

OpenLayers: начало работы

OpenLayers - JavaScript библиотека с открытым исходным кодом, предназначенная для создания карт на основе программного интерфейса (API), подобного GoogleMap API или MSN Virtual Earth API.

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 88

Введение

Библиотека OpenLayers позволяет очень быстро и легко создать web-интерфейс для отображения картографических материалов, представленных в различных форматах и расположенных на различных серверах. Благодаря OpenLayers разработчик имеет возможность создать, к примеру, собственную карту, включающую слои, предоставляемые WMS (и WFS) серверами, [такими как Mapserver](#), ArcIMS или Geoserver, и данными картографических сервисов Google. Библиотека является разработкой с открытым исходным кодом и разрабатывается при спонсорской поддержке [проекта MetaCarta](#), который использует OpenLayers в своих разработках. Тем не менее, OpenLayers является независимым свободнораспространяемым продуктом. Данная статья представляет собой перевод различной документации, доступной на [сайте OpenLayers](#).

Помимо собственно визуализации WMS и WFS слоев на единой web-карте, а также редактирования предоставляемых данных (только для WFS-T серверов) OpenLayers обладает следующими возможностями:

- Добавления на карту панели навигации (включена по умолчанию). На панели находятся кнопки сдвига карты (север-юг, запад-восток), увеличения и уменьшения масштаба;
- Сдвига карты при помощи мыши;
- Изменения масштаба карты при прокрутке среднего колеса мыши;
- Получения координат точки, над которой находятся указатель мыши;
- Добавления панели управления видимостью/невидимостью слоев карты;
- Выбора произвольного объекта и получения атрибутивной информации о нем;
- Управления прозрачностью используемых слоев карты;
- Добавления к карте определяемых пользователем элементов (точек, линий, полигонов);
- Множество других возможностей OpenLayers, которые, вместе с примерами их использования и документацией доступны [на официальном сайте](#).

Оглавление

1. [Установка OpenLayers](#)
2. [Создание простейшей карты](#)
3. [Дополнительные примеры](#)

1. Установка OpenLayers

Так как OpenLayers является набором скриптов, написанных на JavaScript, эта библиотека не требует установки в привычном смысле слова. Поэтому для того, чтобы начать работать с OpenLayers, достаточно [скачать библиотеку](#) и распаковать ее в свой домашний каталог. Хотя с библиотекой поставляется множество дополнительных материалов (документация, примеры и т.п.), для начала работы понадобится далеко не все. Для нормальной работы достаточно скопировать в каталог, в котором хранится ваш проект, файл build/OpenLayers.js и каталоги theme и img, на этом установка завершена.

2. Создание простейшей карты

В OpenLayers API есть два основополагающих понятия, идентичных аналогичным предложениям Mapserver: это объекты Map и Layer. Map хранит информацию о проекции, географическому охвату, единицах измерения и других параметрах карты в целом. Внутри карты (Map) данные задаются посредством одного или нескольких объектов Layer. Layer содержит информацию о слоях данных, которые будут помещены на карту, и о том, как каждый из этих слоев должен отображаться на карте.

Заготовка для карты

Сначала нужно подготовить исходный файл, в который будет встроен объект OpenLayers, отвечающий за отображение карт (OpenLayers поддерживает встраивание карт в любой блочный элемент html-кода). Кроме этого, в текст странички нужно вставить тег со ссылкой на скрипт из библиотеки OpenLayers:

```
<html>
<head>
  <title>OpenLayers Example</title>
  <script src="OpenLayers.js"></script>
</head>
<body>
  <div style="width:100%; height:100%" id="map"></div>
</body>
</html>
```

Создание объекта, отображающего карту

Понятно, что предыдущего примера еще не достаточно, чтобы отобразить карту на страничке. Нужно создать еще объект, который будет отвечать за отображение карты:

```
var map = new OpenLayers.Map('map')
```

В конструкторе объекта map используется один аргумент - название элемента html, связанного с картой, или ID этого элемента.

Следующим шагом будет добавление слоев к объекту map. OpenLayers поддерживает множество различных форматов, в этом примере мы рассмотрим слой WMS предоставляемый ресурсом MetaCarta:

```
var wms = new OpenLayers.Layer.WMS(
  "http://labs.metacarta.com/wms/vmap0",
  {'layers':'basic'} );
map.addLayer(wms);
```

Здесь первый параметр в конструкторе - адрес WMS сервера. Второй аргумент - объект, хранящий параметры для добавления их к строке WMS-запроса.

Наконец, для того, чтобы вывести карту, нужно указать ее центр и масштаб (zoom). В нашем примере мы разместим карту на всей площади окна (точнее, элемента "map"), для этого воспользуемся функцией zoomToMaxExtent. В итоге должен получиться следующий файл:

```
<html>
<head>
  <title>OpenLayers Example</title>
  <script
    src="http://openlayers.org/api/OpenLayers.js"></script>
</head>
<body>
  <div style="width:100%; height:100%" id="map"></div>
  <script defer="defer" type="text/javascript">
    var map = new OpenLayers.Map('map');
    var wms = new OpenLayers.Layer.WMS( "OpenLayers WMS",
      "http://labs.metacarta.com/wms/vmap0", {layers: 'basic'} );
    map.addLayer(wms);
    map.zoomToMaxExtent();
  </script>
</body>
</html>
```

А вот [что из этого получилось](#).

Добавление еще одного слоя

К только что созданной карте можно добавить еще один слой, который будет отображаться совместно с первым ([посмотреть можно здесь](#)):

```

<html>
<head>
  <title>OpenLayers Example</title>
  <script
    src="http://openlayers.org/api/OpenLayers.js"></script>
  </head>
  <body>
    <div style="width:100%; height:100%" id="map"></div>
    <script defer="defer" type="text/javascript">
      var map = new OpenLayers.Map('map');
      var wms = new OpenLayers.Layer.WMS( "OpenLayers WMS",
        "http://labs.metacarta.com/wms/vmap0", {layers: 'basic'} );
      var twms = new OpenLayers.Layer.WMS( "GIS-Lab Test WMS",
        "http://gis-lab.info/cgi-bin/wmsworld?",
        { transparent: 'true', layers: 'world',
          format: 'png'} );
      map.addLayers(twms,wms);
      map.zoomToMaxExtent();
    </script>
  </body><script type="text/javascript">
    var lon = 35;
    var lat = 59;
    var zoom = 0;
    var map, layer;

    function init(){
      OpenLayers.DOTS_PER_INCH = 72;
      var options = {

// Несколько возможностей указать разрешение:
1.40625,0.703125,0.3515625,0.17578125,0.087890625,0.0439453125,0.02197265625,0.01098632
8125,0.0054931640625,0.00274658203125,0.00137329101,
//          scales: 50000000, 10000000,
//          maxResolution: 0.17578125,
//          minResolution: 0.0439453125,
//          maxScale: 10000000,
//          minScale: 50000000,
//          numZoomLevels: 5,
//          units: "dd",
//          minResolution: "auto",
//          minExtent: new OpenLayers.Bounds(-1, -1, 1, 1),
//          maxResolution: "auto",
//          maxExtent: new OpenLayers.Bounds(-180, -90, 180, 90),
//          controls: new OpenLayers.Control.MouseDefaults()
//      };

      map = new OpenLayers.Map( 'map' , options);
      map.addControl(new OpenLayers.Control.PanZoomBar());
      layer = new OpenLayers.Layer.WMS( "OpenLayers WMS",
        "http://labs.metacarta.com/wms/vmap0", {layers: 'basic'});
      map.addLayer(layer);
      map.setCenter(new OpenLayers.LonLat(lon, lat), zoom);
    }
  </script>
</html>
<script type="text/javascript">
  var lat = 900863;
  var lon = 235829;
  var zoom = 6;
  var map, layer;

  function init(){
    map = new OpenLayers.Map( 'map' );
    var basemap = new OpenLayers.Layer.WMS( "Boston",
      "http://boston.freemap.in/cgi-bin/mapserv?",
      {
        map: '/www/freemap.in/boston/map/gmaps.map',
        layers: 'border,water,roads,rapid_transit,buildings',

```

```

        format: 'png',
        transparent: 'off'
    },
    //Очень важные моменты при создании карты не в проекции epsg-4326:
    //обязательно нужно указать Maxextent (прямоугольник, ограничивающий
    карту),
    //maxResolution и, собственно, код самой проекции
    {
        maxExtent: new OpenLayers.Bounds(33861, 717605, 330846, 1019656),
        maxResolution: 296985/1024, // Можно также указать "auto" -
автоматически
        projection:"EPSG:2805", // растянуть карту
        units: "m" // Код будет использоваться в запросах к
WMS/WFS серверу. // Нужно для работы с масштабами.
    } );

    map.addLayer(basemap);
    map.setCenter(new OpenLayers.LonLat(lon, lat), zoom);
    map.addControl(new OpenLayers.Control.LayerSwitcher());
}
</script>

```

3. Дополнительные примеры

Предыдущих примеров достаточно, чтобы отобразить на собственной карте слои, поставляемые различными WMS серверами. Ниже будут рассмотрены еще несколько скриптов, использующих OpenLayers, все эти примеры идут [вместе с пакетом OpenLayers](#).

Настройка масштаба и центра карты

Можно заранее указать несколько уровней масштаба (разрешение карты), которые впоследствии будут использоваться на панели навигации. Также можно задать максимальный и минимальный допустимый масштаб и число уровней масштабов между ними. Однако есть одна особенность, о которой нужно помнить - умолчанию единицы измерения на карте - дюймы. Ниже приводится пример скрипта:

```

<script type="text/javascript">
    var lon = 35;
    var lat = 59;
    var zoom = 0;
    var map, layer;

    function init(){
        OpenLayers.DOTS_PER_INCH = 72;
        var options = {

            // Несколько возможностей указать разрешение:
            1.40625,0.703125,0.3515625,0.17578125,0.087890625,0.0439453125,0.02197265625,
            //0.010986328125,0.0054931640625,0.00274658203125,0.00137329101,
            //scales: 50000000, 10000000,
            //maxResolution: 0.17578125,
            //minResolution: 0.0439453125,
            //maxScale: 100000000,
            //minScale: 500000000,
            //numZoomLevels: 5,
            //units: "dd",
            minResolution: "auto",
            minExtent: new OpenLayers.Bounds(-1, -1, 1, 1),
            maxResolution: "auto",
            maxExtent: new OpenLayers.Bounds(-180, -90, 180, 90),
            controls: new OpenLayers.Control.MouseDefaults()
        };

        map = new OpenLayers.Map( 'map' , options);
        map.addControl(new OpenLayers.Control.PanZoomBar());
    }

```

```

        layer = new OpenLayers.Layer.WMS( "OpenLayers WMS",
            "http://labs.metacarta.com/wms/vmap0", {layers: 'basic'});
        map.addLayer(layer);
        map.setCenter(new OpenLayers.LonLat(lon, lat), zoom);
    }
</script>

```

Проекции

При создании карты подразумевается, что все данные хранятся (приходят) в формате широта/долгота (epsg-код: 4326). Однако можно прямо указать, что следует работать в другой проекции:

```

<script type="text/javascript">
    var lat = 900863;
    var lon = 235829;
    var zoom = 6;
    var map, layer;

    function init(){
        map = new OpenLayers.Map( 'map' );
        var basemap = new OpenLayers.Layer.WMS( "Boston",
            "http://boston.freemap.in/cgi-bin/mapserv?",
            {
                map: '/www.freemap.in/boston/map/gmaps.map',
                layers: 'border,water,roads,rapid_transit,buildings',
                format: 'png',
                transparent: 'off'
            },
            //Очень важные моменты при создании карты не в проекции epsg-4326:
            //обязательно нужно указать Maxextent (прямоугольник, ограничивающий
карту),
            //maxResolution и, собственно, код самой проекции
            {
                maxExtent: new OpenLayers.Bounds(33861, 717605, 330846,
1019656),
                maxResolution: 296985/1024, // Можно также указать "auto" -
автоматически растянуть карту
                projection:"EPSG:2805",      // Код будет использоваться в
запросах к WMS/WFS серверу.
                units: "m"                   // Нужно для работы с масштабами.
            } );
        map.addLayer(basemap);
        map.setCenter(new OpenLayers.LonLat(lon, lat), zoom);
        map.addControl(new OpenLayers.Control.LayerSwitcher());
    }
</script>

```

Дополнительные элементы управления

Примеры использования дополнительных элементов управления можно посмотреть в следующем скрипте:

```

<script type="text/javascript">
    var map;
    function init(){
        map = new OpenLayers.Map('map', { controls:  });

        // шкала для выбора заранее настроенного масштаба
        map.addControl(new OpenLayers.Control.PanZoomBar());

        // панель инструментов (сдвиг и масштабирование)
        map.addControl(new OpenLayers.Control.MouseToolbar());

        // переключатель видимости слоев
        map.addControl(new OpenLayers.Control.LayerSwitcher({'ascending':false}));

        // ссылка внизу карты на текущее положение/масштаб

```

```

map.addControl(new OpenLayers.Control.Permalink());
map.addControl(new OpenLayers.Control.Permalink('permalink'));

// координаты текущего положения мыши
map.addControl(new OpenLayers.Control.MousePosition());

// обзорная карта
map.addControl(new OpenLayers.Control.OverviewMap());

// горячие клавиши
map.addControl(new OpenLayers.Control.KeyboardDefaults());

var ol_wms = new OpenLayers.Layer.WMS("OpenLayers WMS",
    "http://labs.metacarta.com/wms/vmap0",
    {layers: 'basic'} );
var jpl_wms = new OpenLayers.Layer.WMS("NASA Global Mosaic",
    "http://t1.hypercube.telascience.org/cgi-bin/landsat7",
    {layers: "landsat7"});
var dm_wms = new OpenLayers.Layer.WMS("DM Solutions Demo",
    "http://www2.dmsolutions.ca/cgi-bin/mswms_gmap",
    {layers: "bathymetry,land_fn,park,drain_fn,drainage," +
    "prov_bound,fedlimit,rail,road,popplace",
    transparent: "true", format: "image/png" });

jpl_wms.setVisibility(false);
dm_wms.setVisibility(false);

map.addLayers(ol_wms, jpl_wms, dm_wms);
if (!map.getCenter()) map.zoomToMaxExtent();
}
</script>

```

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 88

Ссылки по теме

- [Способы отображения данных с помощью OpenLayers](#)
- [Создание WMS-сервиса с помощью Mapserver](#)
- [Сайт OpenLayers](#)

Последнее обновление: June 25 2012

Дата создания: 04.01.2008

Автор(ы): [Дмитрий Колесов](#)