

ORACLE®



**ORACLE®**

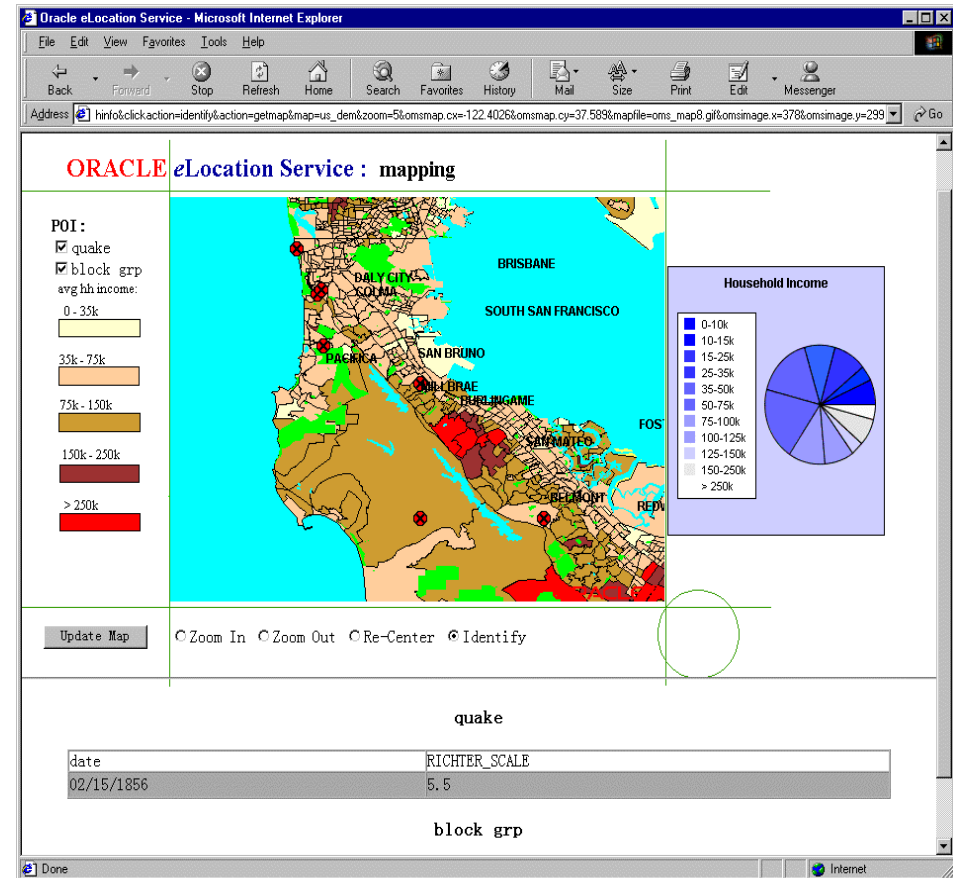
## **Использование Oracle Spatial и Oracle MapViewer для построения аналитических приложений**

Андрей Пивоваров

Консультант по базовым технологиям

# Oracle MapViewer

- Включен во все версии Application Server
- XML, Java and JSP APIs
- AJAX API
- Инструмент определения карт
- Определения карт хранятся в базе данных
- Создает PNG, GIF, JPEG, SVG
- Map cache





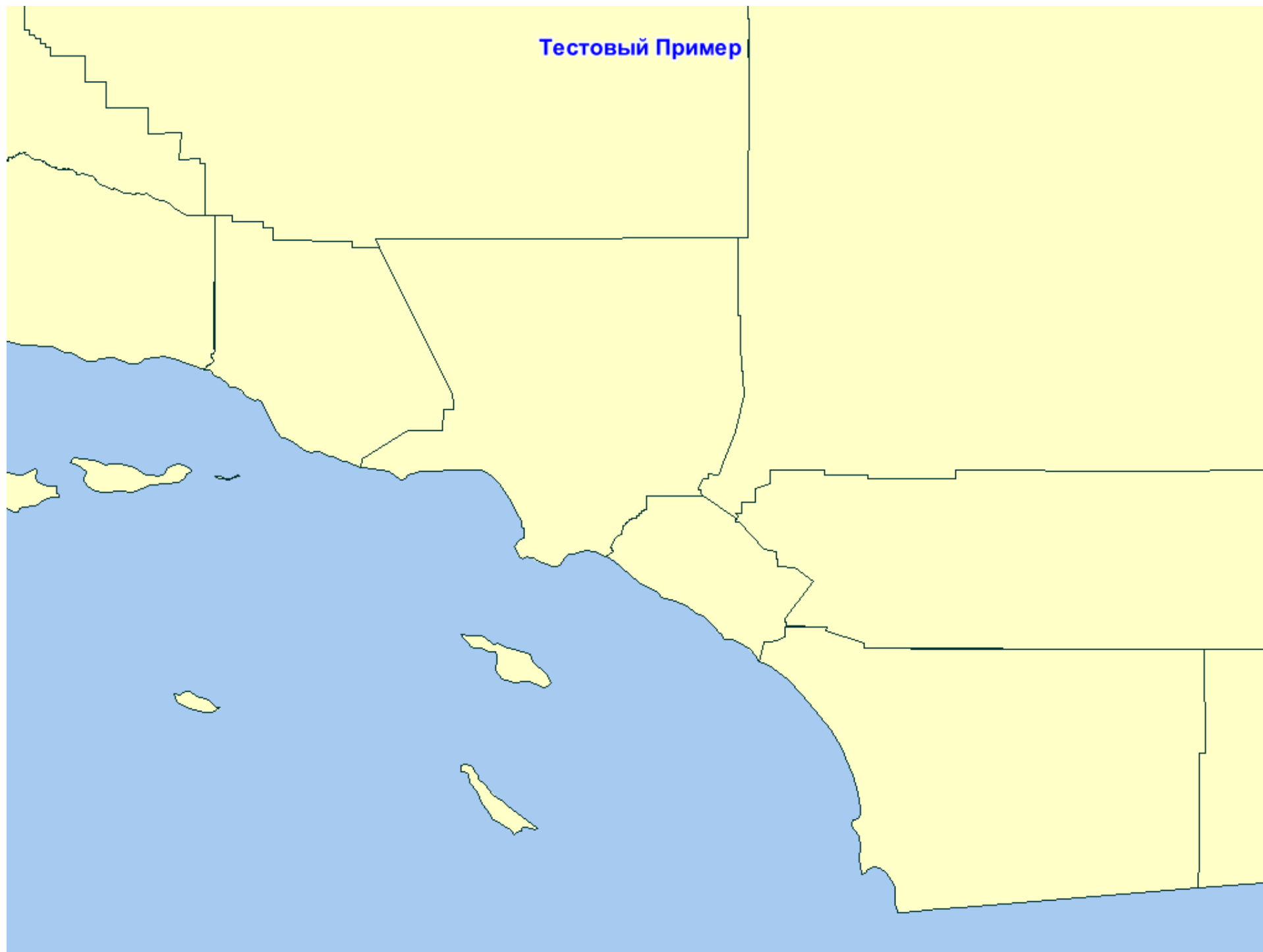
# Oracle MapViewer

- Генератор карт в Oracle Application Server.
  - Серверный компонент, а не законченное клиентское приложение
- Визуализирует карты с использованием Oracle Spatial и Locator.

Тестовый Пример



Тестовый Пример



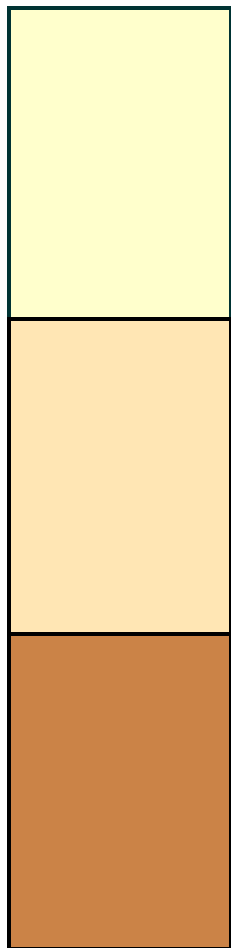


# Таблица населения графств

<b>N</b>	<b>State</b>	<b>County</b>	<b>Population</b>
1	CA	Los Angeles	8863160
2	IL	Cook	5105067
3	TX	Harris	2818198
4	CA	San Diego	2498016
5	CA	Orange	2410556
...			



# Население графств

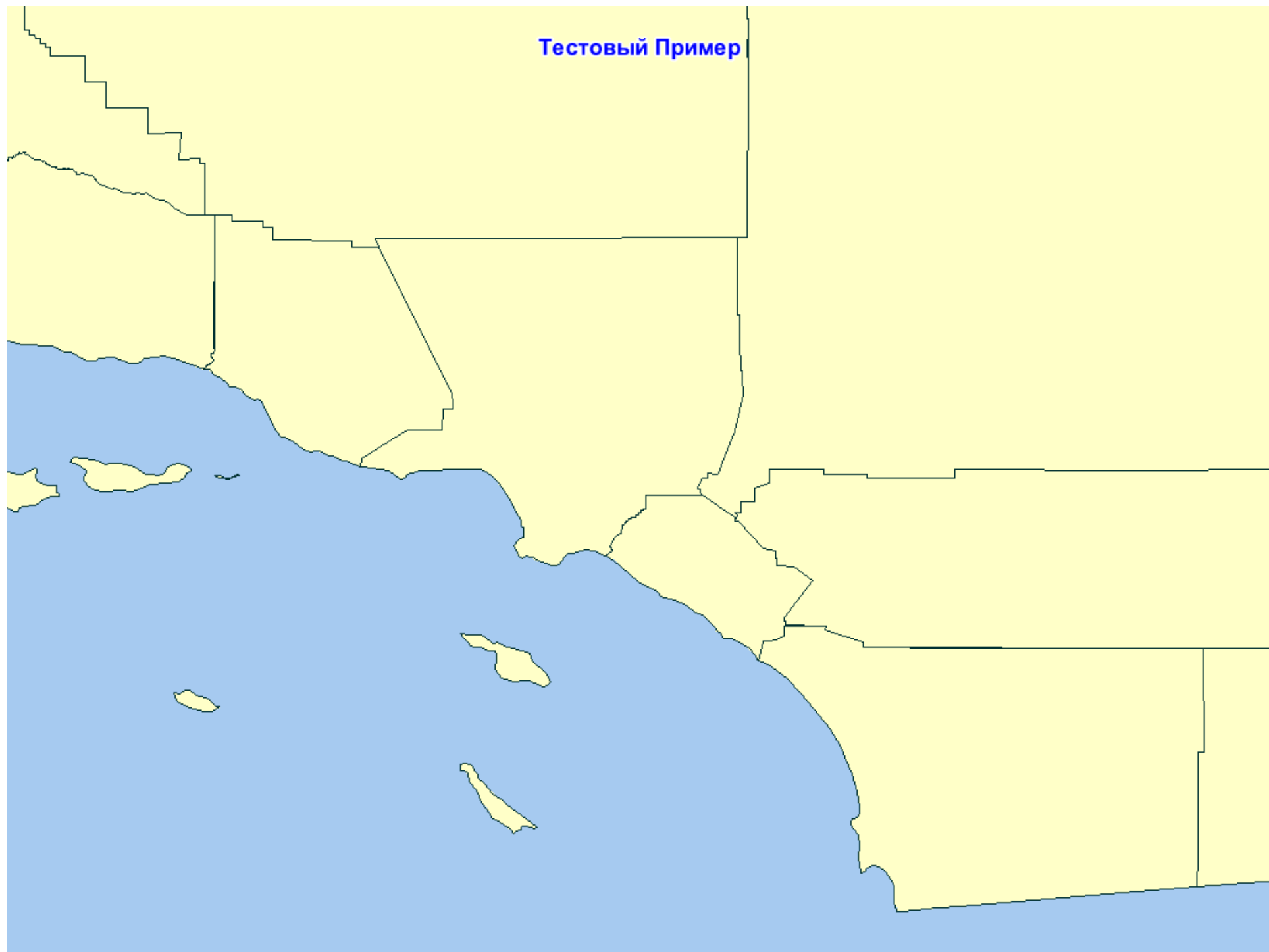


От 0 до 500 тыс. человек

От 500 тыс. до 2 млн. человек

Более 2 млн. человек

Тестовый Пример



Тестовый Пример

Kern

San Bernardino

Santa Barbara

Ventura

Los Angeles

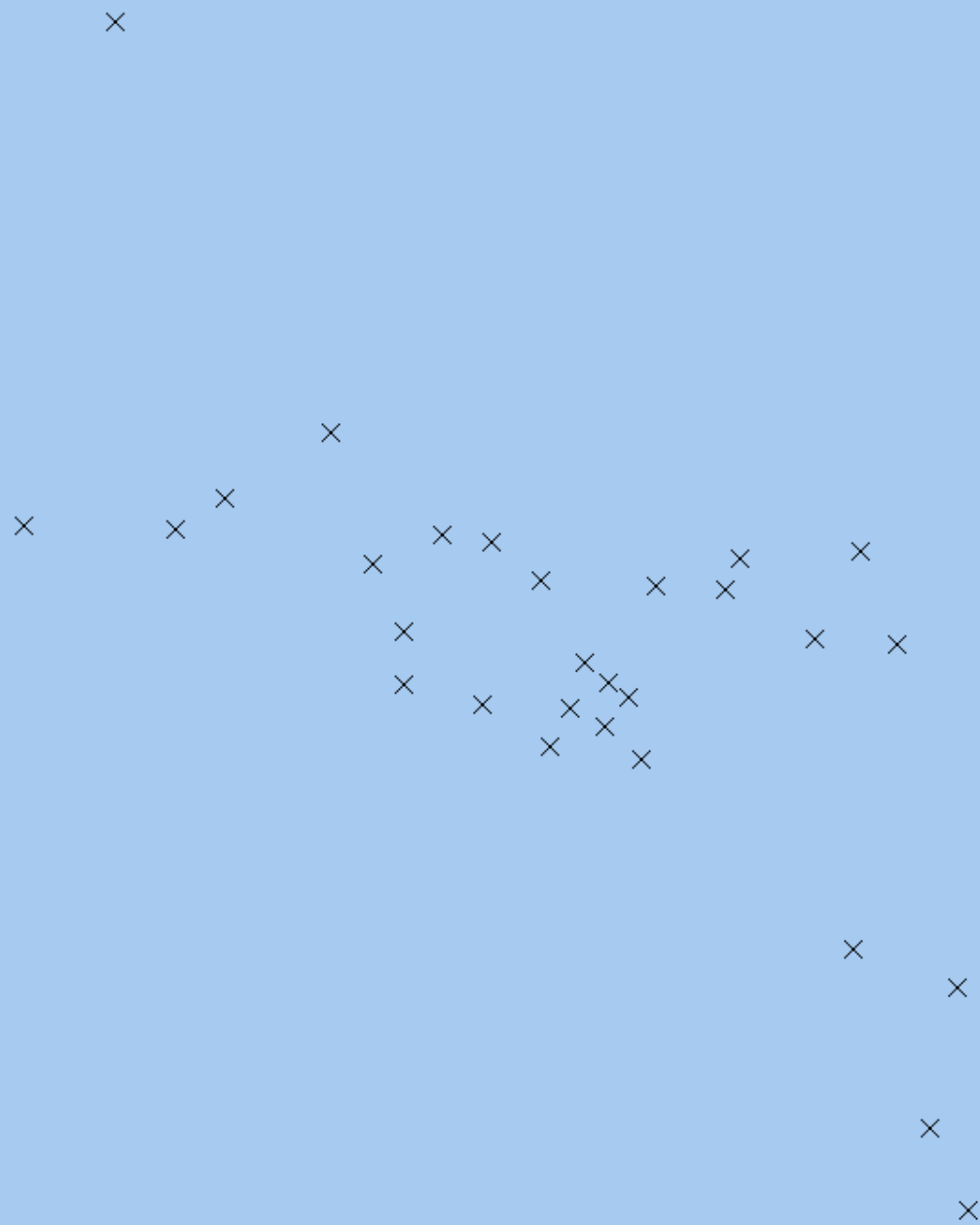
Riverside

Orange

San Diego



## Тестовый Пример





# Таблица населения городов

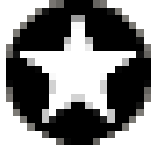
<b>N</b>	<b>State</b>	<b>City</b>	<b>Population</b>
1	NY	New York	7322564
2	CA	Los Angeles	3485398
3	IL	Chicago	2783726
4	TX	Houston	1630553
5	PA	Philadelphia	1585577
...			



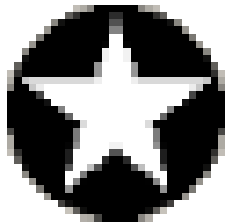
# Население городов



От 0 до 1 млн. человек



От 1 млн. до 2 млн. 500 000 человек

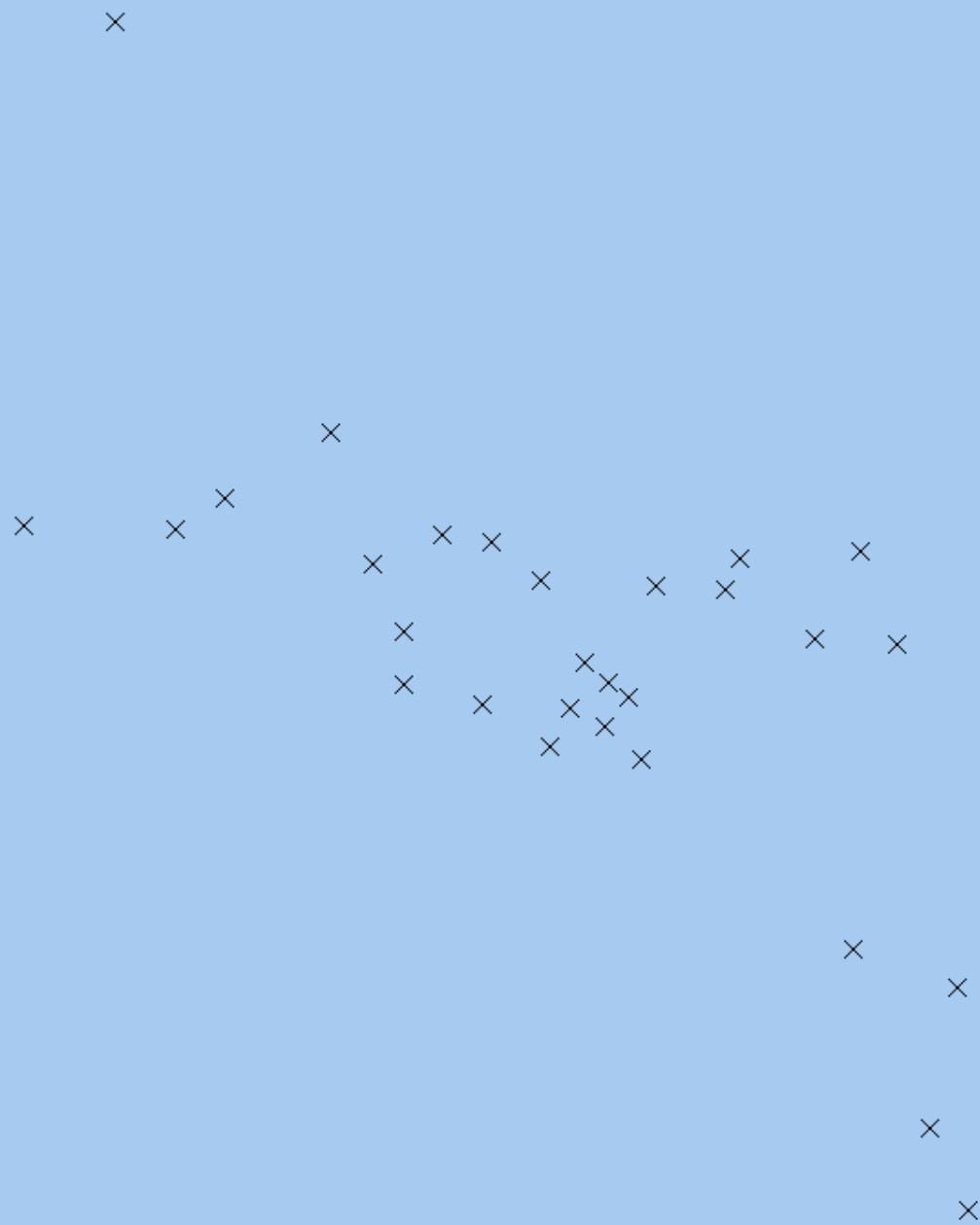


От 2 млн. до 3 млн. человек



Более 3 млн. человек

## Тестовый Пример



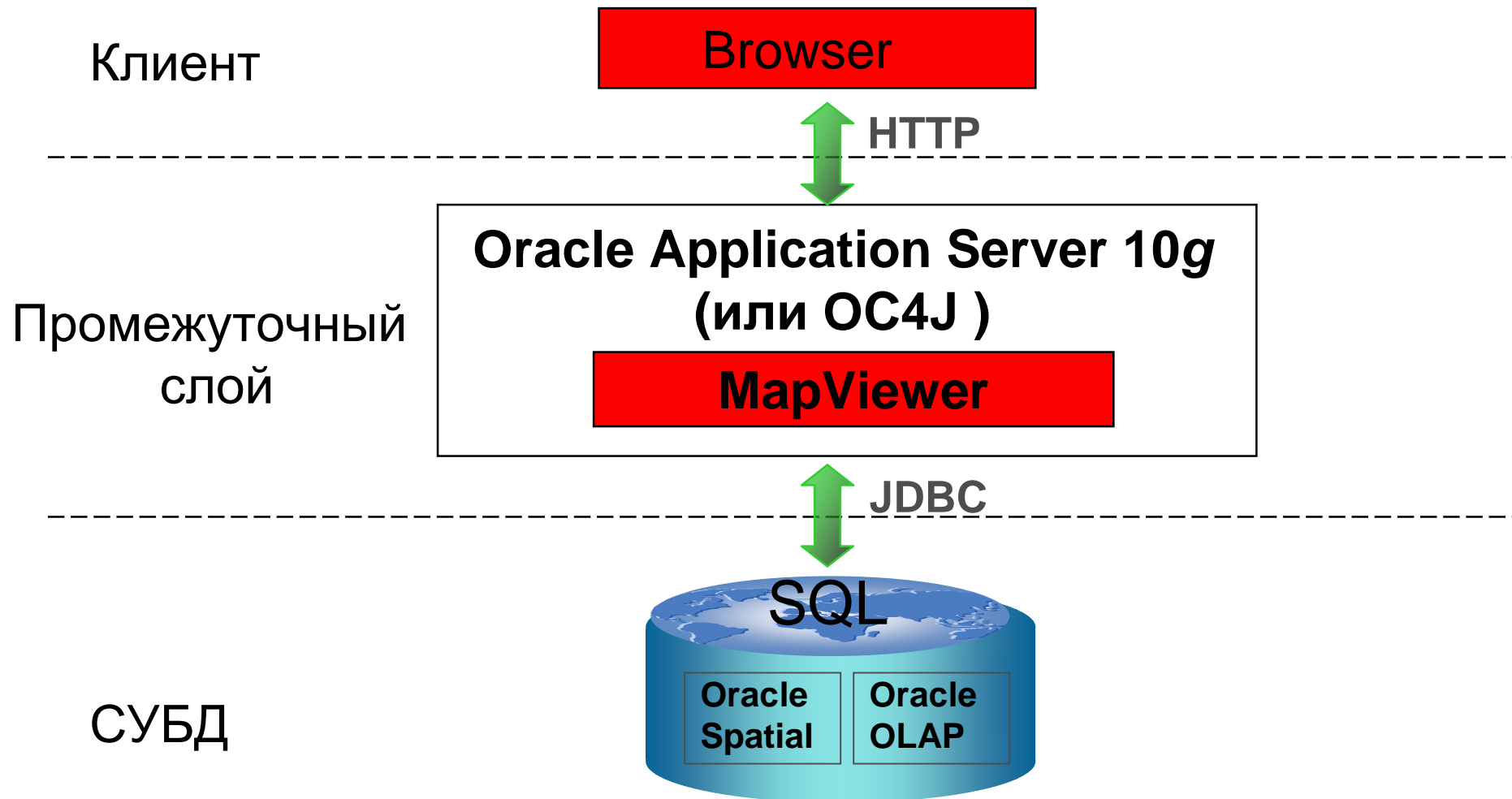
## Тестовый Пример



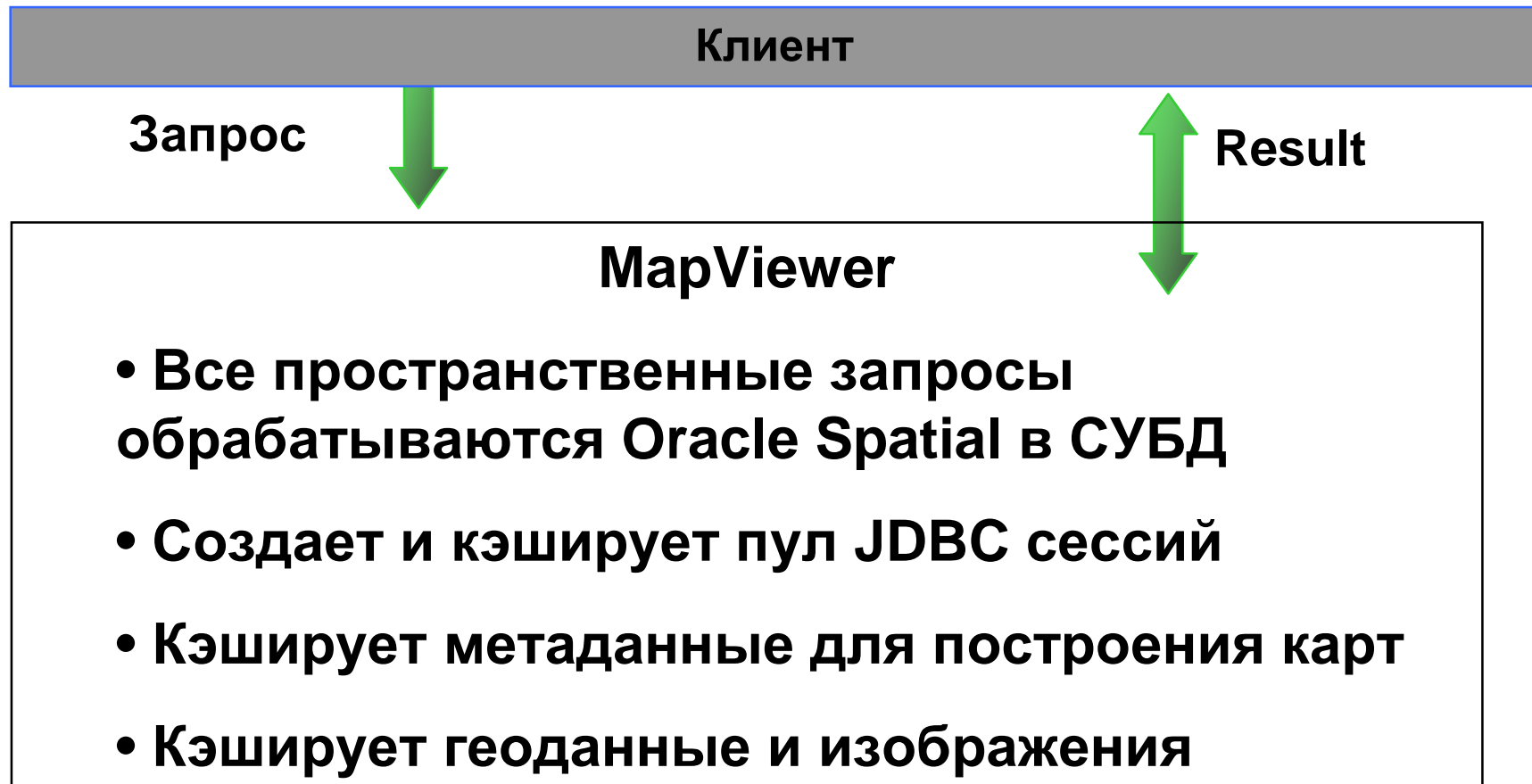
Тестовый Пример



# Spatial+MapViewer



# MapViewer





# Ключевые понятия MapViewer

- **Datasource (Источник данных)**
- **Style (Стиль)**
- **Theme (Тема)**
- **Basemap (Карта-основание)**
- **Map (Карта)**



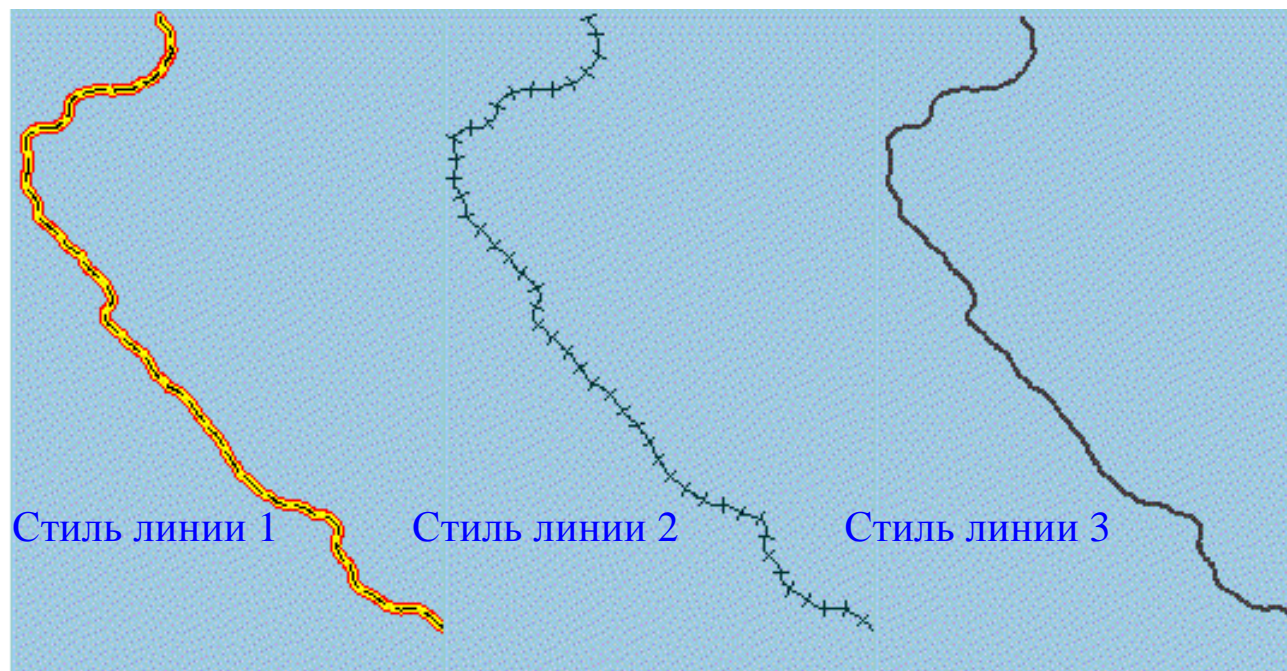
# Ключевые понятия: Datasource

## Источник данных (Datasource)

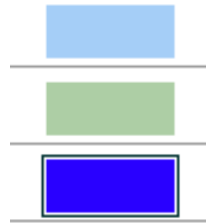
- Администратор MapViewer определяет один или несколько источников, из которых поступают данные для генерации карты
- Datasource всегда указывает на схему БД, содержащую пространственные объекты

# Ключевые понятия: Style

Каждый геометрический элемент может выглядеть по-разному, в зависимости от примененного стиля



# Ключевые понятия: Style



## COLOR

(применим к  
любым объектам)



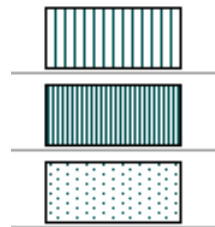
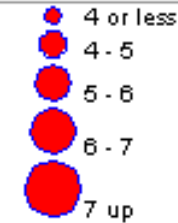
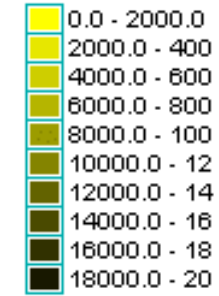
## MARKER

(точки)



## LINE

(линии)



## AREA

(полигоны)

Hello World

Hello World

Hello Wo

## TEXT

(метки)

## ADVANCED

# Ключевые понятия: Style

**Географический Элемент =**

геометрическое описание (векторные данные) +

атрибуты (население, объем продаж и т.п.) +

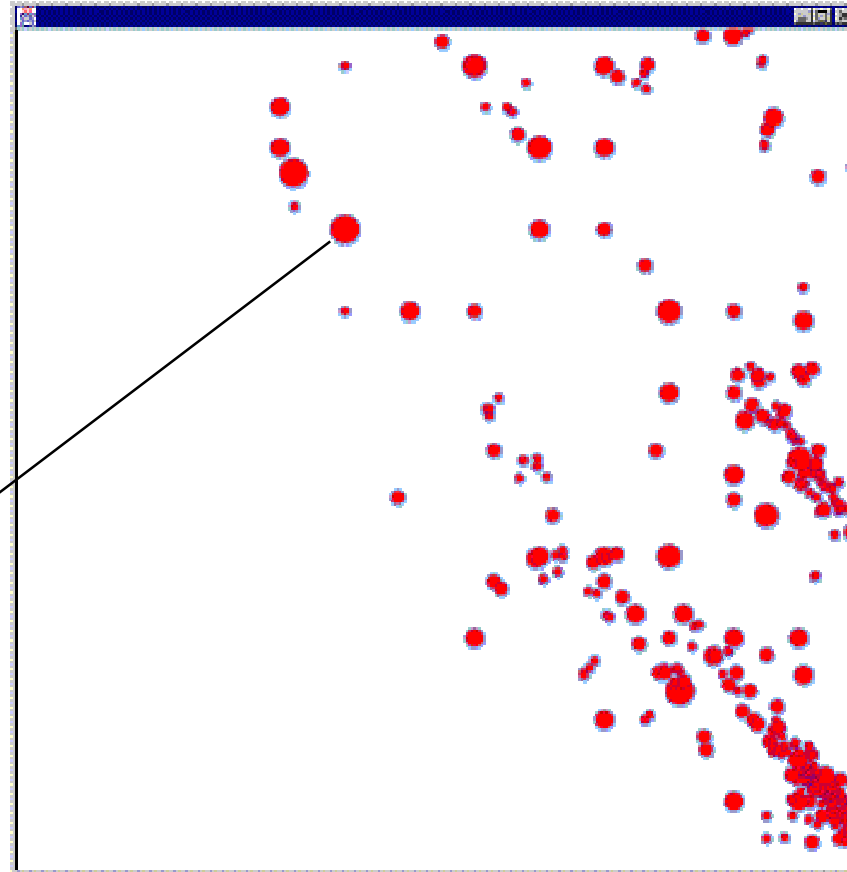
информация о стиле (цвет, области, шрифт заголовка и т.п.)



# Ключевые понятия: Theme

Theme (Тема) –  
набор  
географических  
элементов

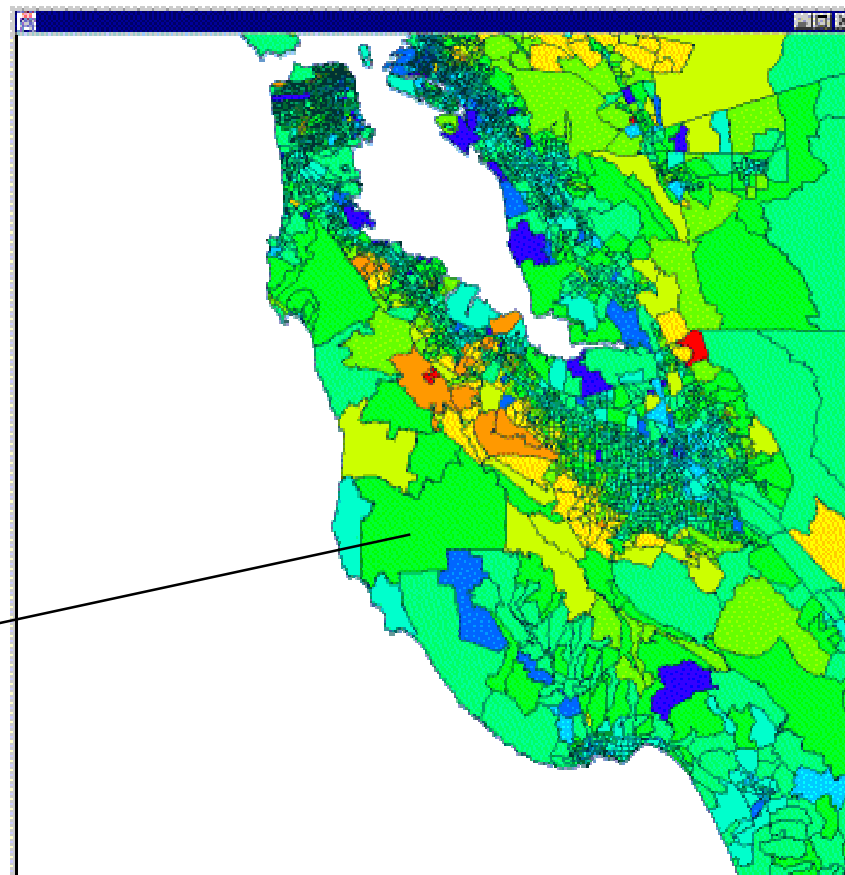
Географический  
элемент



# Ключевые понятия: Theme

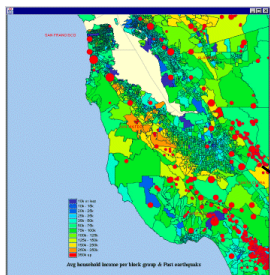
Theme (Тема) –  
набор  
географических  
элементов

Географический  
элемент



# Ключевые понятия: BaseMap

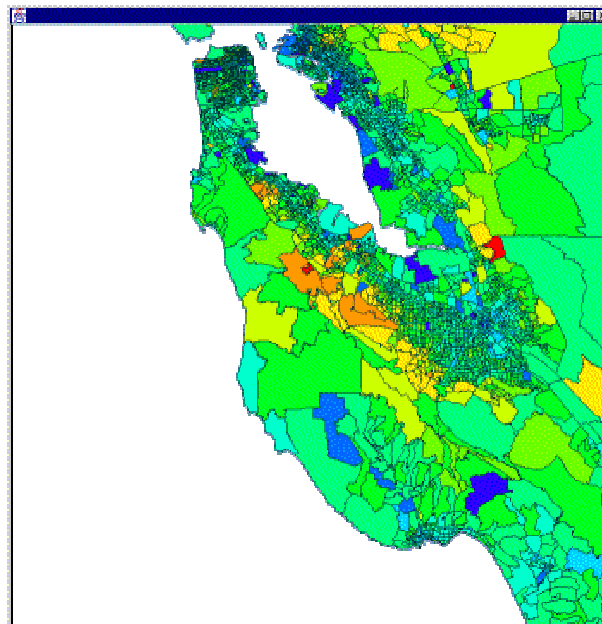
Коллекция заранее определенных тем



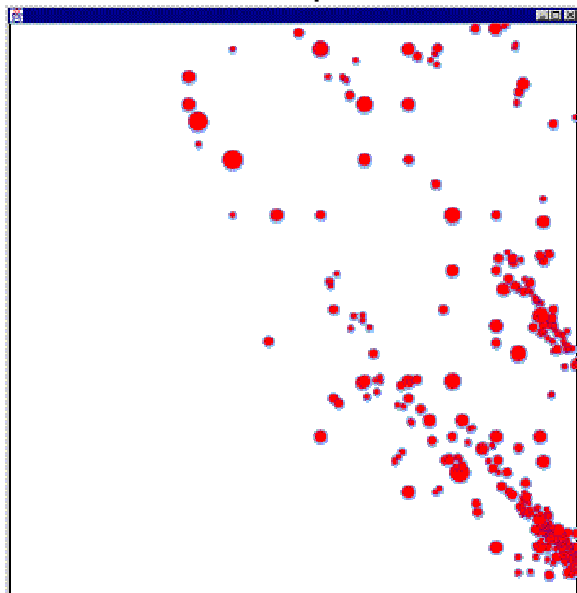
Тема 1: регион



Тема 2:  
Доходность

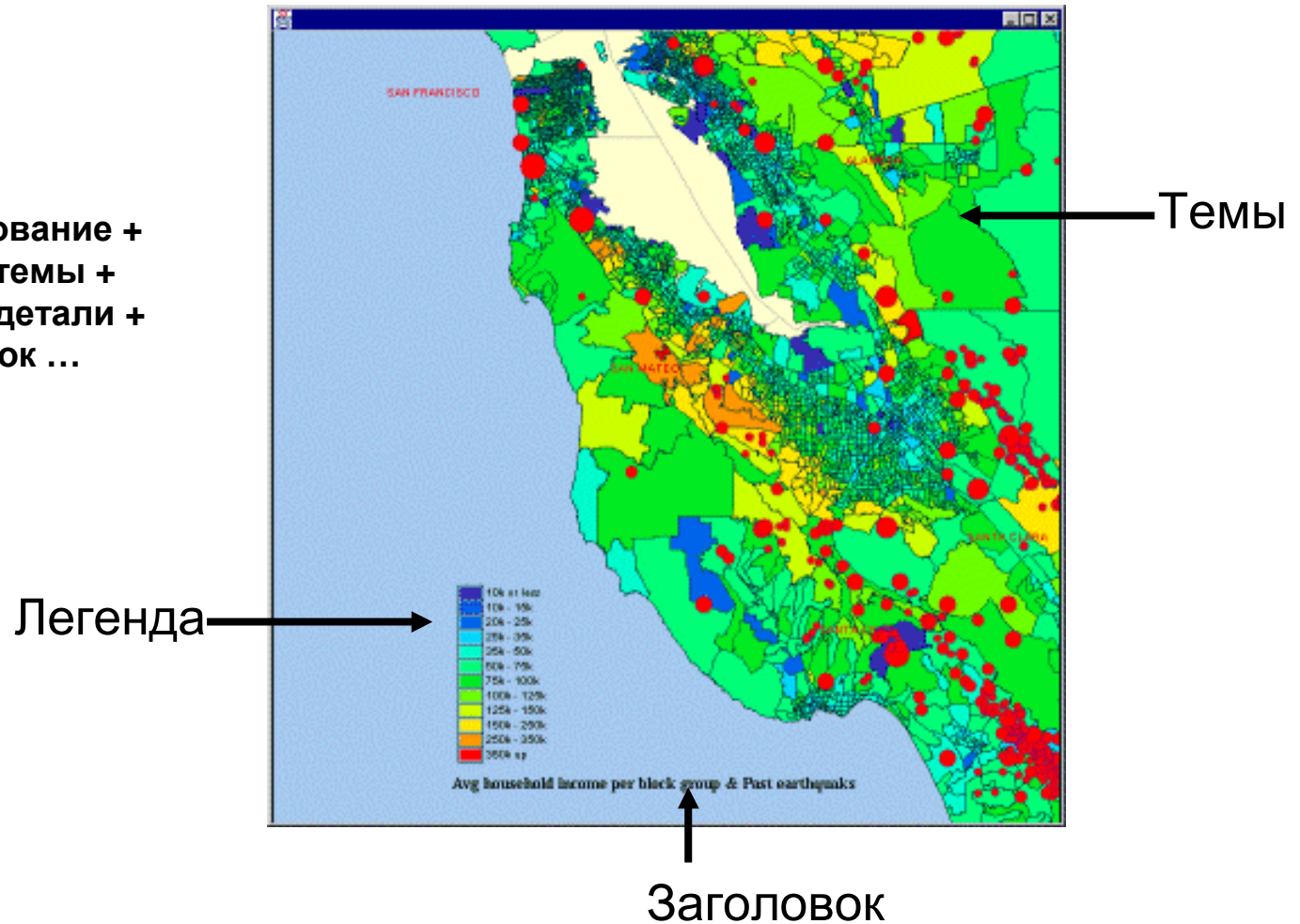


Тема 3: землетрясения



# Ключевые понятия: Map

Карта = карта-основание +  
дополнительные темы +  
дополнительные детали +  
легенда + заголовок ...





# MapView API

MapView поддерживает 3 типа API

- XML: основной API
- Java thin library
- JSP custom tags : подмножество функций

# MapView XML API

## Sample Map Request:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<map_request
  title="Oracle LBS MAP"   basemap="demo_map"
  datasource = "mvdemo"   bgcolor="#a6cae0"
  antialiasing="false"    format="PNG_STREAM"
>
  <center size="0.15">
    <geoFeature>
      <geometricProperty typeName="center">
        <Point>
          <coordinates>-122.2615, 37.5266</coordinates>
        </Point>
      </geometricProperty>
    </geoFeature>
  </center>
  <themes>
    <theme name="dynData">
      <jdbc_query
        datasource="mvdemo" jdbc_srid="8265"
        spatial_column="geometry" render_style="M.STAR"
        > SELECT location from cities where pop > 50000 </jdbc_query>
      </theme>
    </themes>
  </map_request>
```

# MapView XML API

## Пример XML ответа

```
地址(D) http://mapsrus.us.oracle.com:8888/mapviewer/omserver 转到 Google  
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>  
- <map_response>  
  - <map_image>  
    <map_content url="http://mapsrus.us.oracle.com:8888/mapviewer/images/omsmap64.png?  
      refresh=8400459870356066984" />  
    - <box srsName="default">  
      <coordinates>-122.36149999999999,37.4516 -122.16149999999999,37.6016</coordinates>  
    </box>  
    <xfm matrix="4.0000000000000566E-4 0.0 0.0 -4.0000000000000566E-4 -122.36149999999999  
      37.601600000000005" />  
    <WMTEception version="1.0.0" error_code="SUCCESS" />  
  </map_image>  
</map_response>
```

# MapView XML API

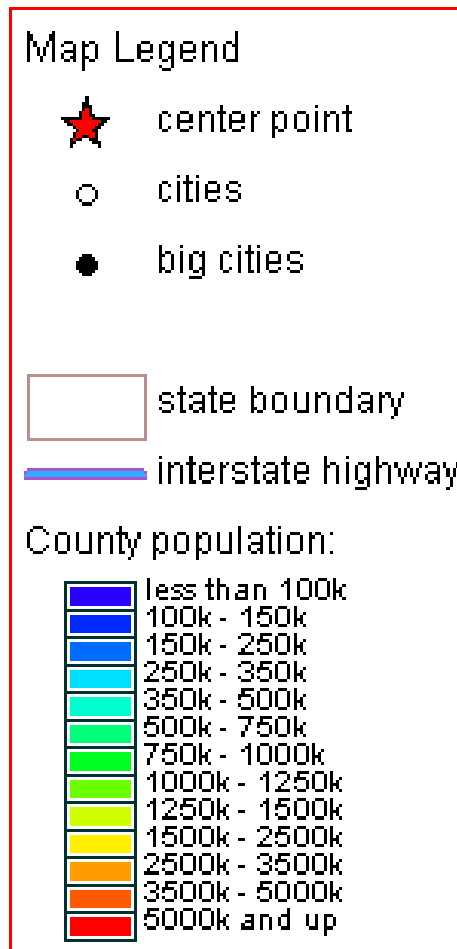
- Запрос на создание легенды

## Sample Map Request:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<map_request datasource="mvdemo" format="PNG_STREAM">
  <legend bgstyle="fill:#ffffff;stroke:#ff0000"
    profile="MEDIUM" position="SOUTH_EAST">
    <column>
      <entry text="Map Legend" is_title="true" />
      <entry style="M.STAR" text="center point" />
      <entry style="M.CITY HALL 3" text="cities" />
      <entry style="M.CITY HALL 4" text="big cities" />
      <entry is_separator="true" />
      <entry style="C.ROSY BROWN STROKE" text="state boundary" />
      <entry style="L.PH" text="interstate highway" />
      <entry text="County population:" />
      <entry style="V.COUNTY_POP_DENSITY" tab="1" />
    </column>
  </legend>
</map_request>
```

# MapView XML API

- Ответ с созданной легендой





# MapView XML API

## - Info-Request

Поиск и идентификация непространственных атрибутов:

- Поиск с использованием SQL запроса
- Поиск внутри радиуса
- Поиск точки
- Поиск внутри площади
- Поиск внутри прямоугольника
- Поиск ближайшего соседа

# MapView XML API

## - Info-Request

Поиск внутри  
радиуса



```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<info_request datasource="ca@spatial" format="strict"
               type="query_within_radius">
  <query_within_radius radius="5000"> -122.4, 37.8
</query_within_radius>
  <theme name="CITY" attr_columns="popcy Population, crimeindex"
         extra_condition="popcy > 1500" />
</info_request>
```

# MapViewer XML API

**Oracle MapViewer Demo**

**Theme list:**

- OCEAN
- CITY\_REGION
- HARBOR
- ISLAND
- LAKE
- PARK
- RIVER
- FACILITY
- ROAD0
- ROAD1
- ROAD2
- ROAD3
- ROAD4
- BIG\_CITY
- CITY
- USBG

Click on the map to:  Zoom In  Re-center  Zoom Out  Identify  Within Radius 350

Datasource[ca@spatial] Center[-122.40832, 37.79408000000015] Scale[0.0051200000000008]

to "identify", click on any circle representing a city

KEY	POPULATION	Crime Index	Avg Household Income	Per-Cap Income
060750107003	1979	91.382858884686	18532	9821
060750108001	1459	94.28788602922	116776	63310
060750107002	3454	93.843043912909	34520	14144
060750112003	761	122.30523806764	65313	34244
060750112002	1144	114.45195475804	65701	40202



# MapView XML API

XML - наиболее гибкий и мощный API для MapViewer.

Вы можете вручную собрать любой XML запрос и послать в MapViewer используя HTTP протокол из любой среды программирования, позволяющей работать с HTTP.

# MapView Java API

## - Java API

Более простой для программирования API, чем XML.

**Запрос  
автоматически  
преобразуется в  
XML**

## Пример кода:

```
import oracle.spatial.mapclient.MapViewer; // this class is ALL you need.

MapViewer bean = new MapViewer("http://mapsrus.com:8888/mapviewer/omserver");

// sets up a request
bean.setDataSource("ca@spatial");
bean.setBaseMapName("us_base");
bean.setBackgroundColor(Color.white);
bean.setCenterAndSize(-122.4, 37.8, 0.5);
bean.addJDBCTheme("ca@spatial", "dynData", "select location from cities where "+
    "pop > 50000", "location", "M.STAR", NULL, NULL, true);
bean.run(); //issues the request

String mapURL = bean.getGeneratedMapImageURL();

// display the map image

bean.zoomIn(100,200, 2.0);
mapURL = bean.getGeneratedMapImageURL();

// display the zoomed in map image.
```

**JavaDoc :** <http://<host>:<port>/mapviewer/mapclient>

# MapViewer API – JSP taglib

- Набор только  
часто  
используемых  
функций

```
<%@ taglib uri="/WEB-INF/mvtaglib.tld" prefix="mv" %>
<HTML> <BODY>
<H1> Using MapViwer Custom JSP Tags </H1>

    <mv:init url="http://mapsrus.us.oracle.com:8888/mapviewer/omserver"
            datasource="mvdemo" id="mvHandle" />

    Setting mapviewer parameters...<p>
    <mv:setParam title="Hello World!" bgcolor="#ffffff" width="500" height="375"
                antialiasing="true" />

    Adding themes from a base map...<p>
    <mv:importBaseMap name="density_map"/>

    Setting initial map center and size...<p>
    <mv:setParam centerX="-122.0" centerY="37.8" size="1.5" />

<H2> Displaying map: </H2>

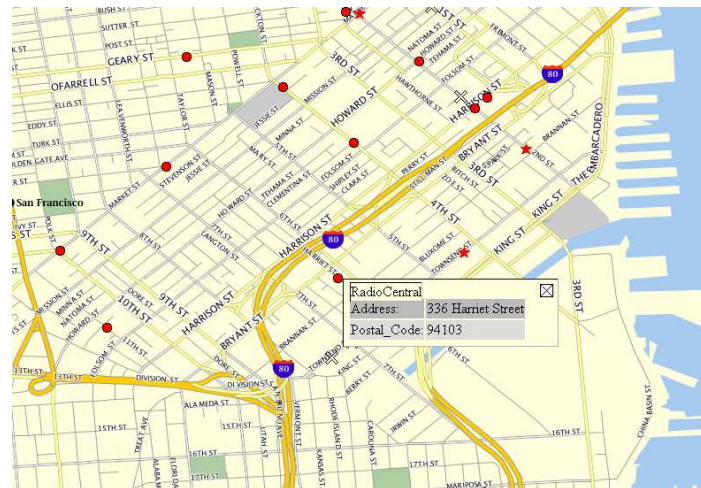
    <mv:run/>

    <IMG SRC="<mv:getMapURL />" ALIGN="TOP">

</BODY>
</HTML>
```

# Что такое Oracle Maps?

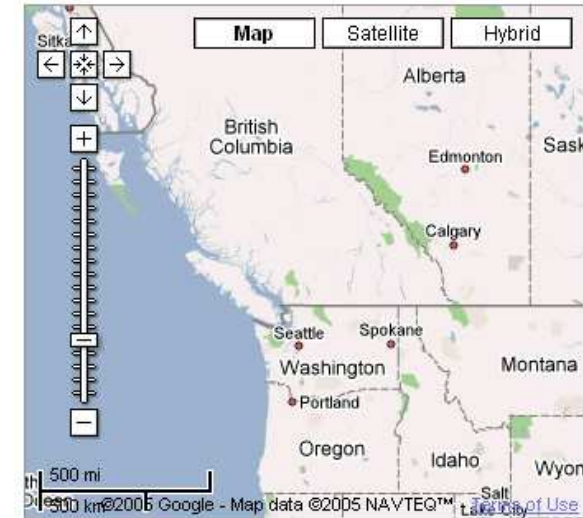
- Новая технология Oracle MapViewer 10.1.3
- AJAX клиент для работы с картами
- Фрагменты карт кешируются, могут быть обчислены заранее
- Нерегламентированные запросы с использованием интерактивных объектов (FOI) на карте
- Полностью интегрирована с Oracle Spatial
- Построена на технологиях Oracle не используются компоненты третьих фирм



# Oracle Maps : ответ на тренд в индустрии

Новые требования к интернет приложениям использующих геоданные

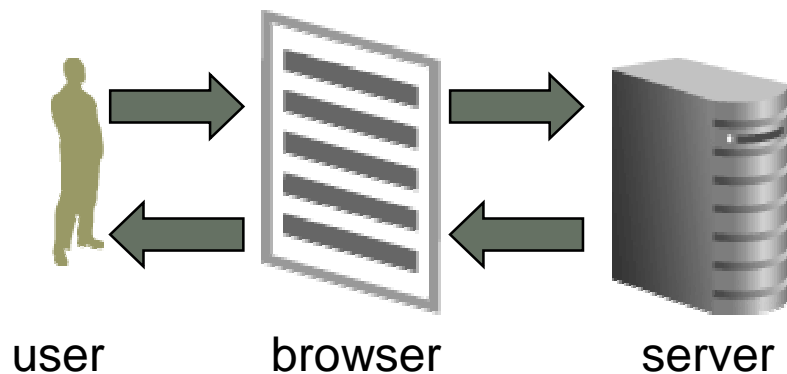
- Быстрая «бесшовная» навигация по карте.
- Отсутствие перезагрузки веб страницы при переходе или зумирования карты
- Интерактивные, всплывающие информационные полсказки
- Легкий в использовании API основанный на JavaScript
- Легкое добавление данных на карту
- Черчение линий на карте
- Использование технологий AJAX



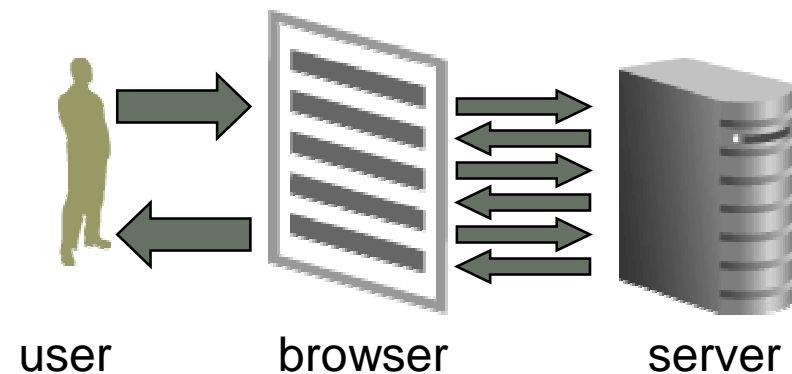
**Oracle Maps может это и даже больше**

# Asynchronous JavaScript and XML (AJAX)

- Классическая работа в браузере:
  - Посылка формы на сервер
  - Получение полностью обновленной страницы с сервера



- Работа в браузере с AJAX приложением:
  - Посылка запроса на сервер от секции страницы
  - Получение ответа с сервера
  - Обработка ответа и перерисовка только части страницы





# Лицензирование

- Oracle Locator – без дополнительной платы входит в Oracle Database (SE ONE, SE, EE)
- Oracle Spatial – платная опция Oracle Database EE
  - По пользователям (Named Users Plus) – \$200 за пользователя, минимум 25 NUP на процессор
  - По процессорам (Processor) – \$10 000 на процессор
- Oracle MapViewer входит в любую редакцию OAS



# Ресурсы в интернет

- Oracle Application Server MapViewer site on OTN:  
<http://otn.oracle.com/products/mapviewer>
- Oracle Spatial site on OTN:  
<http://otn.oracle.com/products/spatial>
- Oracle Discussion Forum on Spatial/MapViewer:  
<http://forums.oracle.com/forums/forum.jsp?forum=76>



Q&A