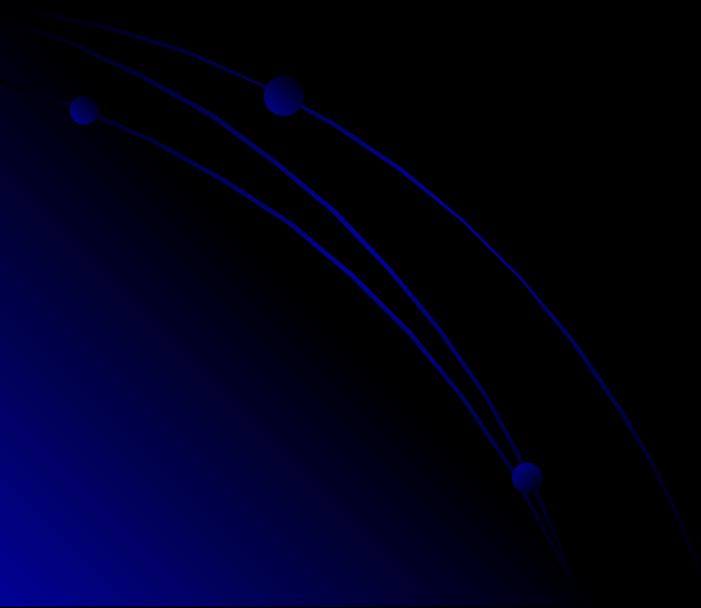


# Використання мультимедіа на веб-сторінках



# Розміщення та відтворення на веб-сторінках мультимедійних даних

- Завдяки поданню інформації не у вигляді тексту, який потрібно уважно читати, а у формі аудіозаписів та відеозображень, можна скоротити час перегляду.
- Завдяки спеціальним модулям, вбудованим у браузер, аудіо- та відеофайли можуть відтворюватися прямо у його вікні.

# Формати аудіо- та відеофайлів

Щоб зберегти звук чи відеоряд у файлі, його потрібно закодувати.

Спосіб кодування визначається форматом файлу, а програмний модуль, який здійснює кодування (що, як правило, супроводжується стискуванням) та розкодування, називають кодеком. Розглянемо детальніше поширені формати аудіо- та відео файлів.

# 1) Формати відеофайлів

## Формат AVI

Формат AVI (Audio Video Interleaved — аудіо- та відеодані, що чергуються) призначений для записування звуку та рухомих зображень.

AVI-дані можна редагувати, експортувати, стискати, використовуючи програми Adobe Premiere, Adobe After Effects та інші.

AVI-інформація зберігається у файлах із розширенням .avi. Для її відтворення потрібна спеціальна програма, яка входить у комплект поставки деяких браузерів. Її можна також встановити додатково.

# Формат MOV

Технологія **MOV**, або **QuickTime**, призначена для створення, зберігання та відтворення мультимедійних даних.

Вона дає змогу об'єднувати звук, текст, анімацію та відео в одному файлі. MOV- інформація зберігається у файлах із розширенням **.mov**.

Програмне забезпечення для її відтворення також постачається у комплекті з більшістю браузерів.

# Формат MPEG

**MPEG (Moving Pictures Experts Group** —

група експертів з обробки рухомих зображень) розробила стандарт стиснення відео- та аудіоданих.

Для перегляду MPEG-даних за допомогою браузера слід використовувати додатковий модуль.

Формат має кілька версій, від MPEG-1 до MPEG-4. Відео файли цього формату мають розширення **.mpeg**.

# Формат ASF

Формат **ASF (Advanced Streaming Format)** — розширений формат поточкових даних) розроблено корпорацією Майкрософт для файлів, що містять поточкове аудіо та відео (поточкову технологію буде розглянуто нижче).

Файли цього формату зазвичай мають розширення **.asf**.

## 2) Формати аудіофайлів

У сучасних умовах для записування і відтворення звуку найчастіше використовують формати **WAV**, **AJFF**, **MIDI**, **MP3**.

- Розглянемо деякі з них.



# Формат WAV

Формат **WAV** (**Windows Audio**) був створений корпорацією Майкрософт і прийнятий як стандарт для звукового супроводу роботи системи і комп'ютерних ігор.

WAV-дані зберігаються у файлах із розширенням **.wav** у нестиснутому вигляді. Ці файли містять інформацію про кількість доріжок, режим (моно або стерео), швидкість запису.

# Формат AIFF

**AIFF (Audio Interchange File Format** — формат обміну аудіоданими) — це популярний формат платформи Macintosh, його також використовують для запису аудіоінформації на компакт-диск.

Дані AIFF-формату зберігаються у файлах із розширенням **.aif**, де міститься також інформація про моно- чи стереорежим, швидкість запису.

## Формат MP3

Формат **MP3 (MPEG-1 Audio Layer-3)** має високий ступінь стискання даних і дає змогу створювати файли невеликого розміру (вони мають розширення **.mp3**).

Завдяки цій властивості MP3 сьогодні є найпоширенішим форматом зберігання аудіозаписів у Інтернеті.

# Технології та засоби відтворення мультимедіа

Комп'ютера повинен бути обладнаний звуковою картою та колонками.

Процес відтворення має низку особливостей:

- Файли більшості форматів починають відтворюватись лише після завершення їх завантаження.
- Є й інший спосіб передавання та відтворення файлів мультимедіа — у режимі реального часу. Таку технологію називають потоквою. Інформацію можна отримувати безпосередньо від джерела даних, зокрема з відеокамери або файлу на сервері. Дані відтворюються в міру їхнього надходження, копія на жорсткому диску комп'ютера користувача не створюється. Передавання поточкових мультимедійних даних схоже на трансляцію телевізійних та радіопередач: користувач може приймати одну передачу, потім переключитися на інший канал або взагалі припинити приймання.

Приймання поточкових мультимедійних даних має кілька переваг порівняно зі звичайним завантаженням файлів з веб-сервера.

- **Негайне відтворення.** У разі приймання інформації в поточковому режимі фрагмент даних відтворюється відразу після його отримання.
- **Можливість передавання поточних подій.** Передавання даних у поточковому режимі зручно використовувати, наприклад, для новин або репортажів зі спортивних змагань.
- **Можливість передавання великих обсягів даних.** У поточковому передаванні даних не діють обмеження на довжину файлу, що передається.

Однак у цьому випадку копії мультимедійного файлу на комп'ютері створено не буде, і для його повторного відтворення потрібно знову зв'язуватися з відповідним веб-сервером.

# Потокові технології

**RealAudio/Video** — це технологія потокового передавання аудіо- та відеоінформації, розроблена компанією Progressive Networks. Для відтворення даних необхідний додатковий програмний модуль RealPlayer. Файли, призначені для обробки засобами RealAudio/Video, мають розширення **.ra, .ram, .rm, .rmm, .rmd**.

**QuickTime Streaming Server** — підтримує потокове передавання відео, аудіо, тексту та MIDI-інформації.

**Windows Media Server** — це комплект цифрових компонентів для підтримування роботи з мультимедійними даними, що надає користувачам повний набір засобів для роботи з мультимедіа. Вони забезпечують відтворення аудіоінформації, що записана на компакт-диску, дають змогу працювати з аудіо- та відеоданими, які розташовані на веб-сервері, підтримують завантаження таких даних у потоковому режимі, надають низку додаткових можливостей. Окрім формату Windows Media ця технологія підтримує формати WAV, AVI, MIDI, MPEG, VOD, AIFF, MPS.



## Програваач Windows Media



Однією з найпопулярніших програм відтворення мультимедійних даних є Програваач Windows Media (Windows Media Player).

Це універсальний програваач для прослуховування аудіо- та перегляду відео файлів більшості популярних форматів. Файли можуть міститися як на комп'ютері чи компакт-дисках, так і на веб-сторінках.

Як і у вікнах більшості Windows-програм, у вікні програваача Windows Media є меню, область відображення, панелі задач та керування, рядок стану.





# Використання мультимедіа на веб-сторінках

Internet Explorer може завантажувати та відтворювати **фоновий звук**, для прослуховування якого не потрібно виконувати жодних дій. Звук зберігається у файлі.

Для вставлення фонового звуку використовують тег такого формату:

```
<BGSOUND SRC="URL звукового файлу" LOOP=кількість відтворень>
```

Атрибут LOOP може набувати значень:

- `true` — повторення звуку доти, доки сторінка відображається на екрані;
- `false` — відтворення звукового файлу один раз;
- *число* — кількість відтворень.

Наприклад: `<BGSOUND SRC="fonzvuk.au" LOOP=3>`.

У HTML-документах можна також використовувати посилання на звукові та відеофайли, які відтворюватимуться лише у разі вибору цих посилань. Окрім цього, є спеціальний тег для розміщення панелі програвача на сторінці відразу після її завантаження у браузер.

Однак слід пам'ятати, що мультимедійні файли можуть бути великими за обсягом, потребувати багато часу для завантаження, тому бажано повідомляти відвідувачів про розміри аудіо- та відео-записів, щоб вони вирішили, чи варто витратити свій час.

# Розміщення посилання на аудіо- та відеофайли

Якщо, наприклад, у поточній папці є файл кліпу school.avi, то посилання на нього можна задати так:

`<A HREF="school.avi">Відеокліп про школу (600 К)</A>`

Після клацання мишею гіперпосилання та надання дозволу на відкривання файлу з'явиться вікно програвача для відтворення цього відеокліпу.

Атрибут **DYNSRC** тегу **<IMG>** дає змогу вбудовувати відео у такий спосіб:  
*на веб-сторінці міститься картинка, після наведення на яку вказівника миші починається відтворення відеокліпу.*

Ось зразок такого тегу:

```
<IMG SRC = "1 . j p g "  
DYNSRC="video.avi"  
START=MOUSEOVER LOOP=7>
```

Розглянемо приклад розміщення звукового файлу **audio.wav** за допомогою тегу **<EMBED>**, який дає змогу розмістити на веб-сторінці спеціальну панель програвача мультимедійних файлів.

Для цього використовують теги

**<EMBED SRC=...></EMBED>**,

наприклад, так:

**<EMBED SRC="audio.wav"></EMBED>**

Файл **audio.wav** у цьому прикладі має бути збережений у поточній папці (тій самій, що й HTML-документ).

## Тег <EMBED>

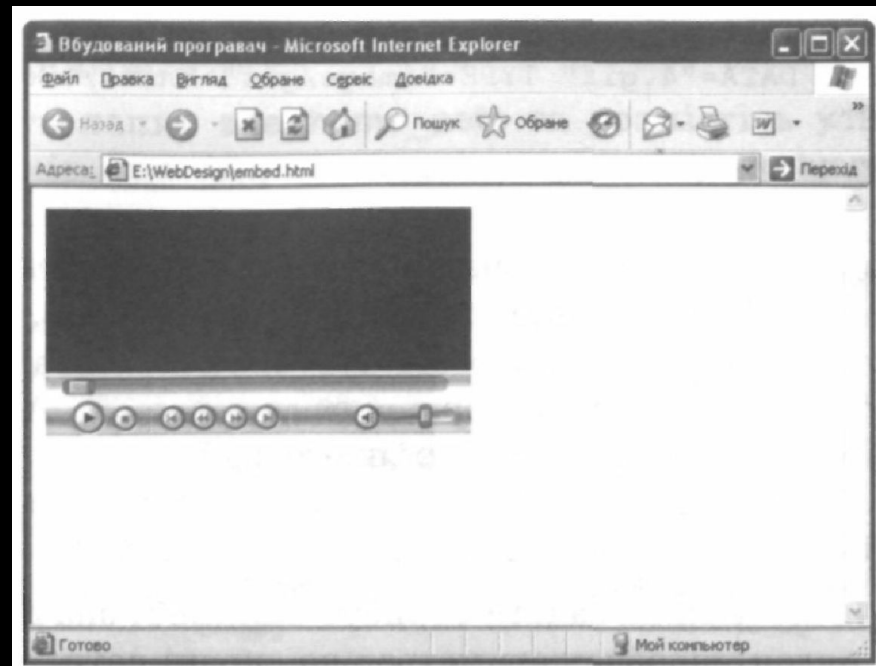
Тег <EMBED> може мати такі атрибути:

- SRC (значення — URL-адреса) — адреса кліпу;
- ALIGN (набуває значень left, right, top, middle, bottom) — вирівнювання панелі програвача щодо тексту;
- WIDTH (у пікселях) — ширина програвача;
- HEIGHT (у пікселях) — висота програвача;
- AUTOSTART (набуває значень true або false) — налаштування автоматичного запуску після завантаження;
- REPEAT (значення true або false) — налаштування повторного програвання;
- PLAY\_LOOP — кількість повторень;
- HIDDEN (значення true або false) — показати або приховати панель.

Приклад використання тегу <EMBED>:

```
<EMBED SRC="filename.avi" WIDTH="300"  
HEIGHT="160" AUTOSTART="true"  
REPEAT="false" ALIGN="left"></EMBED>
```

На рис. показано веб-сторінку, яка містить вбудовану в такий спосіб панель програвача.



## Тег <OBJECT>

Інший спосіб розміщення мультимедійного об'єкта на сторінці — це застосування більш універсального тегу <OBJECT>.

Наприклад:

- `<OBJECT DATA="pryklad.rap3" TYPE="audio/wav"></OBJECT>`



Атрибут **DATA** задає URL-адресу відтворюваного файлу, атрибут **TYPE** визначає його формат.

Для тегу <OBJECT> можна використовувати ще такі атрибути:

- ALIGN — вирівнювання відносно тексту;
- WIDTH — ширина;
- HEIGHT — висота;
- HSPACE — відступ по горизонталі;
- VSPACE — відступ по вертикалі.

• Як і в попередньому прикладі, об'єкт можна бачити на екрані зазвичай у вигляді вбудованого програвача з елементами керування.

Можна також вкладати кілька елементів <ОБЈЕСТ> один в один.

Це приведе до такого результату: якщо у браузері є засіб для перегляду зовнішнього об'єкта, то саме він і буде відображатися, а якщо ні — браузер спробує відобразити внутрішній об'єкт і т. д.

Наприклад, можна написати так:

```
<ОБЈЕСТ DATA="1.mpg" TYPE="video/x-mpeg">  
  <ОБЈЕСТ DATA="2.aiff" TYPE="audio/x-aiff">  
    <ОБЈЕСТ DATA="3.tiff" TYPE="image/tiff">  
      <ОБЈЕСТ DATA="4.gif"  
        TYPE="image/gif"> Кліп </ОБЈЕСТ>  
      </ОБЈЕСТ>  
    </ОБЈЕСТ>  
  </ОБЈЕСТ>
```

У цьому прикладі браузер спочатку спробує відтворити відеокліп (файл у форматі MPEG).

Якщо ця спроба буде вдалою, то все, що міститься всередині зовнішнього тегу <OBJECT>, браузер зігнорує, а якщо ні — спробує відтворити файл у форматі AIFF.

Якщо відсутній модуль відтворення і для цього файлу, буде спроба відтворити малюнок у форматі TIFF, а в разі невдачі — зображення формату GIF. Зрештою залишиться просто текст: «Кліп».

У тегу <OBJECT> можна задати атрибут STANDBY, значення якого (текстовий рядок) відображатиметься на екрані доти, доки не завантажиться весь об'єкт.

Наприклад, доцільно написати так:

```
<OBJECT DATA="1.wav" TYPE="audio/wav"  
  STANDBY="Іде завантаження. Зачекайте.">
```

Якщо файл 1.wav має великий розмір, відвідувач побачить повідомлення про те, що відбувається завантаження.

# HTML5

## Тег <VIDEO>

### *Описание*

Добавляет, воспроизводит и управляет настройками видеоролика на веб-странице. Путь к файлу задается через атрибут src или вложенный тег <source>.

### *Синтаксис*

- `<video>`

- `<source src="URL">`






- `</video>`

*Закрывающий тег*

Обязателен

Для универсального воспроизведения в указанных браузерах видео кодируют с помощью разных кодеков и добавляют файлы одновременно.

Табл. 1. Кодеки и браузеры

Кодек	 Internet Explorer	 Chrome	 Opera	 Safari	 Firefox
ogg/vorbis	✗	✓	✓	✗	✓
wav	✗	✓	✓	✓	✓
mp3	✓	✓	✗	✓	✗
AAC	✓	✓	✗	✓	✗

## Атрибуты

autoplay

Видео начинает воспроизводиться автоматически после загрузки страницы.

controls

Добавляет панель управления к видеоролику.

height

Задаёт высоту области для воспроизведения видеоролика.

loop

Повторяет воспроизведение видео с начала после его завершения.

poster

Указывает адрес картинки, которая будет отображаться, пока видео не доступно или не воспроизводится.

preload

Используется для загрузки видео вместе с загрузкой веб-страницы.

src

Указывает путь к воспроизводимому видеоролику.

width

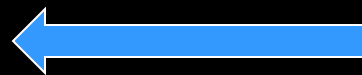
Задаёт ширину области для воспроизведения видеоролика.

**Закрывающий тег**

Обязателен.



```
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>video</title>
</head>
<body>
  <video width="400"
height="300"
controls="controls"
poster="video/duel.jpg">
    <source src="video/
duel.ogv" type='video/ogg;
codecs="theora, vorbis"'>
    <source src="video/
duel.mp4" type='video/mp4;
codecs="avc1.42E01E,
mp4a.40.2"'>
    <source src="video/
duel.webm" type='video/webm;
codecs="vp8, vorbis"'>
    Тер video не
поддерживается вашим
браузером.
    <a href="video/
duel.mp4">Скачайте
видео</a>.
  </video>
</body>
</html>
```



# Пример

Результат примера в браузере Opera показан на рис. 1.

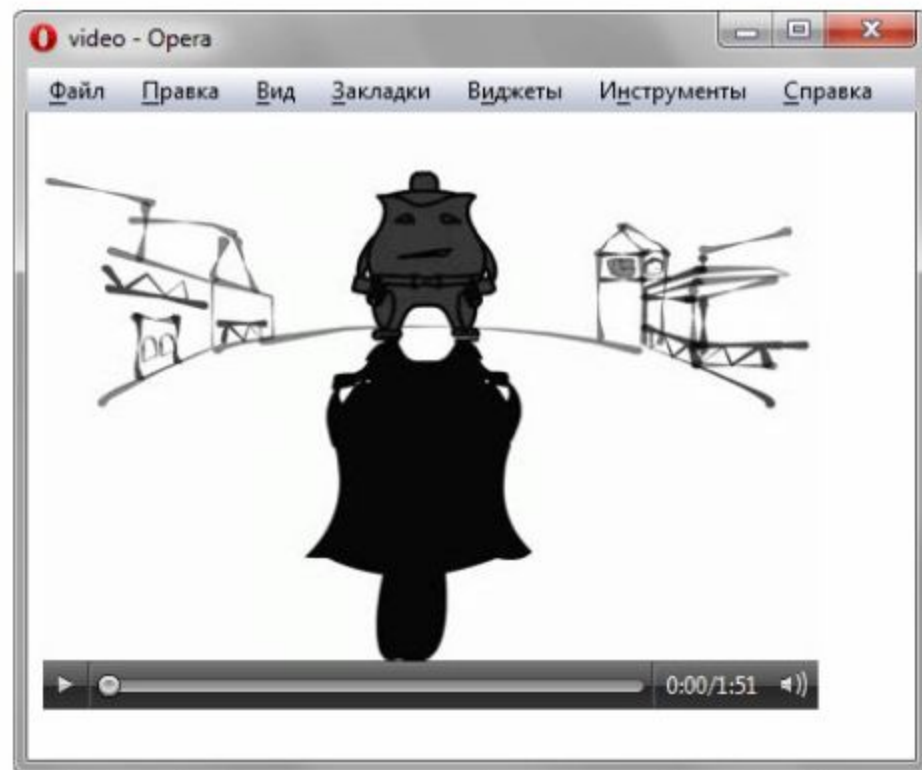


Рис. 1. Воспроизведение видеофайла

# Тег <AUDIO>

Для универсального воспроизведения в указанных браузерах аудио кодируют с помощью разных кодеков и добавляют файлы одновременно через тег **<source>**.

## Синтаксис

```
<audio src="URL"></audio>  
<audio>  
  <source src="URL">  
</audio>
```

## Атрибуты

autoplay

Звук начинает играть сразу после загрузки страницы.

controls

Добавляет панель управления к аудиофайлу.

loop

Повторяет воспроизведение звука с начала после его завершения.

preload

Используется для загрузки файла вместе с загрузкой веб-страницы.

src

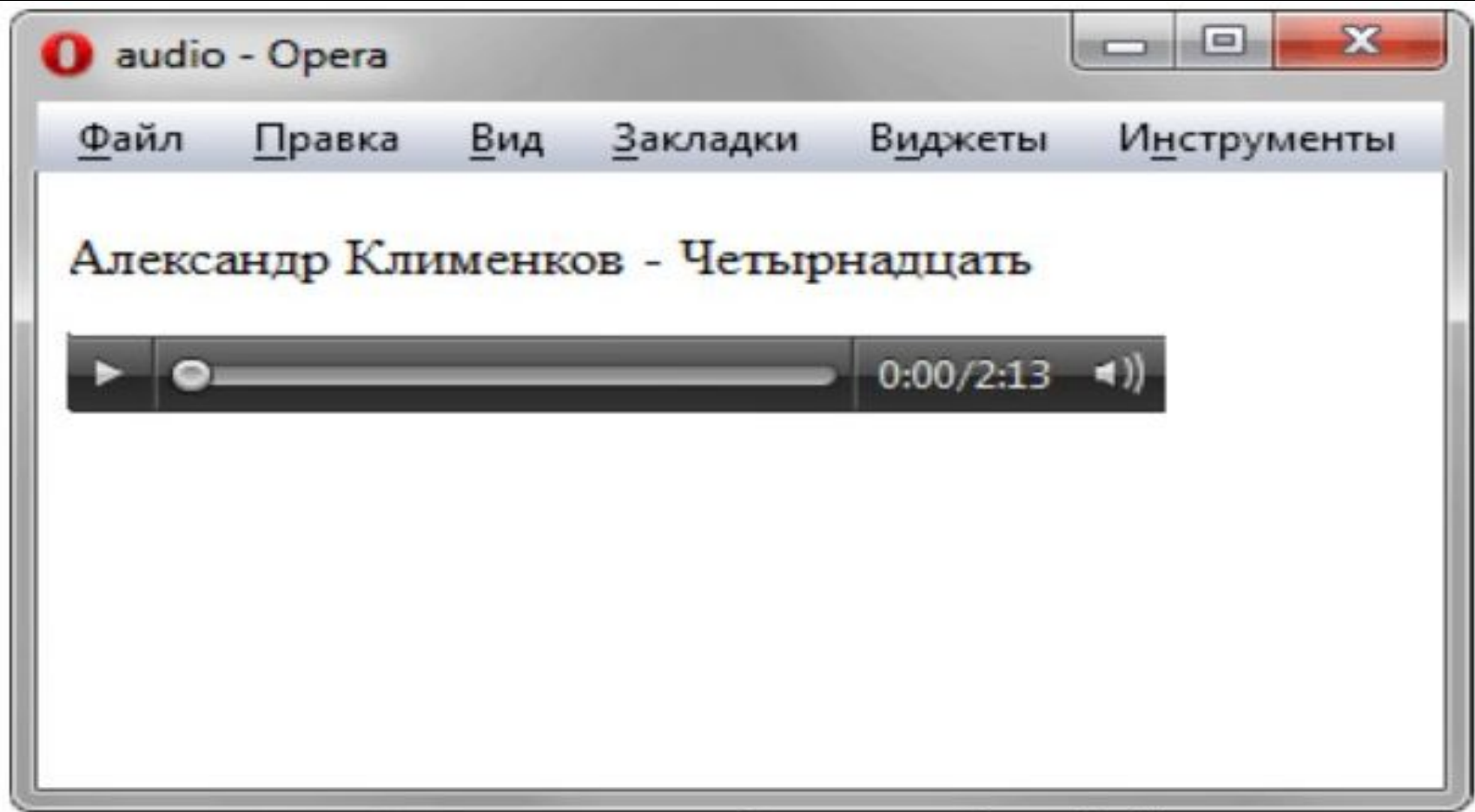
Указывает путь к воспроизводимому файлу.

## Закрывающий тег

Обязателен.

# Пример

```
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>audio</title>
  </head>
  <body>
    <p>Александр Клименков - Четырнадцать</p>
    <audio controls>
      <source src="audio/music.ogg" type="audio/ogg;
codecs=vorbis">
      <source src="audio/music.mp3" type="audio/mpeg">
      Тер audio не поддерживается вашим браузером.
      <a href="audio/music.mp3">Скачайте музыку</a>.
    </audio>
  </body>
</html>
```



*Рис. 1. Воспроизведение аудиофайла*

Браузеры Управление воспроизведением аудио различается между браузерами по своему виду, но основные элементы совпадают. Это кнопка воспроизведения/паузы, длина трека, прошедшее и суммарное время звучания, а также уровень громкости.