

Введение

Лабораторный практикум посвящен изучению инструментария для разработки информационных систем в формате веб-приложений на основе СУБД 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.

Выполнение лабораторных работ осуществляется с помощью демонстрационного облачного сервиса: <https://apex.oracle.com/en/learn/getting-started/>.

Для выполнения лабораторного практикума привлекаются следующие инструментальные средства:

- 1) СУБД MS Access, MySQL, которые изучаются студентами в учебном курсе «Базы данных»,
- 2) язык PL/SQL, описание которого приведено, в частности, по адресу <http://www.firststeps.ru/sql/oracle/oracle1.html> (осваивается самостоятельно).

Рекомендуется в ходе ознакомления с материалом выполнять приведенные по тексту примеры, а затем приступить к реализации своего задания.

Лабораторная работа № 16. Структура APEX и начало работы

Задачи:

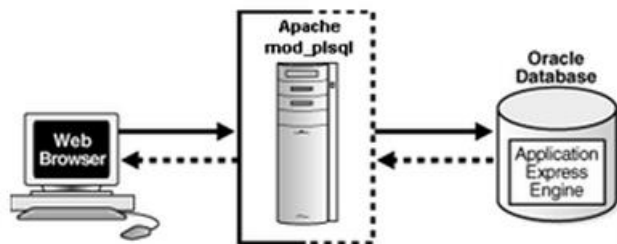
- 1) Изучить структуру APEX.
- 2) Ознакомиться с технологией регистрации и начала работы в APEX.
- 3) **Оформить отчет о выполнении ЛР в среде MS Word и представить преподавателю.**

1. Структура APEX

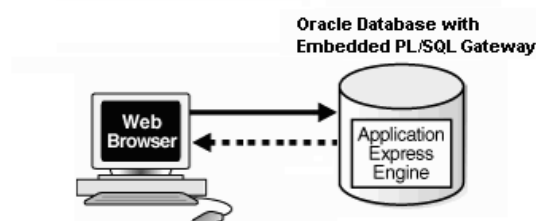
Oracle APEX устанавливается в БД Oracle и представляет собой набор таблиц с данными и PL/SQL код. Запуск приложения, построенного с помощью APEX, аналогичен запуску самой среды разработки APEX и представляет собой следующий процесс: браузер посылает URL запрос, который транслируется в соответствующий PL/SQL-вызов APEX. После того, как БД выполнит PL/SQL код, результаты возвращаются обратно в браузер в виде HTML.

Возможны два варианта архитектуры Oracle APEX, зависящие от версии сервера Oracle:

- Версии до 11.1 требуют установки Oracle HTTP Server (Apache) с mod_plsql:

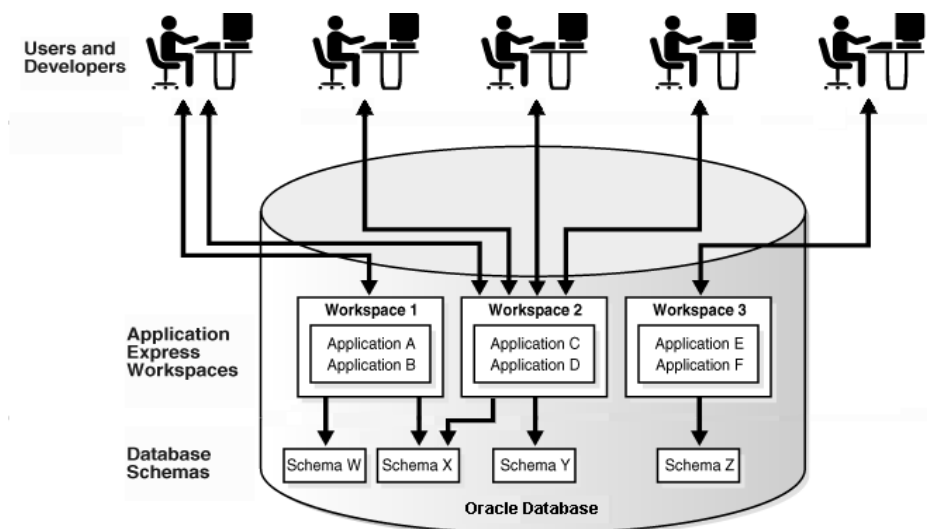


- Начиная с версии Oracle Database 11.1 или Oracle Database 10g Express Edition можно заменить Oracle HTTP Server (Apache) встроенным PL/SQL-шлюзом (embedded PL/SQL gateway):



Встроенный PL/SQL шлюз выполняет функции веб-сервера и обеспечивает необходимую инфраструктуру для создания динамических веб-приложений. Использование такого шлюза упрощает архитектуру и устраняет промежуточный слой.

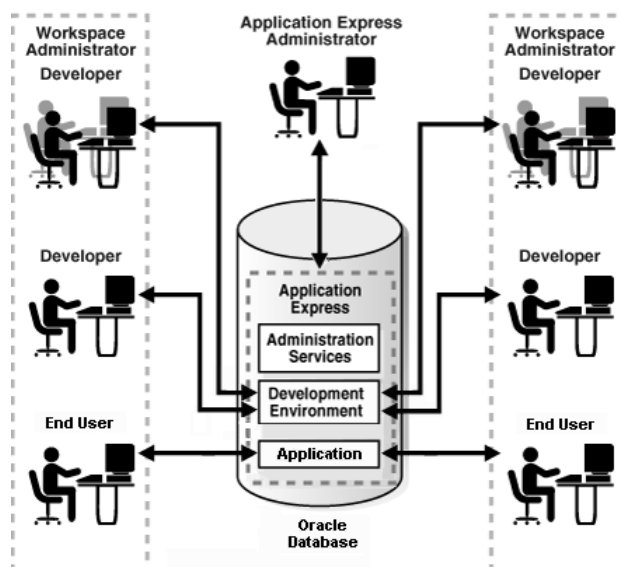
Приложения разрабатываются в рамках рабочих областей. Рабочая область (workspace) – это виртуальная частная база данных, которая позволяет множеству пользователей работать с одной инсталляцией Oracle APEX, обеспечивая при этом приватность пользовательских объектов и приложений:



В Oracle APEX выделяются следующие роли пользователей:

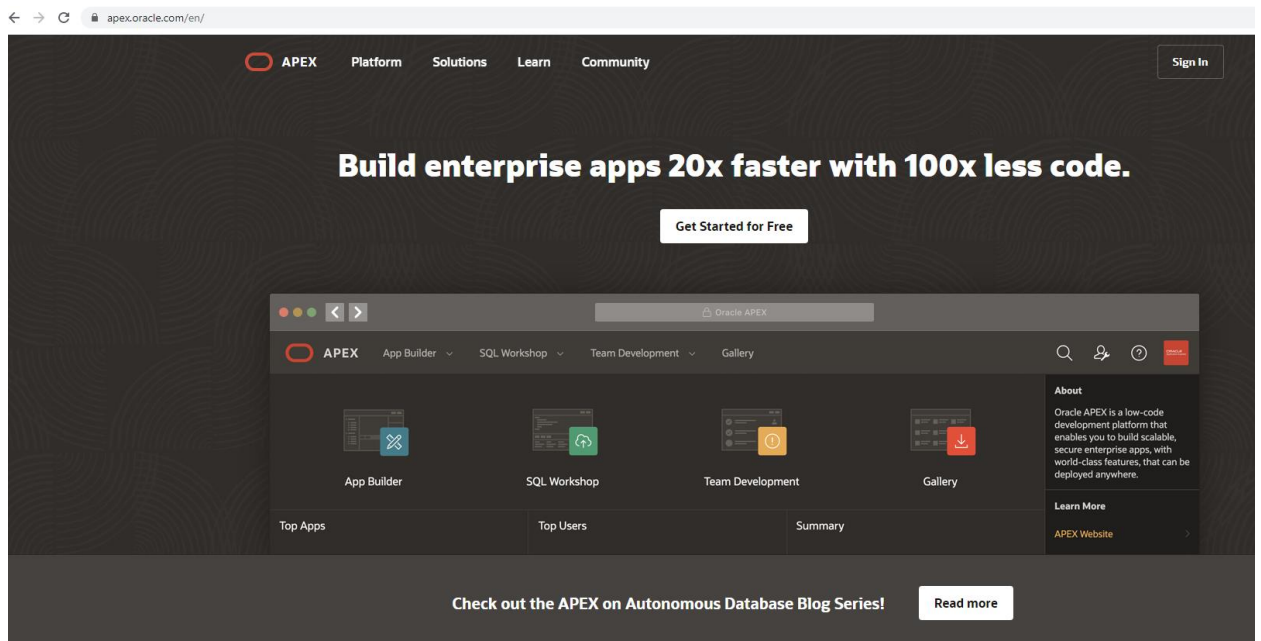
- **Администраторы рабочих областей** – пользователи, которые выполняют задачи, специфичные для управления рабочими областями, – управление учетными записями пользователей, мониторинг активности, просмотр лог-файлов.
- **Разработчики** – пользователи, которые создают и редактируют приложения; могут иметь отдельные рабочие области или разделять общие.
- **Конечные пользователи** – не имеют привилегий разработчиков.
- **Администраторы Oracle APEX** – это суперпользователи, которые управляют всеми ресурсами экземпляра Oracle APEX с помощью сервисов Application Express Administration Services.

Взаимодействие пользователей с APEX показано на рисунке:

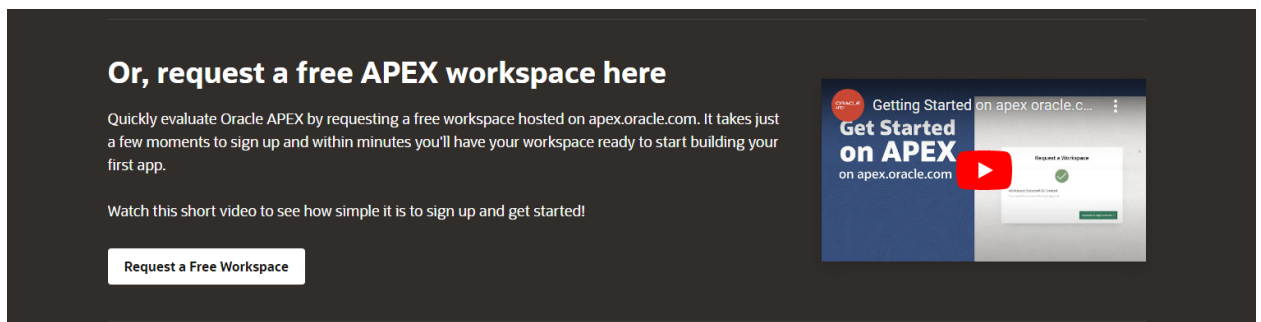


2. Начало работы

Для начала работы в APEX необходимо зайти на главную страницу сервиса по адресу <https://apex.oracle.com/en/learn/getting-started/>, нажать кнопку **Get Started for Free**



и зарегистрироваться через кнопку **Request a Free Workspace**.



Request a Workspace

Identification

First Name

Last Name

Email

A link to activate your workspace will be sent to this email address.

Workspace

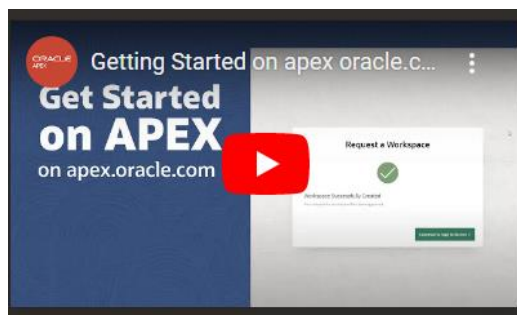
This workspace name uniquely identifies your development environment and is used when signing in.

Country

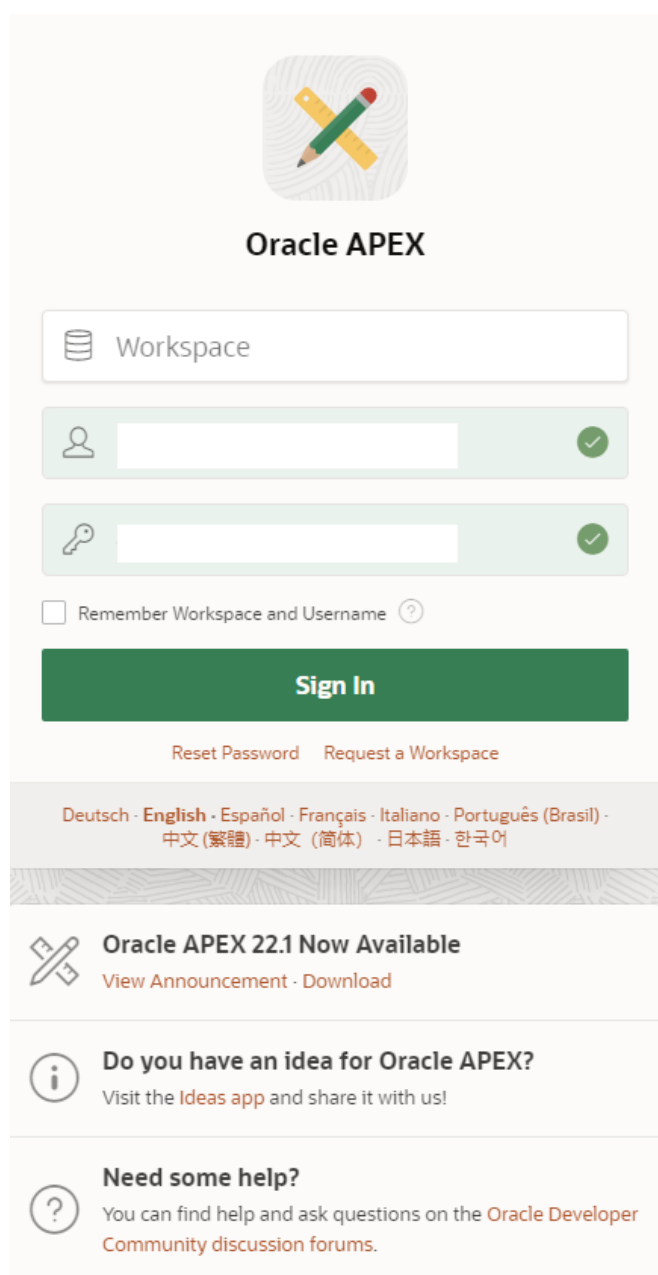
Usage ☒ Personal ☐ Organization

[Oracle Privacy Policy](#)

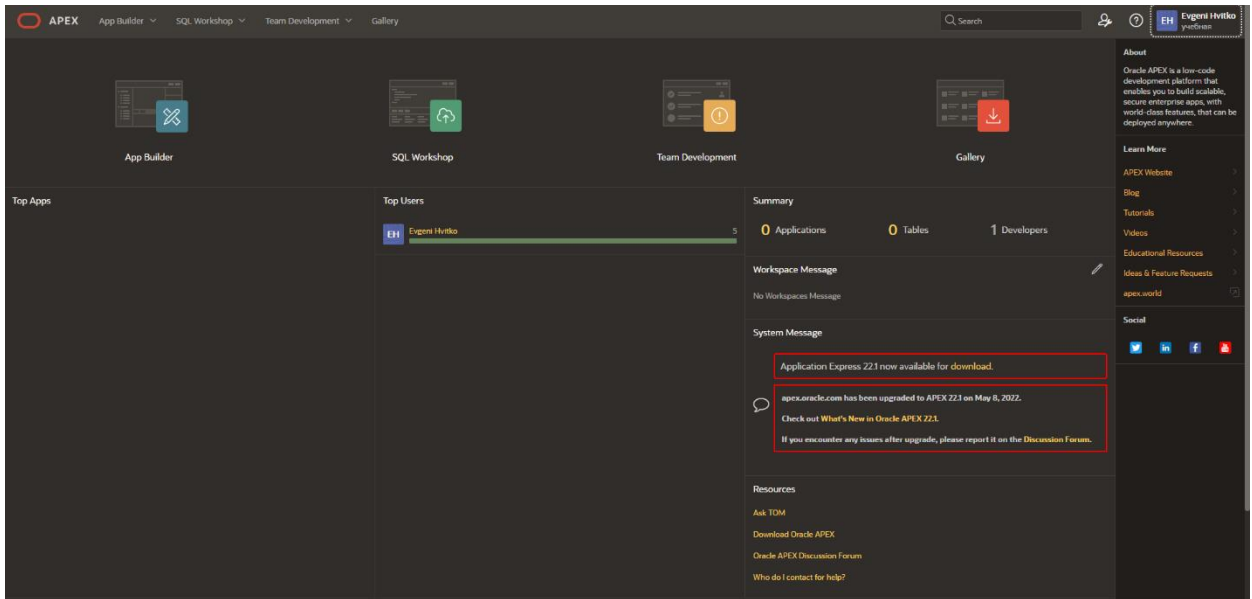
Помочь зарегистрироваться вам поможет видео на сайте
<https://apex.oracle.com/en/learn/getting-started/>



Каждый следующий раз работы в данной среде после входа на главную страницу сервиса надо найти кнопку **Sign In** и ввести свои данные:

The Oracle APEX login page features the APEX logo at the top, followed by a 'Workspace' dropdown menu. Below this are input fields for 'Username' and 'Password', each with a green checkmark icon to its right. A checkbox labeled 'Remember Workspace and Username' with a help icon is positioned below the password field. A large green 'Sign In' button is centered below the checkbox. At the bottom of the login section, there are links for 'Reset Password' and 'Request a Workspace'. A language selection bar follows, showing 'Deutsch', 'English', 'Español', 'Français', 'Italiano', 'Português (Brasil)', '中文 (繁體)', '中文 (简体)', '日本語', and '한국어'. The footer contains three promotional sections: 'Oracle APEX 22.1 Now Available' with links to 'View Announcement' and 'Download'; 'Do you have an idea for Oracle APEX?' with a link to the 'Ideas app'; and 'Need some help?' with a link to the 'Oracle Developer Community discussion forums'.

После чего появляется главная страница среды разработки APEX:



Назначение используемых в лабораторном практикуме опций (они дублируются пунктами главного меню сверху):

- **App Builder** позволяет создавать HTML-интерфейс (или приложение) в дополнение к объектам БД - таблицам и процедурам. Каждое приложение в APEX представляет собой коллекцию страниц (page), связанных друг с другом при помощи вкладок (tabs), кнопок (buttons) или гипертекстовых ссылок (hyper text links). Страница – это основной строительный блок приложения, который содержит также элементы пользовательского интерфейса – вкладки, списки (lists), кнопки, элементы (items) и области (regions). При создании приложения и/или страницы им автоматически присваивается оригинальный номер: номер приложения – целое число, идентифицирующее приложение в системе в целом; номер страницы различает страницы внутри одного приложения и имеет структуру P?, где ? – целое положительное число. Образование других идентификаторов можно проследить по ходу решения прикладных задач.

- **SQL Workshop** предоставляет инструменты для просмотра и управления объектами БД – таблицами и процедурами:

- ✓ **Object Browser** – позволяет просматривать, создавать, изменять, читать содержимое и удалять объекты БД.

- ✓ **SQL Commands** – позволяет запускать команды SQL и PL/SQL, скрипты и сохраненные запросы.

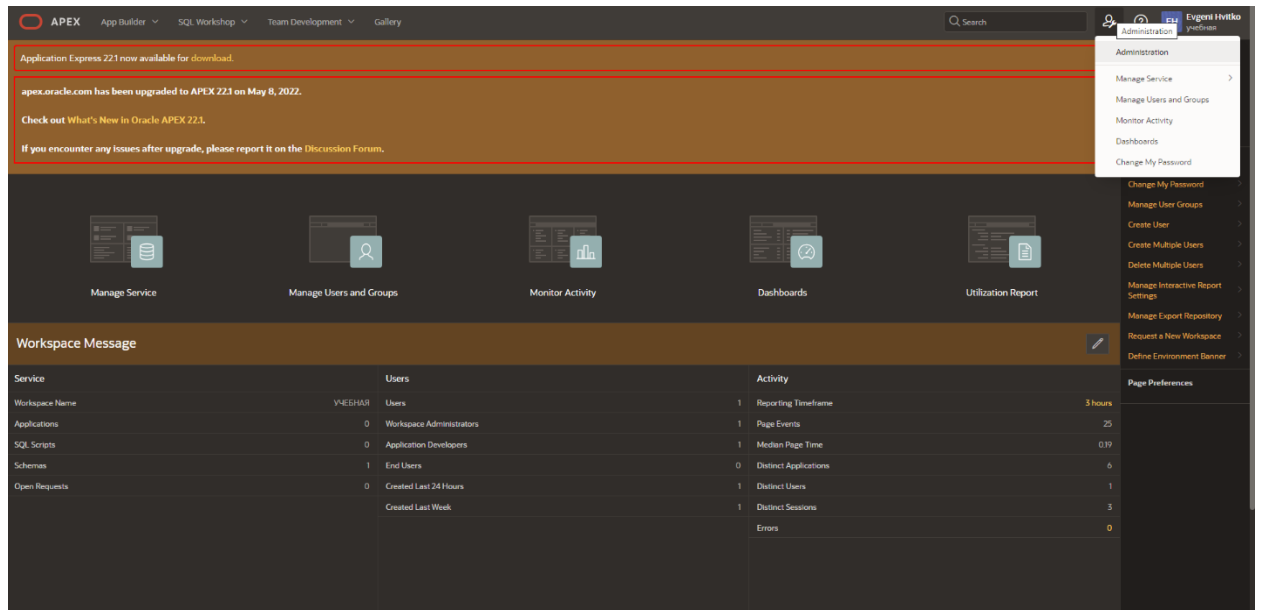
- ✓ **SQL Scripts** – позволяет создавать, редактировать, просматривать, запускать и удалять файлы скриптов, а также загружать файлы скриптов *из* и *в* локальную файловую систему.

- ✓ **Utilities** позволяет импортировать и экспортировать данные из БД, генерировать DDL-код, просматривать отчеты, восстанавливать удаленные объекты БД и выполнять другие задачи.

Две панели **Top Apps**, **Top Users** – статистика, показывающая, с какими приложениями и кто из пользователей работал в последнее время.

В середине окна - новости, тут выводятся все сообщения, которые пользователи оставляют друг другу.

Правый столбик главной страницы среды APEX - вспомогательный.
Можно пощелкать по кнопкам и посмотреть, что к чему. Например, можно сменить пароль, выбрав в меню **Administration – Change My Password**.



Задание к работе

1. Зарегистрироваться в системе;
2. Зайти в систему и ознакомиться со структурой главной страницы среды APEX.