

1

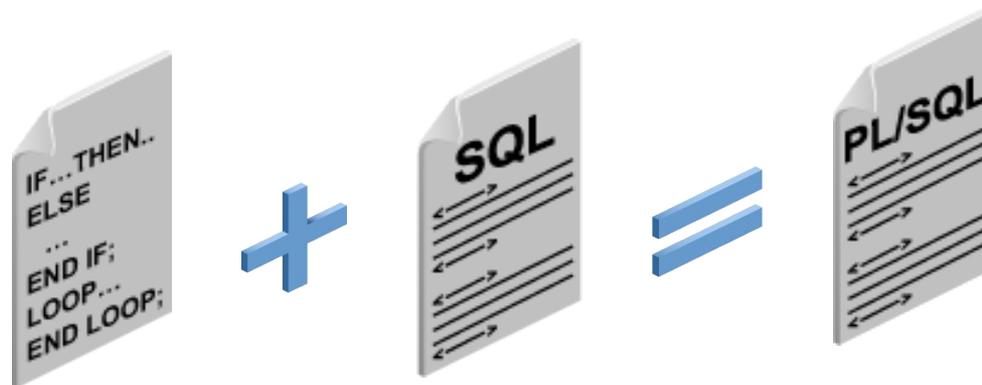
Обзор PL/SQL

Рассматриваемые вопросы

- Назначение PL/SQL
- Преимущества PL/SQL
- Различные типы блоков PL/SQL
- Использование SQL Developer в качестве среды разработки на PL/SQL
- Вывод сообщений в PL/SQL

Что такое PL/SQL?

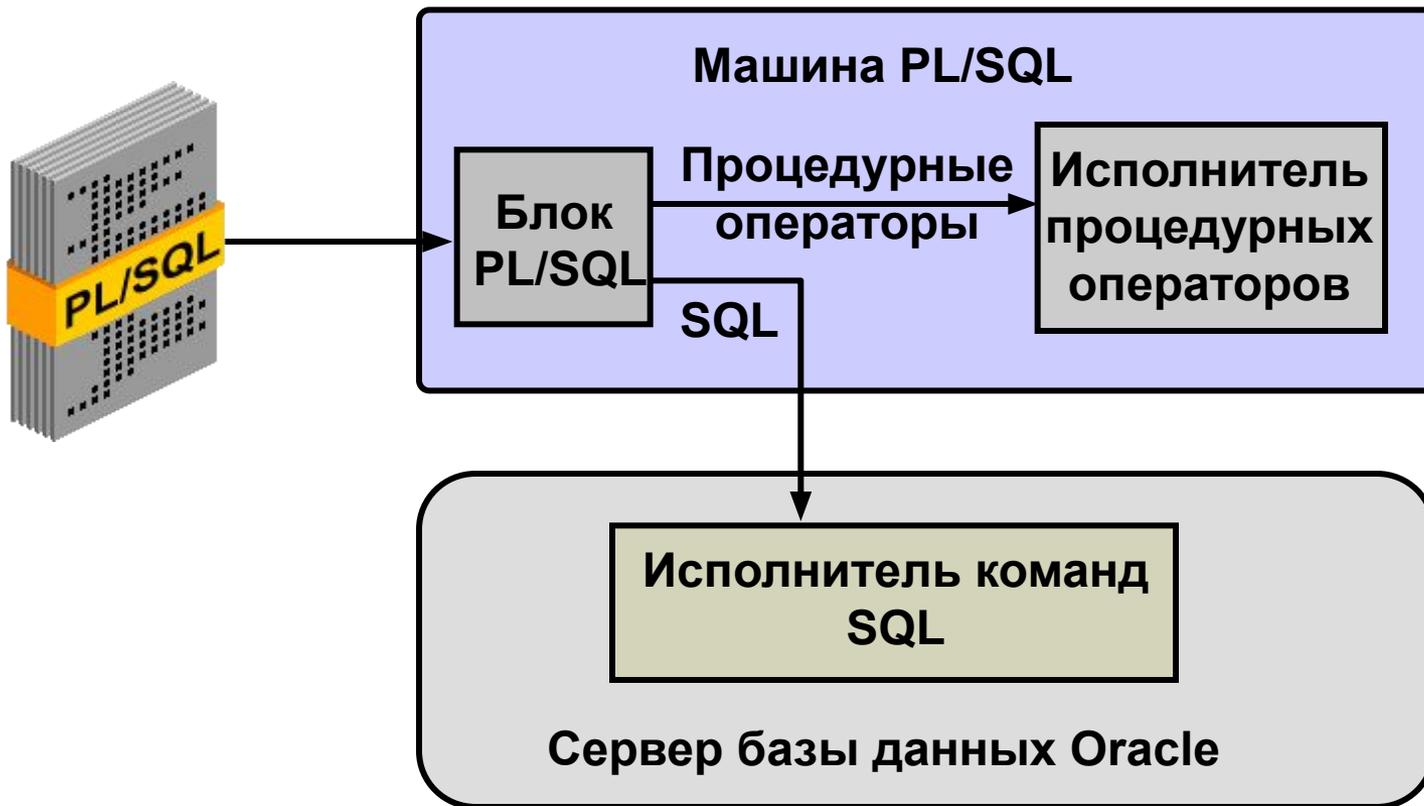
- PL/SQL – это процедурный язык, расширяющий возможности SQL
- Стандарт корпорации Oracle для доступ к данным
- Бесшовная интеграция процедурных конструкций и команд SQL



O PL/SQL

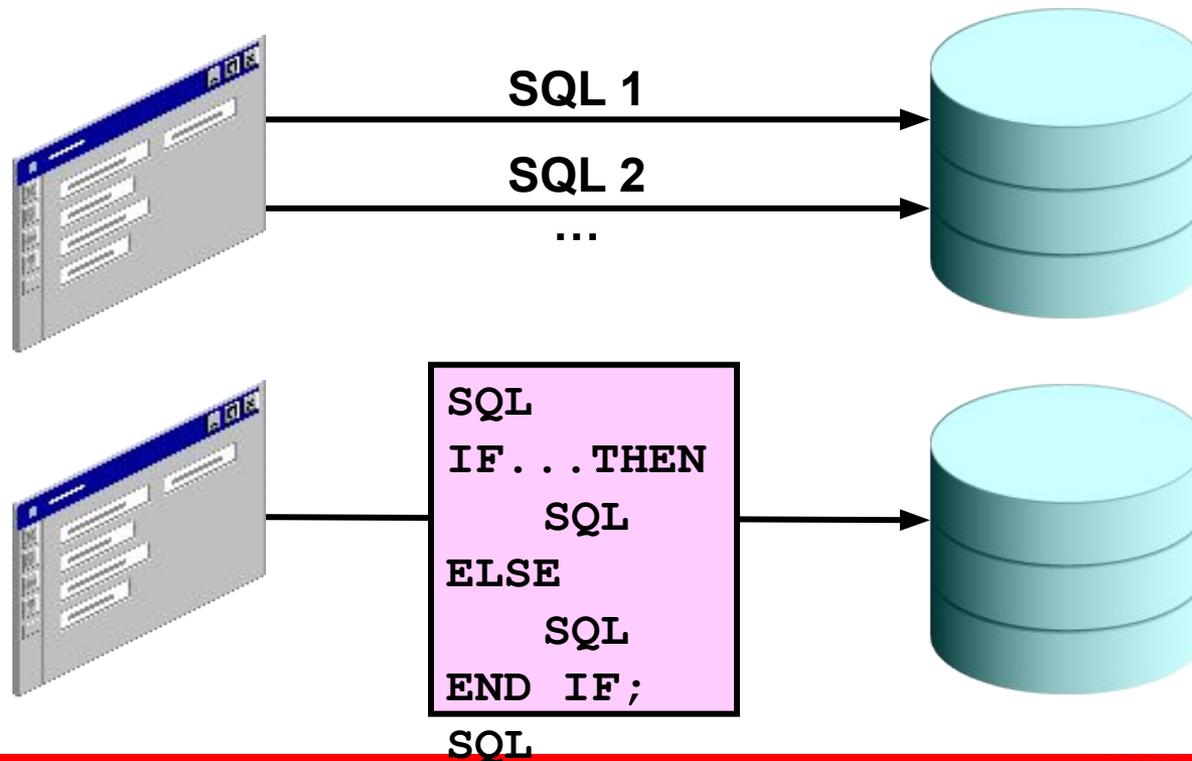
- Выполняемые единицы кода имеют блочную структуру; такой код, с хорошо определенной структурой, проще сопровождать.
- Процедурные конструкции:
 - переменные, константы и типы
 - управляющие структуры (например, условные операторы и операторы цикла)
 - повторно выполняемые программные единицы, которые один раз кодируются и многократно выполняются

Среда PL/SQL



Преимущества PL/SQL

- Интеграция процедурных конструкций и команд SQL
- Повышение производительности



Преимущества PL/SQL

- Модульная разработка программ
- Интеграция с инструментальными средствами Oracle
- Переносимость
- Обработка исключений

Структура блока PL/SQL

DECLARE (необязательно)

Переменные, курсоры, пользовательские
исключения

BEGIN (обязательно)

- Команды SQL

- Команды PL/SQL

EXCEPTION (необязательно)

Действия при возникновении ошибок

END; (обязательно)



Типы блоков

Анонимный блок

```
[DECLARE]

BEGIN
  --команды

[EXCEPTION]

END;
```

Процедура

```
PROCEDURE имя
IS
BEGIN
  --команды

[EXCEPTION]

END;
```

Функция

```
FUNCTION имя
RETURN тип_данных
IS
BEGIN
  --команды
  RETURN значение;
[EXCEPTION]

END;
```

Программные конструкции

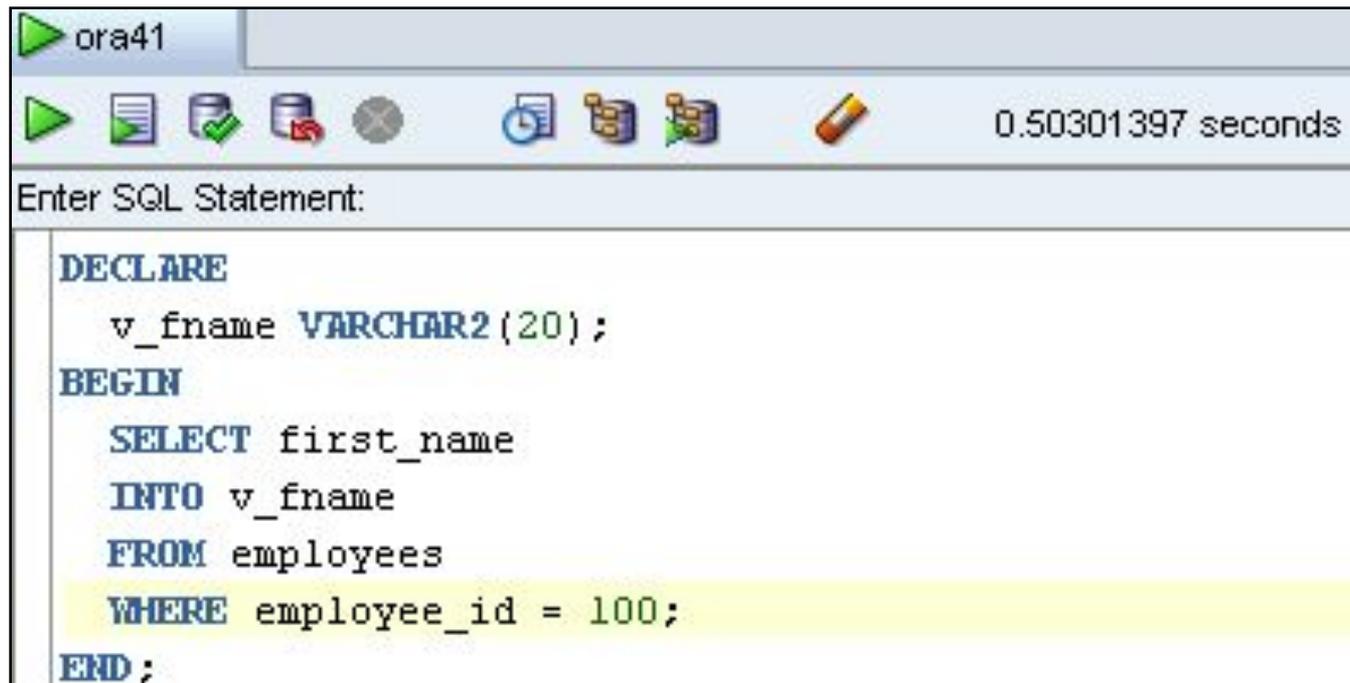


Конструкции инструментальных средств
Анонимные блоки
Процедуры и функции приложения
Пакеты приложения
Триггеры приложения
Объектные типы

Конструкции сервера базы данных
Анонимные блоки
Хранимые процедуры и функции
Хранимые пакеты
Триггеры базы данных
Объектные типы

Создание анонимного блока

Для написания кода можно использовать среду SQL Developer:

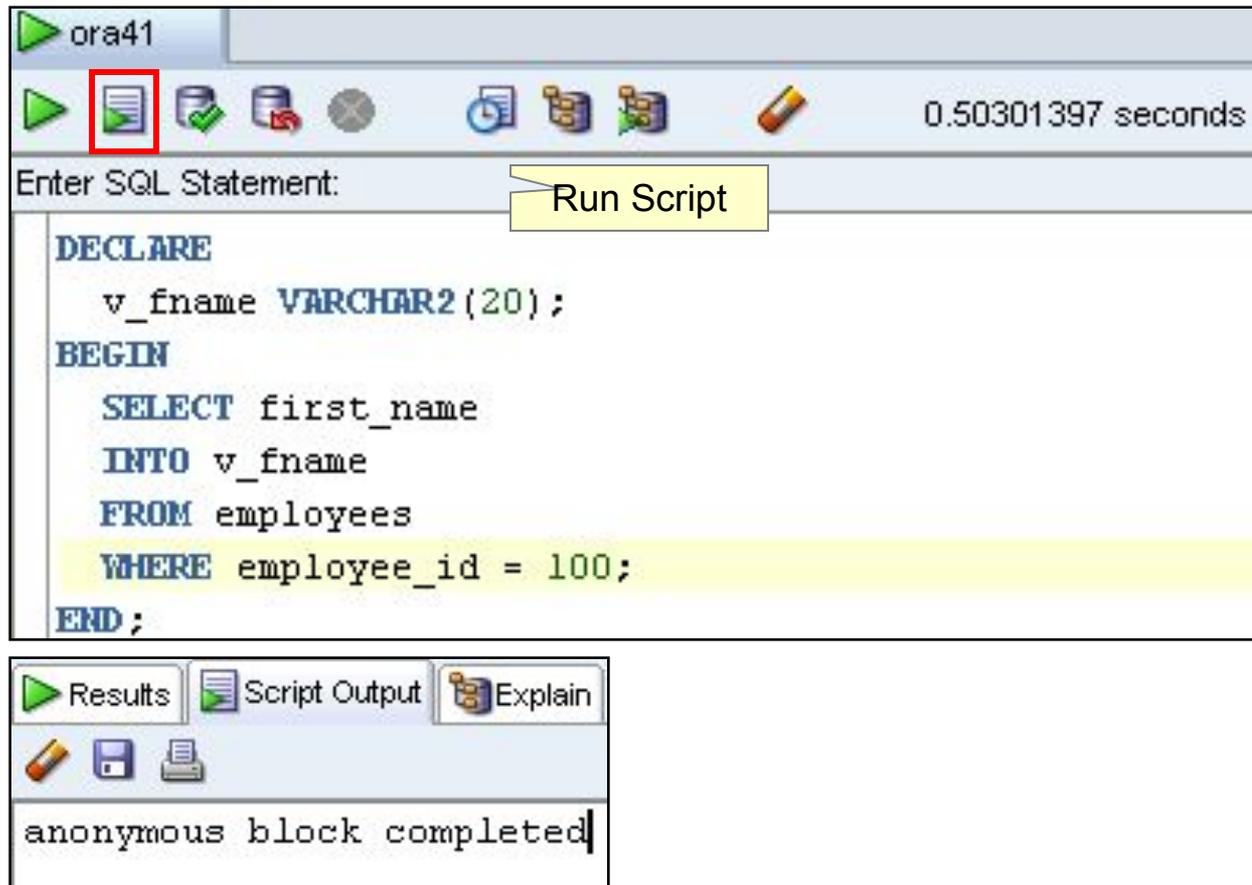


The screenshot shows the SQL Developer interface with a window titled 'ora41'. The toolbar includes icons for running, saving, and other database operations. The execution time is displayed as 0.50301397 seconds. The main area contains the following SQL code:

```
Enter SQL Statement:  
  
DECLARE  
    v_fname VARCHAR2(20);  
BEGIN  
    SELECT first_name  
    INTO v_fname  
    FROM employees  
    WHERE employee_id = 100;  
END;
```

Выполнение анонимного блока

Нажмите кнопку “Run Script” для выполнения кода:



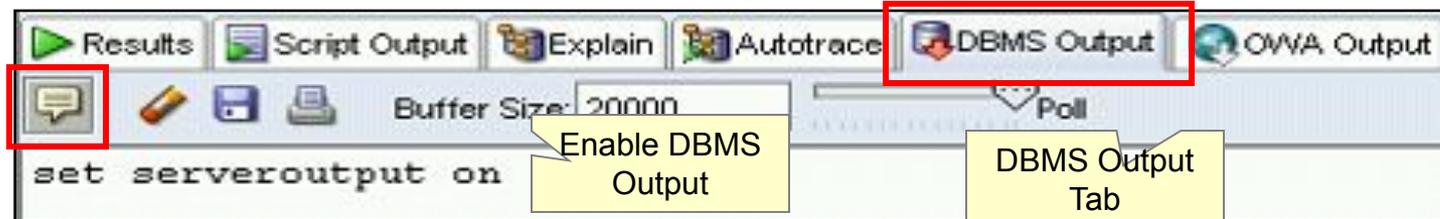
The screenshot displays the Oracle SQL Developer interface. At the top, a toolbar contains several icons, with the 'Run Script' icon (a green play button) highlighted by a red rectangle. To the right of the toolbar, the execution time is shown as '0.50301397 seconds'. Below the toolbar, the 'Enter SQL Statement:' area contains a yellow callout box with the text 'Run Script'. The main text area contains the following SQL code:

```
DECLARE
  v_fname VARCHAR2(20);
BEGIN
  SELECT first_name
  INTO v_fname
  FROM employees
  WHERE employee_id = 100;
END;
```

The 'WHERE' clause is highlighted in yellow. Below the main text area, there is a toolbar with 'Results', 'Script Output', and 'Explain' buttons, along with icons for erasing, saving, and printing. The 'Script Output' area at the bottom shows the message 'anonymous block completed'.

Проверка выходных данных блока PL/SQL

- Включите вывод результатов работы пакета DBMS_OUTPUT в SQL Developer кнопкой “Enable DBMS Output” на вкладке “DBMS Output”:

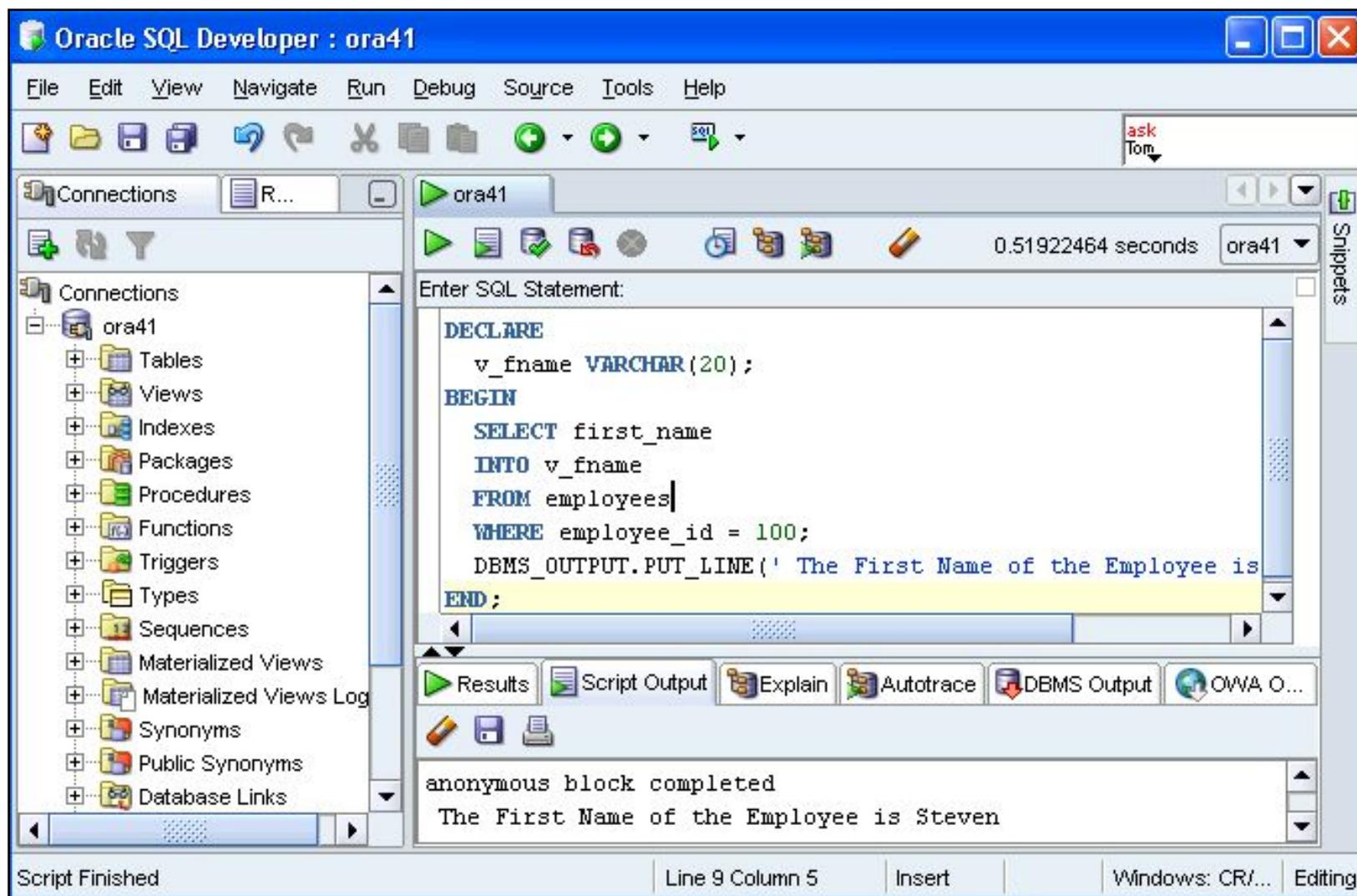


Используйте процедуру `PUT_LINE` пакета `DBMS_OUTPUT`, поставляемого вместе с Oracle

```
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' The First Name of the  
Employee is ' || f_name);
```

...

Проверка выходных данных блока PL/SQL



Проверка выходных данных блока PL/SQL

- Для включения вывода в SQL*Plus введите
`SET SERVEROUTPUT ON`
- Используйте процедуру `PUT_LINE` пакета `DBMS_OUTPUT`, поставляемого вместе с Oracle

```
SET SERVEROUTPUT ON
...
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' The First Name of the
Employee is ' || v_fname);
...
```

Итоги

- Объединение в одном коде команд SQL и программных конструкций на PL/SQL
- Преимущества PL/SQL
- Различные типы блоков PL/SQL
- Использование SQL Developer в качестве среды разработки на PL/SQL
- Вывод сообщений из PL/SQL

Обзор практического занятия 1

- Блоки PL/SQL, которые были успешно выполнены
- Создание и выполнение простого блока PL/SQL