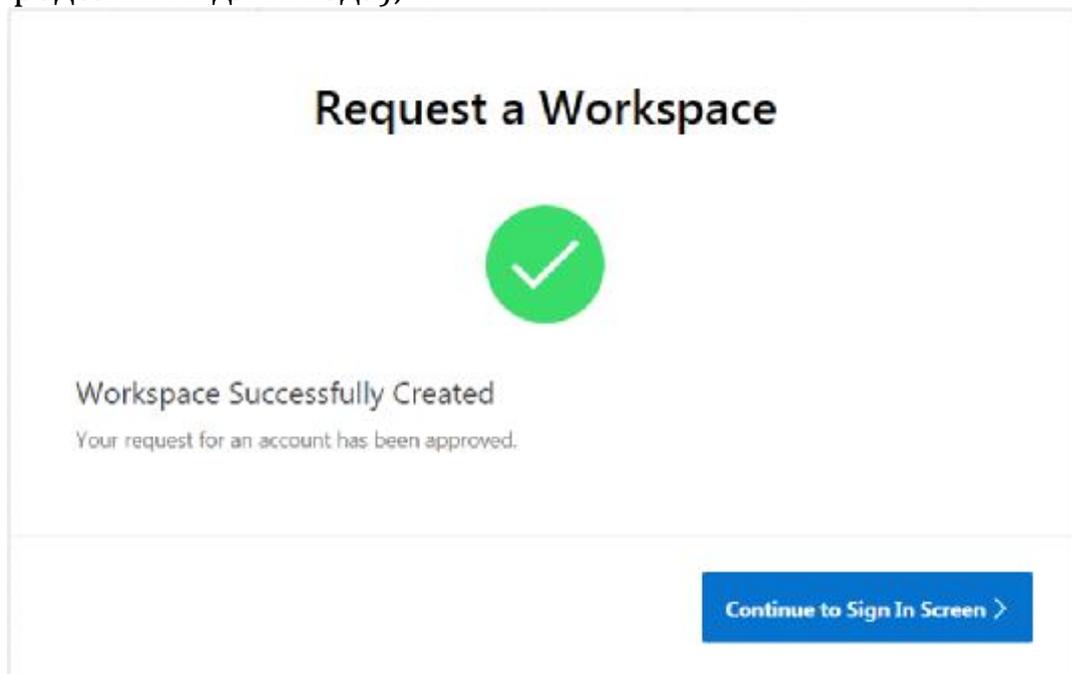
*Рис. 1.8 – Информационное сообщение*

- X.** На Ваш почтовый ящик придет письмо как на рис. 1.9. Просмотрите и запишите свои учетные данные, и щелкните по кнопке <Create Workspace> (Создать рабочую область);



*Рис. 1.9 – Электронное письмо*

**XI.** Открывается информационное окно рис. 1.10, сообщающее что Ваша рабочая область успешно создана, Ваш запрос на создание учетной записи одобрен. Щелкните по кнопке <Continue to Signun Screen> (Продолжить для входа);

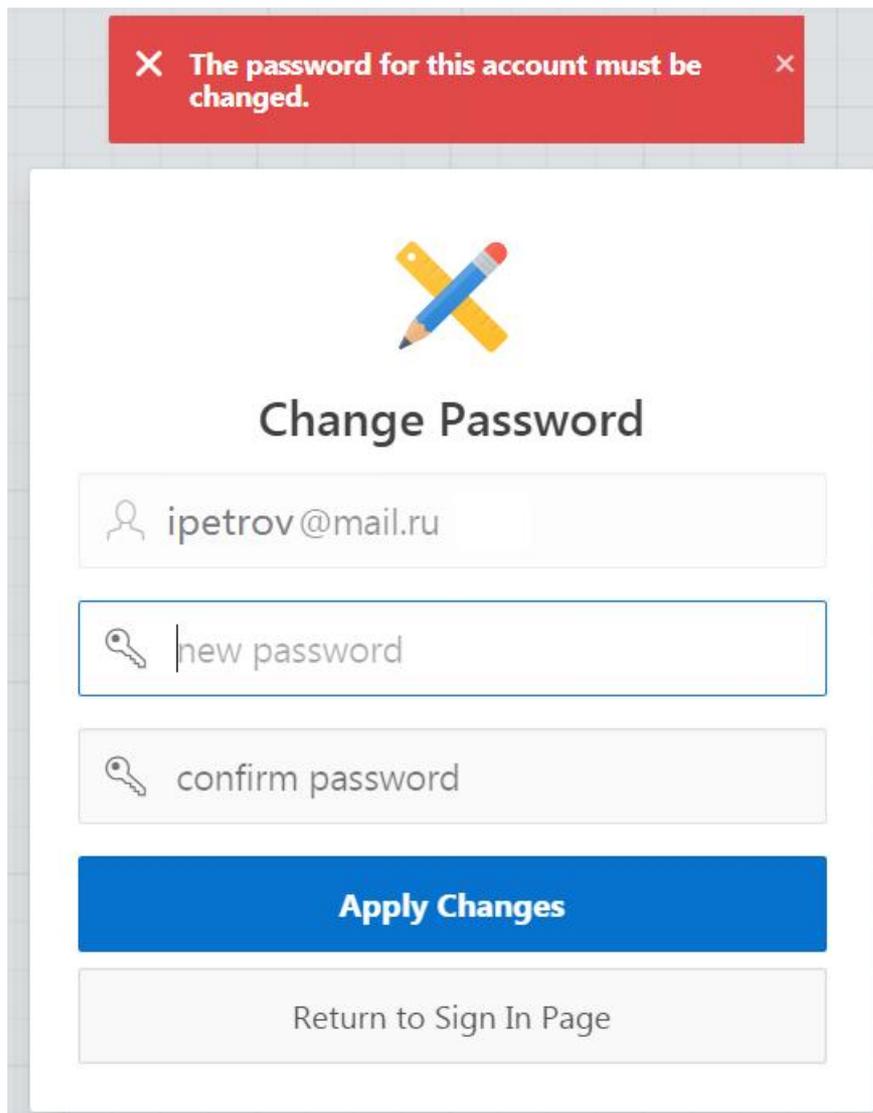


*Рис. 1.10 – Подтверждение создания учетной записи и рабочего пространства*

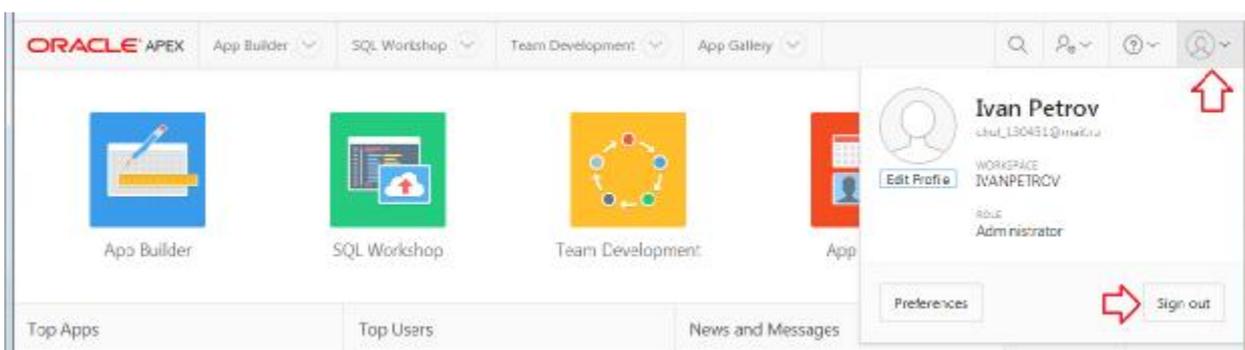
**XII.** В следующем окне (рис.5.11) необходимо изменить пароль. Для этого в поля ввода нового пароля и его подтверждения введите новый пароль (например, petrov). Щелкните по кнопке <Apply Change> (Применить изменения);

**XIII.** В результате на экране домашняя страница Вашей рабочей области (рис.1.12). Для окончания работы нажмите кнопку <Account Menu> (Меню аккаунта);

**XIV.** Для выхода нажмите кнопку <Sign out>.



*Рис. 1.11 – Окно изменения пароля для входа в Oracle Apex*



*Рис. 1.12 – Домашняя страница рабочей области*

## 2. Таблицы и данные демонстрационного примера Apex

Пример выполнения.

- I. В адресной строке браузера введите <https://apex.oracle.com> и в открывшемся окне сайта Oracle нажмите кнопку <sign in> (войти в систему) (рис. 2.1);

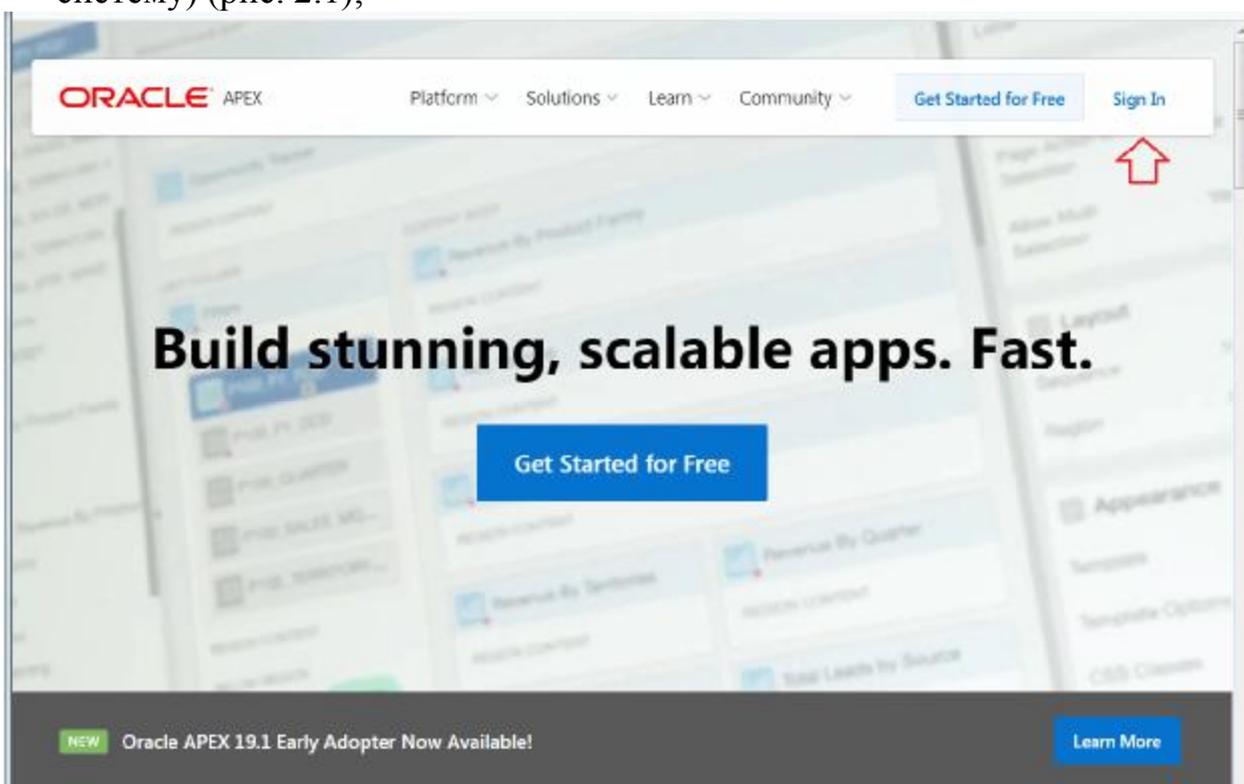


Рис. 2.1 – Вход в систему

- II. В окне авторизации (рис. 2.2) заполните форму и нажмите <Sign In>.

После авторизации в APEX появляется домашняя страница Вашей рабочей области, в центре которой расположены четыре большие иконки инструментов разработчика (рис. 2.3).

- III. Загрузите демонстрационный пример Sample Database Application (Пример приложения базы данных). Для этого:
  - на домашней странице выберите инструмент App Gallery (Галерея Приложений) (рис. 2.3). Откроется окно галереи (рис. 2.4):
  - выберите Sample Database Application (Пример приложения базы данных) (рис. 2.4). Появится окно App Details (Детализация Приложения) (рис. 2.5);

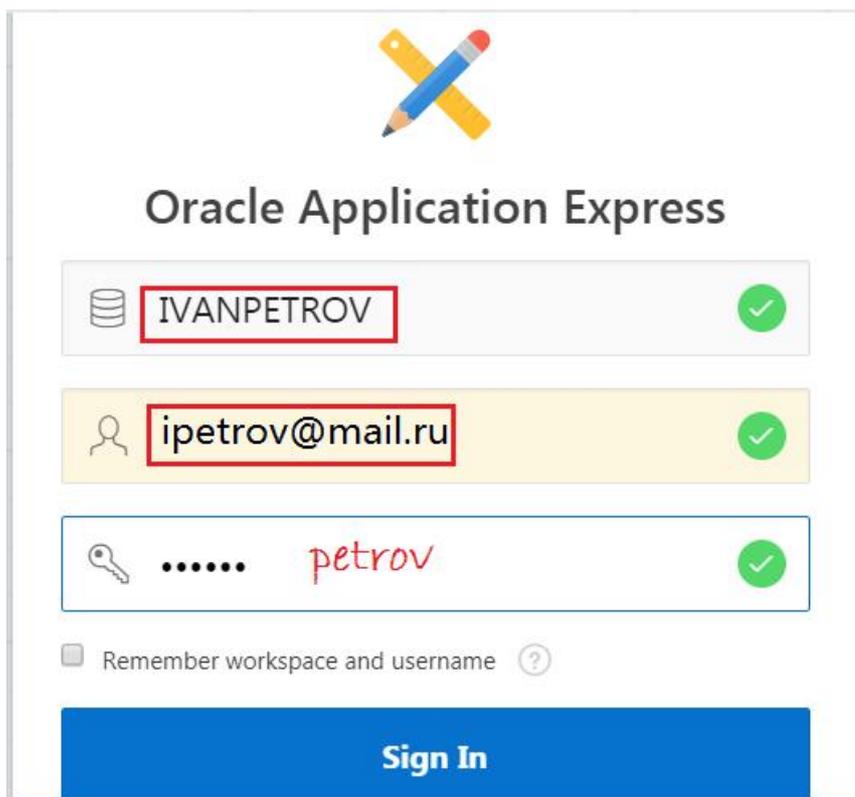


Рис. 2.2 – Авторизация

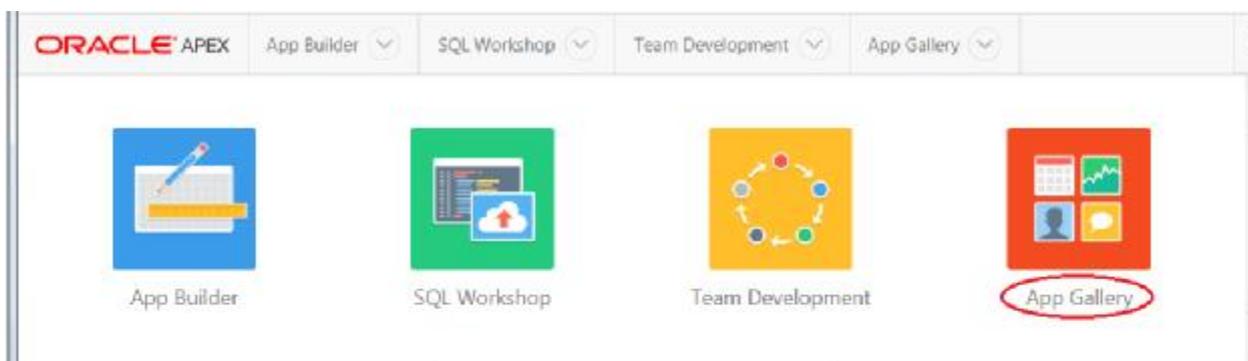


Рис. 2.3 – Домашняя страница рабочей области

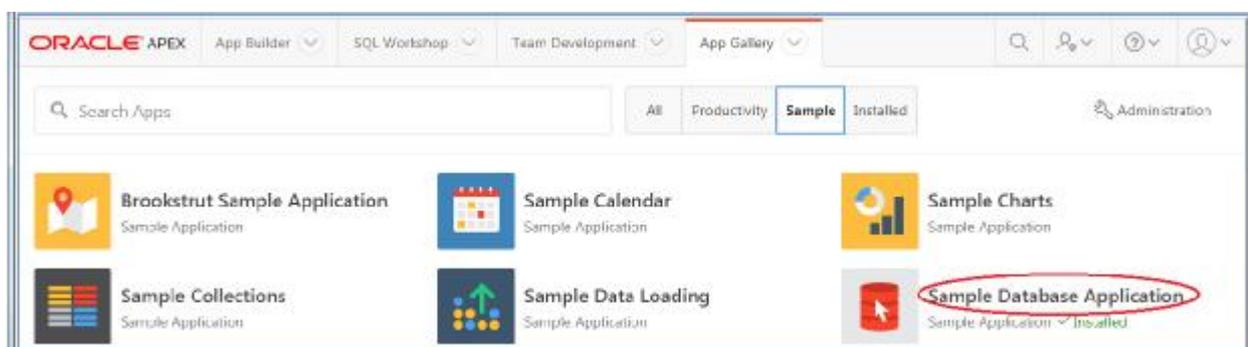
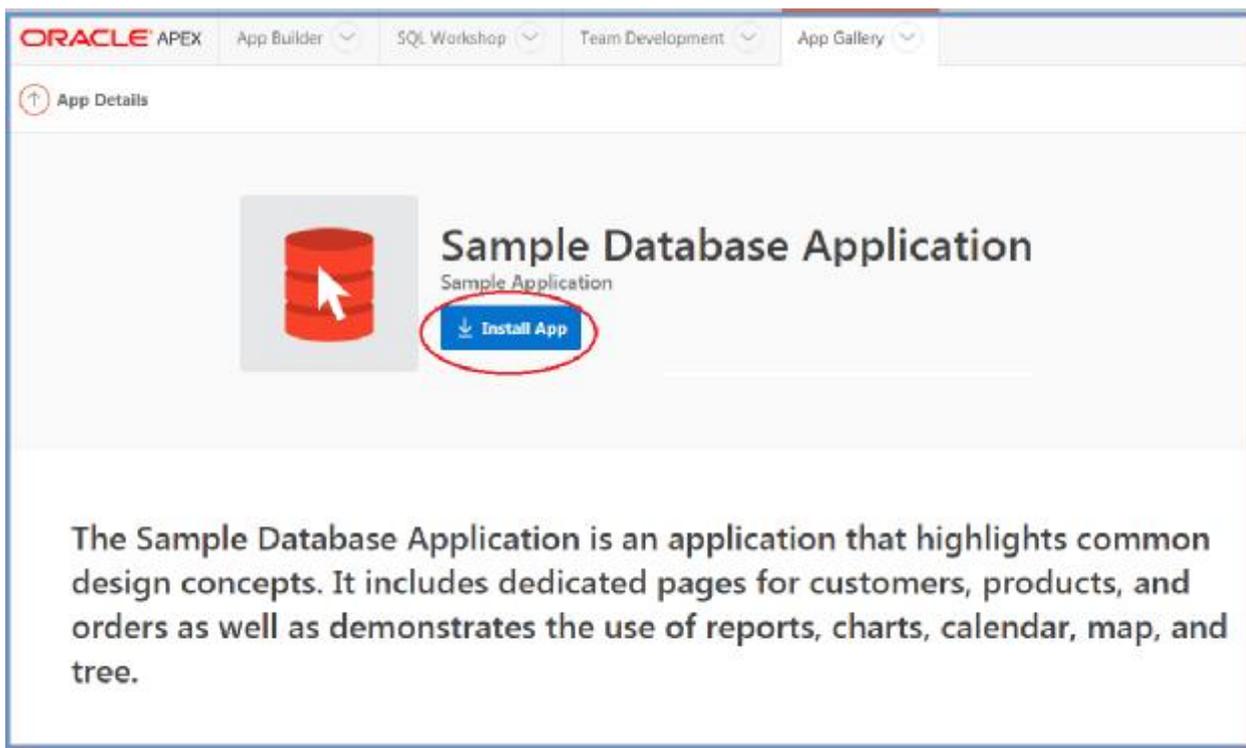
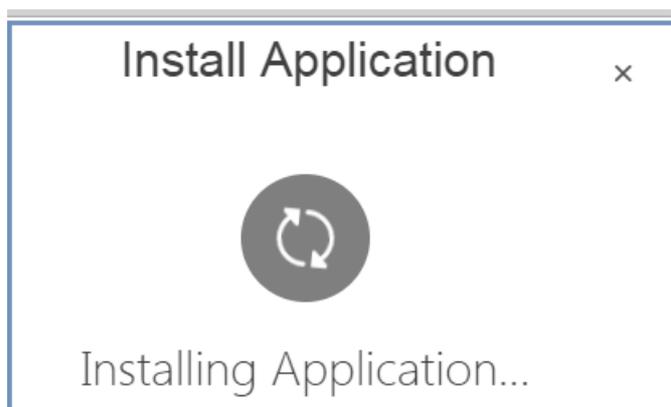


Рис. 2.4 – Окно галереи приложений



*Рис. 2.5 – Детализация Приложения*

- в появившемся окне выберите <Install App> (Установить приложение) (рис. 2.5);
- в следующем окне нажмите кнопку <Next>;
- далее в появившемся окне нажмите <Install App>;
- в следующем окне наблюдаем процесс установки приложения (рис. 2.6), пока не появится окно с сообщением, что приложение установлено;



*Рис. 2.6 – Процесс установки Приложения 5.18*

**IV.** Посмотрите объекты в схеме Вашей рабочей области, используя Обозреватель Объектов. Для этого:

- выполните команду верхнего меню SQL Workshop -> Object Browser (Мастерская SQL -> Обозреватель Объектов) (рис. 2.4):

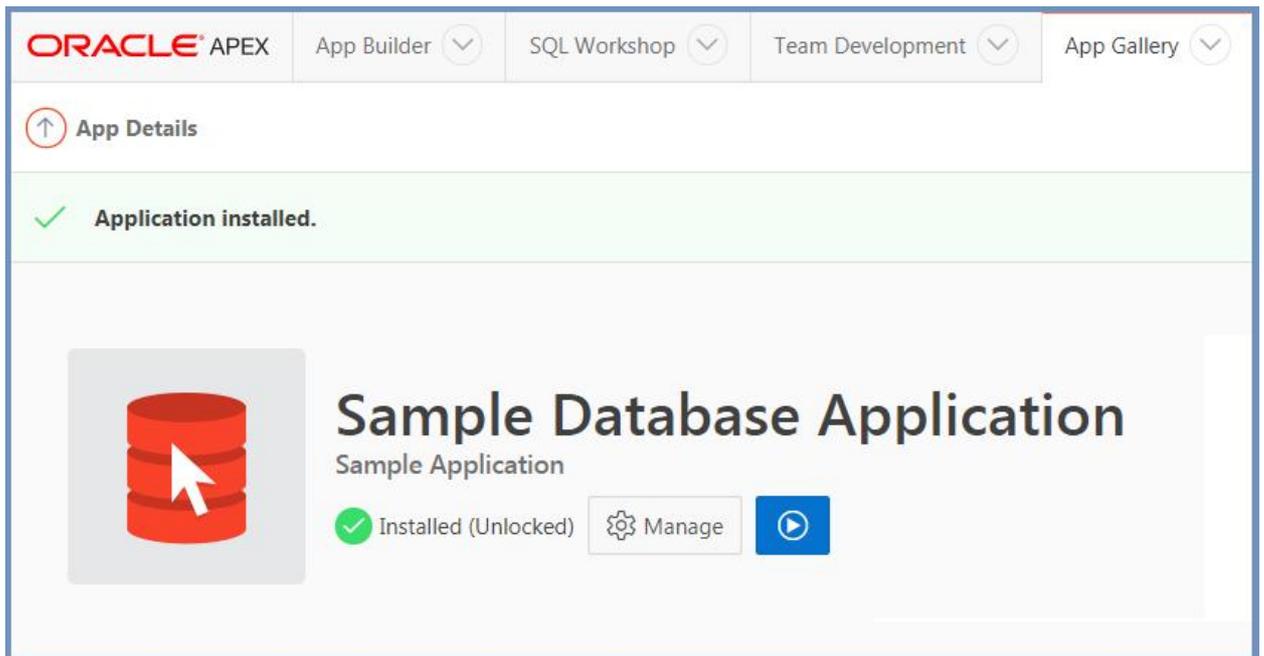


Рис. 2.7 – Приложение установлено

- чтобы посмотреть состав таблиц базы данных, надо в окне App Details выполнить команду главного меню SQL Workshop -> Object Browser (рис. 2.8);

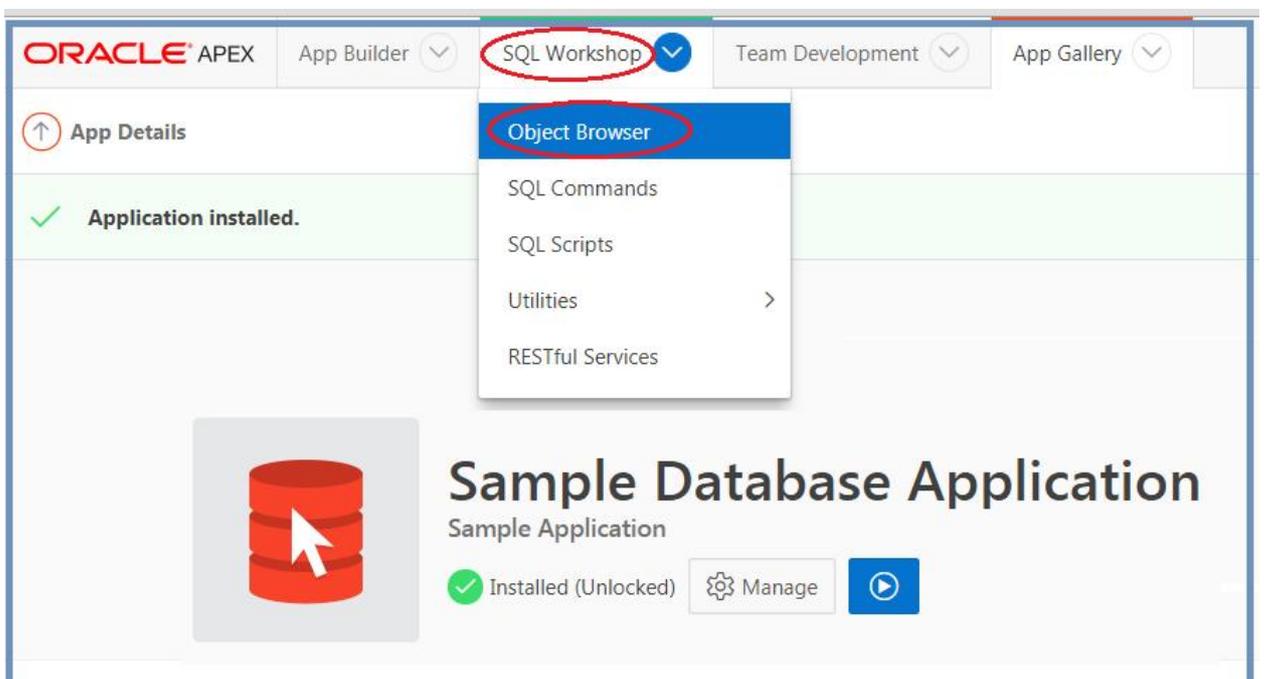


Рис. 2.8 – Команда Мастерская SQL ->Обозреватель Объектов

- в появившемся окне обозревателя можно видеть все таблицы данных приложения (рис. 2.9);

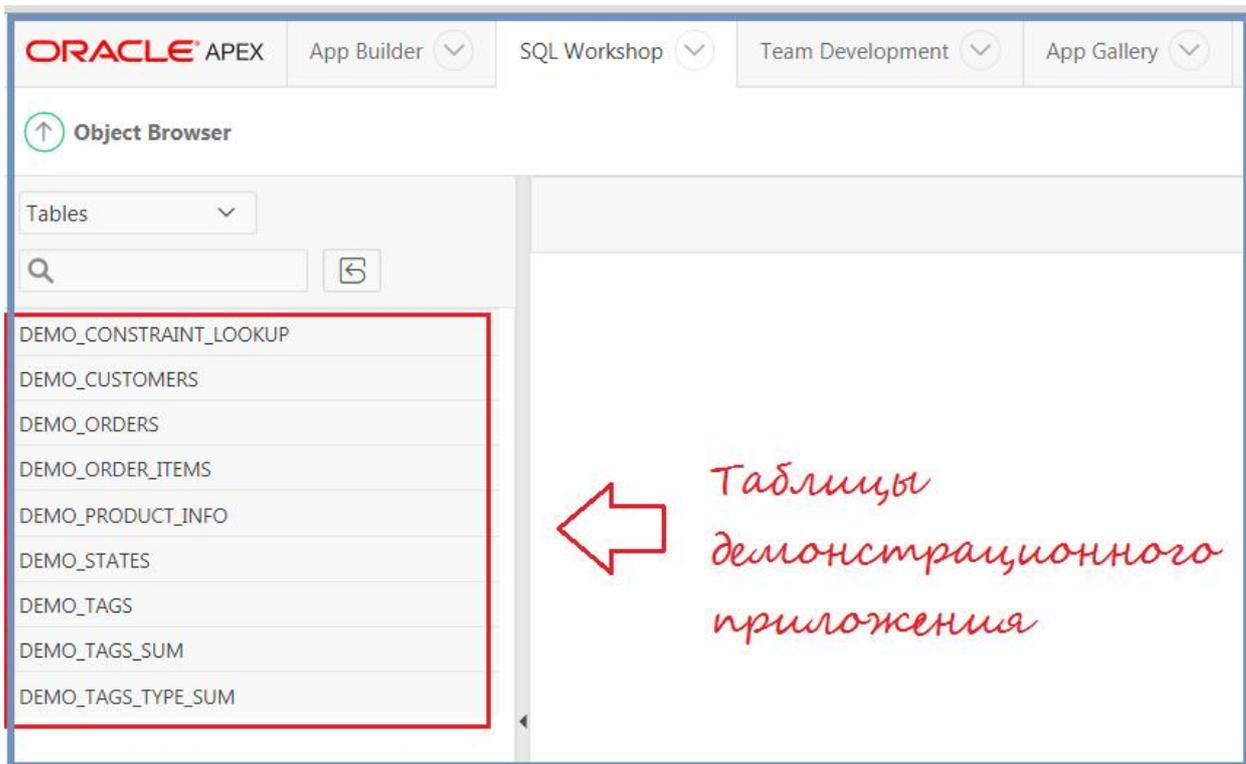


Рис. 2.9 – Обзорщик Объектов

- щелкнув по выбранной таблице, можно увидеть ее структуру (рис. 2.10);

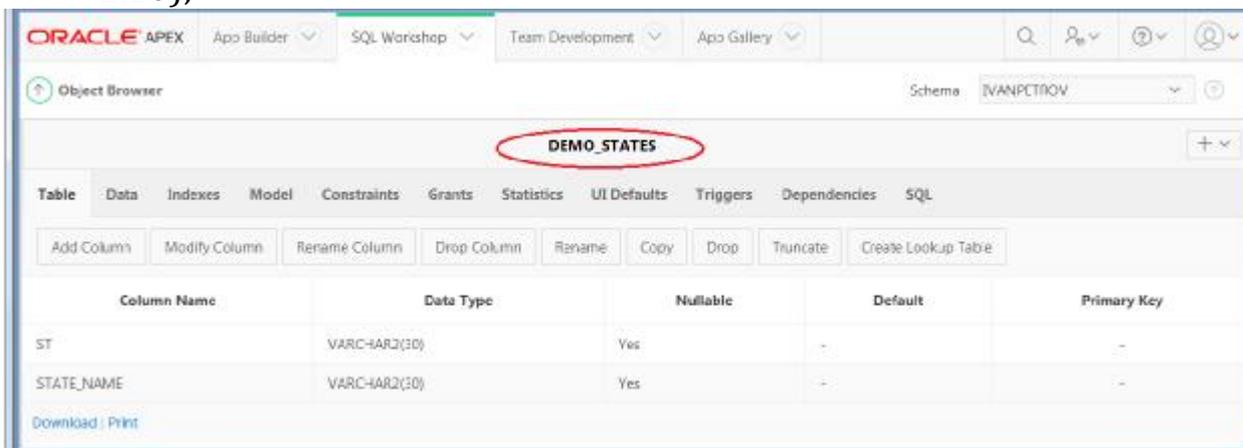


Рис. 2.10 – Структура таблицы DEMO\_STATES

- для запуска приложения вернитесь в окно App Details и нажмите кнопку Run (рис. 2.11);
- для авторизации используйте Ваши учетные данные в APEX. Откроется окно приложения;
- изучите работу демонстрационного приложения.

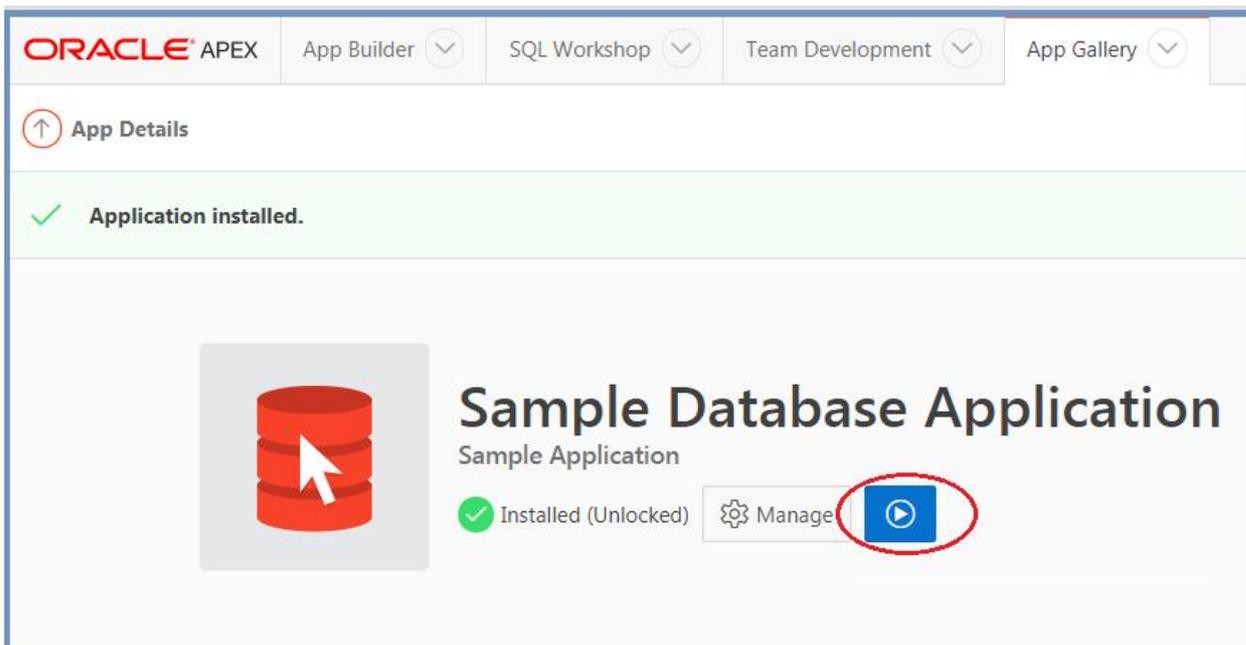


Рис. 2.11 – Запуск приложения

### 3. Загрузка и выполнение SQL скрипта для создания отношений базы данных и связей между ними

Пример выполнения

- I. Для дальнейшего изучения подготовьте следующий текстовый файл CREATE.SQL (создает таблицы базы данных), содержимое которого показано в ПРИЛОЖЕНИИ 1. Для примера будем использовать базу данных, подобную базе СЕССИЯ (Лабораторная работа 1). Сохраните файлы в своей папке.
- II. В своей рабочей области Oracle Apex загрузите файл SQL скрипта CREATE.SQL. Для этого:
  - войдите как выше в свою рабочую область и выполните команду главного меню SQL Workshop -> SQL Scripts (рис. 3.1);

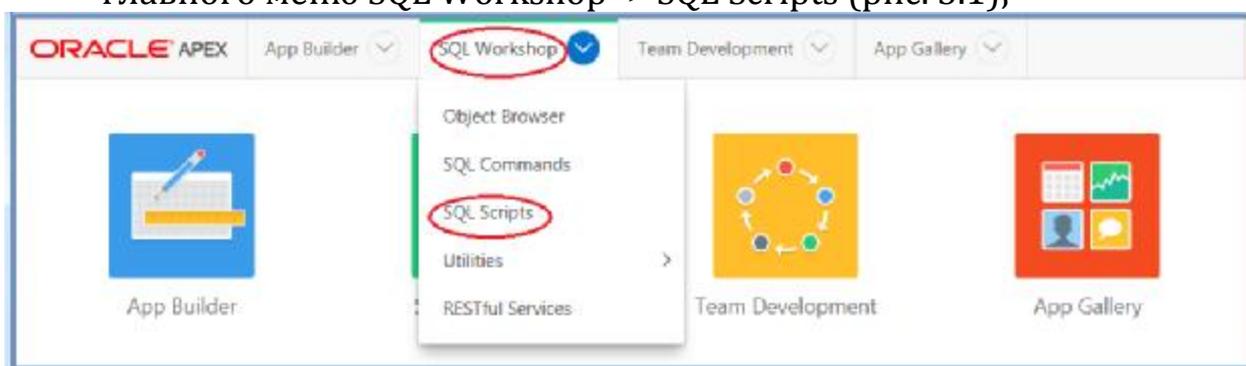


Рис. 3.1 – Запуск инструмента SQL Scripts

- в открывшемся окне SQL Scripts нажмите кнопку <Upload> (Загрузить) (рис. 3.2);

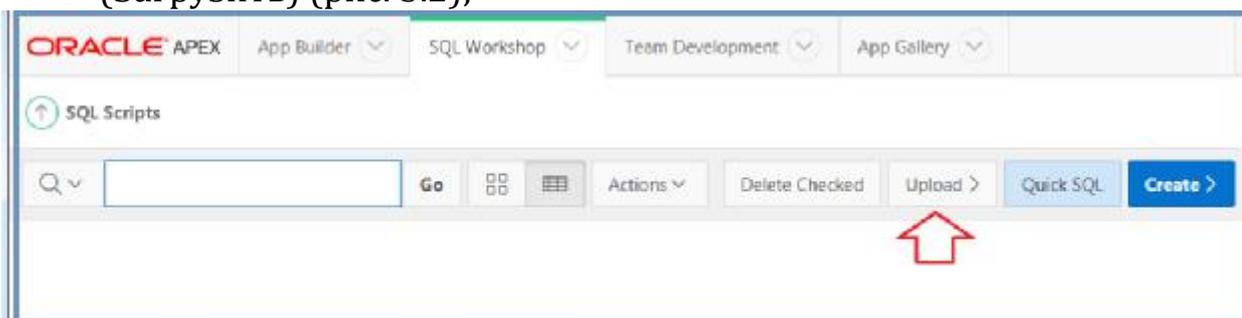


Рис. 3.2 – Окно инструмента SQL Scripts

- в окне <Upload Script> (Загрузить скрипт) (рис. 3.3) с помощью кнопки <Выберите файл> выберите файл Create.sql, в поле <Script Name> задайте имя скрипта (например, SESSION\_CREATE) и нажмите кнопку <Upload>;

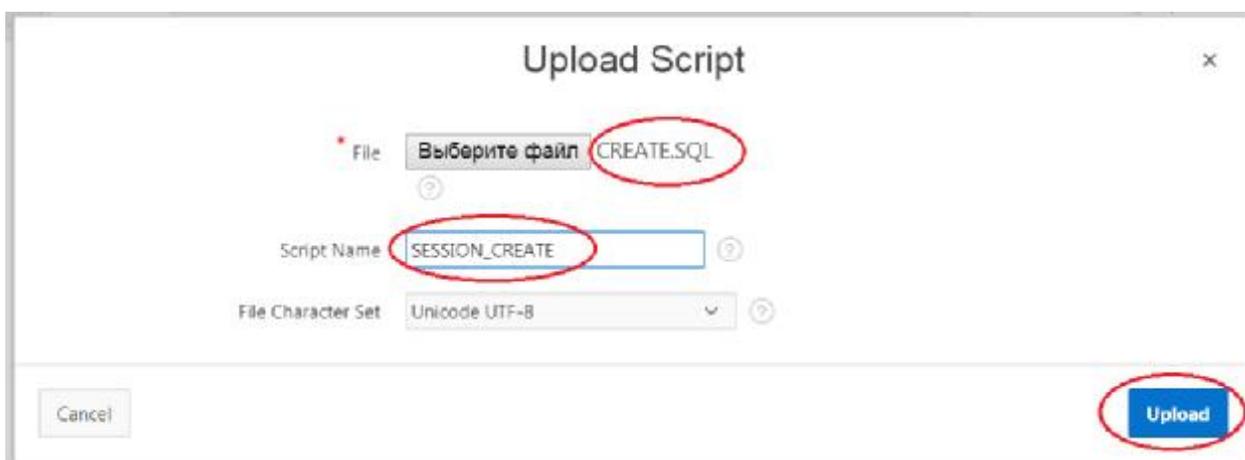


Рис. 3.3 - Окно <Upload Script>

- в столбце Run нажмите кнопку <Run> (Выполнить) ;



- в следующем окне <Run Script> вам необходимо подтвердить запрос, нажав кнопку <Run Now> (Выполнить сейчас);
- после завершения работы скрипта в окне <SQL scripts> в колонке <Tasks> (Задачи) выберите <Manage Results> (Управление результатами) (рис. 3.4);
- в появившемся окне <Manage Script Results> щелкните по кнопке <View Result> (Просмотреть результат) (рис. 3.5);

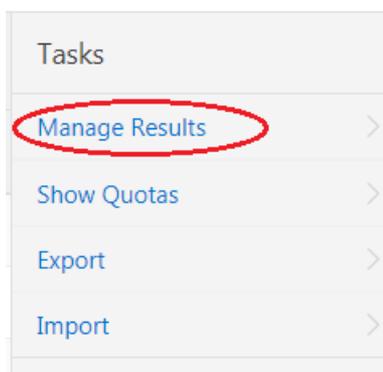


Рис. 3.4 – Управление результатами

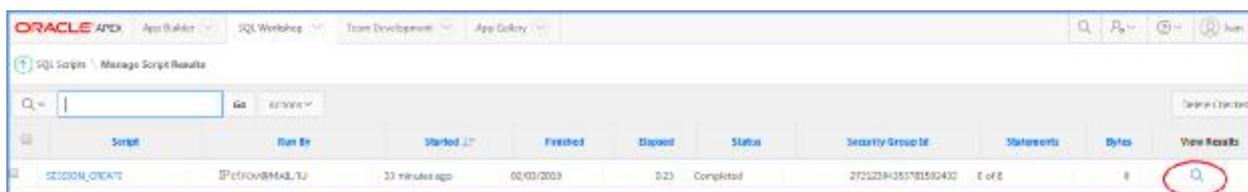


Рис. 3.5 – Просмотр результата

- видно (рис. 3.6), что все SQLкоманды нашего скрипта SESSION\_CREATE выполнены, а значит база данных создана пока еще с пустыми таблицами.

Number	Elapsed	Statement	Result
1	0.05	CREATE TABLE EXAM ( Student_id VARCHAR(5)	Table created.
2	0.03	ALTER TABLE EXAM ADD ( PRIMARY KEY (Student_id, Res	Table altered.
3	0.02	CREATE TABLE STIPEN ( Picent INTEGER N	Table created.
4	0.03	ALTER TABLE STIPEN ADD ( PRIMARY KEY (Result)	Table altered.
5	0.02	CREATE TABLE STUDENT ( Surname VARCHAR)	Table created.
6	0.03	ALTER TABLE STUDENT ADD ( PRIMARY KEY (Student_id)	Table altered.
7	0.02	ALTER TABLE EXAM ADD ( FOREIGN KEY (Result)	Table altered.
8	0.02	ALTER TABLE EXAM ADD ( FOREIGN KEY (Student_id)	Table altered.

Рис. 3.6 – Результат

#### 4. Использование Data Workshop для загрузки данных в таблицы

Data Workshop позволяет выполнять импорт и экспорт данных в таблицы из текстовых файлов с разделителями (CSV) и файлов XML.

Пример выполнения

- I. Для дальнейшего изучения подготовьте три следующих текстовых файла с разделителями (CSV) СТУДЕНТ.TXT, СЕССИЯ.TXT, СТИПЕНДИЯ.TXT, содержимое которых показано в ПРИЛОЖЕНИЯХ 2, 3, 4. Для примера будем использовать базу данных СЕССИЯ (Лабораторная работа 1). Сохраните файлы в своей папке в формате Unicod UTF-8.
- II. В своей рабочей области Oracle Apex загрузите данные из файла СТУДЕНТ.txt в таблицу STUDENT. Для этого:
- войдите как выше в свою рабочую область и выполните команду главного меню SQL Workshop -> Utilites -> Data Workshop (рис. 4.1);

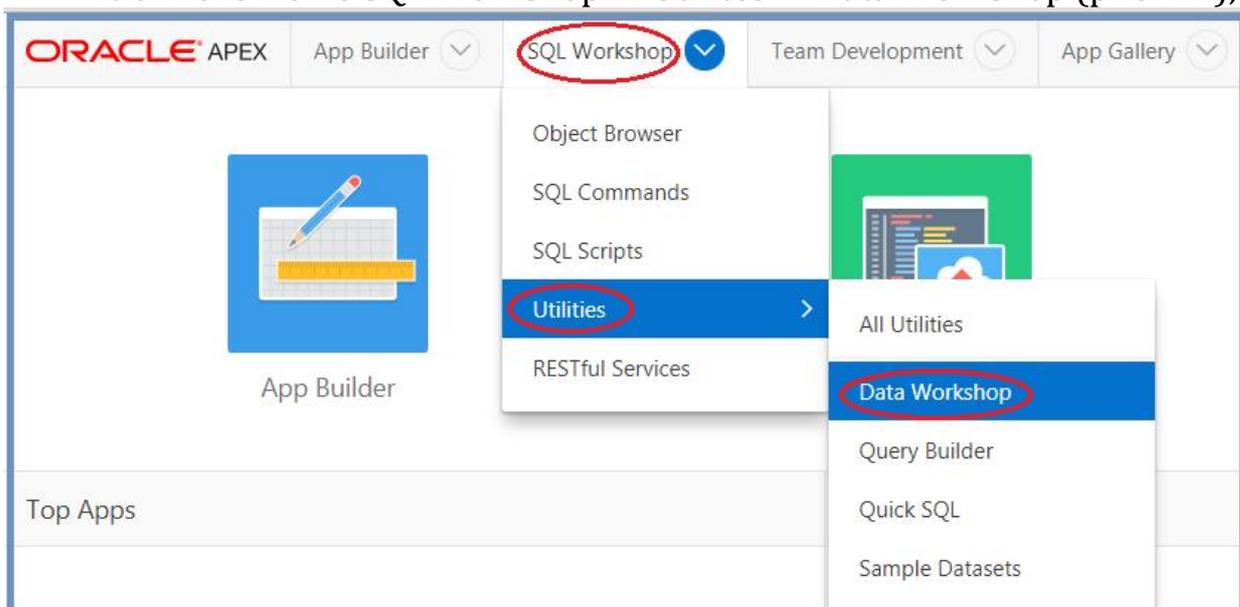
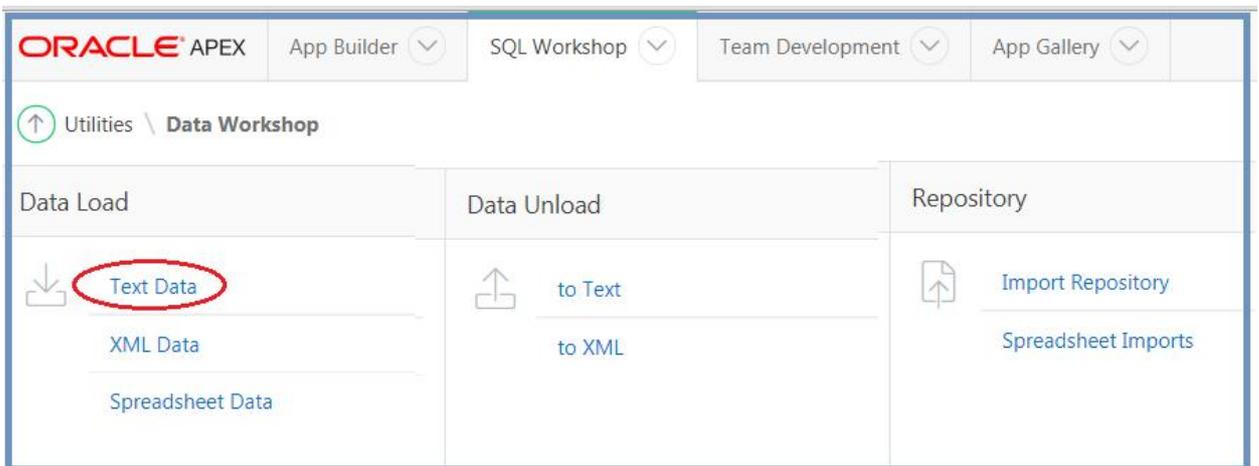


Рис.4.1 – Загрузка инструмента Data Workshop

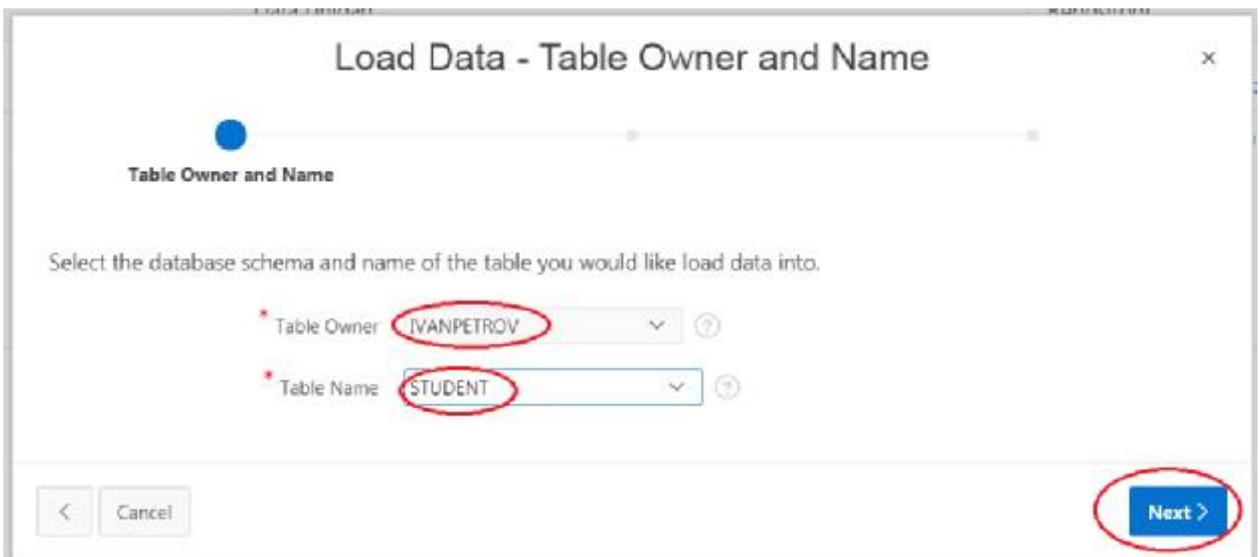
- в появившемся окне <Data Workshop> (рис. 4.2) выполните <Text Data>;
- в окне <Load Data – Target and Method> (Загрузка данных – назначение и способ) в группе <Load To:> выберите опцию Existing table (импорт в существующую таблицу), а в группе <Load From:> выберите Upload file (загрузить файл), нажмите кнопку <Next>> (рис. 4.3);
- в окне <Load Data – Table Owner and Name> (имя таблицы и владелец) в поле <Table Name> выберите таблицу STUDENT и нажмите кнопку <Next >> (рис. 4.4);
- в окне <Load Data – Files Details> (формат файла) в поле <File> нажав на кнопку <Выберите файл> выберите файл СТУДЕНТ.txt. Проверьте, чтобы в поле Separator (разделитель значений) стояла запятая, установите галочку в <First row contains column names> (В первой строке имена колонок таблицы), а в поле <File Character Set> (Кодировка файла) выберите Unicode UTF-8. Нажмите кнопку <Next>> (рис. 4.5);



*Рис. 4.2 – Окно Data Workshop*



*Рис. 4.3 – Окно Load Data – Target and Method*



*Рис. 4.4 – Окно Load Data – Table Owner and Name*

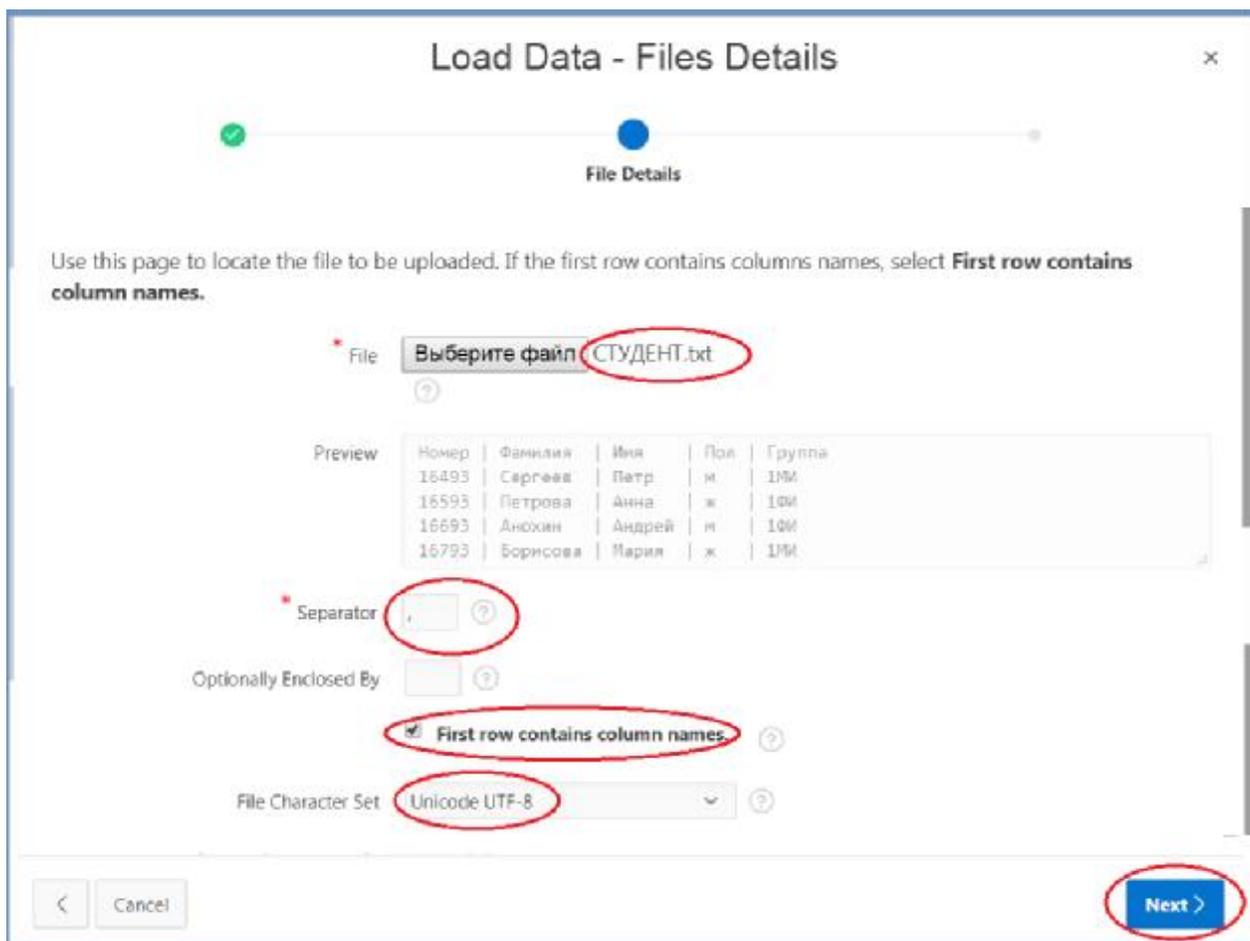
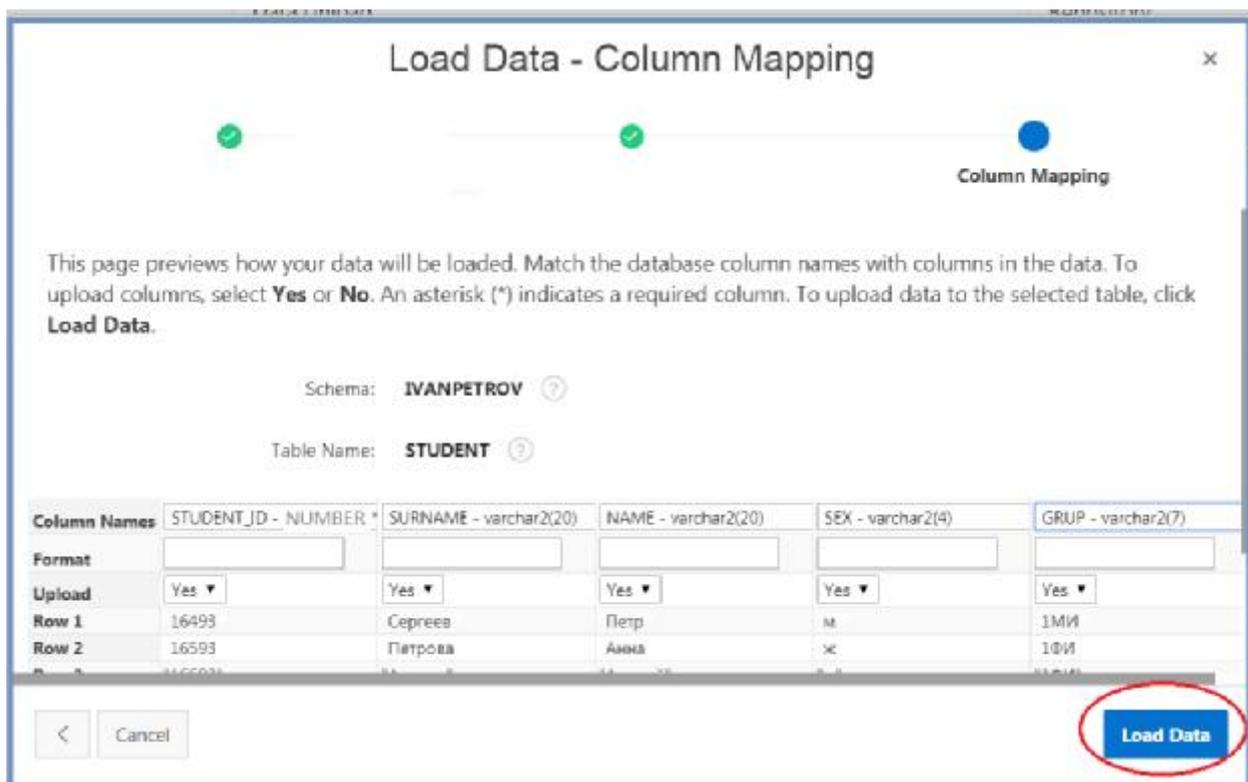
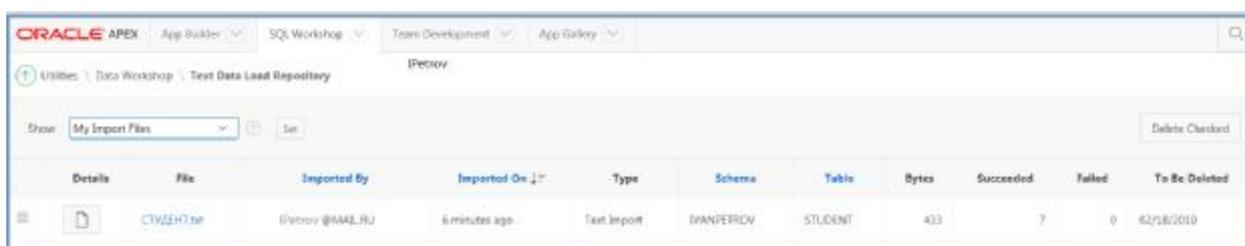


Рис. 4.5 – Окно Load Data – Files Details

- в окне <Load Data – Column Mapping> (сопоставление колонок) проверьте правильность сопоставления данных и колонок таблицы. При необходимости исправьте сопоставление и нажмите кнопку <Load Data> (рис. 4.6).
- в окне <Data Workshop> в колонке Repository выберите <Import Repository> (рис. 4.2). Откроется окно <Text Data Load Repository>, где приведены результаты импорта. В поле <Succeeded> показано количество верно импортированных строк. В поле <Failed> – количество пропущенных строк. Значение 0 в поле <Failed> говорит о том что все строки импортированы без ошибок (рис. 4.7).
- загрузите данные из файлов СТИПЕНДИЯ.TXT и СЕССИЯ.TXT (именно в такой последовательности) в таблицы STIPEN и EXAM соответственно описанным выше способом.



*Рис. 4.6 – Окно Load Data – Column Mapping (5.35)*



*Рис. 4.7 – Окно Text Data Load Repository*

## 5. Создание приложения (Application)

В Oracle APEX вы можете создать приложение в соответствии с одним из 3-х видов:

1. Desktop Application
2. Worksheet Application
3. Mobile Application

Рассмотрим пример с Database Desktop Application (Приложение базы данных для персонального компьютера). На самом деле это приложение работает на web платформе но имеет интерфейс довольно похожий на обычное приложение Desktop.

## Пример выполнения

### I. Создать Database Desktop Application. Для этого:

- в своей рабочей области в выпадающем списке <App Builder> выбрать <Database Application (рис. 5.1);

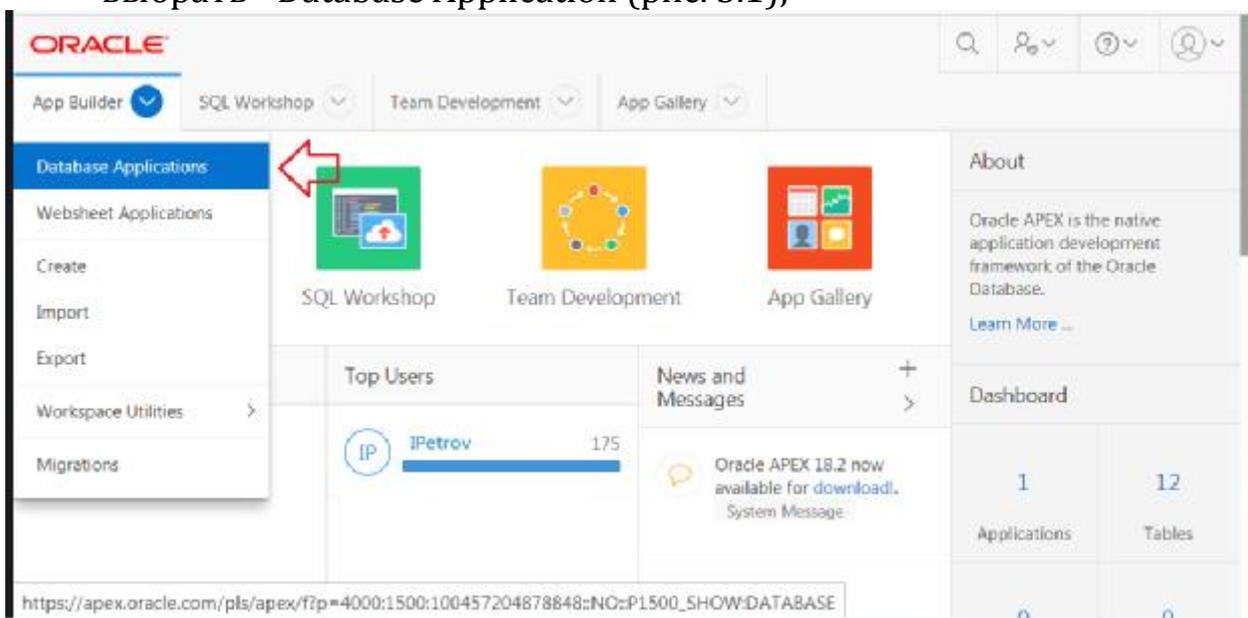


Рис. 5.1 – Выпадающий список мастеров приложений

- нажмите на <Create>, чтобы создать новое приложение (рис. 5.2);

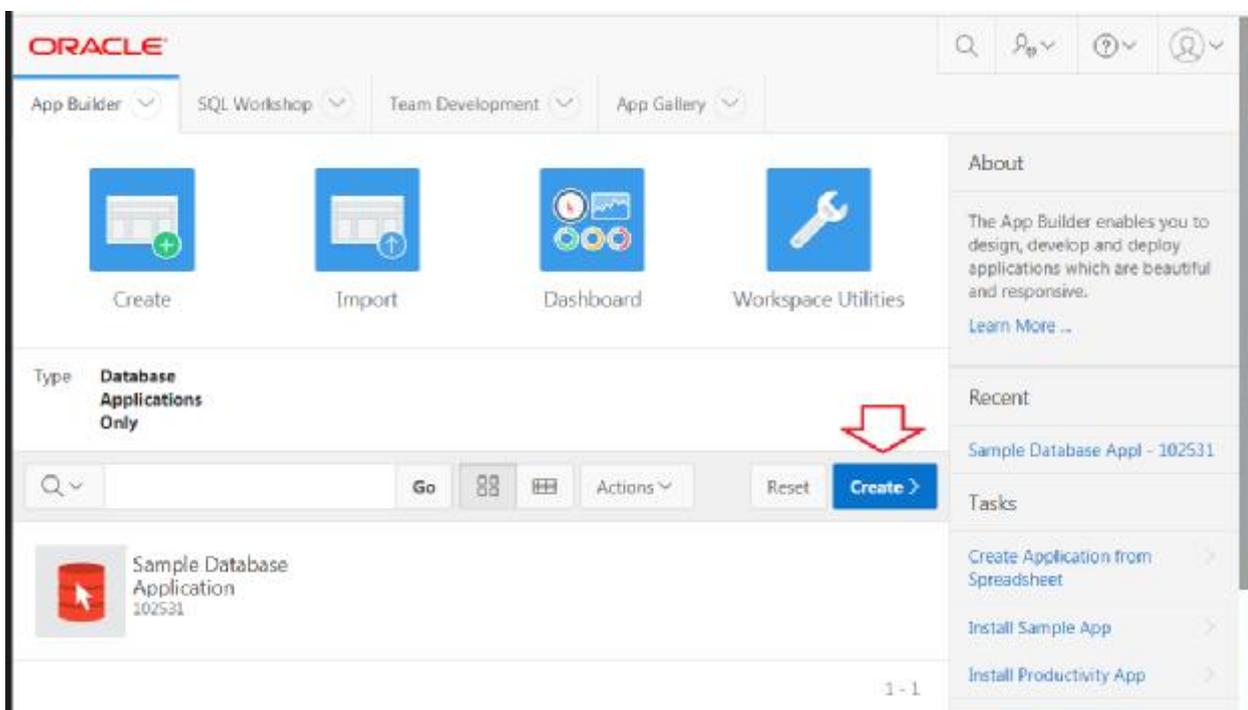


Рис. 5.2 – Запуск мастера

- в окне <Create Application> в ответ на вопрос «What type of application would you like to create?» выберите <New Application> (Новое Приложение) и нажмите <Next> (рис. 5.3);

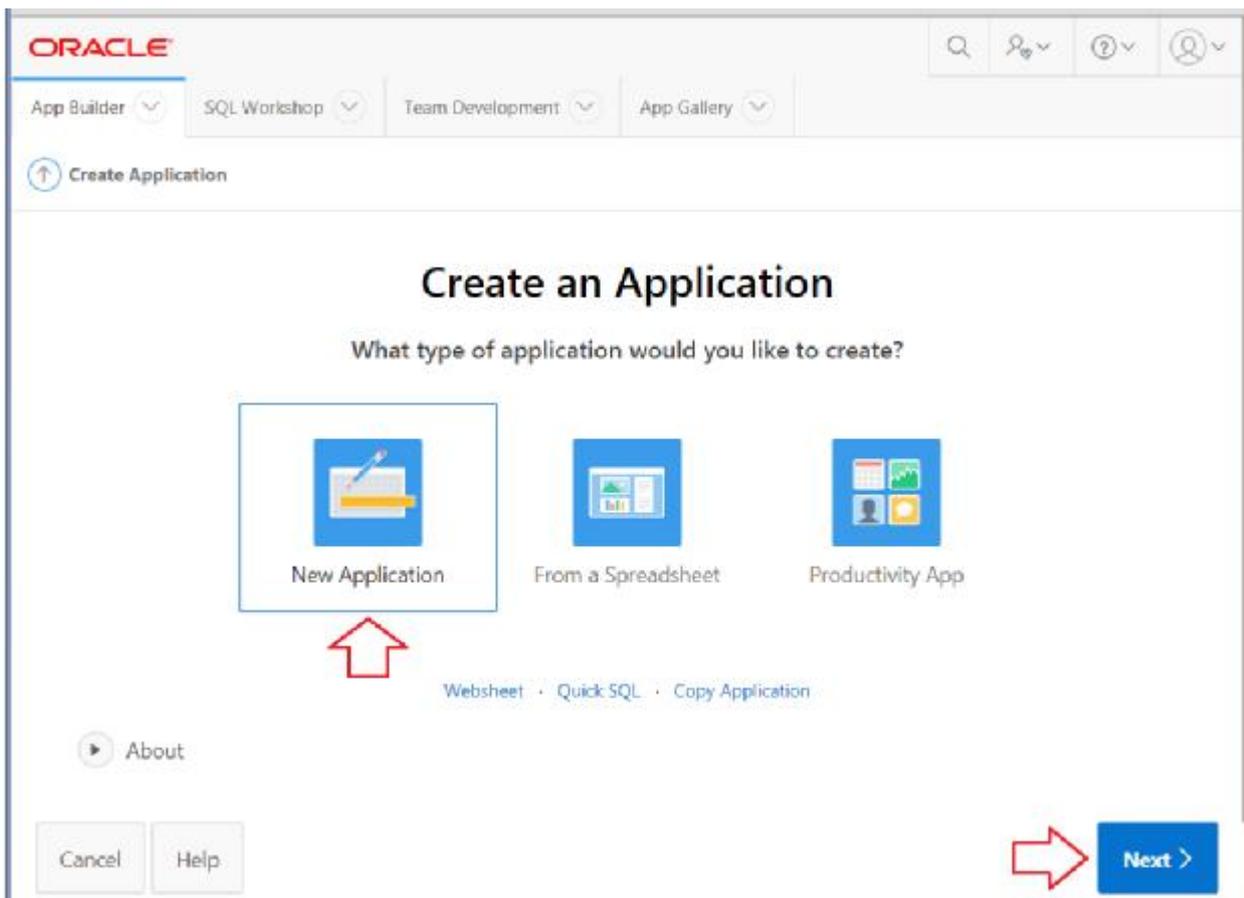


Рис. 5.3 – Запуск мастера создания нового приложения

- в следующем окне (рис. 5.4) необходимо проделать следующее:
  - a) в поле <Name> (Имя) введите «СЕССИЯ»;
  - b) в выпадающем списке <Appearance> (Оформление) выбирается тема стиля оформления (по умолчанию Vita) и способ навигации на странице (по умолчанию Side Menu – боковое меню). Оставляем значения по умолчанию;
  - c) в группе <Pages> (страницы) показано, что пока будет создана одна пустая (Blank) страница с именем «Home». Другие страницы могут добавляться по мере необходимости;
  - d) в группе <Pages> поменяем название страницы «Home» на «Главная» - щелкнем по кнопке <Edit> и в появившемся окне <Add Blank Page> (Добавить пустую страницу) (рис. 5.5) в поле <Page Name> (Имя страницы) введите «Главная», а затем щелкните по кнопке <Save Change> (Сохранить изменения);
  - e) в группе <Features> (Особенности) оставить все как есть без изменения;

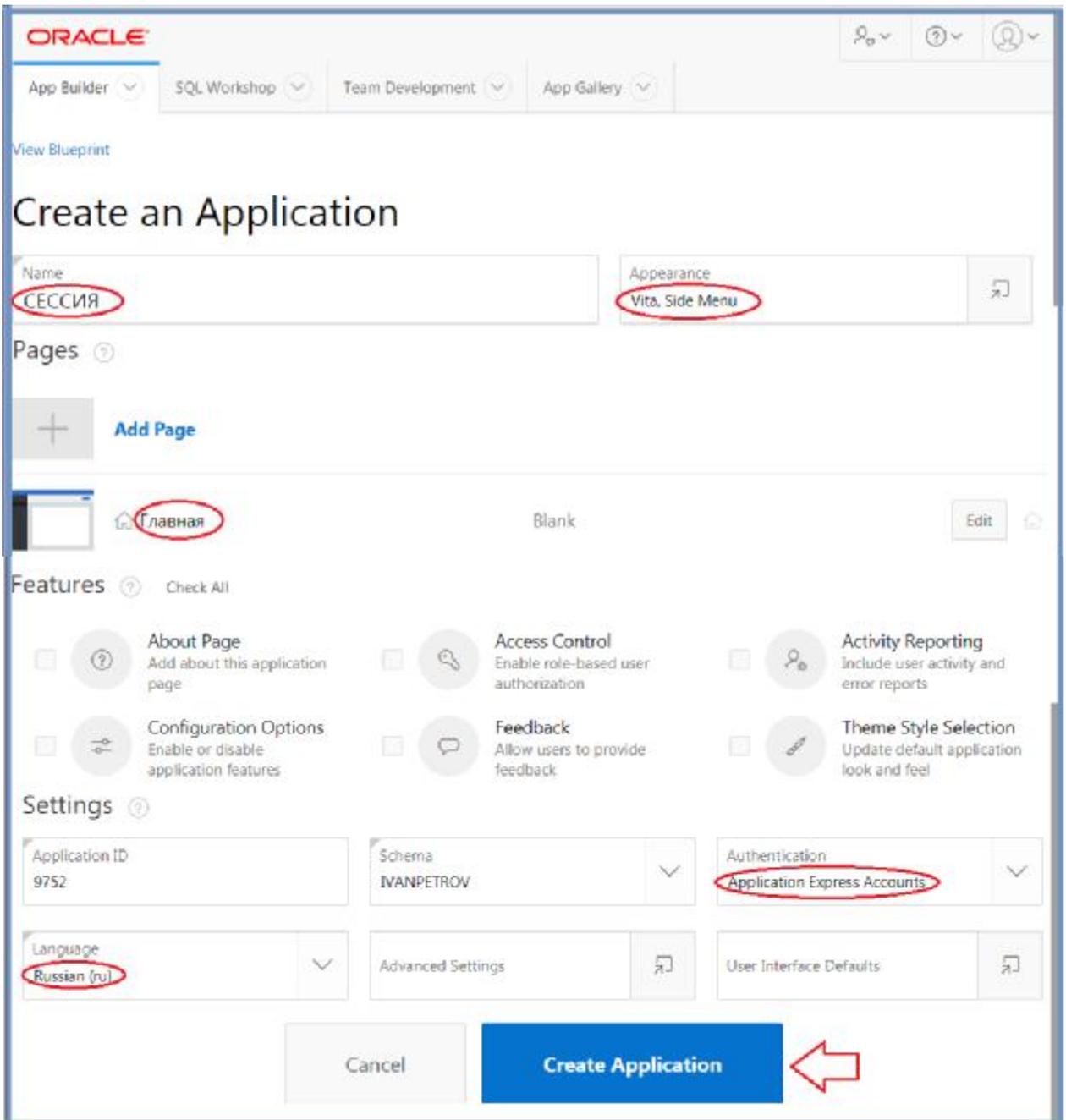


Рис. 5.4 – Установка свойств создаваемого приложения



Рис. 5.5 – Изменение имени домашней страницы на «Главная»

- f) в группе <Settings> (Настройки) значение поля <Application ID> оставьте без изменения – это системный идентификатор приложения. Его значение можно менять если вы точно уверены что этот номер не ассоциирован с другим приложением. Работая с сервисом apex.oracle.com, не меняйте значения которые сгенерировала среда разработки;
- g) в группе <Settings> в выпадающем списке <Shema> выберите схему в которой создаете приложение (в нашем случае IVANPETROV);
- h) в группе <Settings> в выпадающем списке <Authentication> (Аутентификация) выберите вариант <Application Express Account> (аутентификация Apex). Аутентификация это процесс проверки личности пользователя, прежде чем он сможет получить доступ к приложению. В нашем случае будут использоваться учетные данные пользователей, созданные и поддерживаемые администратором Application Express. В частности вы используете эти данные, чтобы войти в среду разработки приложений Apex. Выбрав этот вариант аутентификации вы перекладываете все заботы по авторизации и аутентификации пользователей на Apex;
- i) в группе <Settings> в выпадающем списке <Language> (Язык) выберите языком приложения Russian (ru);
- нажмите кнопку <Create Application>;
  - приложение создано (рис. 5.6). Обратите внимание – в вашем приложении созданы 2 страницы: 1 - Главная страница приложения и 9999 - Login Page (Страница авторизации);
  - запустите приложение нажав кнопку на <Run Application> (рис. 5.6);
  - в окне авторизации приложения введите свои учетные данные и нажмите кнопку <Sign In> (рис. 5.7);
  - изучите страницу <Главная> вашего приложения (рис. 5.8), открывшуюся в отдельной вкладке браузера. Она пока пуста. Присутствует кнопка сворачивания/разворачивания бокового  меню, переход на страницу  <Главная> и выход из приложения <Sign Out>.
  - вернитесь в панель разработчика – в нижней строке щелкните по кнопке <Application 9752> (рис. 5.8).

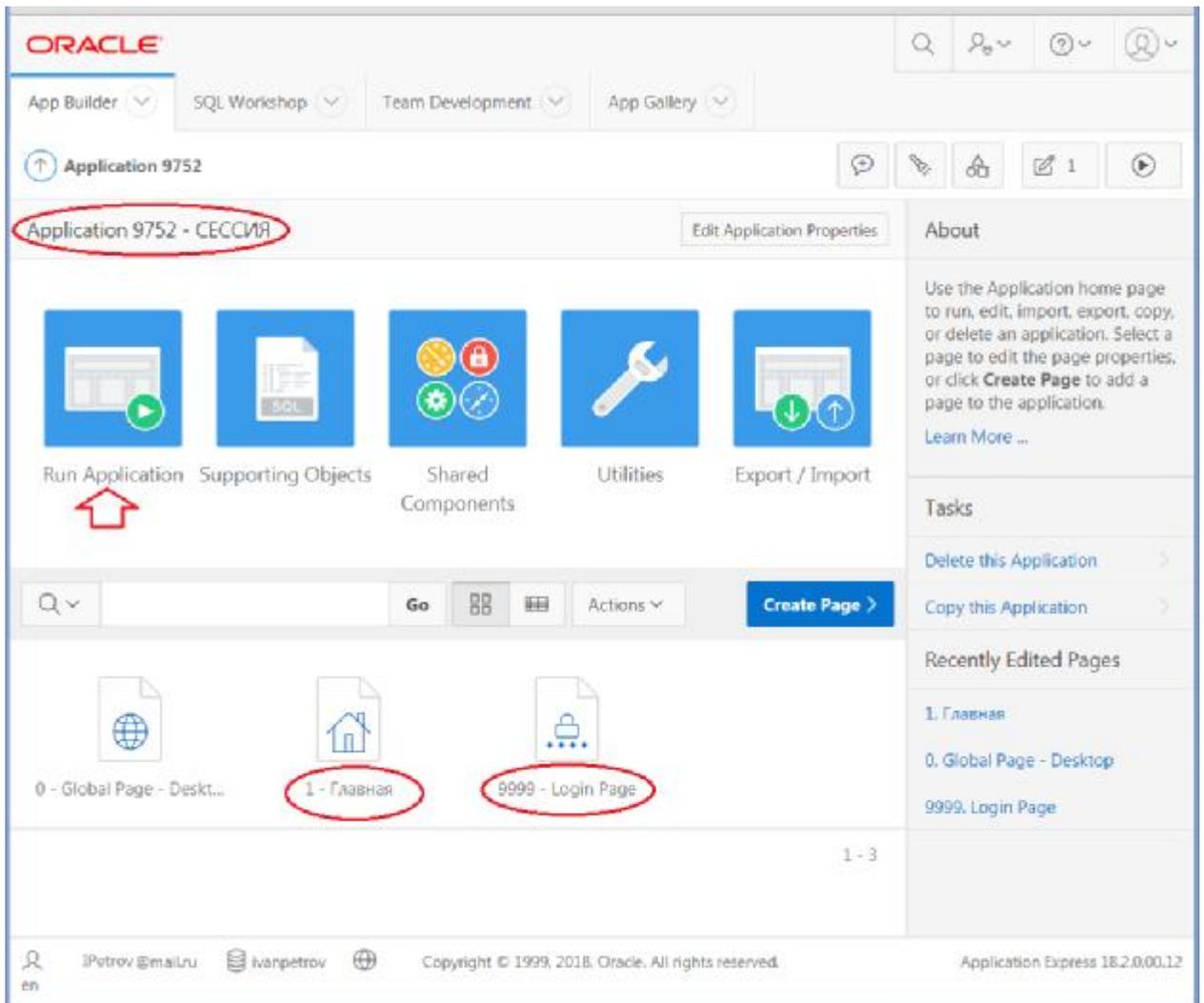


Рис. 5.6 – Приложение создано

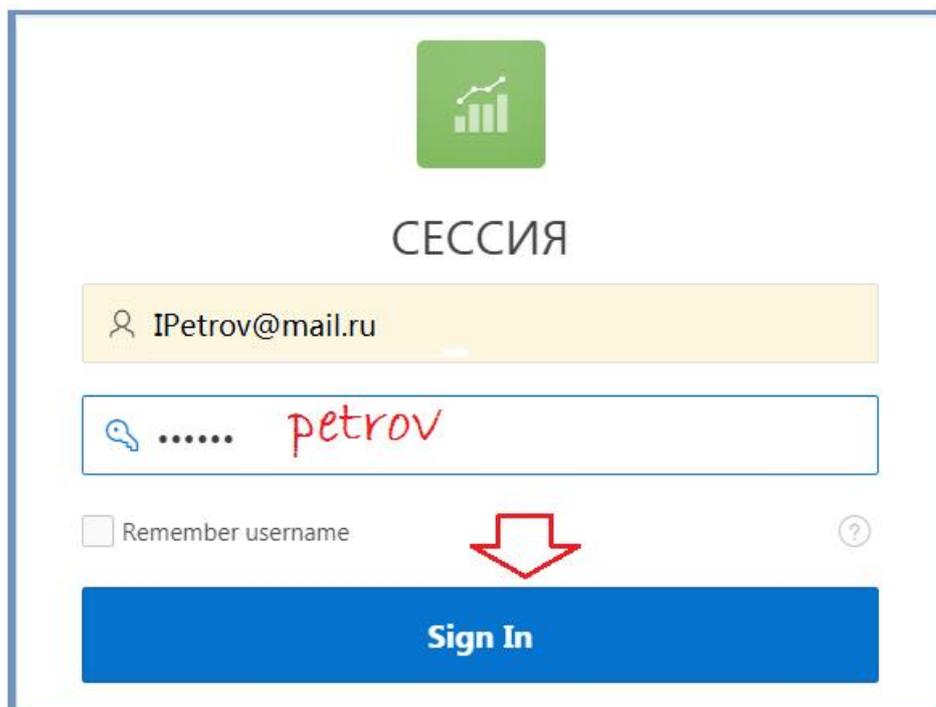
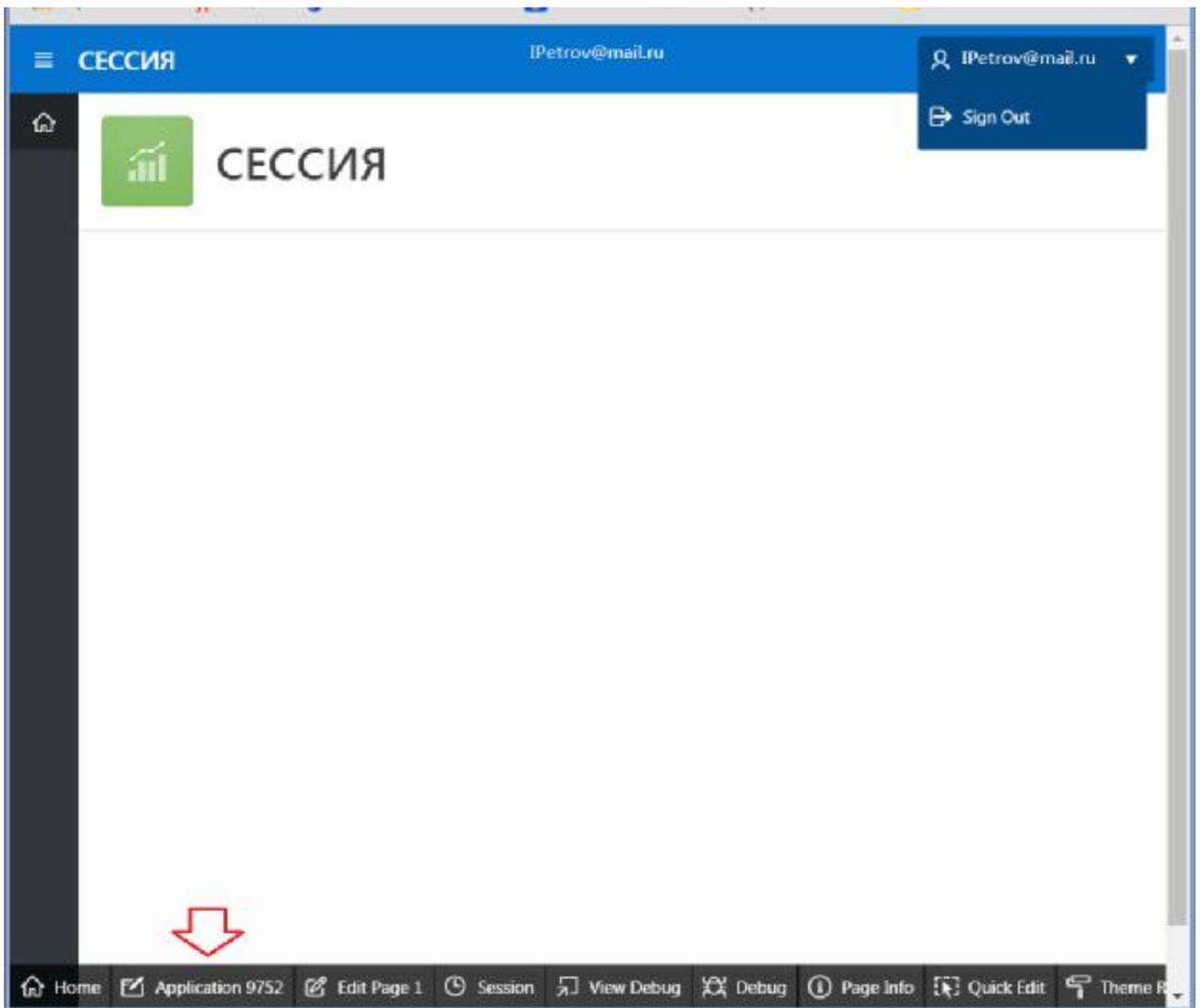


Рис. 5.7 – Авторизация в созданном приложении



*Рис. 5.8 – Главная страница созданного приложения СЕССИЯ*

## **6. Редактирование свойств элементов страницы**

Пример выполнения.

I. В созданном приложении СЕССИЯ уже есть 2 страницы, но имена элементов страниц даны на английском языке. Изменим свойства элементов страниц так, чтобы все надписи на формах и кнопках были на русском языке. Начнем со страницы <Login Page>. Для этого:

- вызовите мастер создания приложений (App Builder) (рис. 6.1) и щелкните по кнопке приложения СЕССИЯ;
- в списке страниц приложения (рис. 6.2) щелкните по странице 9999 – Login Page;

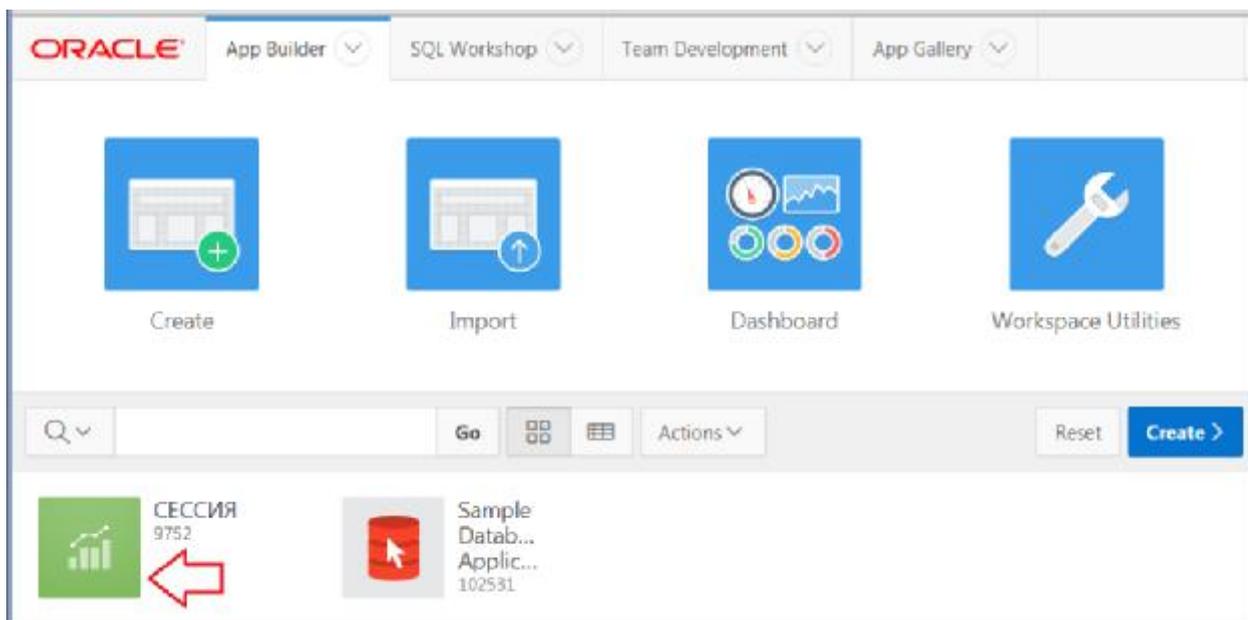


Рис. 6.1 – Главная страница мастера приложений

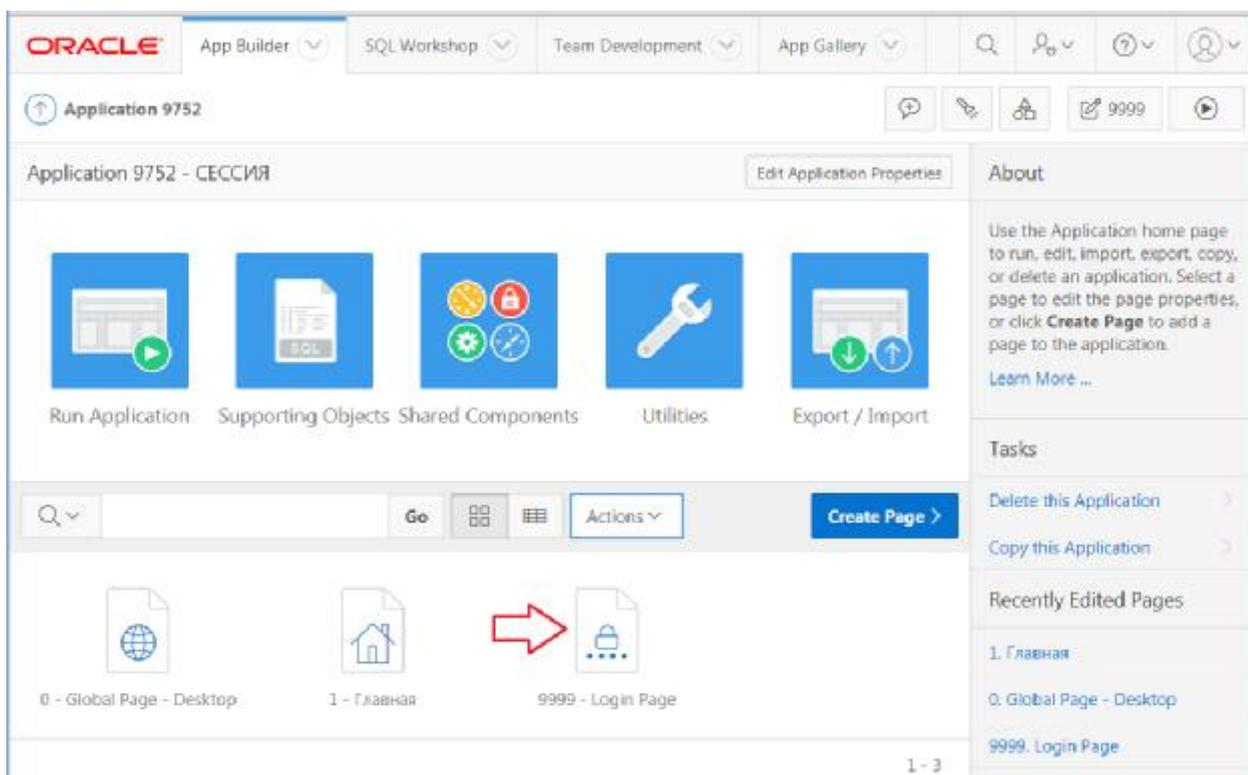
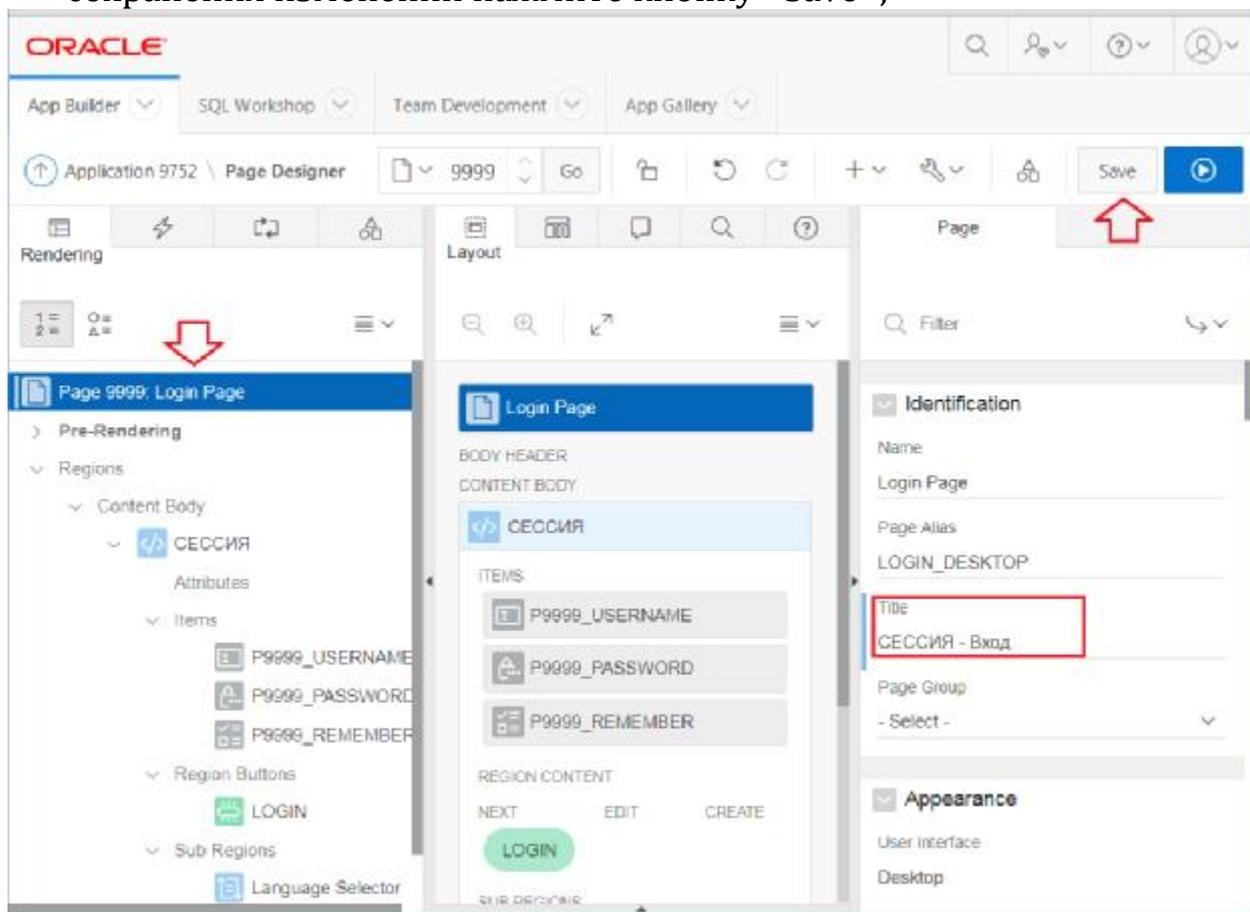


Рис. 6.2 – Главная страница редактора приложений

- страница откроется в дизайнера страниц (рис. 6.3), содержащем 3 вкладки:
  - a) <Rendering> - визуализация,
  - b) <Layout> - макет,
  - c) <Page> - страница.

- изменим название страницы (title), которое отображается на корешке вкладки в браузере: во вкладке <Rendering>(рис. 6.3) выберите <Page 9999. Login Page>, в строчке Title вкладки <Page> вместо «СЕССИЯ – Sign In» введите «СЕССИЯ – Вход». Для сохранения изменений нажмите кнопку <Save>;



*Рис. 6.3 – Дизайнер страниц. Редактирование заголовка страницы авторизации приложения СЕССИЯ*

- во вкладке <Rendering> выберите элемент <P9999\_USERNAME>, во вкладке <Page> измените значение его свойства <Value Placeholder>(Заполнитель Значения) на «Логин» (рис. 6.4), нажмите <Save>;
- затем выберите элемент P9999\_PASSWORD и также измените значение его свойства <Value Placeholder> на «Пароль» (рис. 6.5), нажмите <Save>;
- выберите элемент P9999\_REMEMBER и в правой вкладке в группе <Identification> выберите из выпадающего списка <Type> тип <Hidden> (скрытый) (рис. 6.6), нажмите <Save>;
- наконец, измените свойство <Label> кнопки <Sign In> на «Войти». Не забудьте сохранить изменения кнопкой <Save> (рис. 6.7);
- запустите страницу кнопкой  У вас должно получиться как на рис. 6.8.



Рис. 6.4 – Дизайнер страниц. Редактирование поля <Username>



Рис. 6.5 – Дизайнер страниц. Редактирование поля <Password>

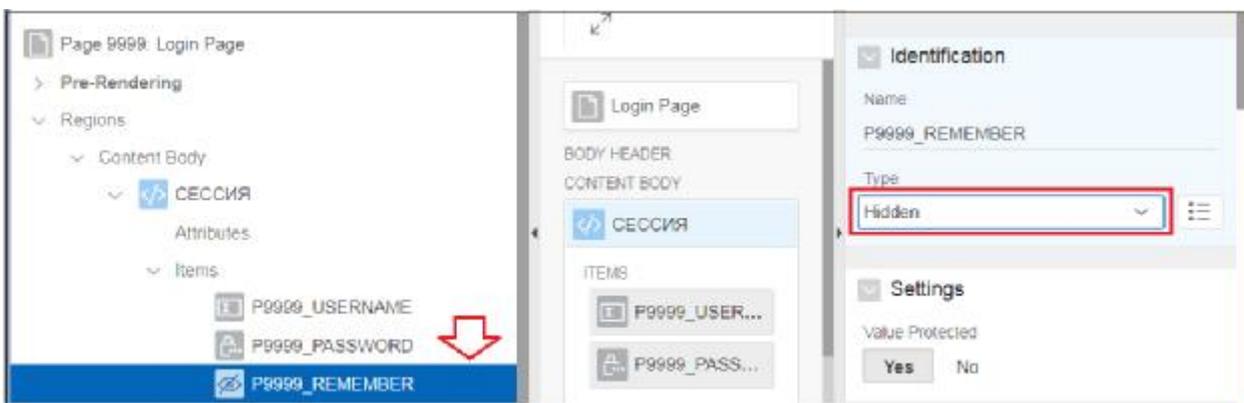


Рис. 6.6 – Дизайнер страниц. Редактирование поля <Remember>

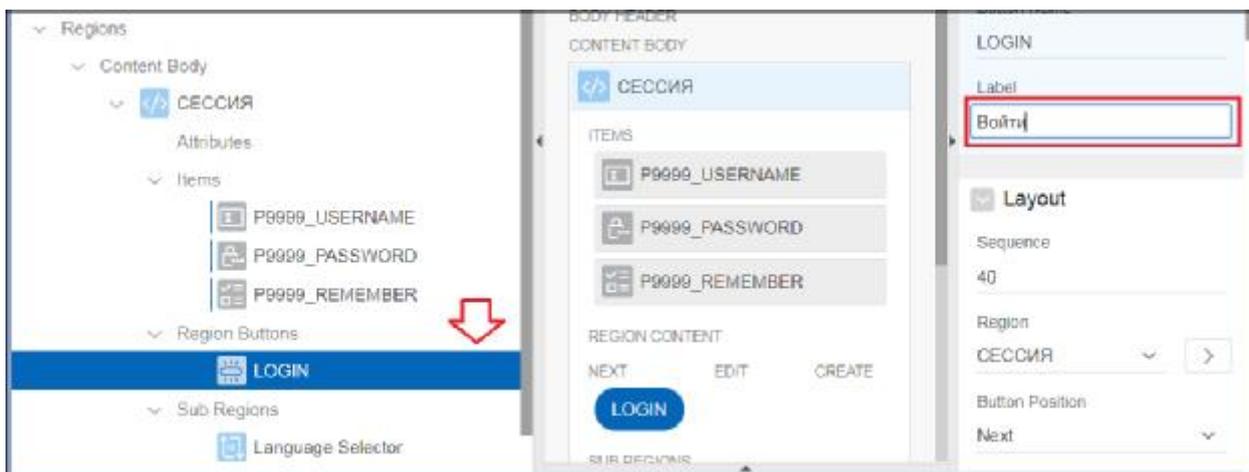


Рис. 6.7 – Дизайнер страниц. Редактирование кнопки <Remember>

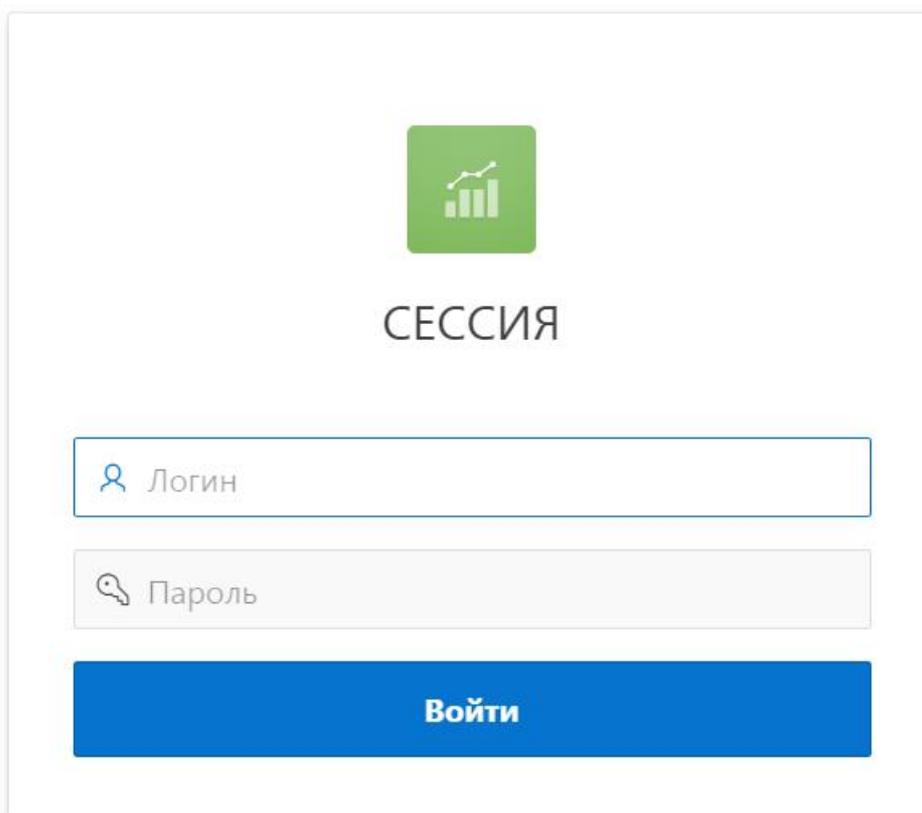
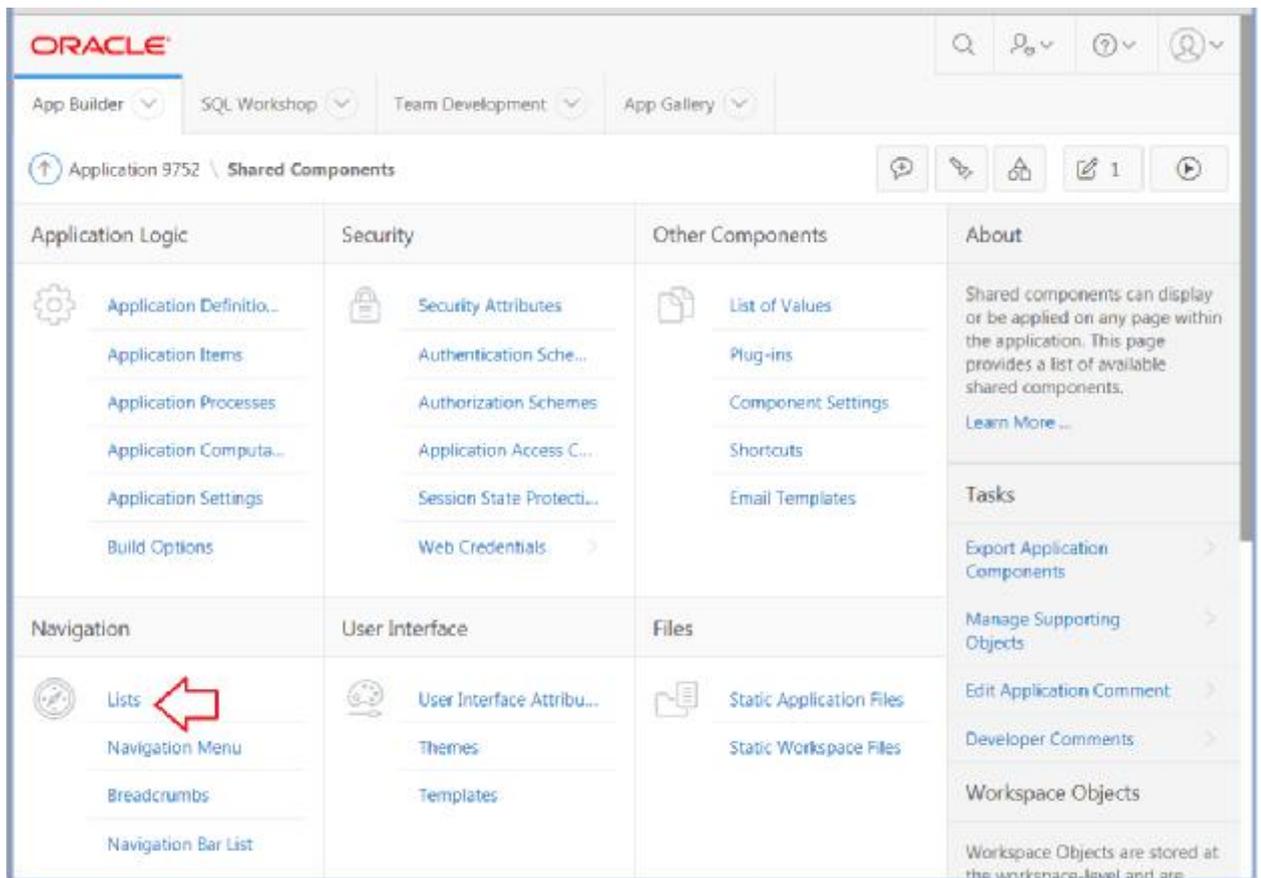


Рис. 6.8 – Новая редакция окна <Login Page>

- II. Отредактируйте страницу <Главная>. Надписи на этой странице почти все русифицированы, за исключением надписи «Sign Out» («Выход») (рис. 5.8). Переведем эту надпись. Для этого:
- перейдите в окно разработки приложения (рис. 6.2);
  - нажмите кнопку <Shared Components> (Общие компоненты);
  - в группе <Navigation> (Навигация) выберите <Lists> (Списки) (рис. 6.9);



*Рис. 6.9 – Окно <Shared Components>*

- в появившемся окне <Lists> выберите <Desktop Navigation Bar> (Панель навигации рабочего стола) (рис. 6.10);

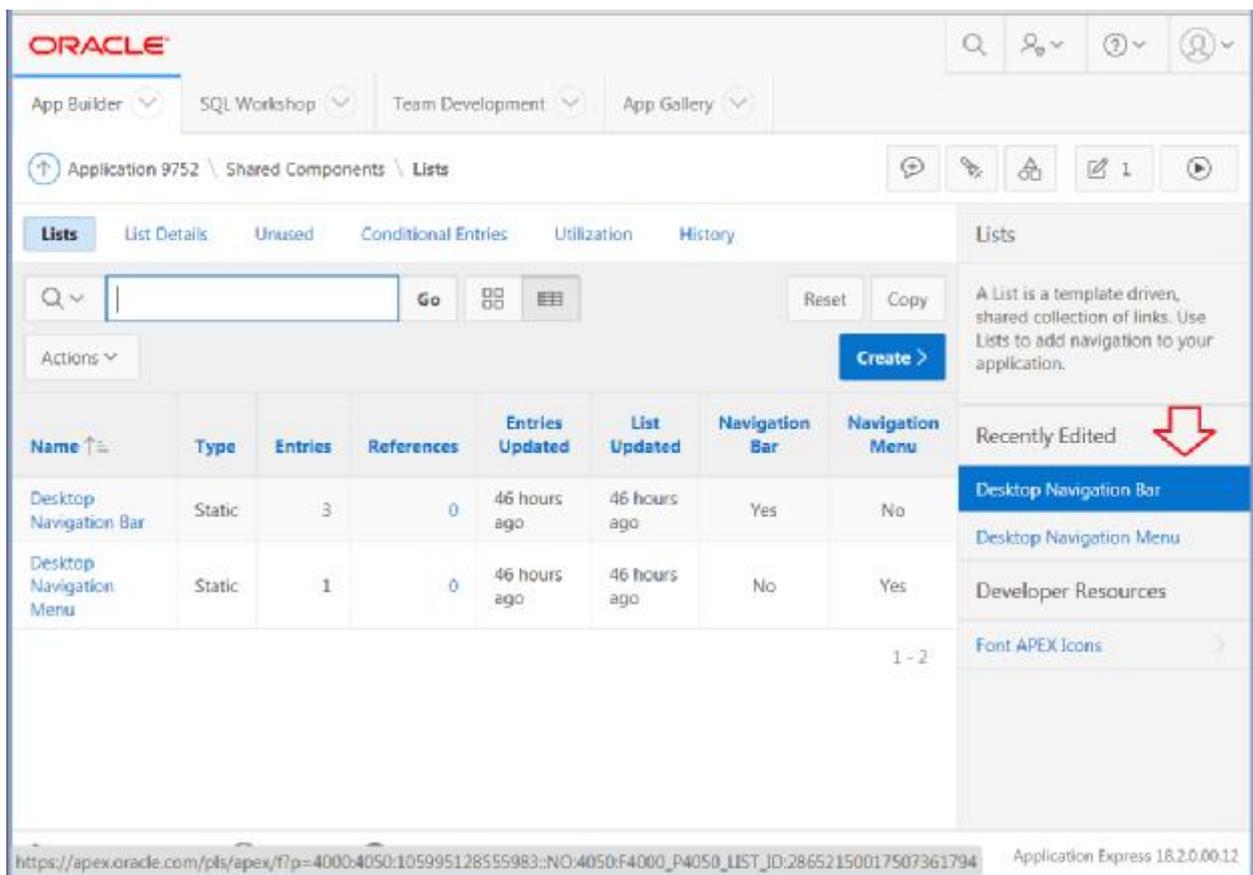


Рис. 6.10 – Окно <Shared Components Lists>

- в следующем окне <List Details> выберите элемент <Sign Out> (Выход) (рис. 6.11);

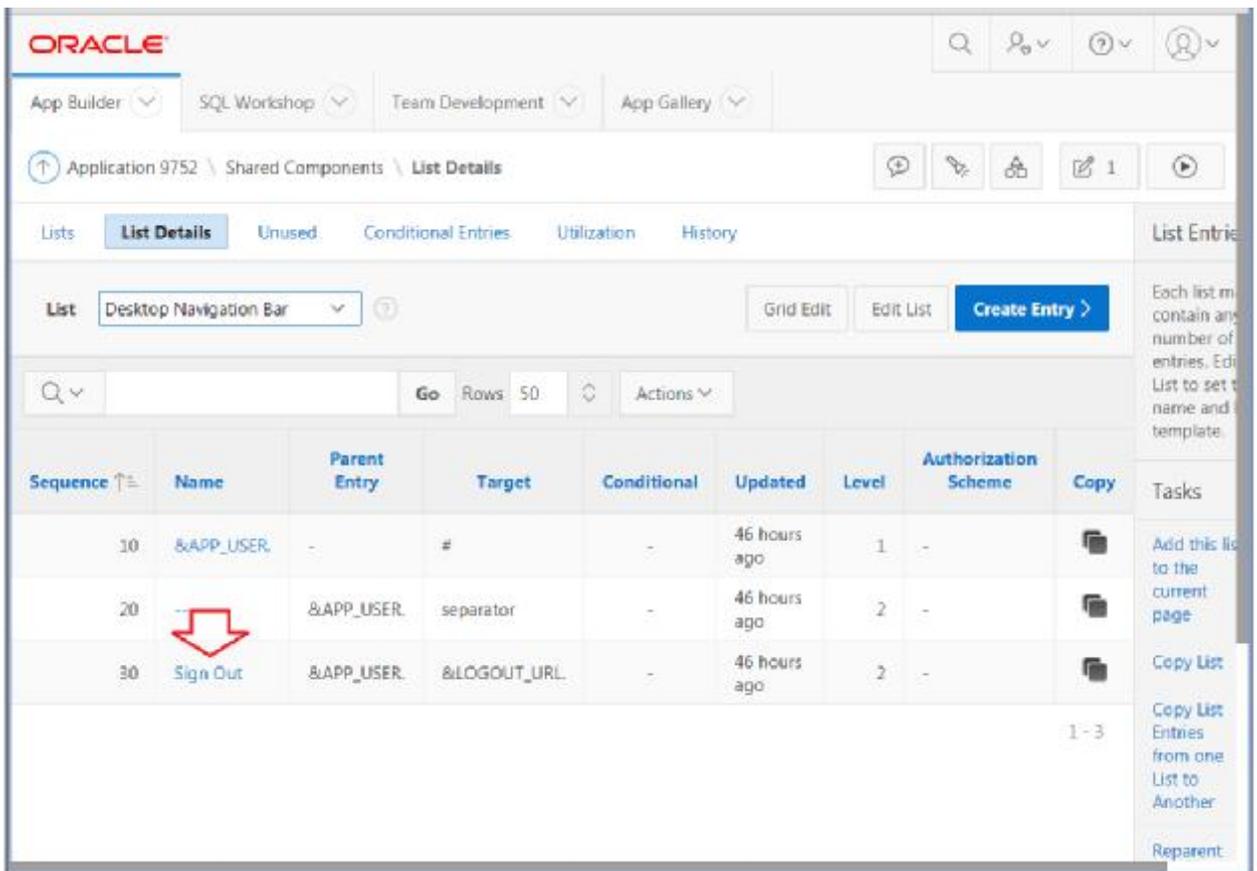


Рис. 6.11 – Окно <Shared Components/List Details>

- установите свойства <List Entry Label> (Метка компоненты списка) в значение «Выход» (рис. 6.12);

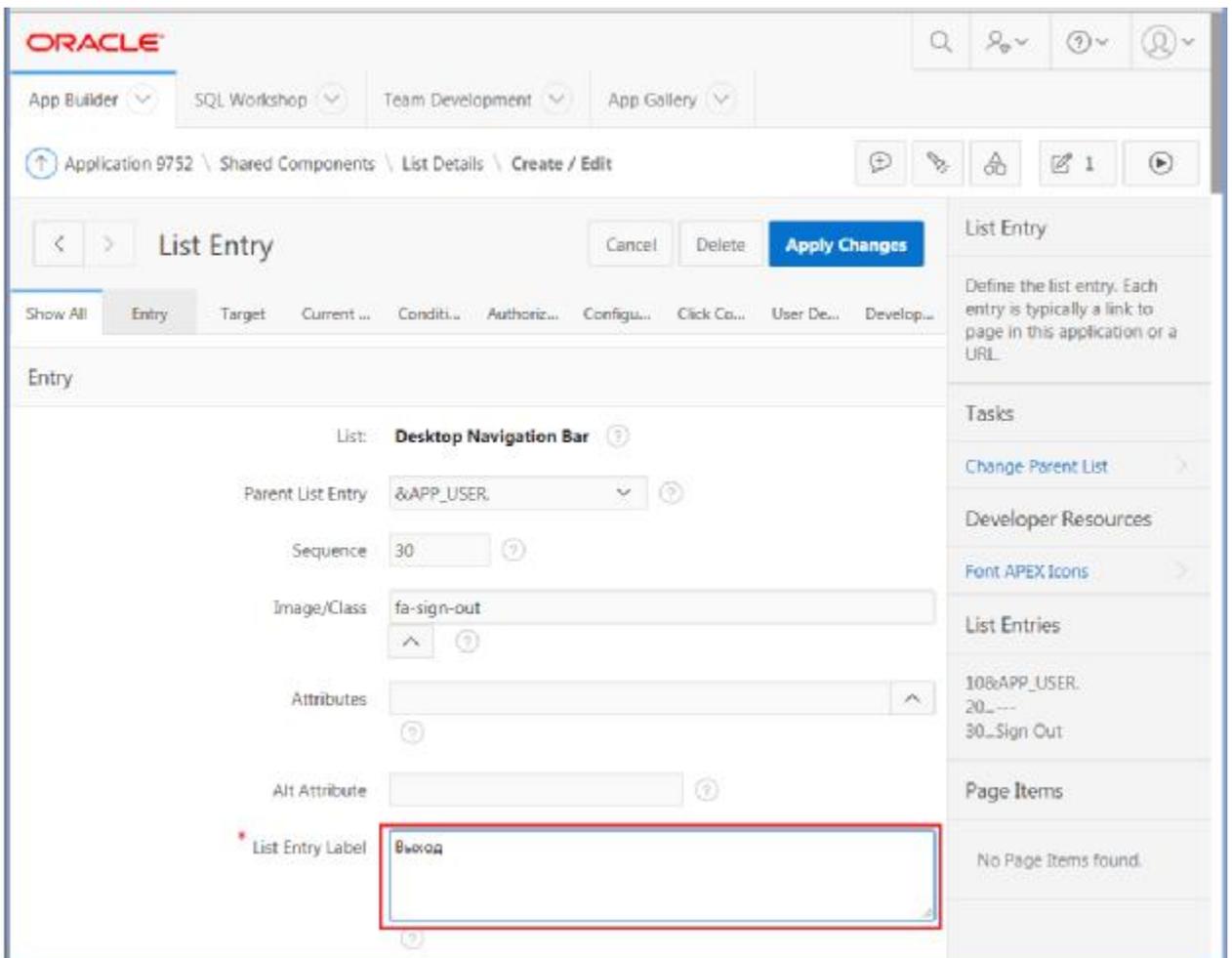


Рис. 6.12 – Окно <Shared Components\List Details\ Create / Edit>

- сохраните изменения **Apply Changes** кнопкой (Применить изменения);
- откройте страницу вашего приложения. Должна получиться страница, представленная на рис. 6.13.



Рис. 6.13 – Новая редакция окна приложения СЕССИЯ

## 7. Создание форм

Создайте табличную форму для просмотра и редактирования таблицы STUDENT.

Мастер табличной формы выполняет все шаги, необходимые для создания формы: выбор схемы синтаксического анализа, выбор таблицы, на которой будет основываться форма, выбор столбцов для включения и редактирования, назначение заголовков областей и форм и указание заголовков столбцов. Начните следующим образом.

Пример выполнения.

- I. Перейдите на домашнюю страницу «Главная» разработки вашего приложения СЕССИЯ. Там перечислены все страницы вашего приложения (рис. 6.2).
- II. Нажмите кнопку <Create Page> в правом верхнем углу экрана.
- III. В появившемся окне <Create Page> (рис. 7.1) выберите <Form> и нажмите <Next>.

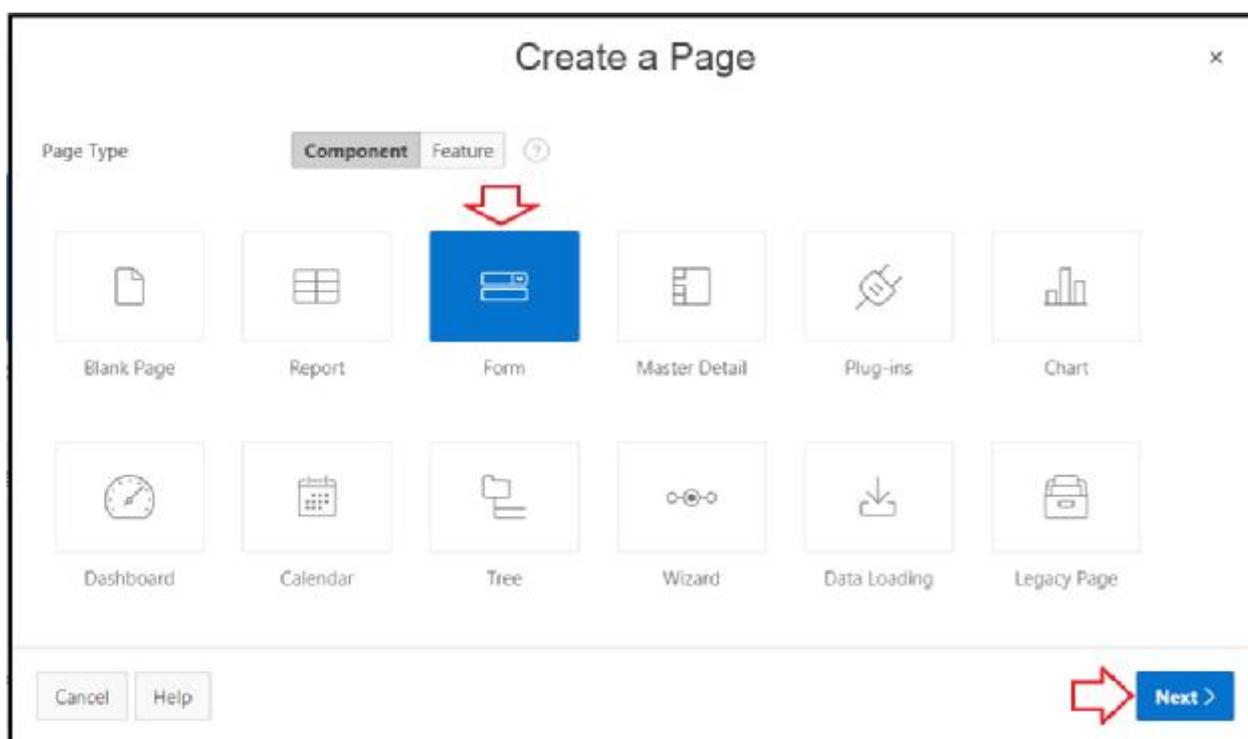


Рис. 7.1 – Окно выбора типа новой страницы

- IV. В следующем окне <Create Page> (рис. 7.2) выберите <Report with Form on Table> (Отчет с табличной формой) и нажмите <Next>. Выбранный мастер создает на самом деле две страницы – страницу редактируемой интерактивной таблицы  (Editable Interactive Grid) со списком всех студентов, а также форму для создания новой записи, редактирования или удаления выбранной из списка записи.

- V. В появившемся окне <Create Report with Form> (Создание отчета с формой) первого шага <Page Attributes> (Свойства страницы) мастера (рис. 7.3) заполните поля следующим образом:
- <Report Type> (Тип отчета) выберите <Interactive Report> (Интерактивный отчет);

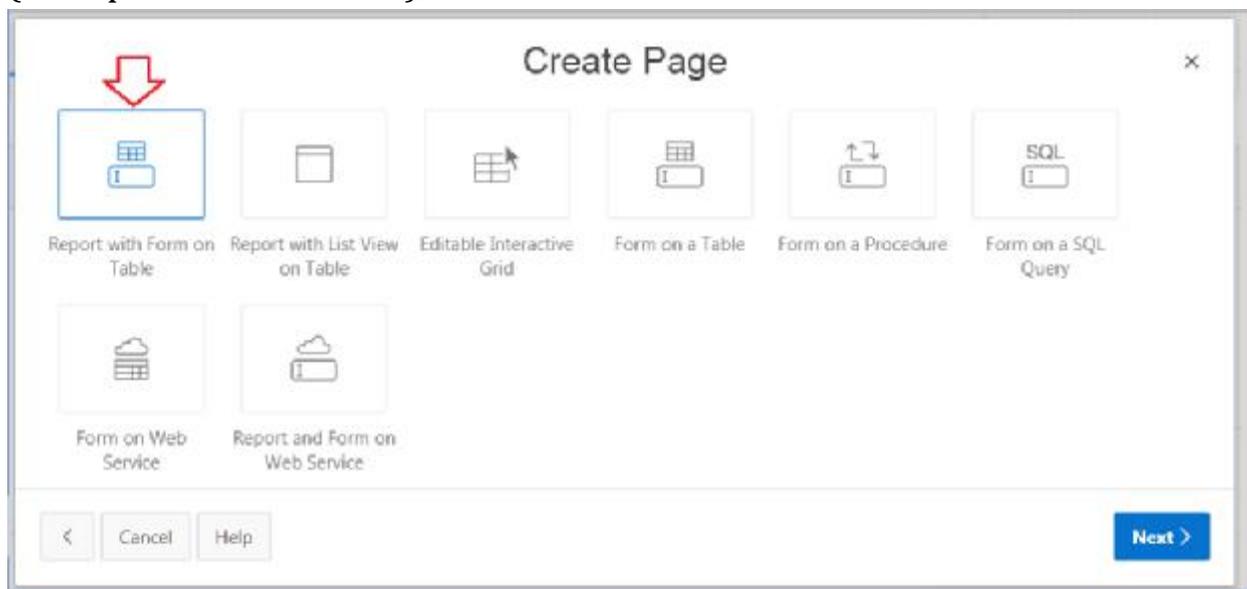


Рис. 7.2 – Окно выбора мастера форм

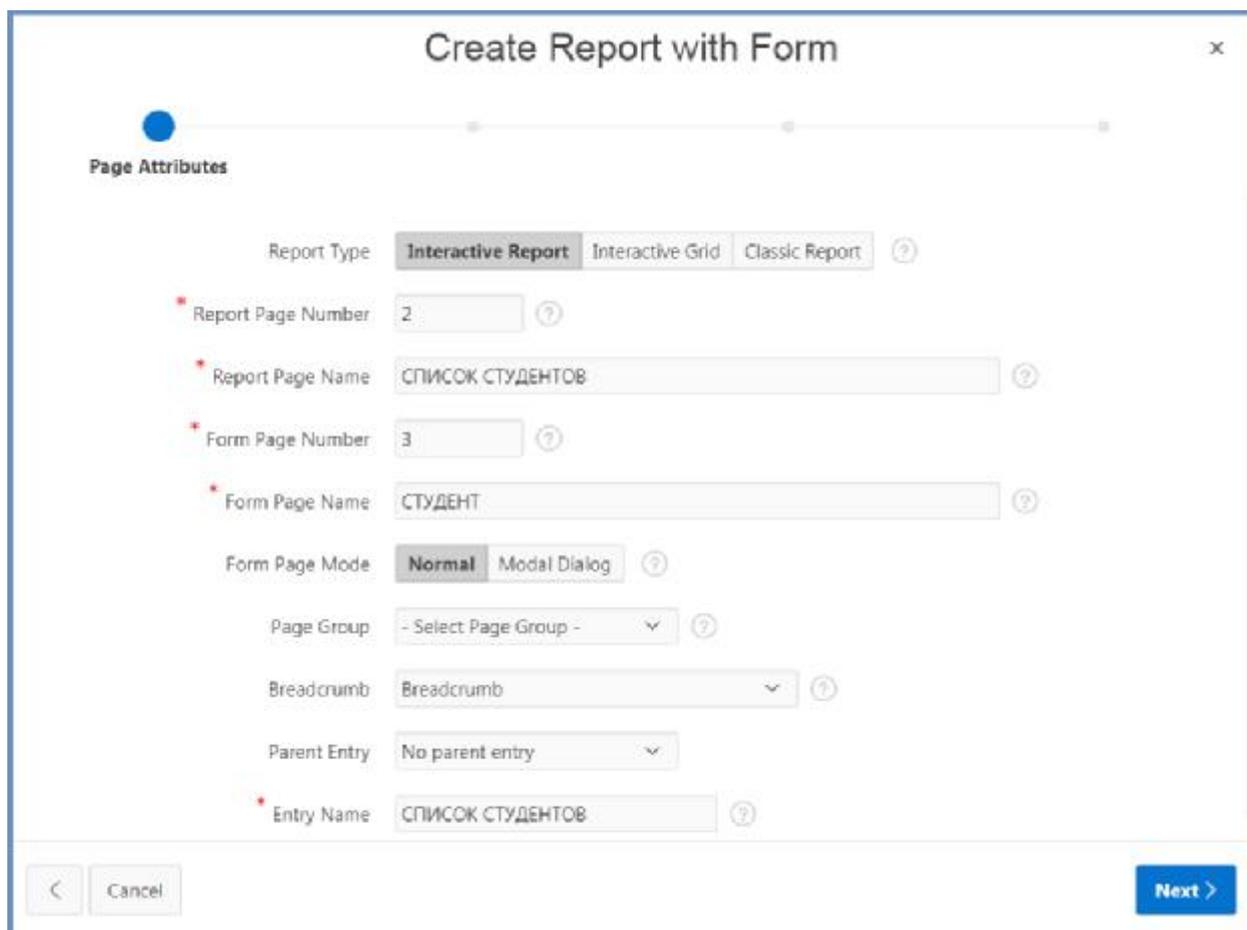


Рис. 7.3 – Первое окно мастера – атрибуты страницы

- <Report Page Number> (Номер страницы отчета) оставьте номер, предложенный системой (в нашем случае 2). Вообще-то номер страницы может быть установлен каким угодно, но он должен быть уникальным в приложении;

- <Report Page Name> (Имя страницы отчета) введите «СПИСОК СТУДЕНТОВ». Имя страницы задает текст, который отображается на вкладке браузера при запуске приложения;

- <Form Page Number> (Номер страницы формы) оставьте номер, предложенный системой (в нашем случае 3);

- <Form Page Name> (Имя страницы формы) введите «СТУДЕНТ»;

- <Form Page Mode> (Режим страницы формы) выберите Normal (Нормальный);

- <Page Group> (Группа страниц) оставить без изменения;

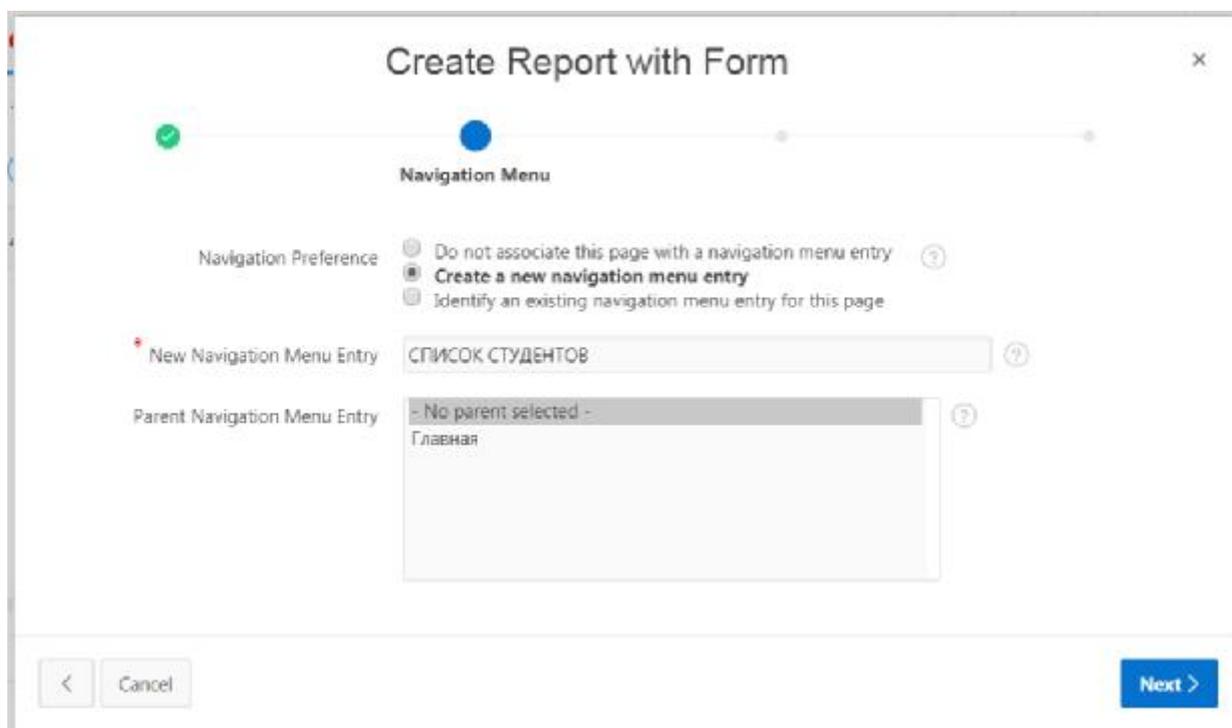
- <Breadcrumb> выберите Breadcrumb для добавления страницы в навигационную цепочку из выпадающего списка;

- <Parent Entry> (Родительский элемент) выберите «No parent Entry» (нет родительского элемента);

- <Entry Name> (Имя входа в меню) введите «СПИСОК СТУДЕНТОВ»;

- нажмите кнопку <Next >>.

**VI.** В появившемся окне второго шага <Navigation Menu> (Меню навигации) мастера создания табличной формы (рис. 7.4) заполните поля свойств создаваемой страницы следующим образом:



*Рис. 7.4 – Второе окно мастера – меню навигации*

- <Navigation Preference> (Настройки навигации) выбрать радиокнопку <Create a new navigation menu entry> (Создать новый пункт меню навигации);

- <New Navigation Menu Entry> (Новый пункт меню навигации) введите «СПИСОК СТУДЕНТОВ»;

- <Parent Navigation Menu Entry> (Родительский элемент навигационного меню) выберите - «No parent selected» (Нет родительского элемента);

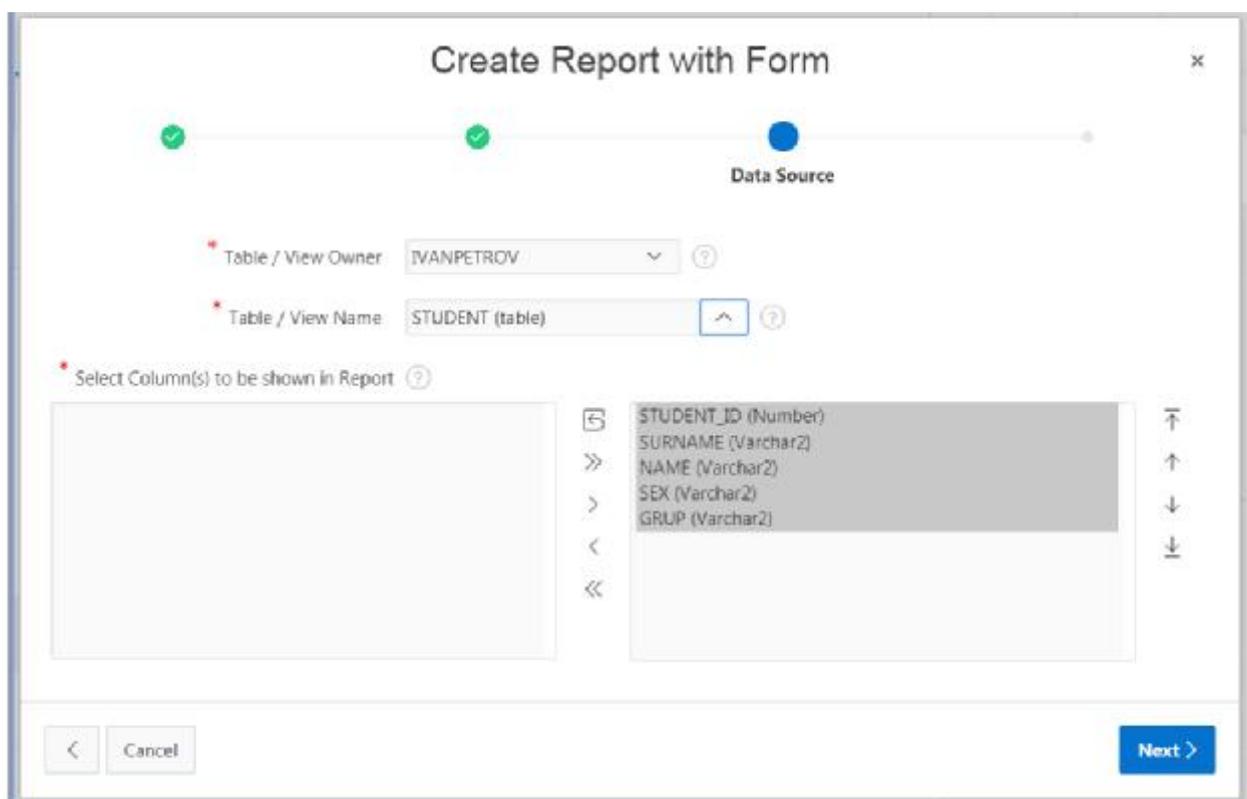
- нажмите кнопку <Next >>.

**VII.** В появившемся окне третьего шага <Data Source>(Источник данных) мастера создания табличной формы (рис. 7.5) заполните поля свойств создаваемой страницы следующим образом:

- <Table / View Owner> (Владелец таблицы / представления) из выпадающего списка выберите имя своей рабочей области (в примере - IVANPETROV);

- <Table / View Name> (Имя таблицы / представления) из выпадающего списка выберите «STUDENT (table)»;

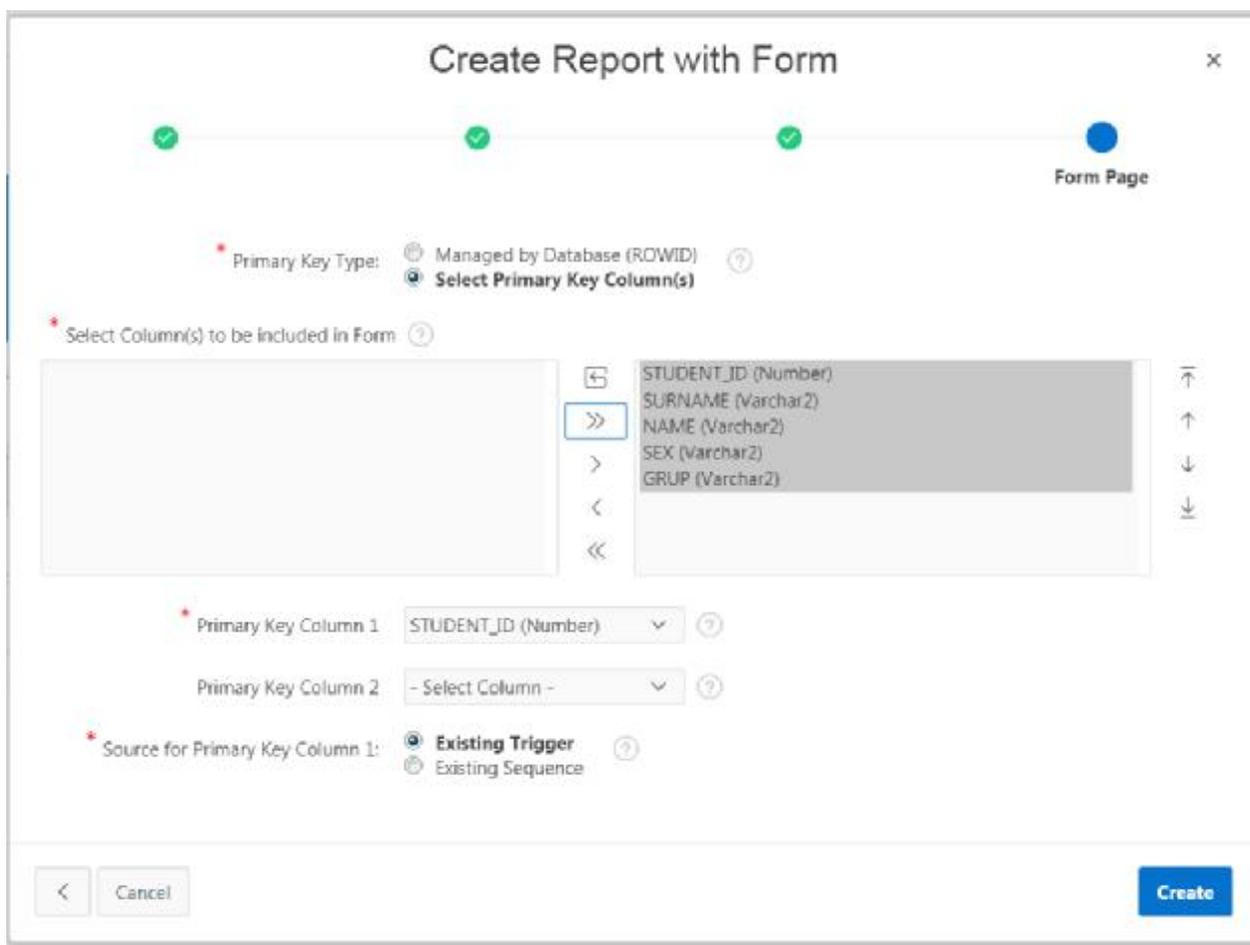
- нажмите кнопку <Next >>.



*Рис. 7.5 – Третье окно мастера – определение источника данных*

**VIII.** В появившемся окне четвертого шага <Form Page> (Страница формы) мастера (рис. 7.6) необходимо настроить первичный ключ. Для этого:

- <Primary Key Type> (тип первичного ключа) включить радиокнопку <Select Primary Key Column(s)> (выбрать в качестве первичного ключа столбец(цы) таблицы);
- все столбцы, появившиеся в левом поле <Select Column(s) to be included in Form> (Выберите столбец (цы) для включения в форму), перенесите двойной стрелкой >> в правое поле;
- <Primary Key Column 1> (первая колонка первичного ключа) выберите из выпадающего списка столбец STUDENT\_ID;
- <Source for Primary Key Column 1:)> (Источник первичного ключа 1) включите кнопку <Existing Trigger> (Существующий триггер).
- нажмите кнопку <Create> (Создать).



*Рис. 7.6 – Четвертое окно мастера – определение первичного ключа для страницы формы*

**IX.** В результате откроется окно дизайнера страниц (Page Designer). Вернитесь в окно <App Builder> (рис. 7.7) и кнопкой Run запустите приложение. Войдите а приложение, авторизовавшись в окне авторизации (рис. 6.8). В главном окне (рис. 7.8) Вашего приложения появился пункт меню «СПИСОК СТУДЕНТОВ». Выполните его.

- Х. В окне отчета (рис. 7.9) <СПИСОК СТУДЕНТОВ> выведена таблица STUDENT. Наличие в кортеже поля с изображением карандаша говорит о возможности редактирования этого кортежа. В нижней части показано количество записей в таблице (в данном случае 1-7). В верхней части расположена строка интерактивного управления видом отчета. Выпадающий список, на кнопке которого увеличительное стекло, позволяет определить по каким полям осуществлять поиск. Далее следует поле ввода шаблона поиска. Список <Actions> (Действия) позволяет создавать фильтр, задавать сортировку, вычисляемые поля, формат вывода данных и многое другое. Кнопка <Create> (Создать) для предназначена для создания новой записи.

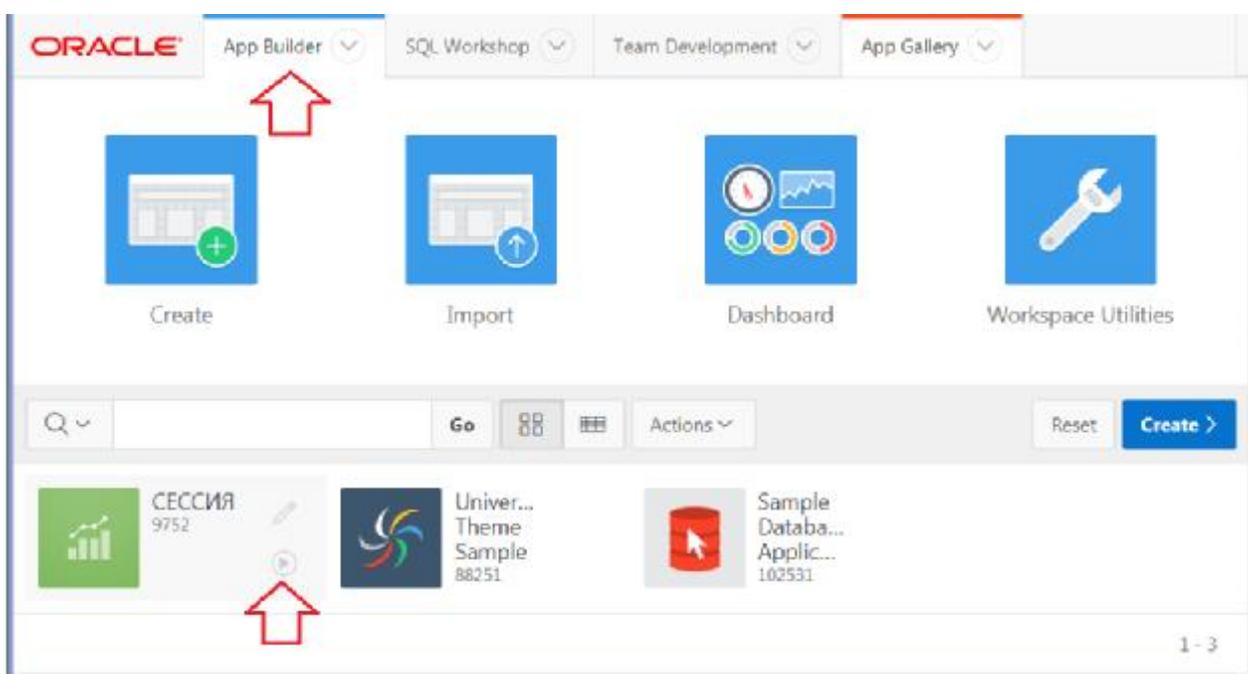


Рис. 7.7 – Запуск обновленного приложения

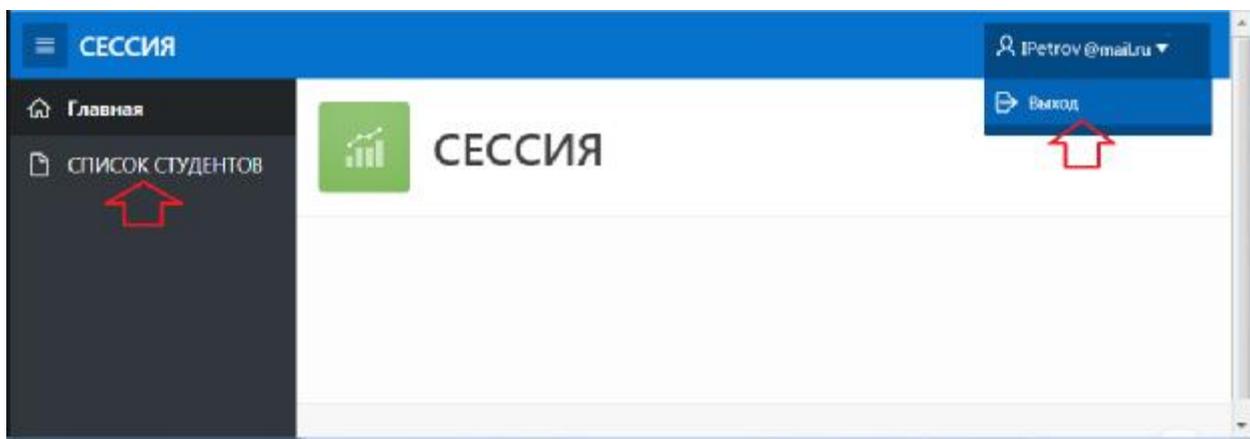


Рис. 7.8 – Главное окно обновленного приложения

- XI. Щелкнув по кнопке редактирования («карандаш») любой записи, откроем диалоговое окно редактирования (рис. 7.10) этой записи <СТУДЕНТ>. Окно имеет три кнопки: <Cancel> (Отменить), <Delete> (Удалить), <Apply Changes> (Сохранить изменения). Нажмите <Cancel>, чтобы вернуться к списку студентов.

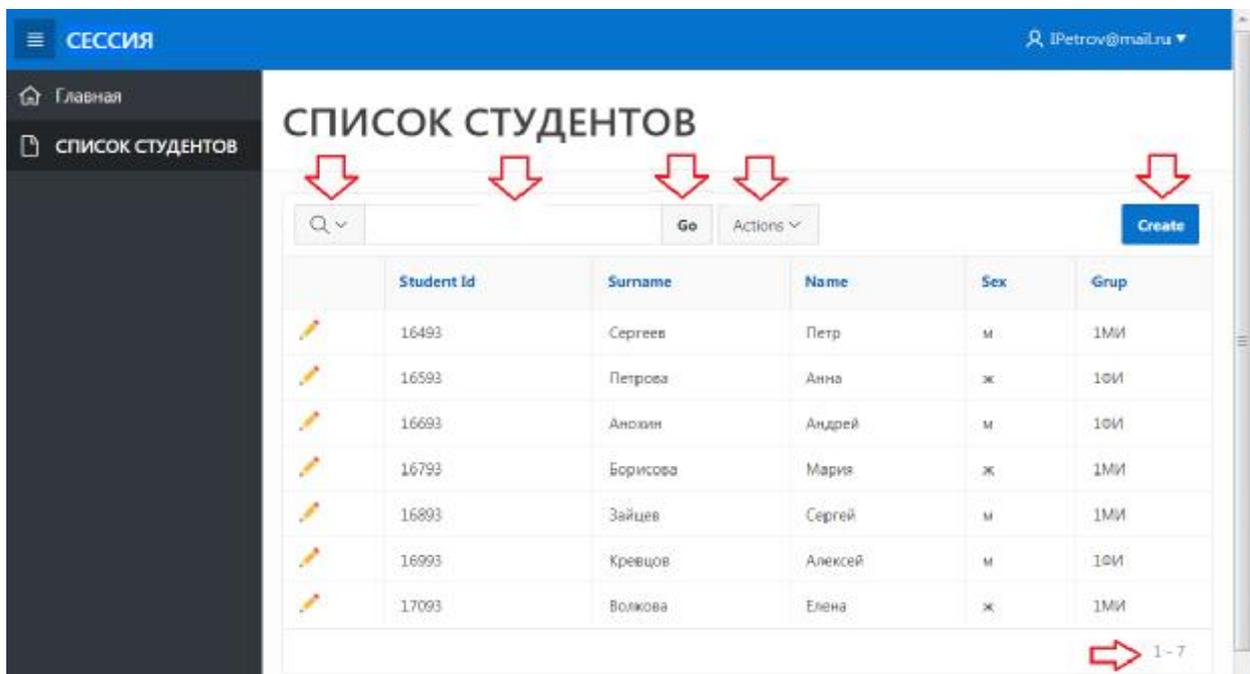


Рис. 7.9 – Созданное окно отчета

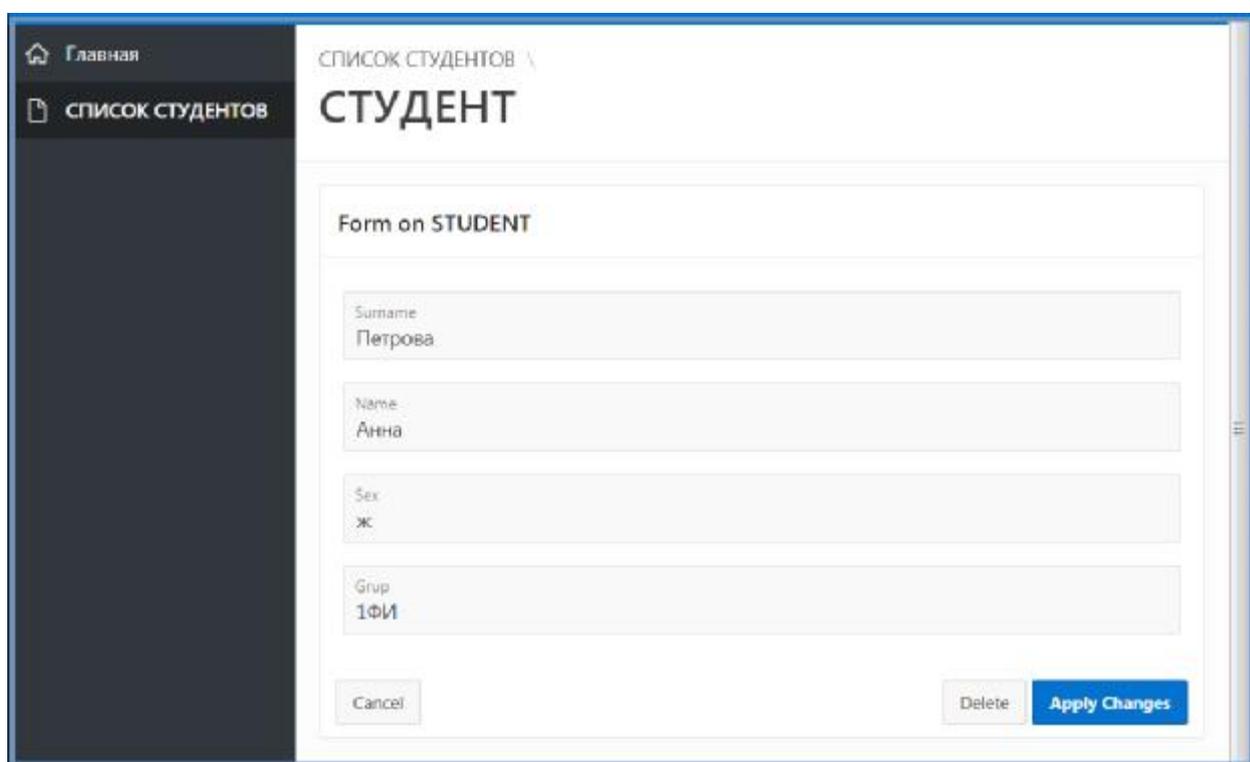
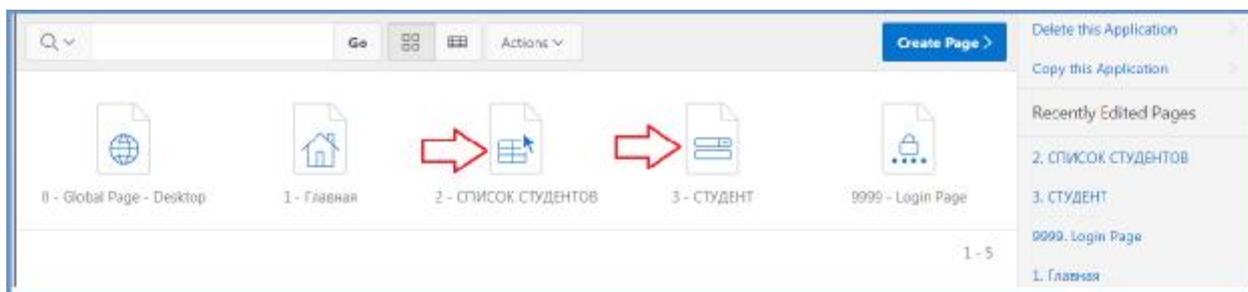


Рис. 7.10 – Созданная форма

- XII.** Щелкнув по кнопке <Выход> (рис. 7.8), выйдите из приложения. Вы окажитесь на вкладке браузера с окном авторизации. Перейдите на вкладку <App Builder>.
- XIII.** Щелкните по иконке приложения «СЕССИЯ». В нижней части появившегося окна видны иконки вновь созданных страниц <2 – СПИСОК СТУДЕНТОВ> и <3 - СТУДЕНТ> (рис. 7.11). Аналогично п. 6 отредактируем эти страницы.



*Рис. 7.11 – Вновь созданные страницы, требующие редактирования*

## **8. Редактирование свойств элементов страницы «СПИСОК СТУДЕНТОВ»**

Как видно из рис. 7.9, страница требует редактирования и русификации.

Пример выполнения.

- I.** Щелкните по иконке страницы 2 (рис. 7.11). Тем самым вы войдете в окно редактора страницы <Page Designer>.
- II.** На странице списка студентов (рис. 7.9) необходимо кнопку <Create> переименовать как <Создать>. Для этого:
  - в левой колонке <Page Designer> выбрать элемент <Create> (рис.8.1);
  - в правой колонке редактора поменять свойство <Label> выбранного элемента с «Create» на «Создать» (рис.8.1).
- III.** Переименуем столбец «STUDENT\_ID» в «Номер зачетной книжки». Для этого:
  - в левой части редактора дважды щелкнем по элементу <Columns> (Колонки), откроется список колонок таблицы «STUDENT» (рис. 8.2);
  - выберем колонку «STUDENT\_ID»;
  - в правой части редактора заменим название заголовка (Heading) с «Student\_id» на «Номер зачетной книжки».

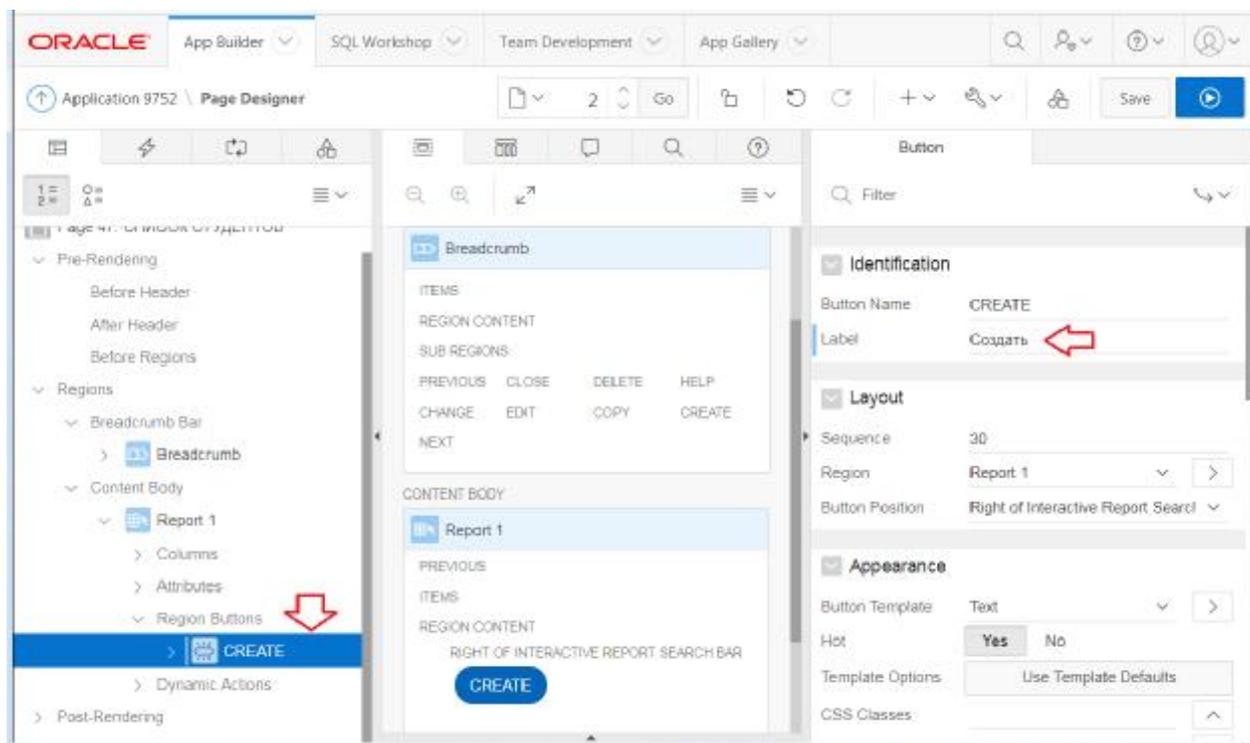


Рис. 8.1 – Изменение названия элемента <Create>

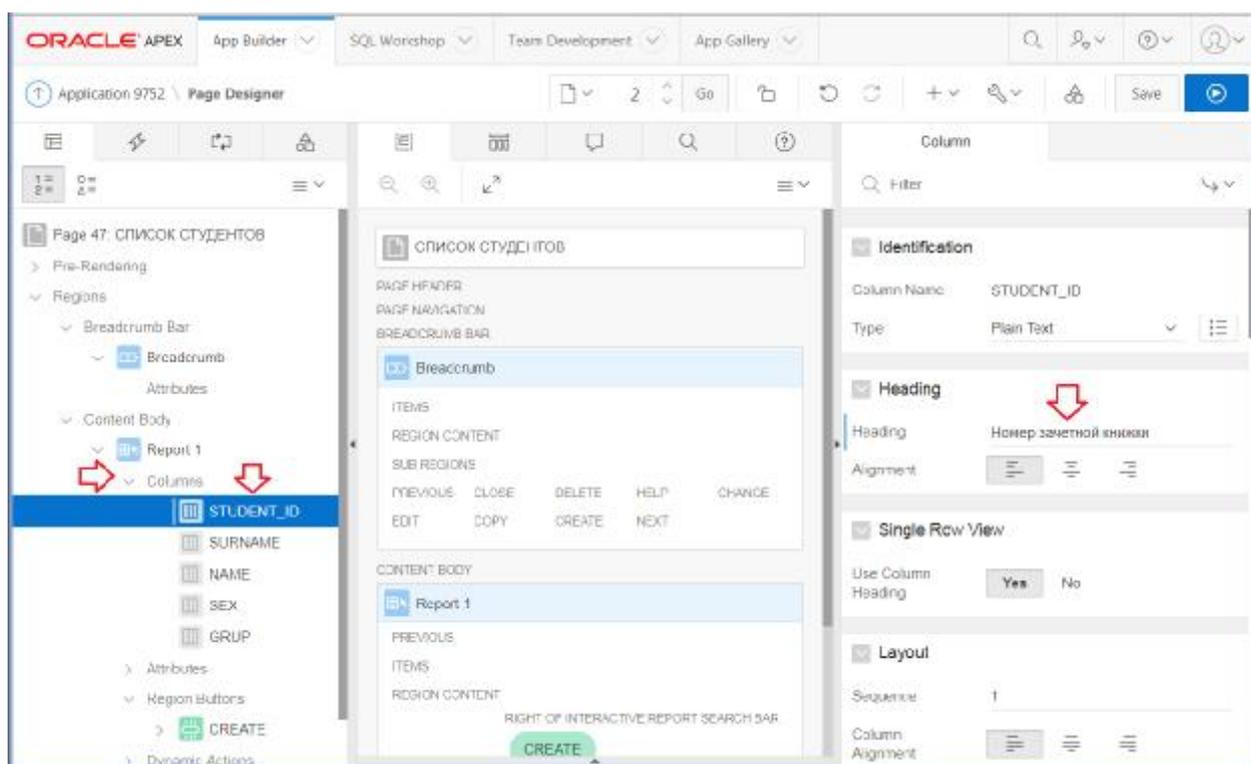


Рис. 8.2 – Изменение названия колонки «STUDENT\_ID»

#### IV. Аналогичным образом переименуем остальные столбцы:

- «Surname» в «Фамилия»;
- «Name» в «Имя»;
- «Sex» в «Пол»;
- «Grup» в «Группа».

- V. Запустите приложение «СЕССИЯ» и выполните пункт меню «СПИСОК СТУДЕНТОВ». Отредактированное окно отчета должно выглядеть так как на рис. 8.3.

	Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Пол	Группа
	16493	Сергеев	Петр	м	1М1
	16593	Петрова	Анна	ж	1Ф1
	16693	Анских	Андрей	м	1Ф1
	16793	Сорисова	Мария	ж	1М1
	16893	Зайцев	Сергей	м	1М1
	16993	Крепцов	Алексей	м	1Ф1
	17093	Золкова	Елена	ж	1М1

Рис. 8.3 – Отредактированная версия отчета «СПИСОК СТУДЕНТОВ»

## 9. Редактирование свойств элементов формы «СТУДЕНТ»

Как видно из рис. 7.10, страница модальной формы, предназначенная для ввода и редактирования записей базы данных, требует модификации.

Пример выполнения.

- I. Откройте страницу 3 в <Page Designer>.
- II. Сделаем поле «STUDENT\_ID» видимым и переименуем его. Для этого:
  - в левой колонке <Page Designer> выделим элемент (из ветки <Items>) <P3\_STUDENT\_ID> (рис. 9.1);
  - в правой части редактора изменим тип (Type) элемента с Hidden (Скрытый) на выбранный из выпадающего списка тип <Number Field>;
  - свойство <Label> этого элемента поменяем с «New» на «Номер зачетной книжки»;
  - в правой части в списке <Settings> (установки) свойство <Number Aligment> (Выравнивание) устанавливаем в <Left> (по левому краю).
- III. Переименуем названия остальных полей, заменяя соответствующие названия их свойства <Label> на русские:
  - «P3\_Surname» в «Фамилия»;
  - «P3\_Name» в «Имя»;

- «P3\_Sex» в «Пол»;
- «P3\_Grup» в «Группа».

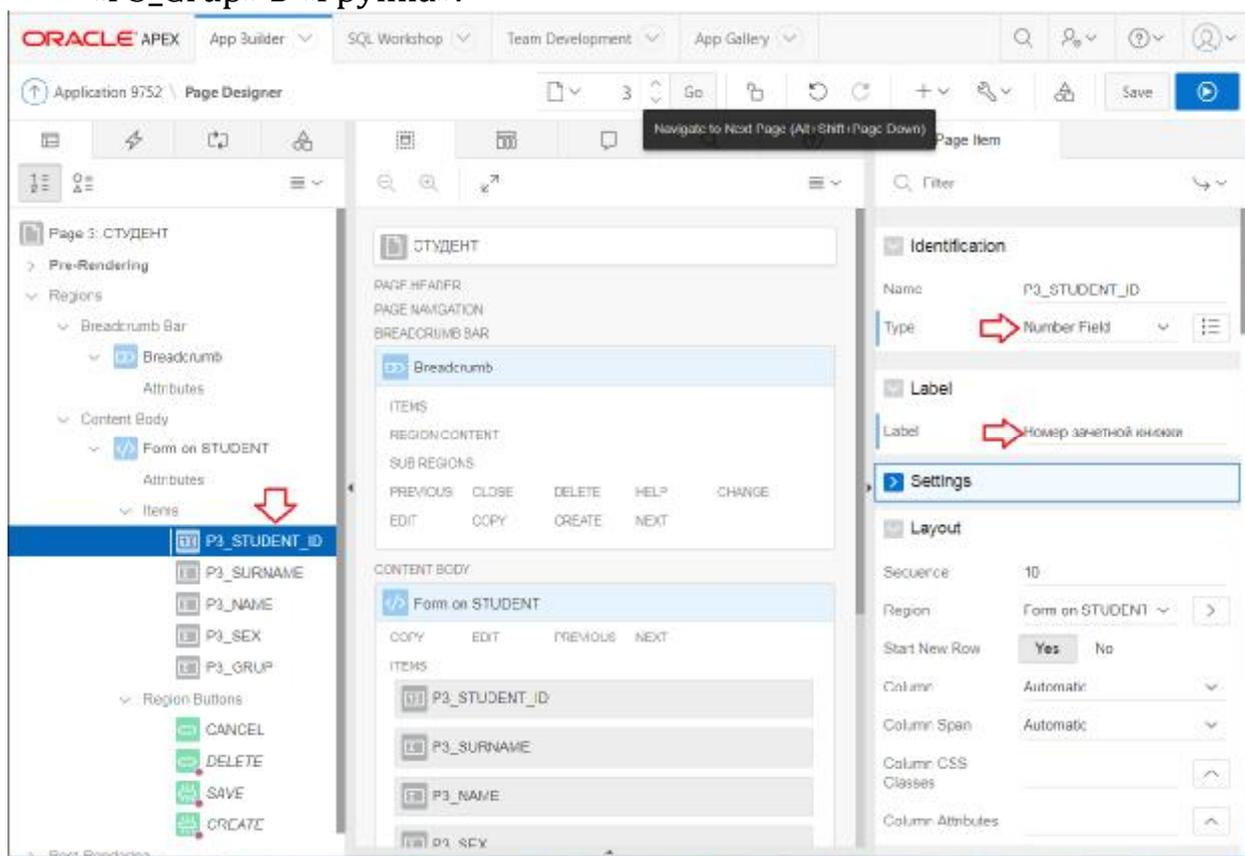


Рис. 9.1 – Редактирование типа и названия поля <P3\_STUDENT\_ID>

- IV. Свойство <Title> «Form of STUDENT» меняем на «Информация о студенте».
- V. Переименуем названия кнопок, заменяя соответствующие названия их свойства <Label> на русские:
  - «CANCEL» в «Отмена»;
  - «DELETE» в «Удалить»;
  - «Apply Changes» в «Применить изменения».

## 10. Поиск записей в интерактивном отчете

В окне интерактивного отчета легко найти необходимую запись. Для примера рассмотрим поиск информации о студенте Зайцев.

Пример выполнения.

- I. На странице интерактивного отчета «СПИСОК СТУДЕНТОВ» щелкните по кнопке с увеличительным стеклом, открыв тем самым список возможных областей поиска (рис. 10.1). Выберем <All

Columns> (Все колонки), то есть область поиска не ограничена какой-то одной колонкой.

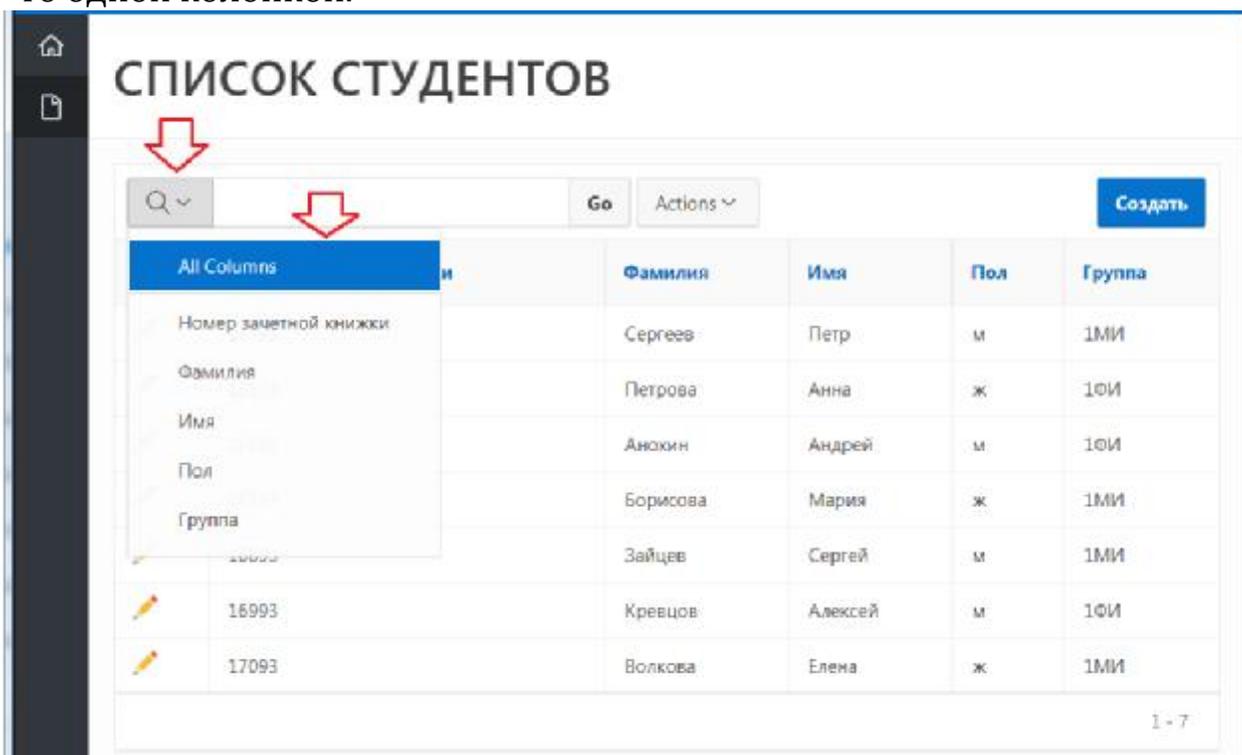


Рис. 10.1 – Задание области поиска

II. В текстовое поле шаблона поиска введите «Зайцев» и нажмите кнопку <Go>(Начать) (рис. 10.2).

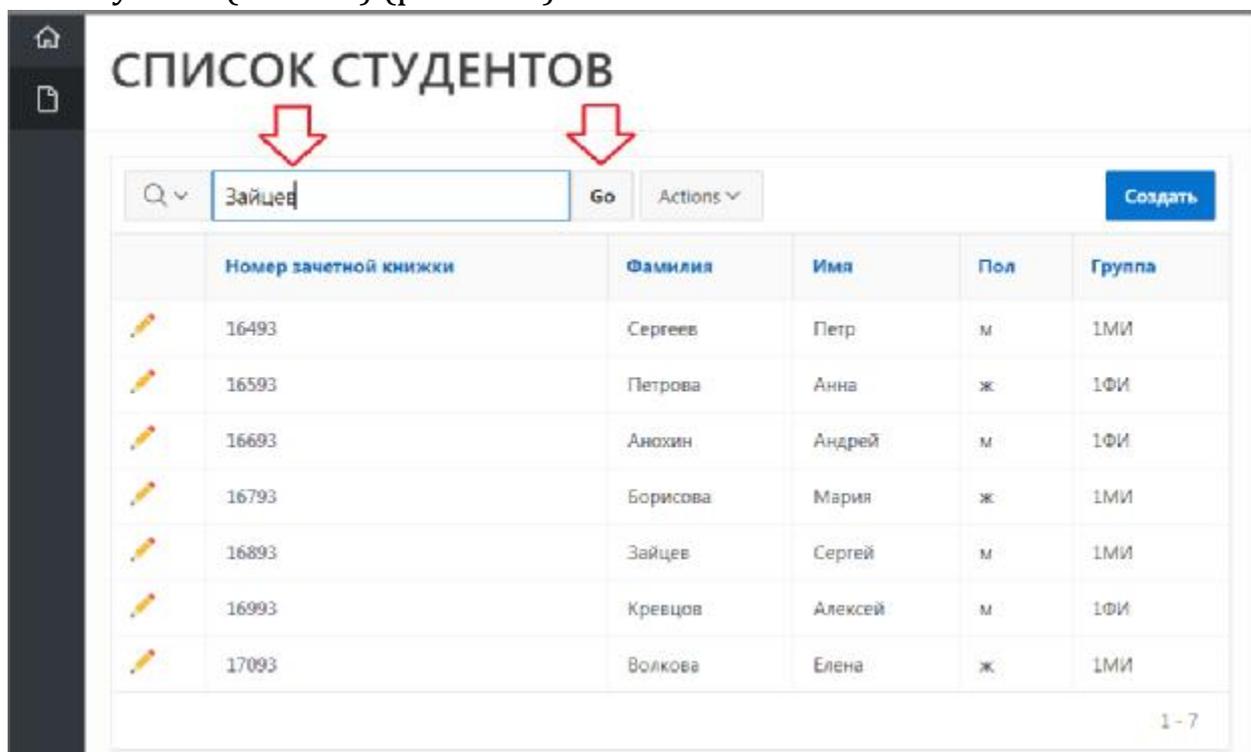


Рис. 10.2 – Задание шаблона поиска

- III. В результате появится сообщение «Row text contains 'Зайцев'» («Строка содержащая текст 'Зайцев'»), и сам искомый кортеж. Убрать фильтр можно кнопкой <Remove Filter> (рис. 10.3).

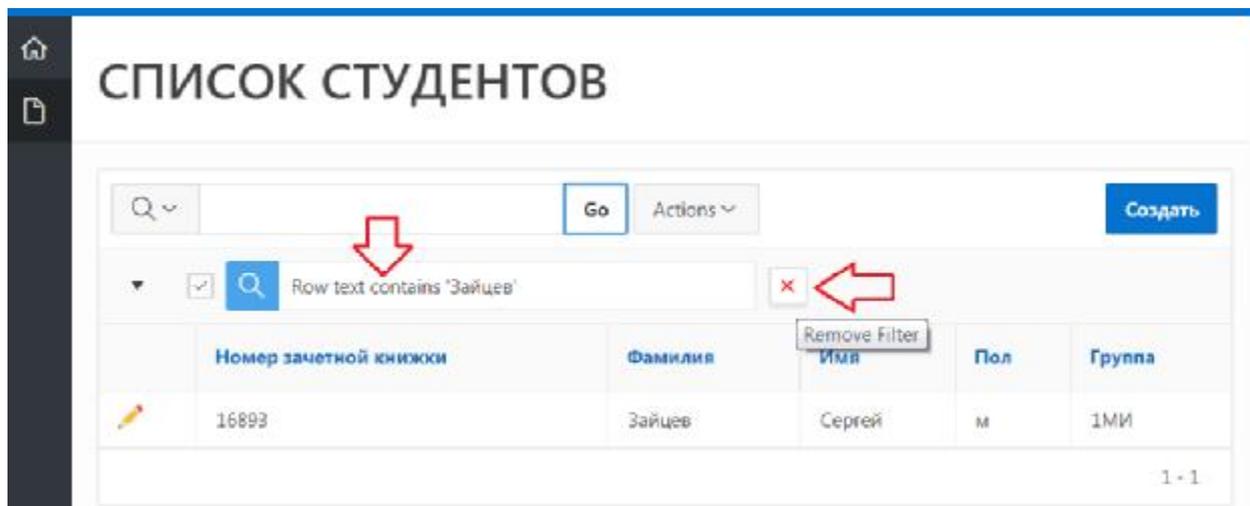


Рис. 10.3 – Результат поиска

Теперь найденную запись можно редактировать, удалить и др.

## 11. Использование меню заголовка столбца

При запуске интерактивного отчета заголовки столбцов содержат несколько функций и, возможно, являются самым быстрым способом форматирования одного столбца отчета. Рисунок 11.1 иллюстрирует функции заголовка столбца интерактивного отчета. Если щелкнуть заголовок столбца, откроется меню уровня столбца с опциями на основе значков для быстрой сортировки, удаления столбца из отчета, добавления разрыва в столбце, поиска и фильтрации в выбранном столбце. Панель поиска в этом меню позволяет конечному пользователю искать и фильтровать значения в этом столбце. Параметр «Hide Column» (Скрыть столбец) позволяет пользователю быстро удалить столбец из отчета. Чтобы восстановить столбец, пользователь должен выбрать опцию «Columns» => «Select Columns» => «Display in Report» (Отобразить в отчете) в меню «Actions» (Действия). Параметр «Control Break» (Разрыв) добавляет разрыв в столбце.

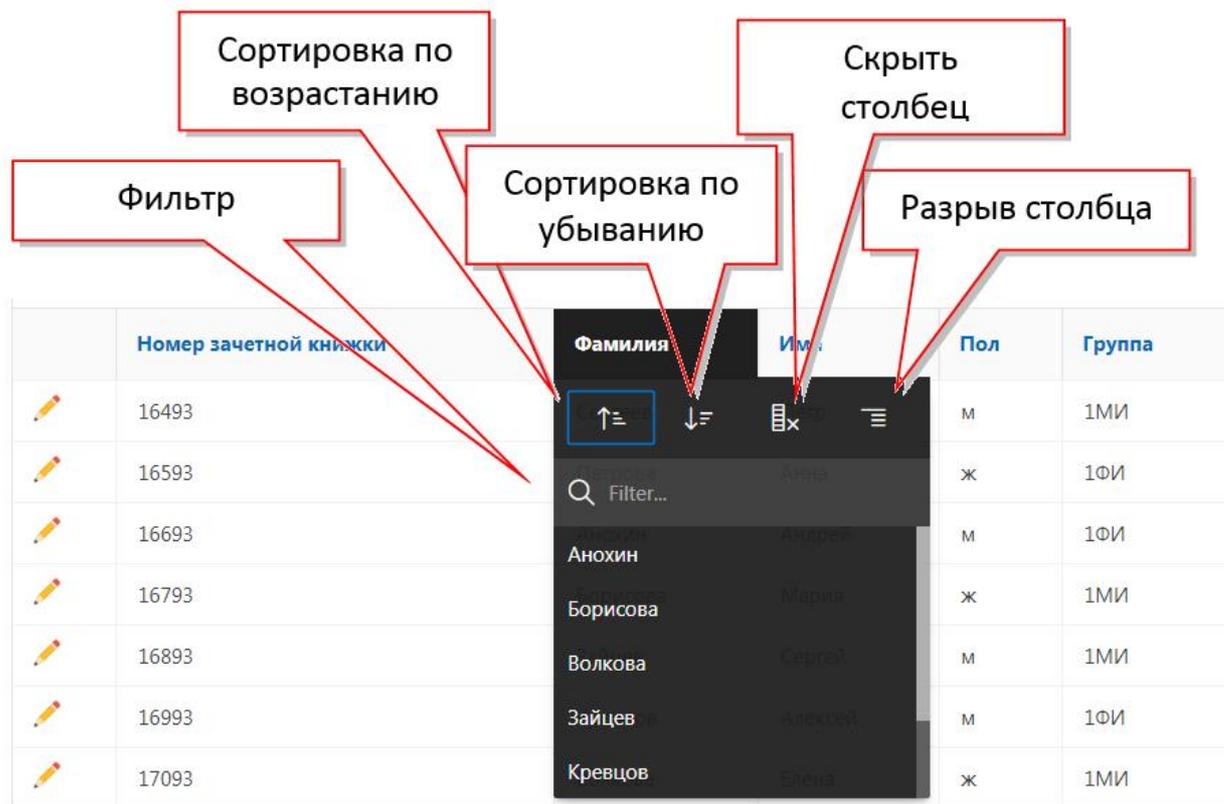


Рис. 11.1 – Использование меню заголовка столбца

## 12. Меню <Actions> – операции с отчетом

Меню <Actions> (Действия), показанное на рис. 12.1, предоставляет набор пунктов для выбора отображаемых столбцов, фильтрации и других действий. При дальнейшем расширении меню <Format> (Формат) в подменю отображаются дополнительные действия для сортировки, разбиения, выделения, вычисления новых столбцов, агрегирования, построения диаграмм и группировки. Расширенное меню <Format> показано на рисунке 12-2.

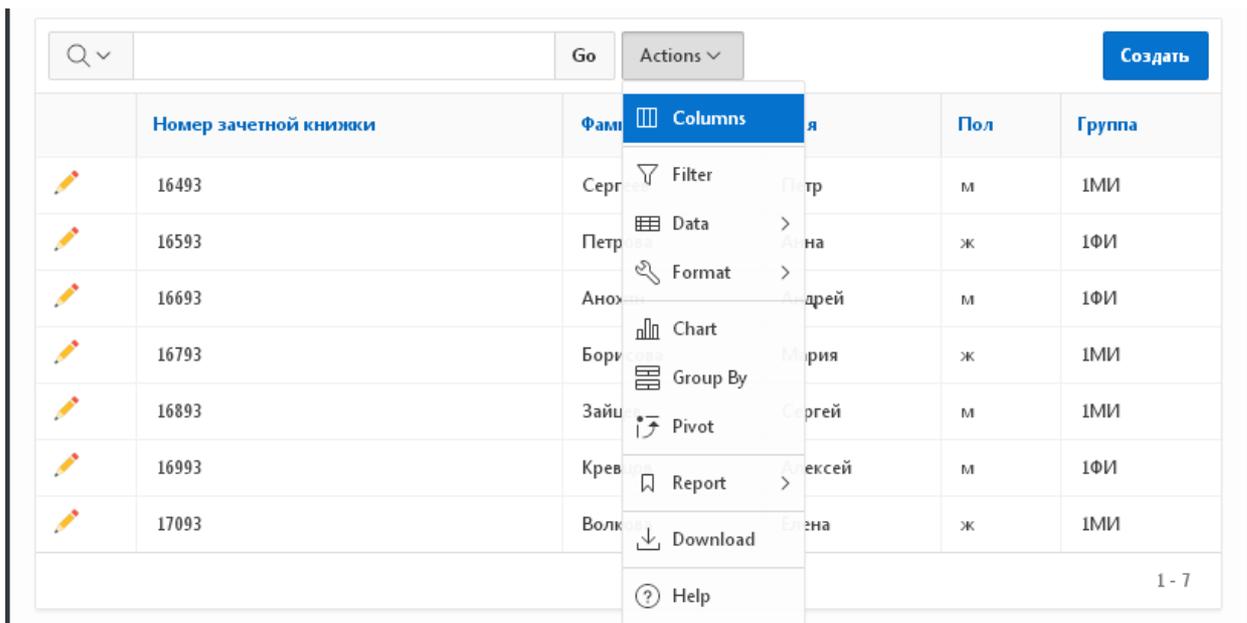


Рис. 12.1 – Меню <Actions>

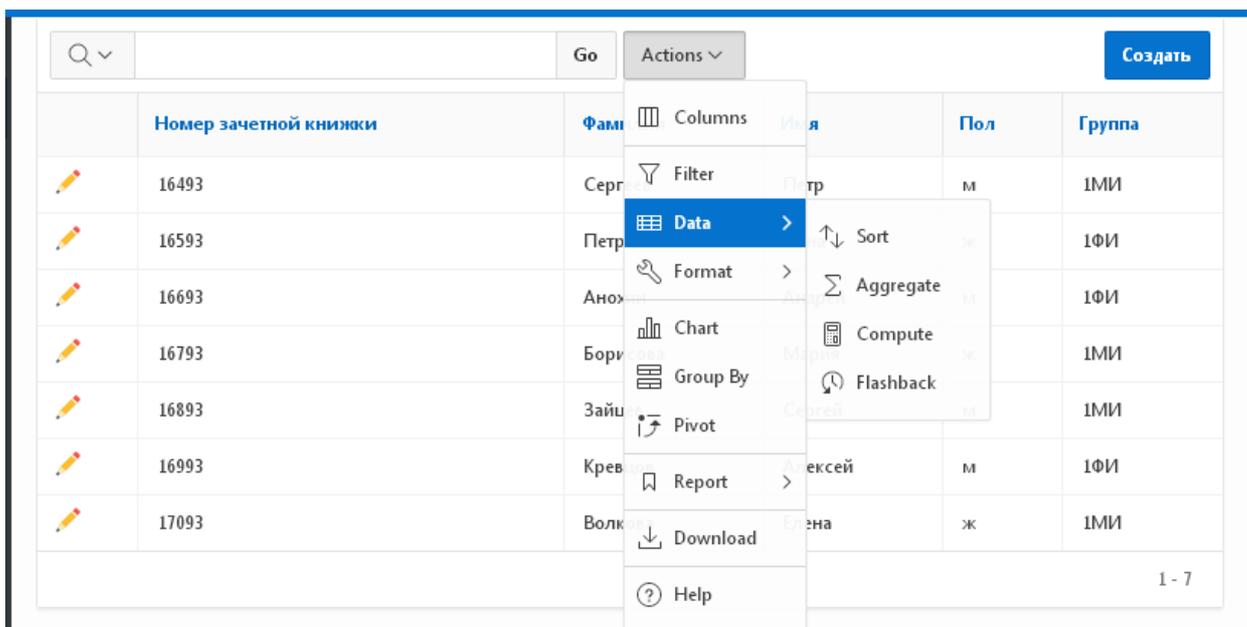


Рис. 12.2 – Выбор подменю <Data> в меню <Actions>

## Columns

Действие <Columns> (Столбцы), показанное на рис. 12.3, позволяет пользователю выбрать столбцы для отображения и изменить порядок следования столбцов. Использование центральных стрелок, дает возможность легко добавлять или удалять столбцы, а с помощью кнопок вверх и вниз справа от области <Display in Report> (Отображать в отчете) упорядочивать отображаемые столбцы.

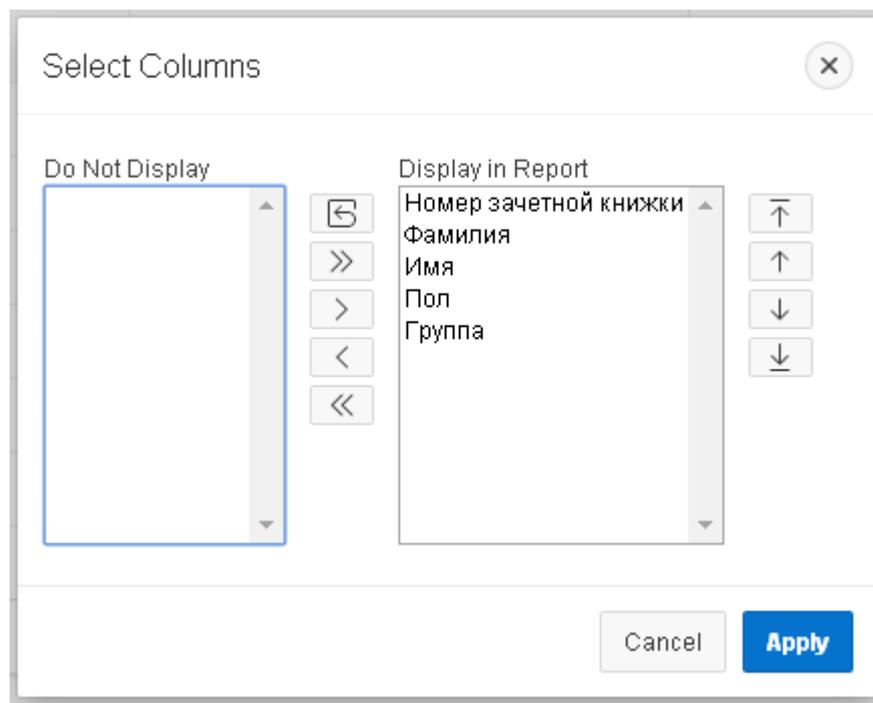


Рис. 12.3 – Выбор столбцов

**Примечание.**

Действие <Columns> интерактивного отчета всегда определяет, какие столбцы отображаются в отчете. Если вы, как разработчик, измените запрос SQL, добавив столбец в интерактивный отчет, этот новый столбец не будет виден до тех пор, пока новый он не будет перемещен из области <Do Not Display> (Не отображать) в область <Display in Report> (Отображать в отчете).

**Задание 12-1**

Поменяйте местами столбцы «Пол» и «Группа». Верните столбцы на место.

**Filter**

<Filter> (Фильтрация) позволяет пользователю декларативно определять фильтры на основе результата действия нескольких операторов. Пользователь может определить несколько фильтров для каждого отчета. Множественные фильтры совмещаются логическим оператором И. Фильтры, определенные в строке поиска, могут объединяться с фильтрами, определенными в этом разделе. Однако в настоящее время в интерактивных отчетах нет реализации логического ИЛИ.

Действие фильтра предлагает полный набор операций фильтрации, как показано на рис. 12.4.

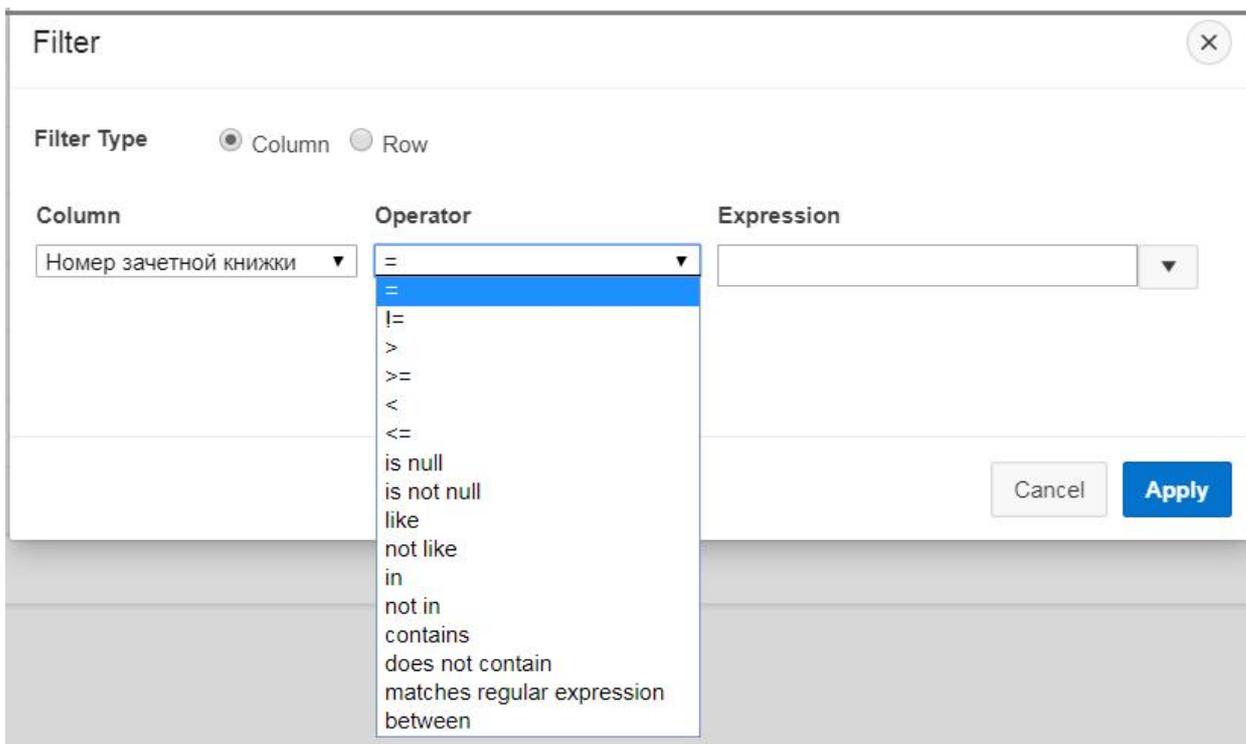


Рис. 12.4 – Использование фильтрации в интерактивном отчете

### **Задание 12-2**

Постройте фильтр для отображения в списке студентов только мужчин из группы 1МИ.

### **Sort**

Это действие <Sort> (Сортировка) находится в подменю меню <Data> (Данные) (рис. 12.2). Интерфейс сортировки позволяет пользователю указать порядок сортировки данных в нескольких столбцах (до шести столбцов) в порядке возрастания или убывания и указать, сортируются ли значения null первыми или последними. Сортировка может выполняться как для отображаемых, так и для не отображаемых столбцов (рис. 12.5).

### **Задание 12-3**

Отсортируйте записи по столбцу «Фамилия» в обратном алфавитном порядке.

### **Aggregate**

Это действие также находится в подменю меню <Data> (рис. 12.2). Действие <Aggregate> (Агрегирование) выполняет одну из следующих функций агрегирования для столбца (рис. 12.6):

- Сумма
- Среднее
- Количество
- Количество отличных
- Минимальное
- Максимальная

- Медиана

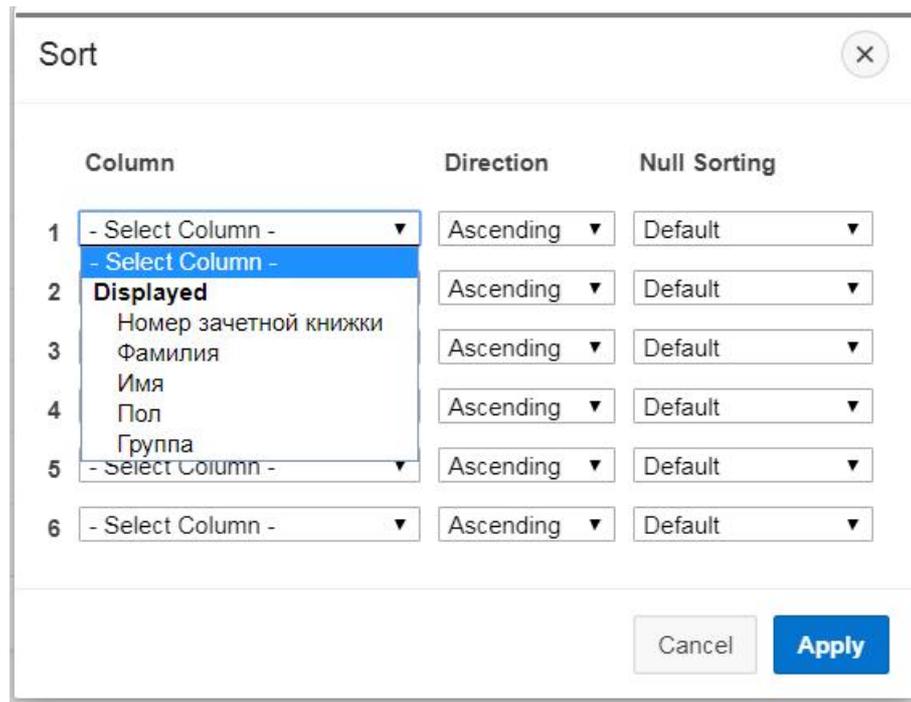


Рис. 12.5 – Сортировка в интерактивном отчете

Выбранный столбец должен иметь тип данных NUMBER. Результаты отображаются в конце отчета. Обратите внимание, что совокупные результаты отображаются только в том случае, если также отображается соответствующий столбец.

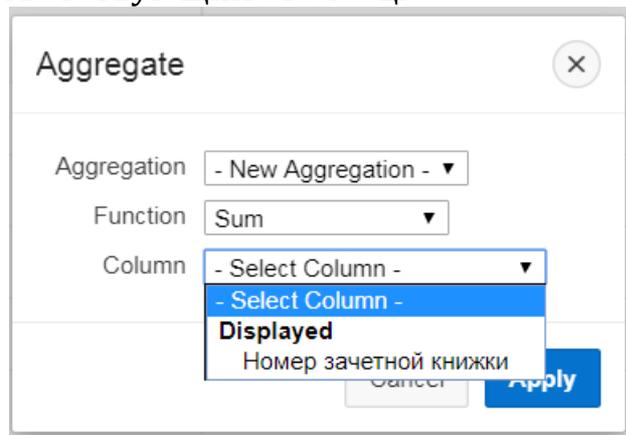


Рис. 12.6 – Агрегирование в интерактивном отчете

#### Задание 12-4

Учитывая, что номера зачетных книжек – целые числа, найдите среднее значение последовательности этих чисел.

## Compute

Пользователь может определить новый столбец как вычисляемый на основе существующих столбцов и функций через пункт <Compute> (Вычисления) меню <Data>, показанный на рис. 12.2.

## FlashBack

Запрос <FlashBack> («Откат») меню <Data> позволяет просмотреть данные в том виде, в котором они существовали в предыдущий момент времени. Число минут «отката» назад задается.

Подменю <Format> меню <Actions> имеет вид как на рис. 12.7.

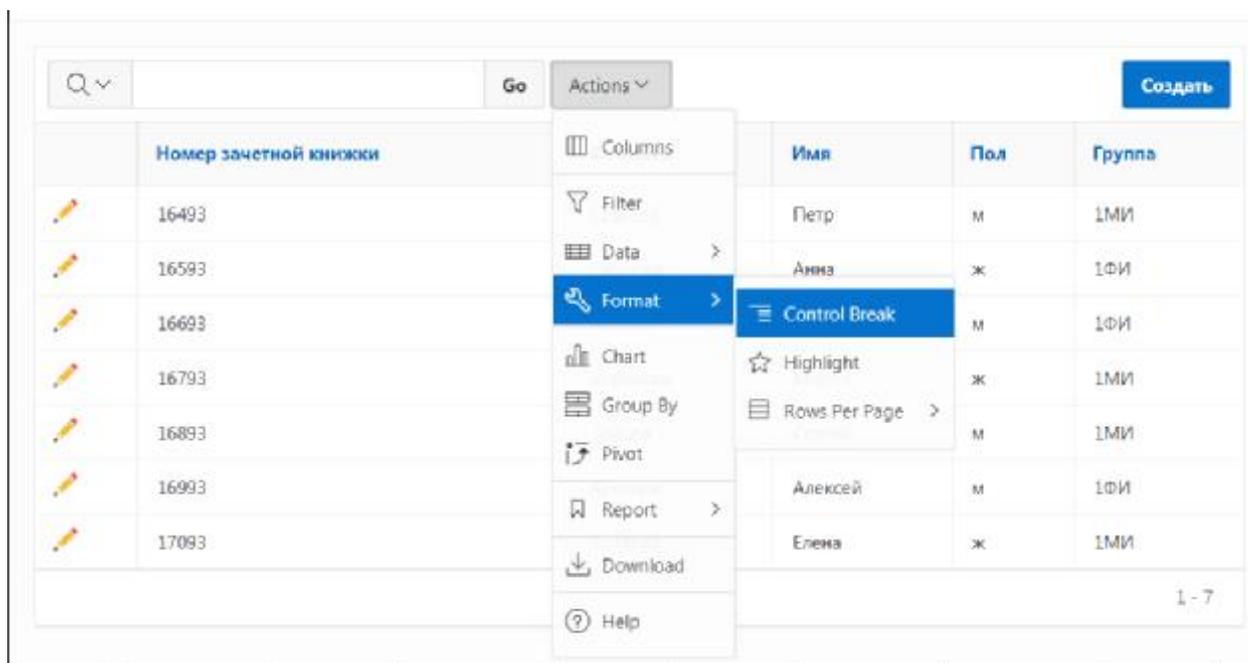


Рис. 12.7 – Выбор подменю <Format> в меню <Actions>

Остановимся кратко на некоторых пунктах подменю <Format>.

## Control Break

Действие <Control Break> («Разрывы») позволяет пользователю определять форматирование до шести столбцов. Пользователь указывает столбец разрыва и указывает, является ли разрыв отключенным или включенным. АРЕХ автоматически применяет заявленные форматы прерывания к отчету. Обратите внимание, что столбцы разрывов отображаются в сводке управления в виде отдельных записей, что позволяет пользователю включать, отключать или удалять столбцы разрывов по отдельности. На рис. 12.8 показан отчет «Список студентов» с разрывами, примененными к столбцу «Группа».

## Задание 12-5

Примените разрывы столбцу «Группа» и отсортируйте записи по столбцу «Фамилия» в алфавитном порядке в каждой группе.

## HighLight

Действие <HighLight> (Подсветка) позволяет пользователю найти подходящие данные и выделить их по строке или столбцу, указав фон и цвета текста для выделения. Результат такого выделения, названного «Woman», всех студентов женского пола показан на рис. 12.9.

	Номер зачетной книжки	Фамилия ↑=	Имя	Пол
	16793	Борисова	Мария	ж
	17093	Волкова	Елена	ж
	16893	Зайцев	Сергей	м
	16493	Сергеев	Петр	м

	Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Пол
	16693	Анохин	Андрей	м
	16993	Крецов	Алексей	м
	16593	Петрова	Анна	ж

Рис. 12.8 – Интерактивный отчет с применением разрывов

	Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Пол	Группа
	16493	Сергеев	Петр	м	1МИ
	16593	Петрова	Анна	ж	1ФИ
	16693	Анохин	Андрей	м	1ФИ
	16793	Борисова	Мария	ж	1МИ
	16893	Зайцев	Сергей	м	1МИ
	16993	Крецов	Алексей	м	1ФИ
	17093	Волкова	Елена	ж	1МИ

Рис. 12.9 – Подсветка в интерактивном отчете

## Задание 12-6

Воспроизведите подсветку «Wotan» возможно другими цветами фона и текста..

### **Raws per Page**

Действие <Raws per Page> (Строк на странице) позволяет задать количество строк, отображаемых на каждой странице отчета.

### **Chart**

Действие <Chart> (Диаграмма) позволяет пользователю отображать динамические диаграммы данных в отчете, как показано на рис. 12.10. Представление данных в виде диаграммы отображается вместо табличного представления данных. Форму отображения можно переключать, щелкая значок <View Chart> (Показать диаграмму), как показано на Рисунке 12.10. Используйте ссылку <Edit Chart> (Редактировать диаграмму) для повторного ввода диаграммы.

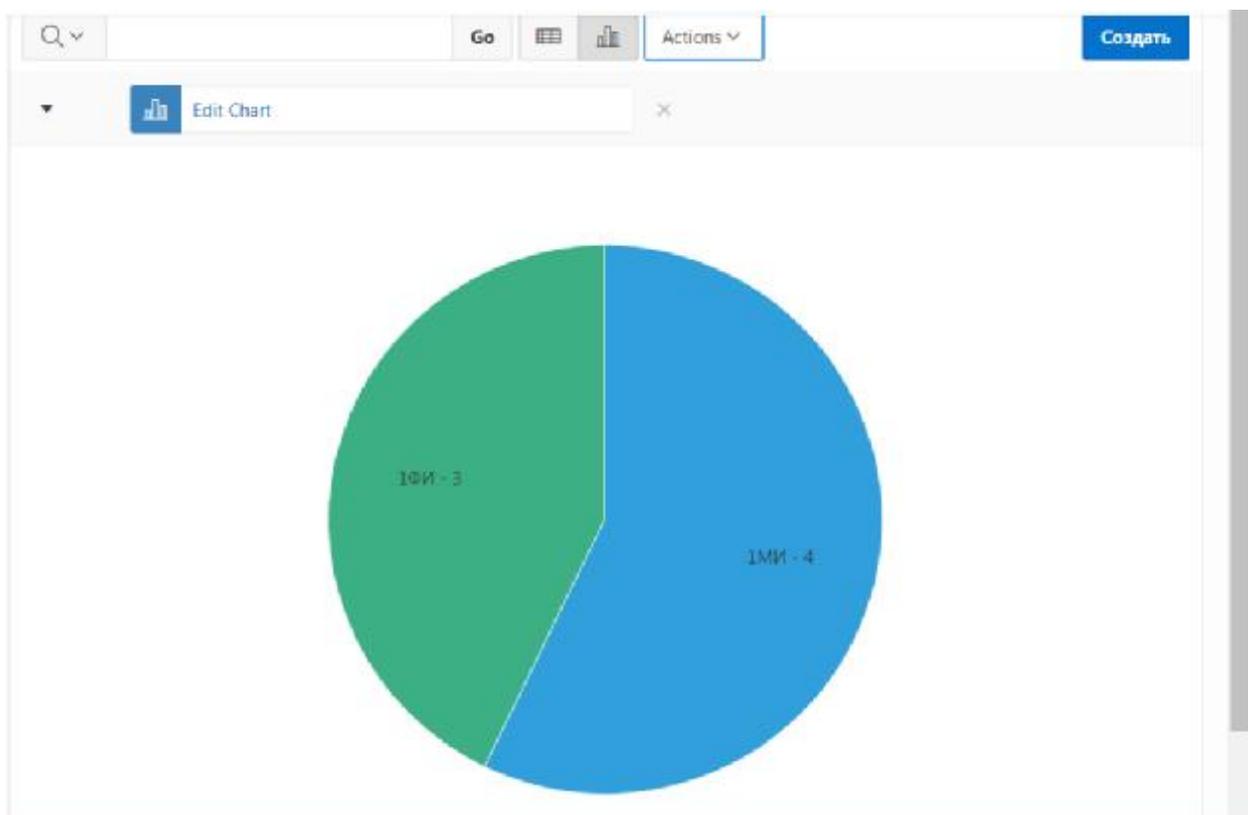


Рис. 12.10 – Круговая диаграмма в интерактивном отчете

В интерактивном отчете поддерживаются следующие типы диаграмм:

- Столбцовая
- С областями
- Круговая
- График

Простой интерфейс действий для построения диаграммы, показанный на рис. 12.11, позволяет пользователю выбрать тип диаграммы и назначить столбец меток, столбец значений, функцию и столбец для сортировки.

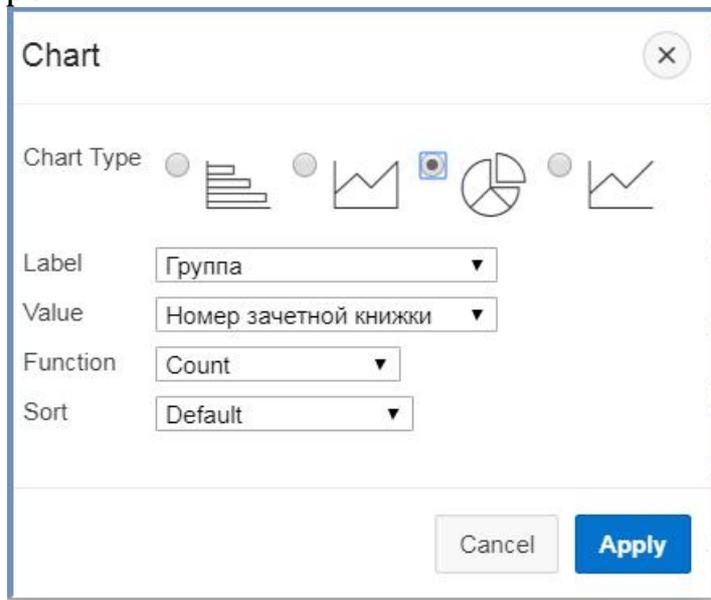


Рис. 12.11 – Добавление диаграммы

### Задание 12-7

Постройте столбцовую диаграмму, отображающую общее количество студентов мужского и женского пола в списке студентов.

### Group By

Действие <Group By> (Группировка) позволяет пользователю определять группы, а затем агрегировать функции для этих групп, что позволяет пользователю декларативно определять свои собственные сводные представления данных отчета. Пример результата использования действия <Group By> показан на рис. 12.12. Здесь приведено процентное соотношение мужчин и женщин к общему числу студентов.

Пол	Percent of Total Count Пол (%)
м	57.14
ж	42.86
1 - 2	

Рис. 12.12 – Группировка с использованием действия <Group By>

## Pivot

Действие <Pivot> (Свод) позволяет пользователю определить сводное представление данных в отчете, предоставляя пользователю полный контроль над столбцами для сводки, столбцами, отображаемыми в виде строк, и столбцами, которые будут агрегироваться с помощью одной из доступных функций агрегирования.

В подменю <Report> два пункта: <Save Report> и <Reset> (рис. 12.13).

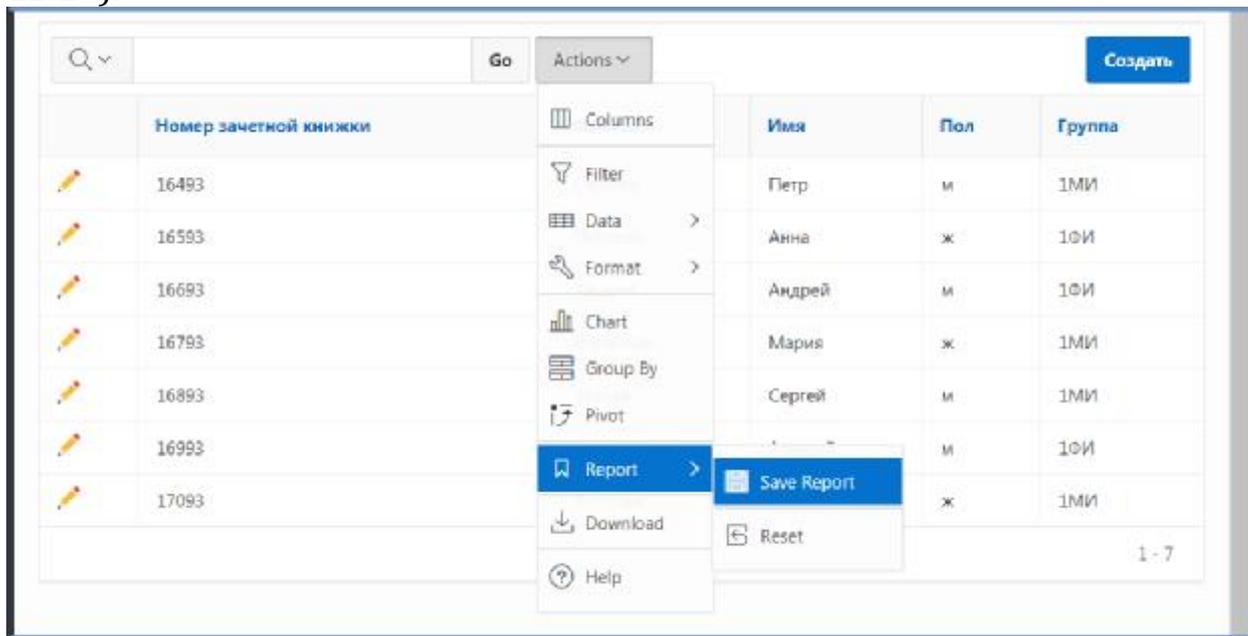


Рис. 12.13 – Подменю <Report> меню <Actions>

## Save Report

Действие <Save Report> (Сохранить отчет) позволяет пользователю сохранить текущую конфигурацию интерактивного отчета в виде именованного отчета, задав имя отчета и его краткое описание.

## Reset

Действие Reset (Сброс интерактивного отчета) восстанавливает текущий отчет к настройкам по умолчанию. Любые изменения в формировании или наборе результатов (путем фильтрации) теряются, если, конечно, отчет не является ранее сохраненным отчетом. Затем его можно восстановить, просто выбрав имя отчета из списка выбора.

## Download

Действие <Download> (Загрузка) позволяет пользователю выгрузить текущий набор результатов своего отчета в одном из следующих форматов (рис. 12.14):

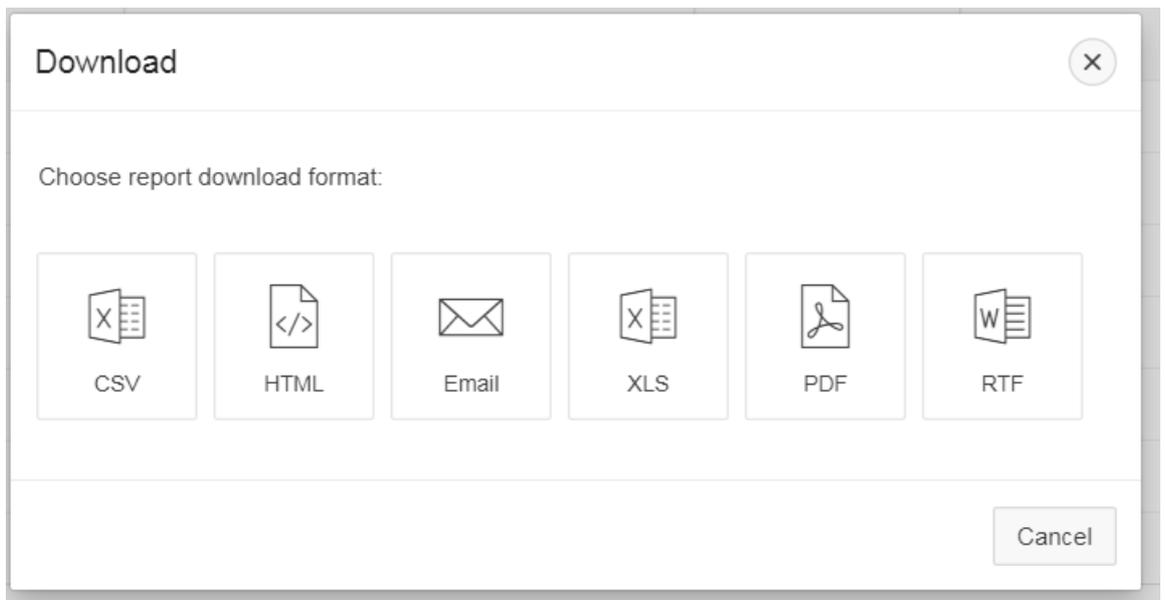


Рис. 12.14 – Форматы выгрузки результатов отчета

## Help

Действие <Help> (Справка) открывает окно, которое содержит интерактивную справку для конкретного отчета, как показано на рис. 12.15. В этом окне справки отображаются все параметры интерактивного отчета, независимо от того, включены ли они для текущего отчета.

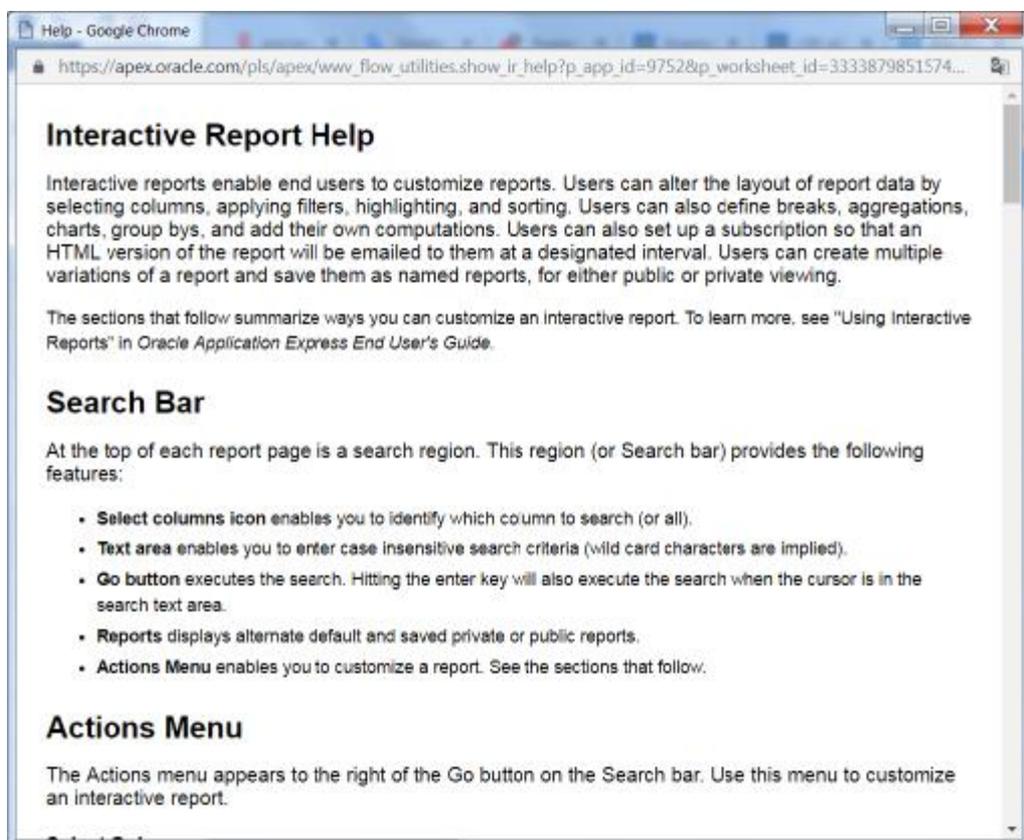


Рис. 12.15 – Страница помощи интерактивного отчета

## 13. Операции над записями в интерактивном отчете

### Редактирование

Для редактирования записи надо:

- на странице интерактивного отчета «СПИСОК СТУДЕНТОВ» щелкните по кнопке редактирования («карандаш») рядом с той записью, которую надо редактировать;

- появится форма «Студент» (рис. 13.1), в полях которой можно произвести нужные изменения, за исключением поля «Номер зачетной книжки», так как это первичный ключ. Попытка отредактировать его и сохранить изменения приведет к появлению сообщения об ошибке;

- для сохранения результатов редактирования щелкните по кнопке «Сохранить изменения», для отмены редактирования – по кнопке «Отмена».

#### Задание 13-1

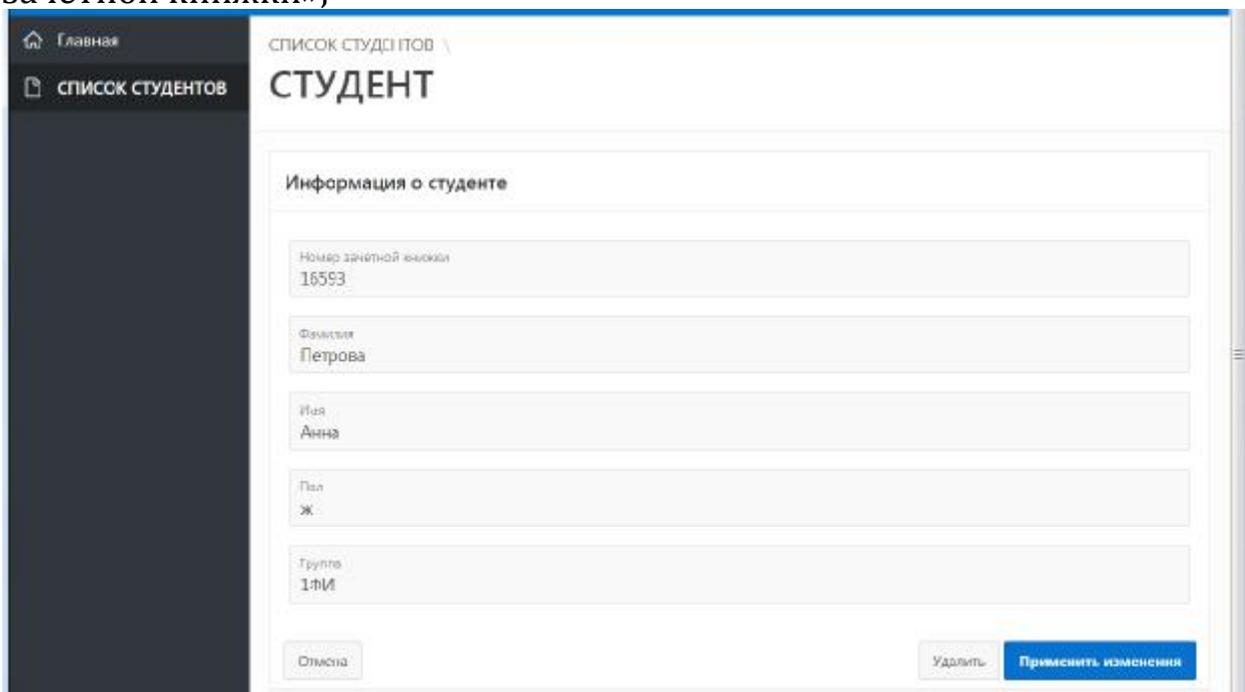
Измените имя студента Анохин с Андрея на Владимир. Сохраните изменения.

### Создание новой записи

Для создания записи надо:

- на странице интерактивного отчета «СПИСОК СТУДЕНТОВ» щелкните по кнопке «Создать»;

- появится пустая форма «СТУДЕНТ», заполните поле «Номер зачетной книжки»;



The screenshot shows a web interface for editing a student record. On the left is a dark sidebar with navigation links: 'Главная' (Home) and 'СПИСОК СТУДЕНТОВ' (List of Students). The main content area is titled 'СПИСОК СТУДЕНТОВ \ СТУДЕНТ'. Below the title is a form titled 'Информация о студенте'. The form contains the following fields and values:

- Номер зачетной книжки: 16553
- Фамилия: Петрова
- Имя: Анна
- Пол: Ж
- Группа: 1ФИ

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Отмена' (Cancel), 'Удалить' (Delete), and 'Применить изменения' (Apply Changes).

Рис. 13.1 – Форма «СТУДЕНТ» (редактирование записи)

- заполните остальные поля так, как показано на рис. 13.2;

- нажмите кнопку <Сохранить изменения> для сохранения новой записи или кнопку <Отмена> для отмены создания новой записи.

СТУДЕНТ

Номер зачетной книжки  
17094

Фамилия  
Косуля

Имя  
Петро

Пол  
М

Группа  
1МИ

Отмена    Удалить    Сохранить изменения

Рис. 13.2 – Форма «СТУДЕНТ» - создание новой записи

### **Замечание**

Если в поле «Номер зачетной книжки» введен уже существующий номер, то будет выдано сообщение об ошибке и новая запись не сохранится.

### **Удаление записи**

Для удаления записи надо:

- на странице интерактивного отчета «СПИСОК СТУДЕНТОВ» щелкните по кнопке редактирования («карандаш») рядом с той записью, которую надо удалить;

- появится форма <Студент> (рис. 13.1) с нужной записью;

- для удаления этой записи щелкните по кнопке <Удалить>, для отмены действия – по кнопке <Отмена>;

- если нажата кнопка <Удалить>, появляется диалоговое окно подтверждения с вопросом «Вы хотите выполнить это действие удаления?» (рис. 13.3). Нажмите <ОК>, чтобы удалить или <Cancel>, чтобы отказаться от удаления.

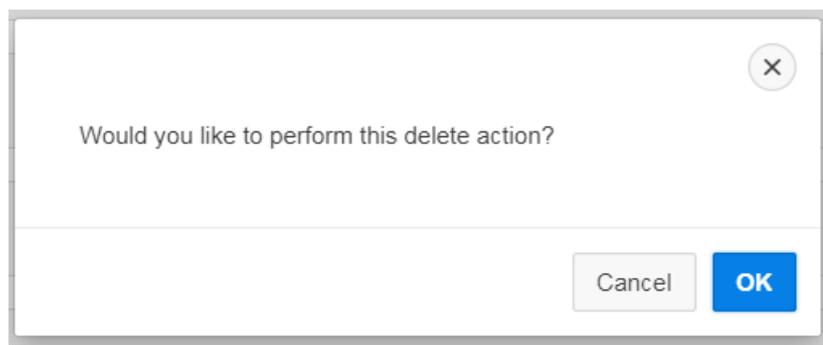


Рис. 13.3 – Диалоговое окно подтверждения удаления

### Задание 13-2

Удалите запись о студенте с номером зачетной книжки 17094.

## 14. Разработка многотабличной пользовательской формы для ввода данных

Рассмотрим возможности ввода информации в таблицы на основе использования составной формы или формы <Master Detail> (Главная-Подчиненная). Такие формы позволяют просматривать и редактировать содержимое двух связанных таблиц.

Пример выполнения.

I. В окне разработки приложения нажмите кнопку <Create Page> (рис. 6.2).

II. В окне выбора типа создаваемой страницы (<Page Type>) выберите <Master Detail> (рис. 14.1) и нажмите <Next>.

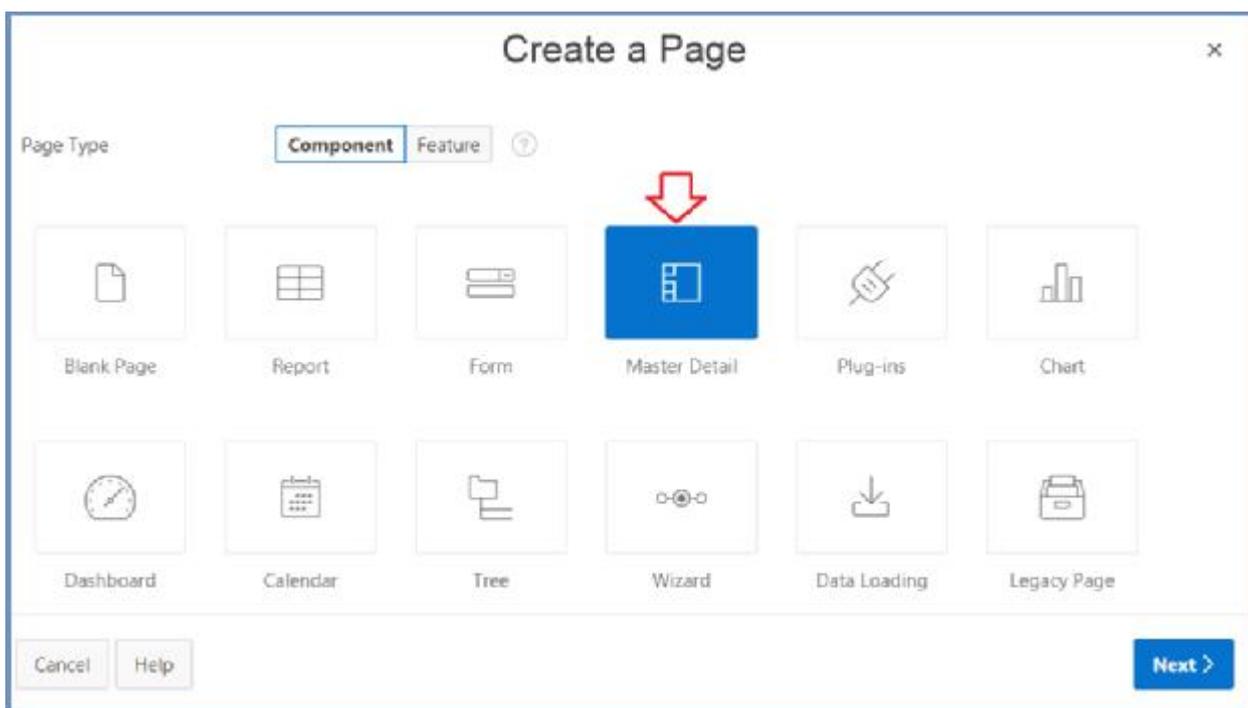


Рис. 14.1 – Выбор типа создаваемой страницы

В Oracle Apex мастер составных форм позволяет создать три вида таких форм (рис. 14.2):

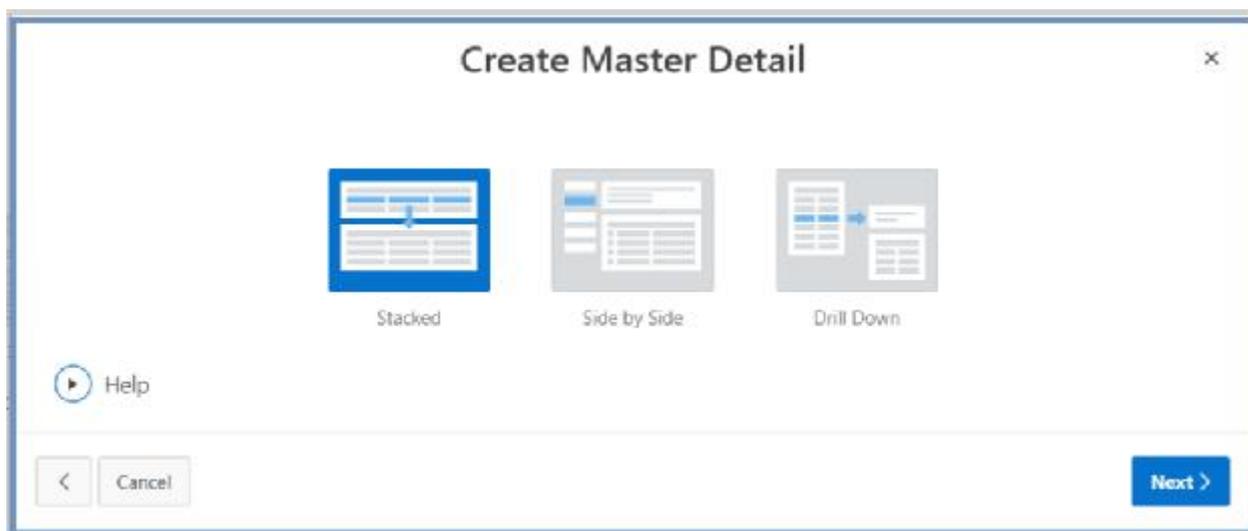


Рис. 14.2 – Выбор взаимного расположения форм

- форма типа <Stacked> (Стэк) (рис. 14.10), подробное создание которой рассмотрено ниже;

- форма типа <Side by Side> (Бок о бок) (рис. 14.3) с модальным окном редактирования (рис. 14.4);

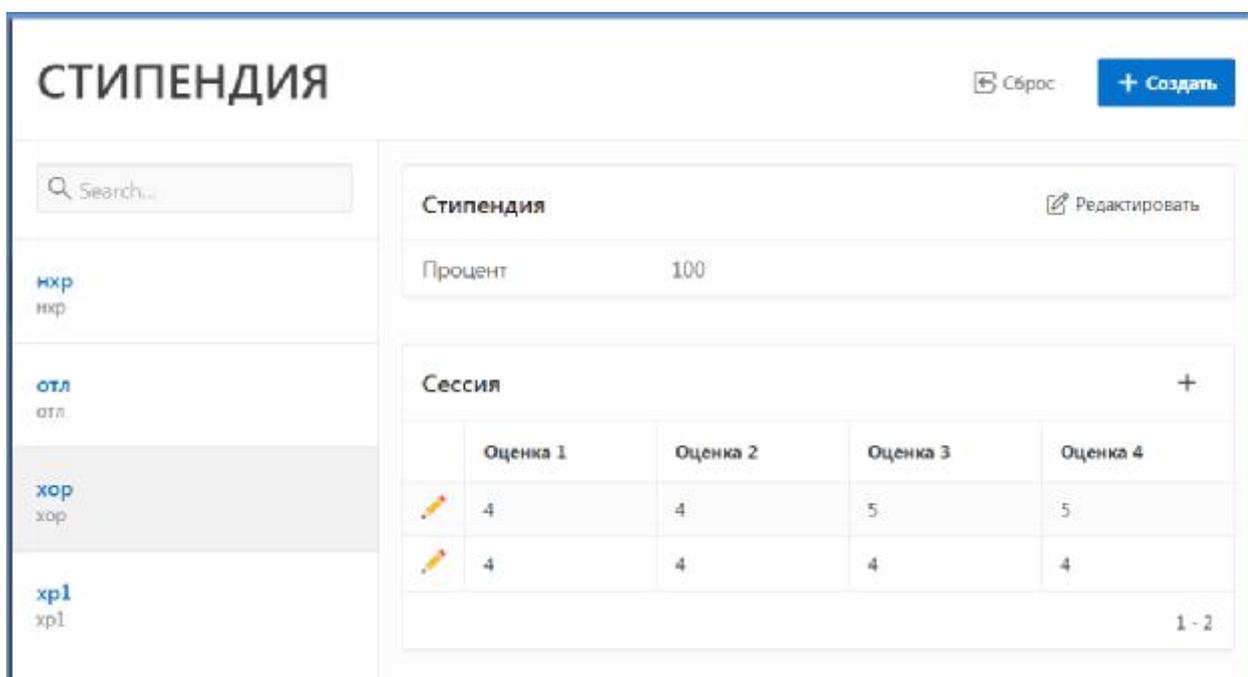


Рис. 14.3 – Составная форма типа Side by Side

**Сессия** ✕

Номер зачетной книжки  
16893

Результат  
хор

Оценка 1  
4

Оценка 2  
4

Оценка 3  
4

Оценка 4  
4

Отмена Удалить Применить изменения

*Рис. 14.4 – Модальное окно редактирования*

- форма типа <Drill Down> (Детализация) (рис. 14.5).

**Сессия**

Форма таблицы STIPEN

Процент 100

3 of 4

Отмена Удалить Применить изменения < >

🔍 Search: All Text Columns Go Actions Edit Add Row 🔄 Reset

<input type="checkbox"/>		Оценка 1	Оценка 2	Оценка 3	Оценка 4
<input checked="" type="checkbox"/>		4	4	5	5
<input type="checkbox"/>		4	4	4	4

1 rows selected Total 2

*Рис. 14.5 – Составная форма типа Drill Down*

Остановимся подробнее на создании составной формы типа <Stack> (рис. 14.10).

**III.** В <Create Master Detail> (Создать составную форму) (рис. 14.2) выберите расположение главной и подчиненной форм типа <Stacked> (Стэк) и нажмите <Next>.

**IV.** В следующем окне мастера на шаге <Page Attributes> (рис. 14.6) (Свойства страницы) заполните поля свойств как на рисунке:

The screenshot shows a dialog box titled "Create Master Detail" with a progress indicator at the top. The first step, "Page Attributes", is active. The fields are as follows:

Field	Value
Page Number	4
Page Name	СТИПЕНДИЯ
Page Mode	Normal
Breadcrumb	Breadcrumb
Parent Entry	No parent entry
Entry Name	СТИПЕНДИЯ

At the bottom, there are buttons for "<", "Cancel", and "Next >".

*Рис. 14.6 – Выбор свойств формы*

- <Page Number> (Номер страницы): 4;
  - <Page Name> (Имя страницы): СТИПЕНДИЯ;
  - <Page Mode> (Режим страницы) : Normal;
  - <Breadcrumb> (Навигация): Breadcrumb;
  - <Parent Entry> (Родительское меню): No parent entry;
  - <Entry Name> (Имя пункта меню): СТИПЕНДИЯ.
- Нажмите <Next>.

**V.** Окно мастера второго шага <Navigation Menu> (рис. 14.7) заполняем также как на рис. 7.4 и нажимаем <Next>

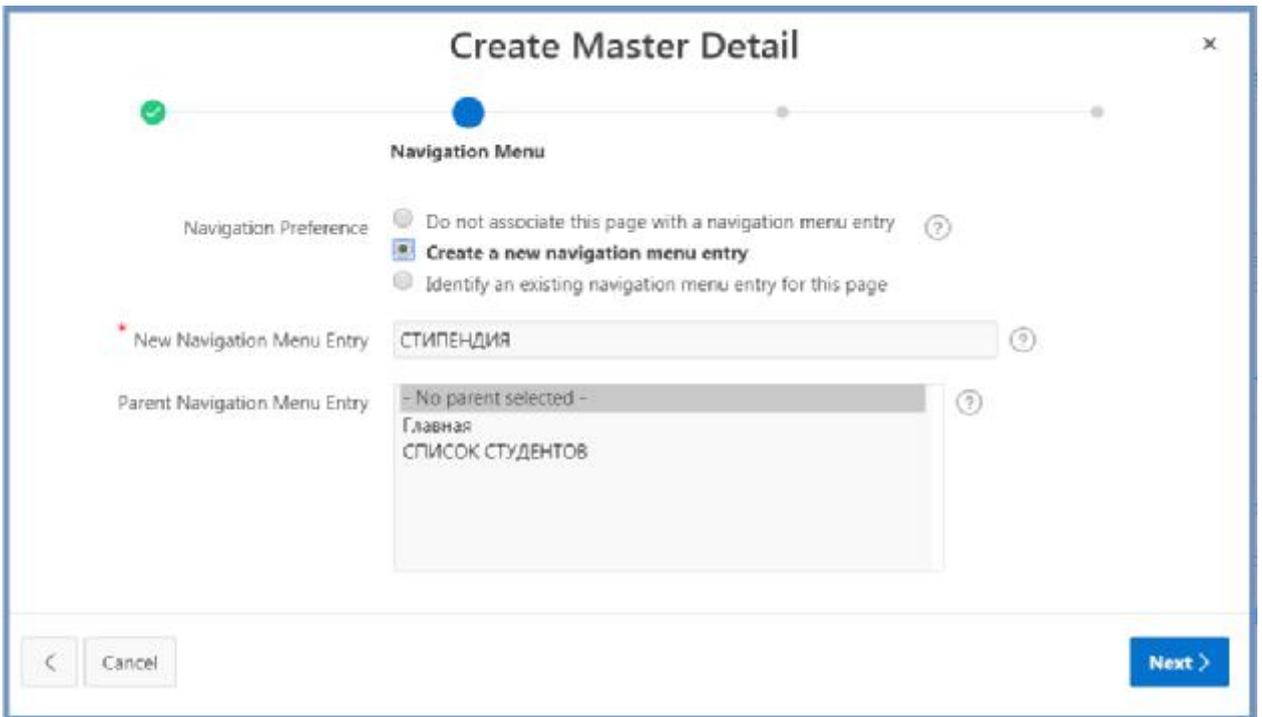


Рис. 14.7 – Второе окно мастера – меню навигации

**VI.** На третьем шаге <Master Source> (источник мастер-таблицы) (рис. 14.8) редактируются данные для master-таблицы так как показано на рисунке:

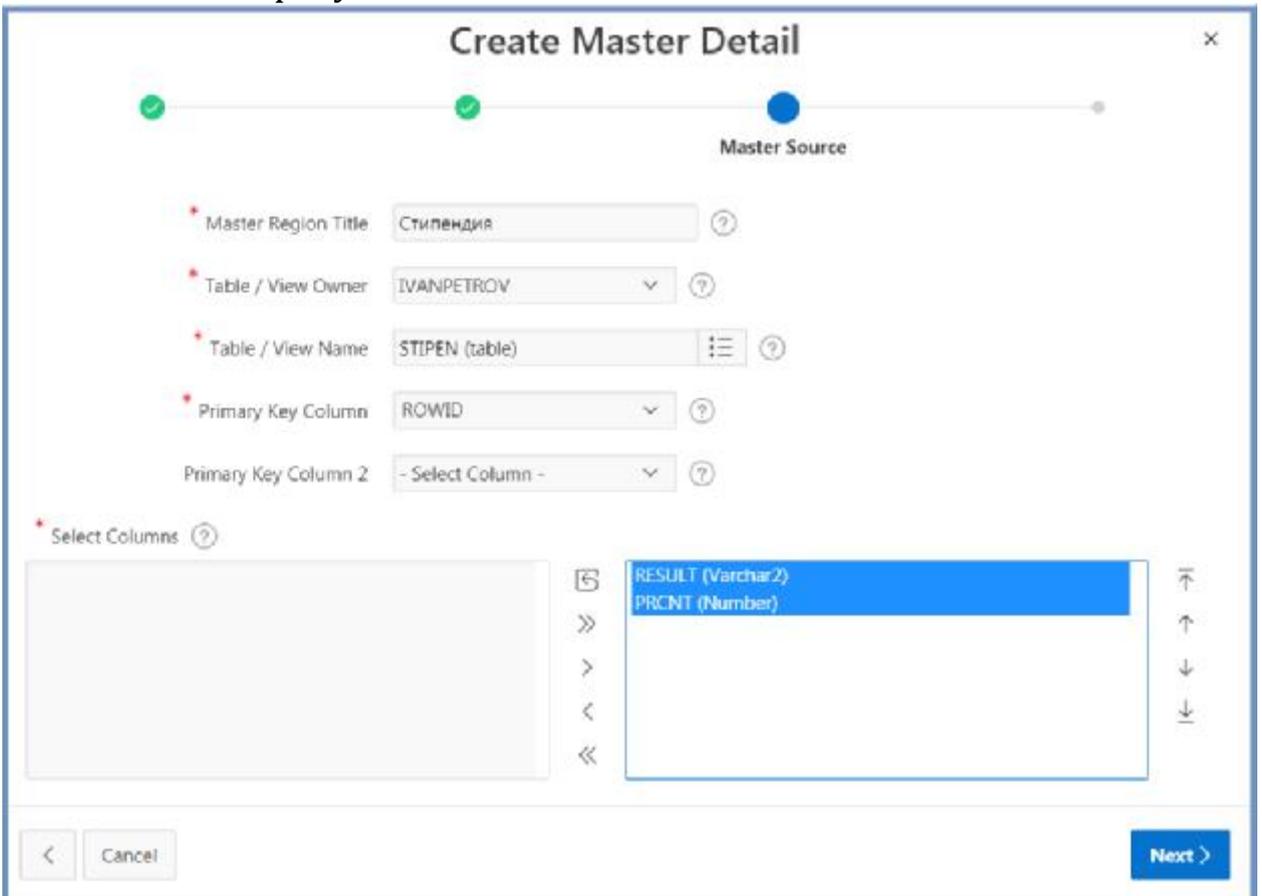
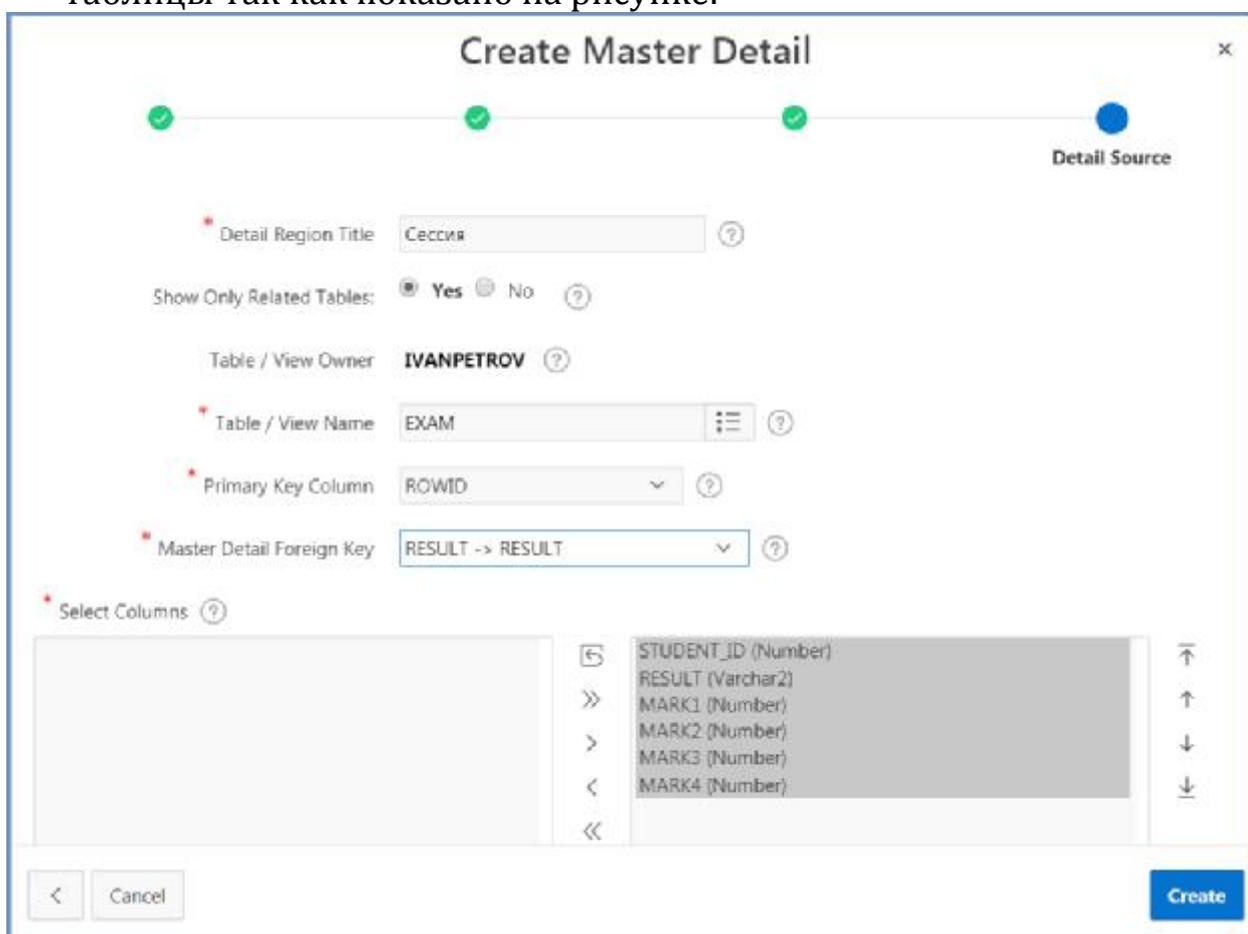


Рис. 14.8 – Третье окно мастера – настройка мастер-таблицы

- <Master Region Title> (Заголовок области мастер-таблицы): Стипендия;
- <Table/View Owner> (Владелец таблицы): «IVANPETROV»;
- <Table/View Name> (Имя таблицы): выбрать из списка «STIPEN (table)»;
- <Primary Key Column> (Первичный ключ): ROWID - псевдостолбец, который является уникальным идентификатором строки в таблице ;
- оставляем оба поля в правой части области <Select Columns>, изменив стрелками их взаимное расположение как на рисунке;
- нажимаем <Next>».

**VII.** На четвертом шаге <Detail Source> (источник подчиненной таблицы) (рис. 14.9) редактируются данные для подчиненной таблицы так как показано на рисунке:



*Рис. 14.9 – Последнее окно мастера – настройка подчиненной таблицы*

- <Detail Region Title> (Заголовок области подчиненной таблицы): Сессия;
- <Show Only Related Tables> (Показывать только связанные таблицы) – Yes»;
- <Table/View Owner> (Владелец таблицы): IVANPETROV;
- <Table/View Name> (Имя таблицы): выбрать из списка EXAM;

- <Primary Key Column> (Первичный ключ): ROWID;
- <Master Detail Foreign Key> (Внешний ключ): выбираем из списка RESULT -> RESULT;
- оставляем все поля в правой части области <Select Columns>, располагая их как на рисунке;
- нажимаем <Create> (Создать).

**VIII.** Запустите приложение и выполните пункт меню <СТИПЕНДИЯ>. Откроется созданная составная форма (рис. 14.10).

**IX.** В области <Стипендия> расположения главной формы выберите запись с результатом «отл».

**X.** В области <Сессия> подчиненной формы отобразятся записи о студентах, сдавших сессию с указанным результатом.

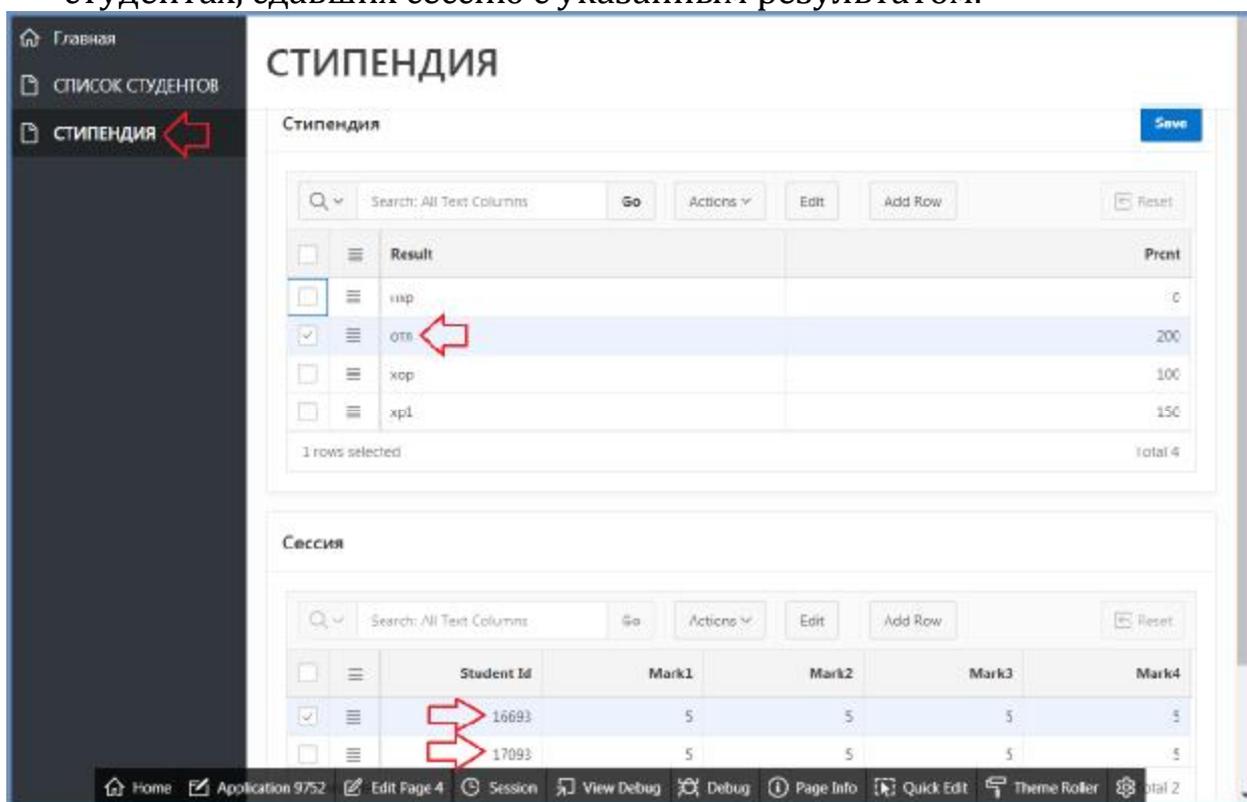


Рис. 14.10 – Созданная составная форма типа Stack

### Задание 14-1

В конструкторе страниц (Page Designer) русифицируйте страницу 4 «СТИПЕНДИЯ» (рис. 14. 10). Объекты для русификации:

- кнопка <Save>: «Сохранить»;
- <Result>: «Результат»;
- <Prcnt>: «Процент»;
- <Student Id>: «Номер зачетной книжки»;
- <Mark1>, ..., <Mark4>: «Оценка 1», ..., «Оценка 4».

### Задание 14-2

В конструкторе страниц в области <Сессия> поменяйте свойство столбца (Column) <RESULT> с <Hidden> (Скрытый) на <Text Field> (Текстовое поле). Установите заголовок (Heading) в «Результат».

### Задание 14-3

В конструкторе страниц в области <Стипендия> выберите список <Attributes> (Свойства), в правой части редактора выберите панель область <Toolbar> (Панель инструментов) и установите свойство этой панели <Show> (Видимость) в состояние <No>, так как редактирование области <Стипендия> не предполагается.

После выполнения заданий 14-1, 14-2, 14-3 страница примет вид как на рис. 14.11.

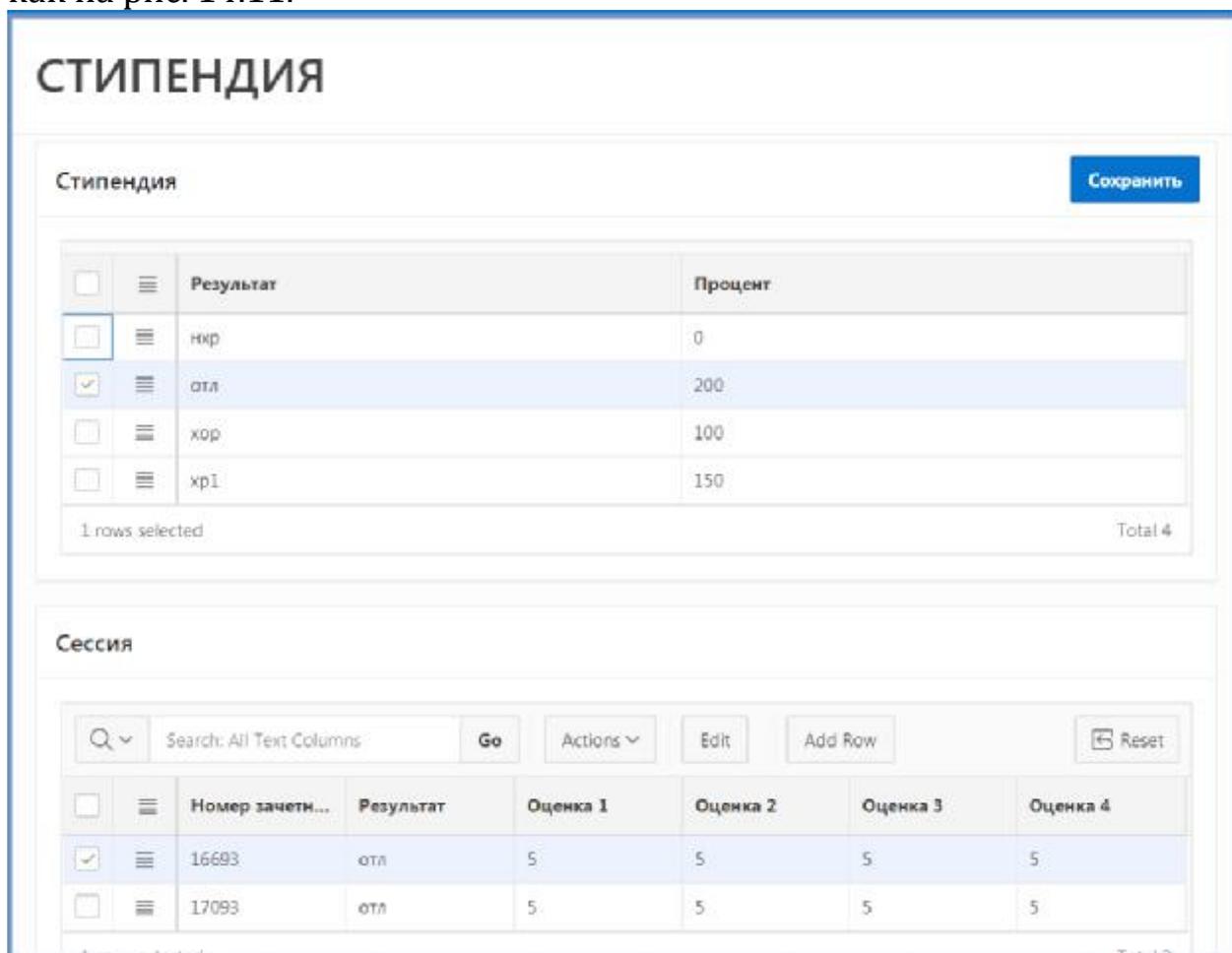


Рис. 14.11 – Результат редактирования составной формы  
СТИПЕНДИЯ

### Задание 14-4

Изучите назначение кнопок в панели инструментов (Toolbar) в верхней части области <Сессия> (рис. 4.12).

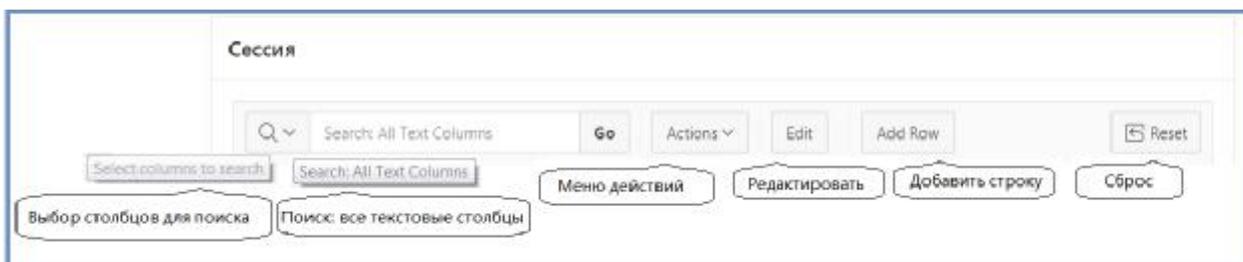


Рис. 14.12 – Панель инструментов (Toolbar)

### Задание 14-5

Студенту 16993 ошибочно поставлена <Оценка 1> = 4, когда на самом деле он получил «3». Исправьте ошибку, удалив строку с ошибкой из группы студентов с результатом «хр1» и добавьте запись с правильными оценками этого студента в группу «нхр».

## 15. Формирование запросов для многотабличной базы данных

Постройте запрос «ПРОЕКТ ПРИКАЗА», позволяющий выводить номер зачетной книжки, фамилию, имя и номер группы студентов, которым может быть назначена стипендия, а также размер назначаемой стипендии в процентах от базового размера стипендии.

На основе данных запроса создайте отчет с проектом приказа назначения студентов на стипендию по результатам экзаменационной сессии. Информация для получения таких данных содержится в трех связанных таблицах STUDENT, EXAM и STIPEN базы данных SESSIA.

Экспортируйте отчет в LibreOffice Calc.

На основе «ПРОЕКТА ПРИКАЗА» построьте запрос «ПРОЕКТ ПЛАТЕЖНОЙ ВЕДОМОСТИ», где размер стипендии указывается в рублях, а сумма базовой стипендии вводится с клавиатуры как параметр.

### Пример выполнения

I. Для построение запроса «ПРОЕКТ ПРИКАЗА» воспользуемся результатом пункта VIII задания 10 лабораторной работы 1 «Работа с СУБД LibreOffice Base», а именно запросом на языке SQL, использовав таблицы и имена полей нашего проекта:

```
SELECT STUDENT.Student_id, STUDENT.Surname,
STUDENT.Name, STUDENT.Grup, STIPEN.Prcnt FROM EXAM,
STUDENT, STIPEN WHERE EXAM.Student_id =
STUDENT.Student_id AND EXAM.Result = STIPEN.Result AND
STIPEN.Prcnt > 0 ORDER BY STUDENT.Surname ASC
```

II. Выполним этот запрос в окне <SQL Commands> инструмента <SQL Workshop>. Для этого:

- в главном окне нашего приложения <Application 9752 – СЕССИЯ> выполним команду SQL Workshop -> SQL Commands;

- в верхнюю половину окна <SQL Commands> введите SQL запрос;

- нажмите кнопку <Run>;
- если запрос не имеет ошибок, то в нижней половине окна во вкладке <Results> появятся результаты как на рис. 15.1;

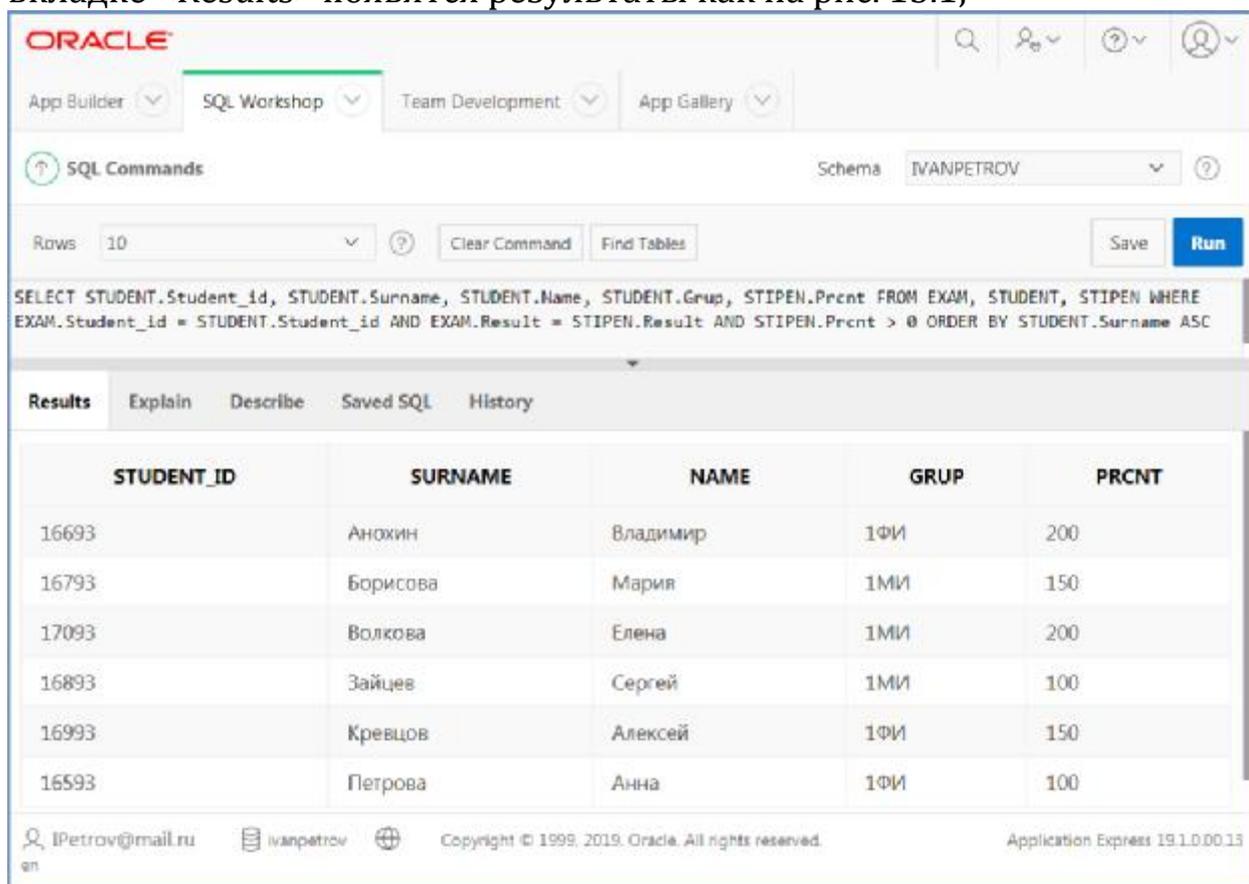


Рис. 15.1 – Результат выполнения SQL-запроса

- сохраните запрос, нажав кнопку <Save>, заполните диалоговое окно как на рис. 15.2 и снова нажмите кнопку <Save>;

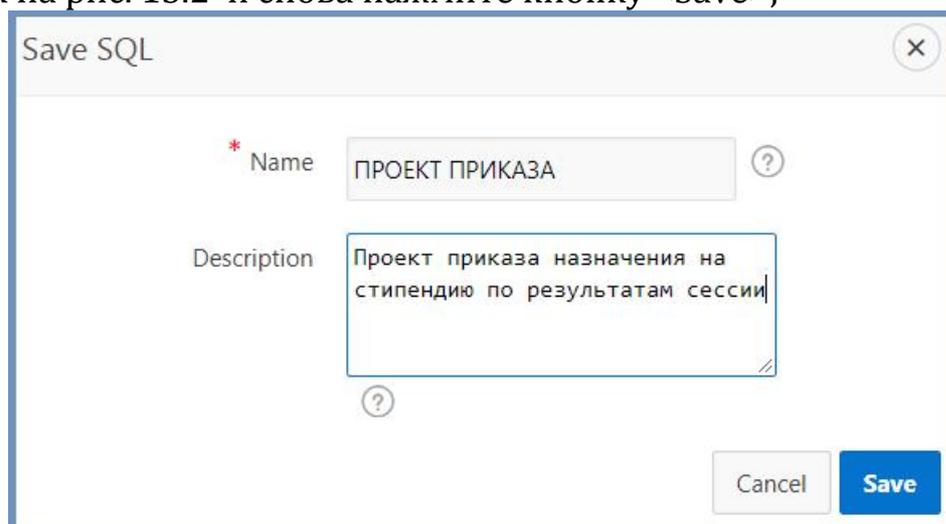
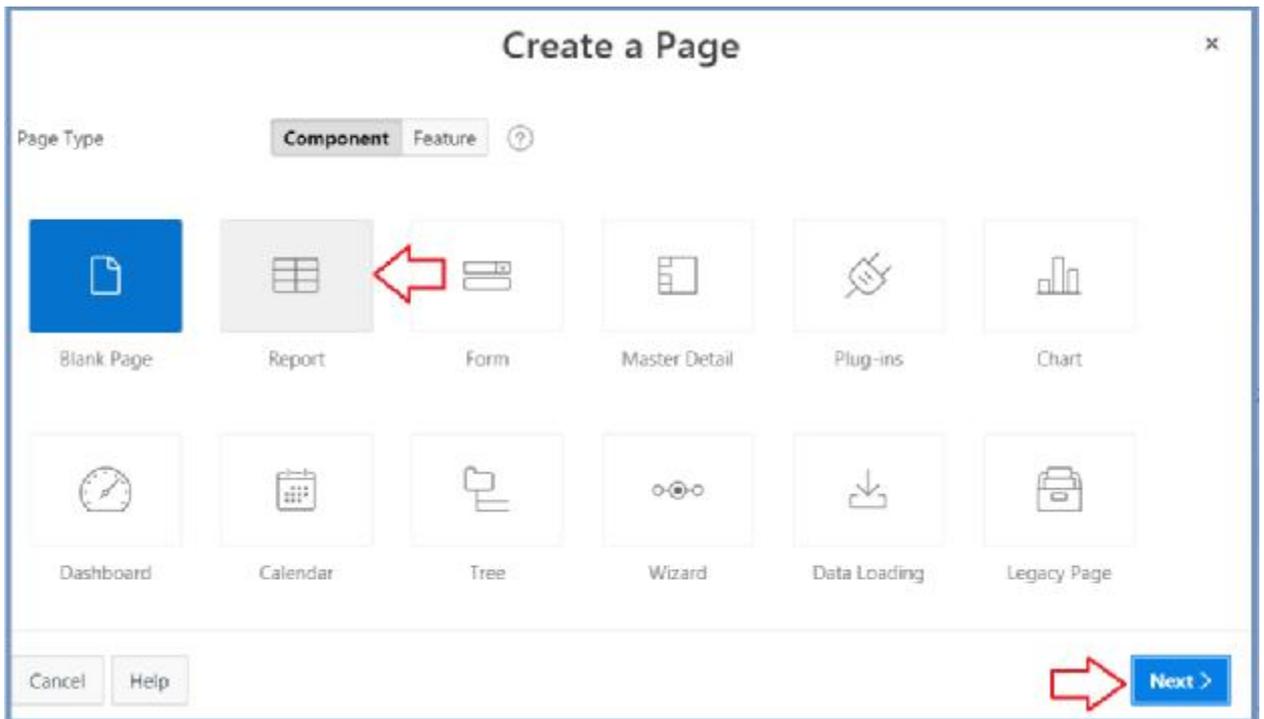


Рис. 15.2 – Сохранение SQL-запроса

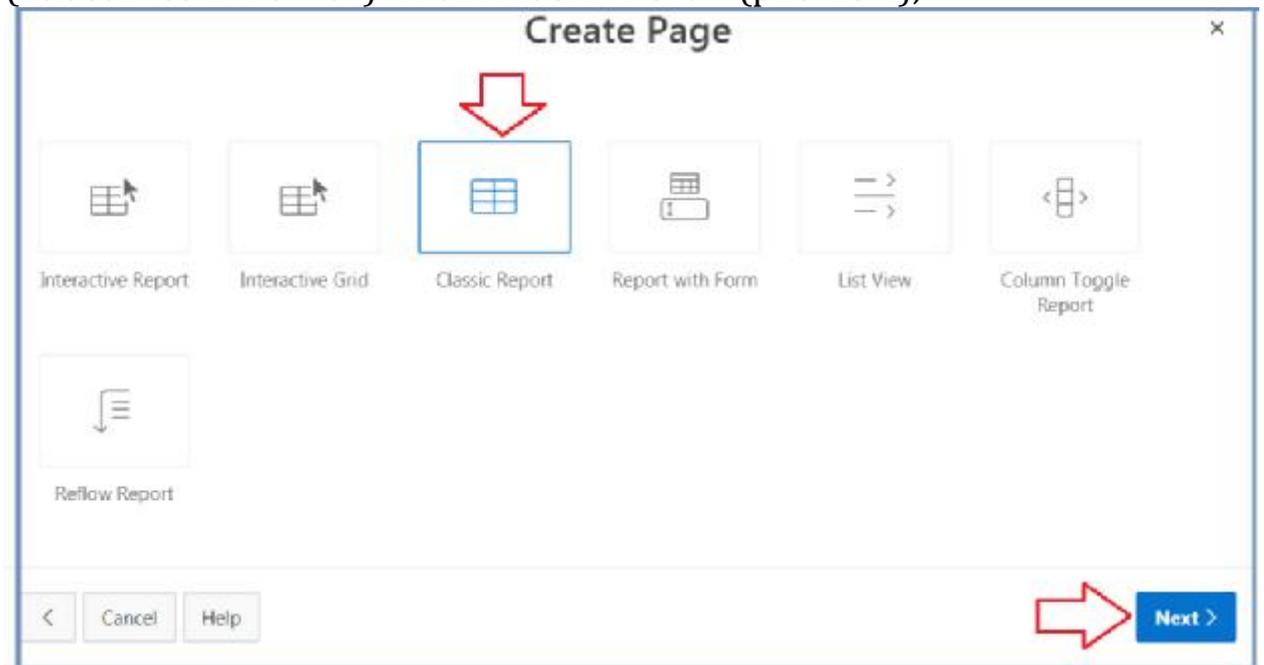
### III. Создадим на основе запроса отчет. Для этого:

- в окне <Create Page> выбираем <Report> (Отчет) и нажимаем <Next>>(рис. 15.3);



*Рис. 15.3 – Выбор типа страницы*

- в следующем окне <Create Page> выбираем <Classic Report> (Классический отчет) и нажимаем <Next>>(рис. 15.4);



*Рис. 15.4 – Выбор типа отчета*

- поля следующего окна <Page Attributes> (Свойства страницы) мастера заполняем как на рис. 15.5;

- также по образцу (рис. 15.6) заполняем поля окна мастера <Navigation Menu>;

**Create Classic Report**

Page Attributes

Type: **Classic Report**

\* Page Number: 5

\* Page Name: ПРОЕКТ ПРИКАЗА

Page Mode: **Normal** Modal Dialog

Breadcrumb: Breadcrumb

Parent Entry: No parent entry

Entry Name: ПРОЕКТ ПРИКАЗА

< Cancel Next >

Рис. 15.5 – Заполнение полей окна <Page Attributes>

**Create Classic Report**

Navigation Menu

Navigation Preference:
 

- Do not associate this page with a navigation menu entry
- Create a new navigation menu entry**
- Identify an existing navigation menu entry for this page

\* New Navigation Menu Entry: ПРОЕКТ ПРИКАЗА

Parent Navigation Menu Entry:
 

- No parent selected -
- Главная
- СПИСОК СТУДЕНТОВ
- СТИПЕНДИЯ
- ПРОЕКТ ПРИКАЗА

< Cancel Next >

Рис. 15.6 – Заполнение полей окна <Navigation Menu>

- в окне <Report Source> (Источник отчета) вводим SQL запрос как в п. I (рис. 15.7);
- нажмите кнопку <Create>;

- в результате в приложении появится отчет «ПРОЕКТ ПРИКАЗА» (рис. 15.8);

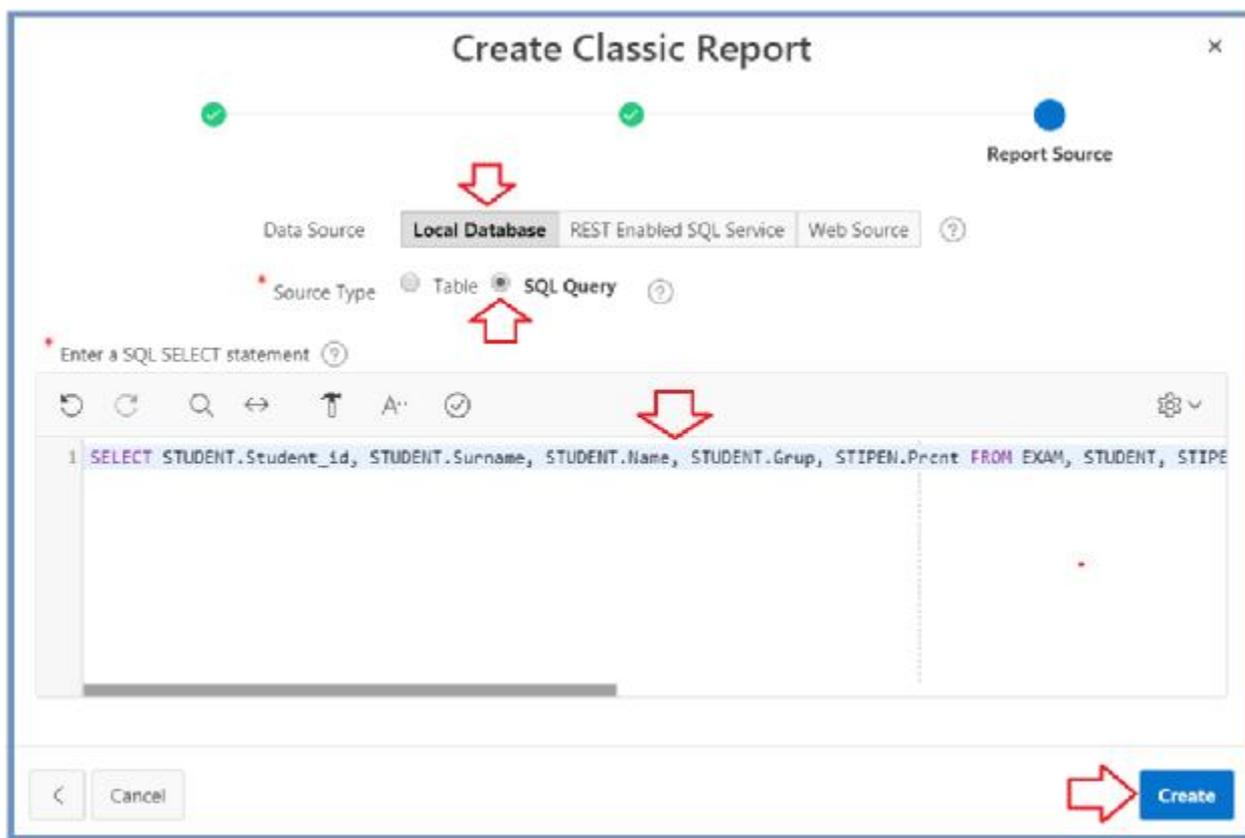


Рис. 15.7 – Заполнение полей окна <Report Source>

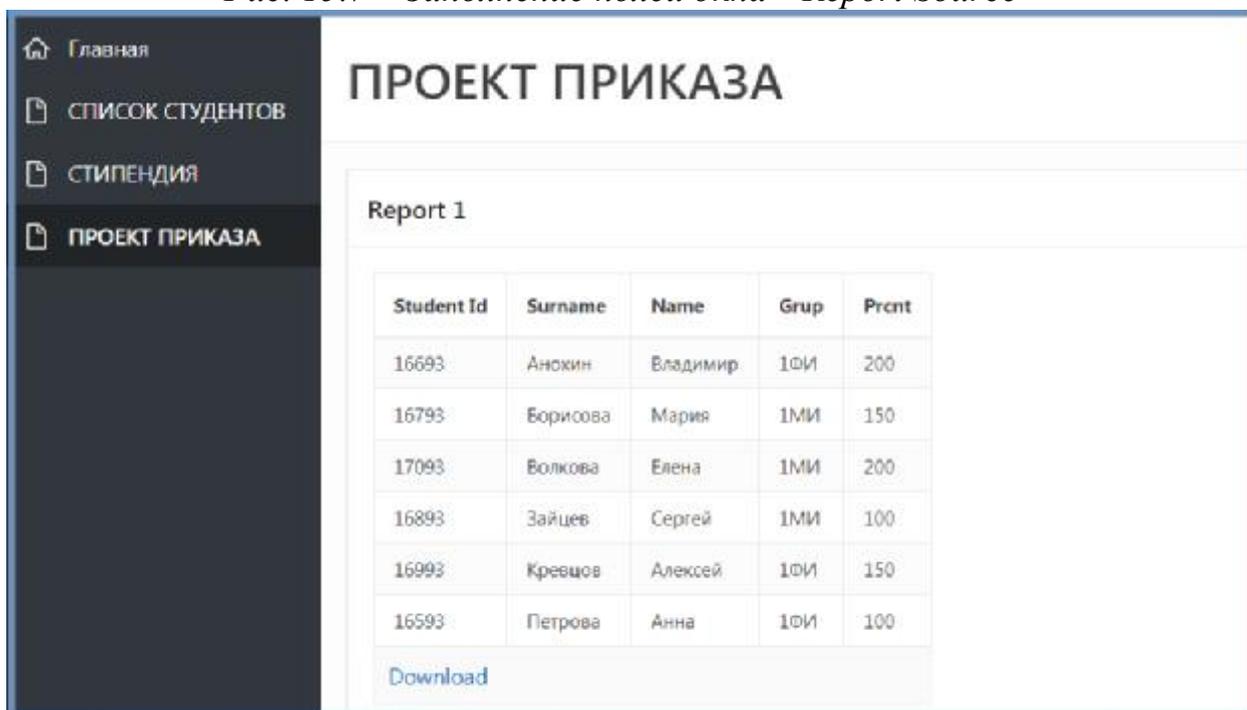


Рис. 15.8 – Отчет «ПРОЕКТ ПРИКАЗА»

- русифицируйте отчет «ПРОЕКТ ПРИКАЗА» как на рис. 15.9.

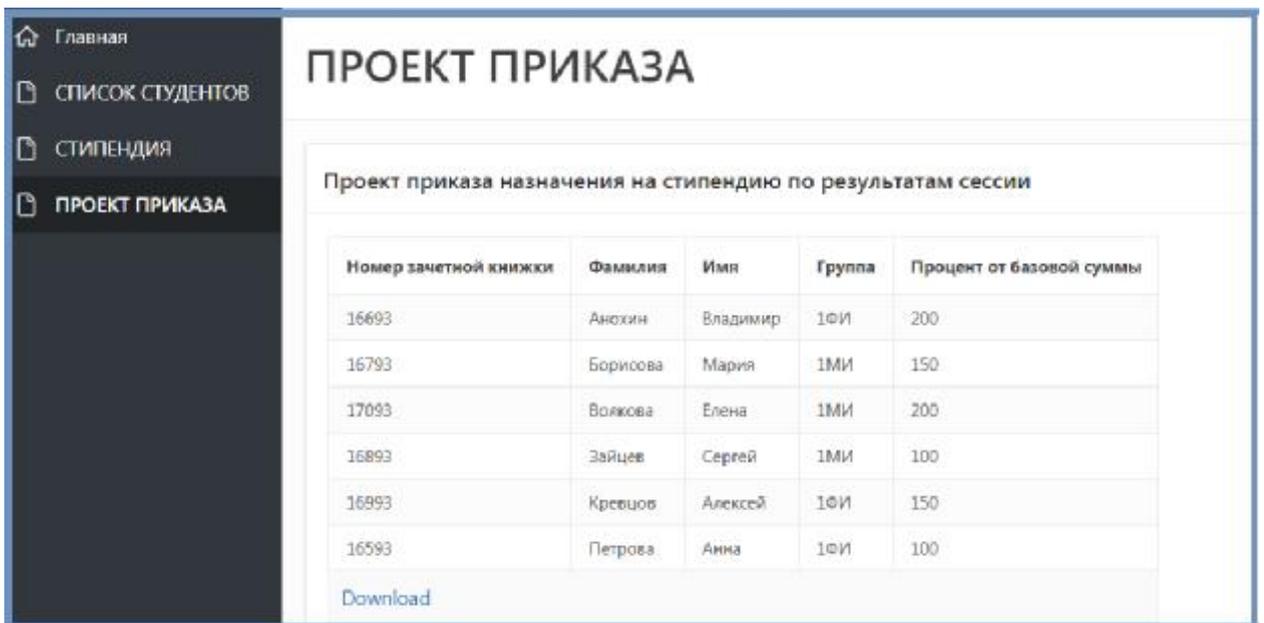


Рис. 15.9 – Отредактированный отчет «ПРОЕКТ ПРИКАЗА»

#### IV. Экспортируйте отчет в LibreOffice Calc. Для этого:

- нажмите кнопку <Download> (Скачать) (рис. 15.9);
- в папке, предназначенной системой для хранения загрузок, появится файл:

проект\_приказа\_назначения\_на\_стипендию\_по\_результатам\_сессии.csv;

Файл CSV – текстовый файл, который можно открыть и в программах электронных таблиц, например, LibreOffice Calc (рис. 15.10) для последующего редактирования.

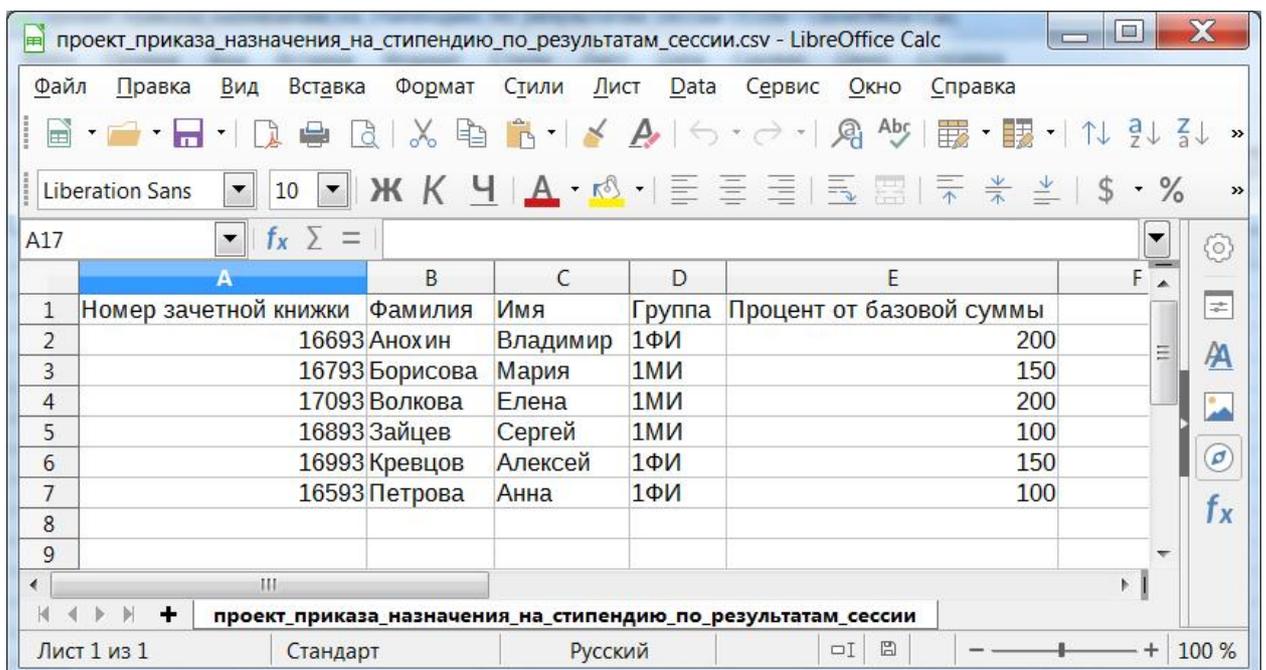


Рис. 15.10 – Результат экспорта отчета в электронные таблицы

V. Постройте запрос «ПРОЕКТ ПЛАТЕЖНОЙ ВЕДОМОСТИ», где размер стипендии указывается в рублях, а сумма базовой стипендии вводится с клавиатуры как параметр. Для этого:

- выполните команду главного меню SQL Workshop -> SQL Commands (рис. 15.11);

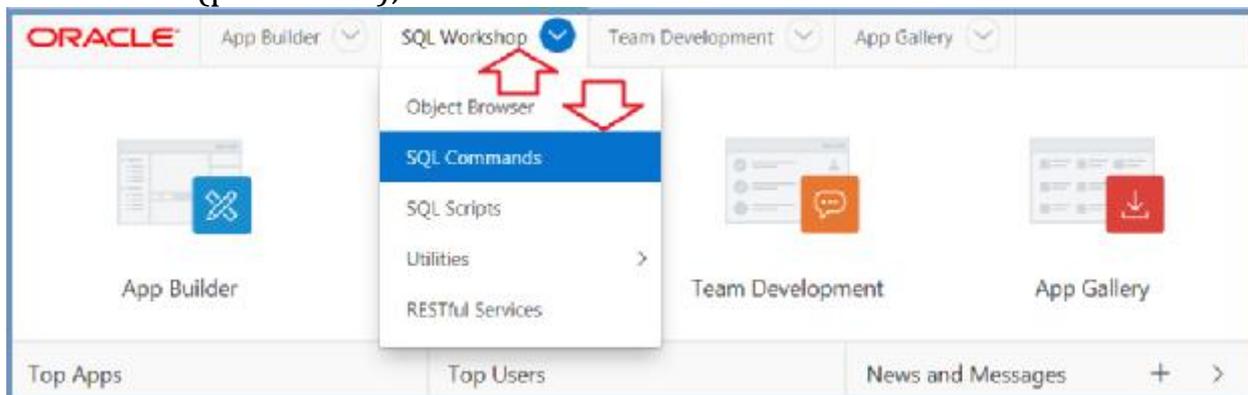


Рис. 15.11 – Команда главного меню SQL Workshop -> SQL Commands

- в верхнюю панель окна <SQL Commands> введите SQL запрос (ПРИЛОЖЕНИЕ 5) (рис. 15.12);

- нажмите кнопку <Run> для выполнения запроса;

- если запрос отлажен и не содержит ошибок, появится диалоговое окно <Enter Bind Variables> (Введите параметры-переменные) (рис. 15.13), где от пользователя требуется в поле <Value> (Величина) ввести величину <Bind Variable> (Параметра-переменной), которому в запросе дано имя «:BASE» (базовая сумма стипендии) и псевдоним «Рублей»;

- введите, например, в поле <Value> значение переменной :BASE равное 7000;

- нажмите кнопку <Submit> (Применить);

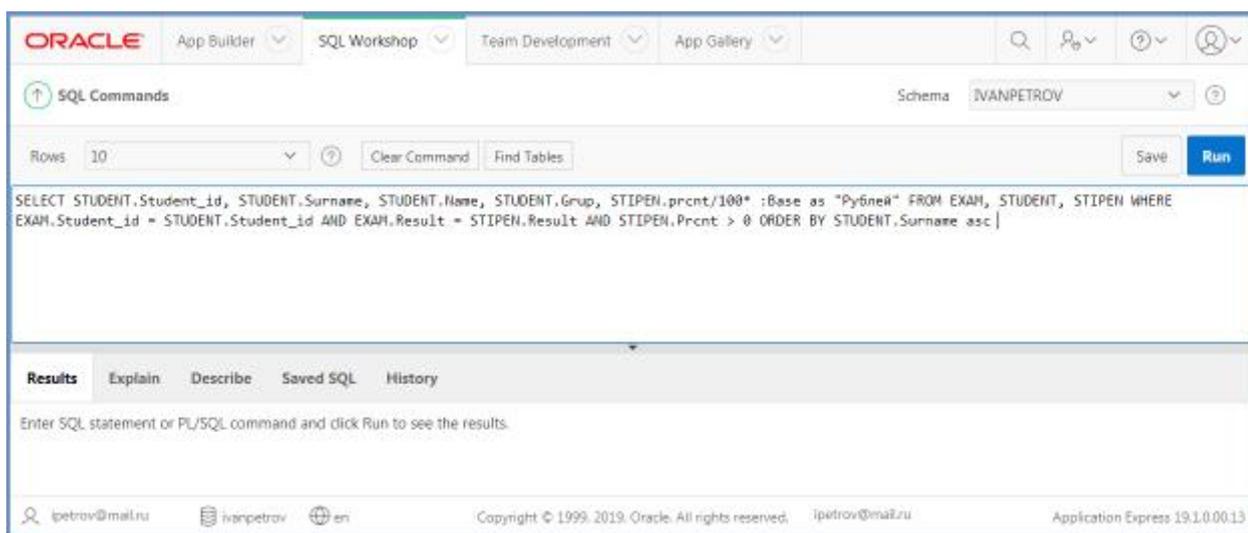


Рис. 15.12 – Команда SQL в верхней панели окна <SQL Commands>

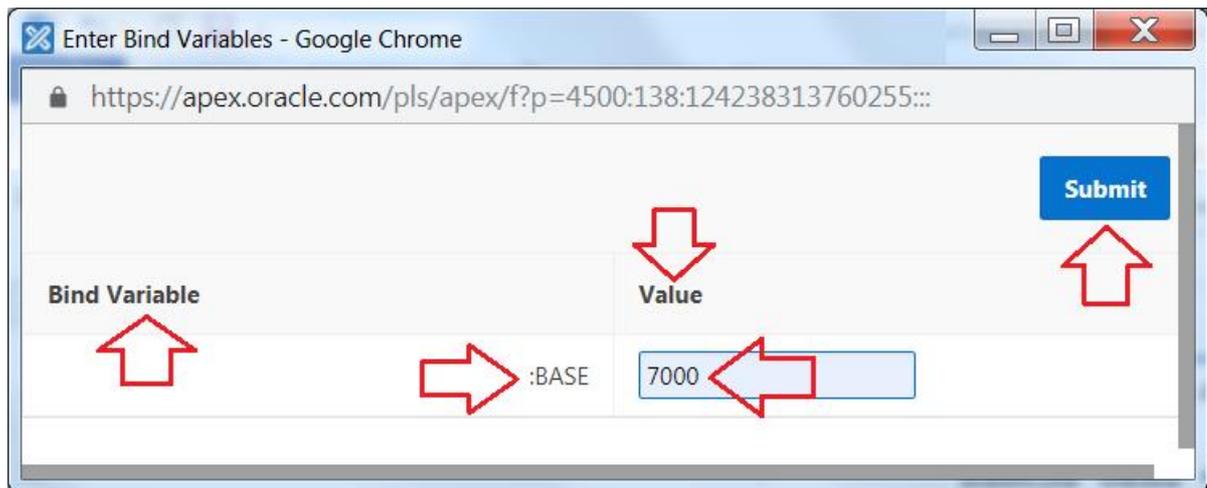


Рис. 15.13 – Диалоговое окно <Enter Bind Variables> (Введите параметры-переменные)

- если SQL запрос отлажен, то в нижней панели окна <SQL Commands> появится ответ на запрос в виде как на рис. 15.14.

Видно (рис. 5.14), что появился столбец с именем «Рублей», в котором производится вычисление по формуле  $STUDENT.prcnt/100 * :BASE$ , где значение параметра-переменной  $:BASE = 7000$ .

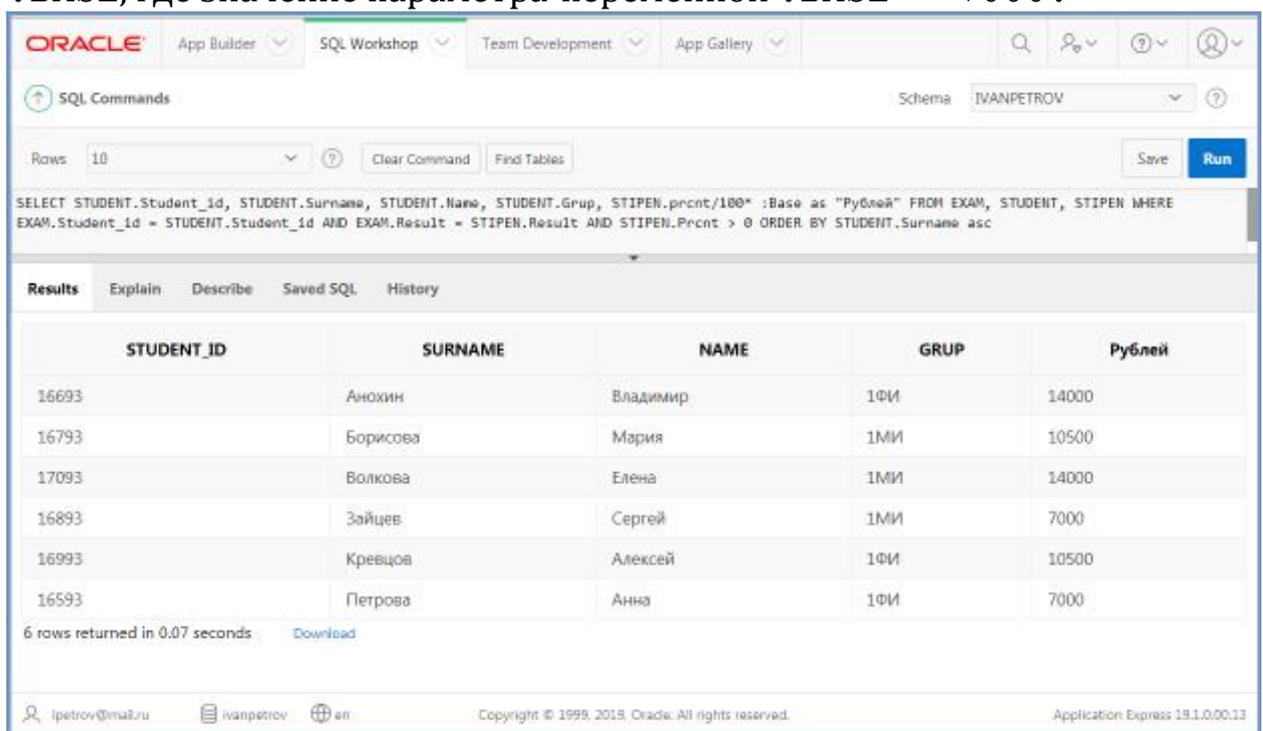


Рис. 15.14 – Результат выполнения SQL-запроса

Теперь, используя кнопку <Download> (рис. 15.14), можно выгрузить как в п. IV результат в CSV-файл и например в электронные таблицы LibreOffice Calc.

Сохраните запрос для последующего его использования при других возможных значениях величины базовой суммы стипендии. Для этого:

- нажмите кнопку <Save> (Сохранить) (рис. 15.14);
- в появившемся диалоговом окне <Save SQL> (Сохранить SQL) (рис. 15.15) заполните обязательное поле <Name> (Имя запроса) и по желанию необязательное <Description> (Описание) и нажмите кнопку <Save>;

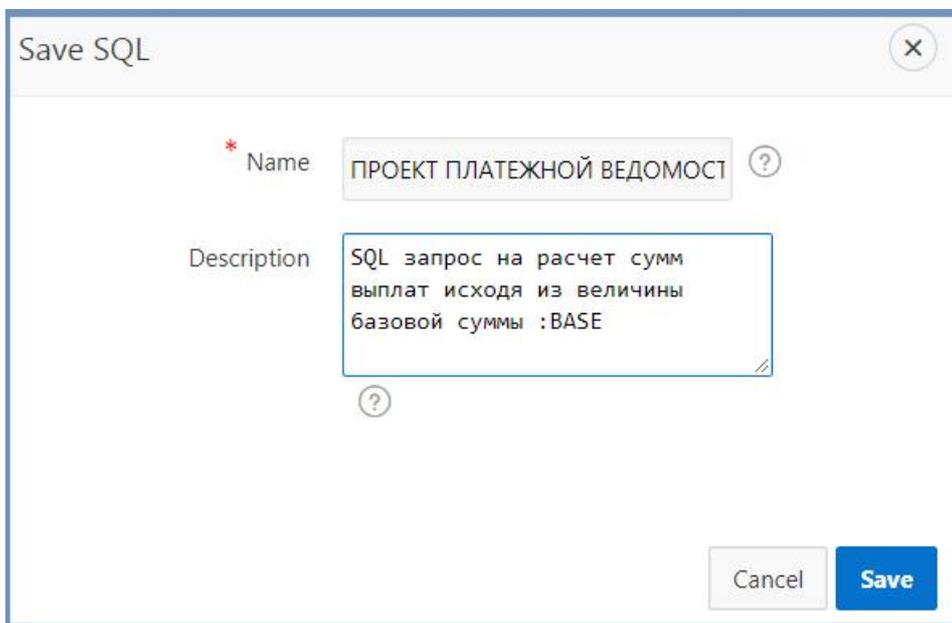


Рис. 15.15 – Диалоговое окно сохранения SQL-запроса

- убедитесь, что во вкладке <Saved SQL> (Сохраненный SQL) нижней панели окна <SQL Commands> появился сохраненный вами запрос (рис. 15.16).

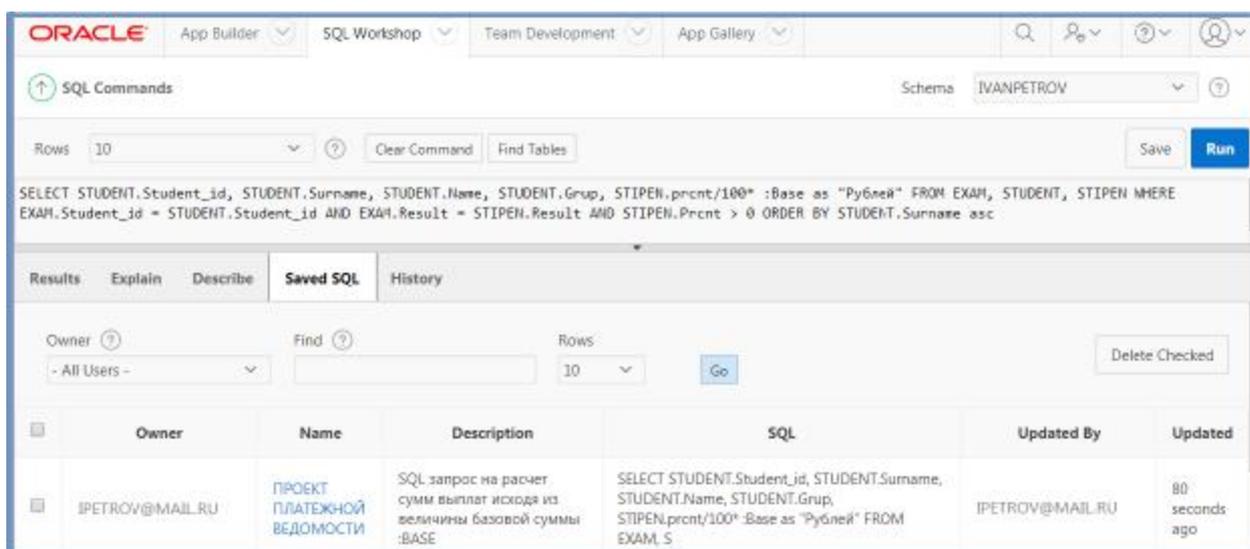


Рис. 15.16 – Сохраненный SQL-запроса «ПРОЕКТ ПЛАТЕЖНОЙ ВЕДОМОСТИ»

## Приложение 1. Файл create.sql

```
CREATE TABLE EXAM (
  Student_id INTEGER NOT NULL,
  Result      VARCHAR(8) NOT NULL,
  Mark1      INTEGER NULL,
  Mark2      INTEGER NULL,
  Mark3      INTEGER NULL,
  Mark4      INTEGER NULL
);

ALTER TABLE EXAM
  ADD ( PRIMARY KEY (Student_id, Result) ) ;

CREATE TABLE STIPEN (
  Prcnt      INTEGER NULL,
  Result     VARCHAR(8) NOT NULL
);

ALTER TABLE STIPEN
  ADD ( PRIMARY KEY (Result) ) ;

CREATE TABLE STUDENT (
  Student_id  INTEGER NOT NULL,
  Surname     VARCHAR(20) NULL,
  Name       VARCHAR(20) NULL,
  Sex        VARCHAR(4) NULL,
  Grup       VARCHAR(7) NULL
);

ALTER TABLE STUDENT
  ADD ( PRIMARY KEY (Student_id) ) ;

ALTER TABLE EXAM
  ADD ( FOREIGN KEY (Result)
        REFERENCES STIPEN ) ;

ALTER TABLE EXAM
  ADD ( FOREIGN KEY (Student_id)
        REFERENCES STUDENT ) ;
```

## Приложение 2. Файл студент.txt

Номер, Фамилия, Имя, Пол, Группа  
16493, Сергеев, Петр, м, 1МИ  
16593, Петрова, Анна, ж, 1ФИ  
16693, Анохин, Андрей, м, 1ФИ  
16793, Борисова, Мария, ж, 1МИ  
16893, Зайцев, Сергей, м, 1МИ  
16993, Кревцов, Алексей, м, 1ФИ  
17093, Волкова, Елена, ж, 1МИ

## Приложение 3. Файл стипендия.txt

Результат, Процент  
нхр, 0  
отл, 200  
хор, 100  
хр1, 150

## Приложение 4. Файл сессия.txt

Номер, Оценка1, Оценка2, Оценка3, Оценка4, Результат  
16493, 5, 4, 4, 3, нхр  
16593, 4, 4, 5, 5, хор  
16693, 5, 5, 5, 5, отл  
16793, 5, 5, 4, 5, хр1  
16893, 4, 4, 4, 4, хор  
16993, 4, 5, 5, 5, хр1  
17093, 5, 5, 5, 5, отл

## Приложение 5. SQL-запрос «Проект платежной ведомости»

```
SELECT STUDENT.Student_id, STUDENT.Surname,  
STUDENT.Name, STUDENT.Grup, STIPEN.prcnt/100* :Base as  
"Рублей" FROM EXAM, STUDENT, STIPEN WHERE  
EXAM.Student_id = STUDENT.Student_id AND EXAM.Result =  
STIPEN.Result AND STIPEN.Prcnt > 0 ORDER BY  
STUDENT.Surname asc
```