

Модель отображения

Часть 1

Екатерина Симонова

Все есть прямоугольники



Сейчас в СМИ в Екатеринбурге 23 октября, вторник 15:02

- 📰 Глава турецкой партии сообщил об обнаружении частей тела Хашуджки
 - 🔍 Роскачество проверило «Докторскую» колбасу на безопасность
 - 🌐 МИД КНР: Китай не потерпит шантажа по вопросу присоединения к ДРСМД
 - 📄 РПЦ ответила Константинополю на заявление об отсутствии выбора
 - 🌉 Самый длинный в мире морской мост открыли в Китае
- USD MOEX 65,36 +0,11 EUR MOEX 75,00 +0,21 НЕФТЬ 78,45 -2,05% ...



16+

Мини-сериал «Пикник у Висячей скалы»

Все серии на КиноПоиске

Sinseveriya

- Почта новых нет
- Написать письмо
- Диск
- [Плюс подключить](#)

Рекомендуем

- ▶ Парфюмерша 2 · Сезон 1 · Серия 4
- Русские сериалы

Ленинский

- В "Гриниче" открылся "Вилка-Ложка"! Чему я очень рада - рядом работаю, буду туда на обед хо...
- sorokinan4talie

ЛАЙФХАКЕР

- 10 финансовых ошибок, которые вы совершаете каждый день



Видео Картинки Новости Карты Маркет Переводчик Музыка ТВ онлайн ещё

Найти

Найдётся всё. Например, самый первый мультфильм в мире

MITSUBISHI PAJERO SPORT

ВЫГОДА 300 000 Р

MITSUBISHI MOTORS
Drive your Ambition

Погода

+8° Вечером +7,
ночью +6

[Посмотреть осадки на карте](#)

Посещаемое

- Работа** — медицинская сестра
- Здоровье** — поговорите с врачом
- Едадил** — экономьте на продуктах

Пробки

4 Местами затруднения

Телепрограмма [▶ ТВ онлайн](#)





- 15:00 Новости ОТР
- 15:00 Мистические истории ТВ-3
- 15:00 Универ. Новая общага ТНТ

Карта Екатеринбурга

- Такси Расписания
- Междугородные автобусы
- Сообщество соседей

Сейчас в эфире

- ▶ Документальное...
Совершенно секретно
- ▶ Парни музкоманды Советское кино
- ▶ Поп-звезда Семейные комедии

<p>Екатеринбург</p>		<p>Настройка</p>	<p>Sinseveriya</p>
<p>Сейчас в СМИ в Екатеринбурге 23 октября, вторник 13:23</p> <ul style="list-style-type: none"> Глава турецкой партии сообщил об обнаружении частей тела Хашукджи Роскачество проверило «Докторскую» колбасу на безопасность МИД КНР: Китай не потерпит шантажа по вопросу присоединения к ДРСМД РПЦ ответила Константинополю на заявление об отсутствии выбора SuperJob: россияне хотят получать на пенсии 37 тысяч рублей <p>USD MOEX 65,36 +0,11% EUR MOEX 75,00 +0,21% НЕФТЬ 78,45 -2,09%</p>	 <p>16+</p> <p>Мини-сериал «Пикник у Висячей скалы»</p> <p>Все сери на КиноПоиске</p>	<p>Почта <input type="checkbox"/> новых нет</p> <p>Написать письмо</p> <p>Диск</p> <p>Плюс подклюён</p>	<p>Рекомендуем</p> <p>Парфюмерша 2 - Сезон 1 - Серия 4</p> <p>Русские сериалы</p>
<p>Яндекс</p>	<p>Видео Картинки Новости Карты Маркет Переводчик Музыка ТВ онлайн ещё</p> <p>Найдётся всё. Например, <u>самый</u> первый мультфильм в мире</p> <p>Найти</p>	<p>Ленинский</p> <p>В "Гринвиче" открылся "Вилка-Ложка"! Чему я очень рада - рядом работаю, буду туда на обед хо...</p> <p>borokinan-Italya</p>	
<p>MITSUBISHI PAJERO SPORT</p> <p>ВЫГОДА 300 000 Р</p>  <p>MITSUBISHI MOTORS Drive your Ambition!</p>			<p>ЛАЙФХАКЕР</p> <p>10 финансовых ошибок, которые вы совершаете каждый день</p>
<p>Погода</p> <p> +8° Вечером +7, ночью +6</p> <p>Посмотреть осадки на карте</p> <p>Посещаемое</p> <p>Работа — медицинская сестра</p> <p>Здоровье — поговорите с врачом</p> <p>Едадил — экономьте на продуктах</p>	<p>Пробки</p> <p> 4 Местами затруднения</p> <p>Телепрограмма <input type="checkbox"/> ТВ онлайн</p> <p>15:00 Новости ОТР</p> <p>15:00 Мистические истории ТВ-3</p> <p>15:00 Универ. Новая общага ТНТ</p>	<p>Карта Екатеринбург</p> <p>Такси Расписания</p> <p>Междугородные автобусы</p> <p>Сообщество соседей</p> <p>Сейчас в эфире</p> <p>Документальное...</p> <p>Совершенно секретно</p> <p>Ларни музкоманды Советское кино</p> <p>Поп-звезда Семейные комедии</p>	



Search or jump to...

Pull requests

Issues

Marketplace

Explore





Learn Git and GitHub without any code!

Using the Hello World guide, you'll create a repository, start a branch, write comments, and open a pull request.

Read the guide

Start a project

 **Launch report**
Everything we released at
GitHub Universe

 Our new Terms of Service and
Privacy Statement are in effect.

 sinseveriya

Repositories [New repository](#)

Find a repository...

- [sinseveriya/frames](#)
- [sinseveriya/flexible-carousel](#)
- [sinseveriya/flexible-popup](#)
- [sinseveriya/312583-gllacy](#)
- [sinseveriya/verstka-lectures](#)
- [sinseveriya/talk-solid](#)
- [sinseveriya/8-exam](#)

Show more

Your teams

Browse activity

[Discover repositories](#)

Discover interesting projects and people to populate your personal news feed.

Your news feed helps you keep up with recent activity on repositories you [watch](#)
and people you [follow](#).

[Explore GitHub](#)

Can I use

[?](#) [Settings](#)

Detected your country as "Russian Federation". Would you like to import usage data for that country?

[Import](#)[No thanks](#)

Index of features

Latest features

- [Promise.prototype.finally](#)
- [Array.prototype.find](#)
- [CSS justify-content: space-evenly](#)
- [createImageBitmap](#)
- [Shared Array Buffer](#)

Most searched features

- [Flexbox](#)
- [CSS Grid](#)
- [SVG](#)
- [CSS transforms](#)
- [CSS Filter Effects](#)

Did you know?

Each feature support table includes a "Usage relative" button. This will resize each browser version cell to be relative to the amount of support it has for the selected usage source.

[Next](#)

Browser scores

[Current version](#)[Dev version](#)[About these scores](#)

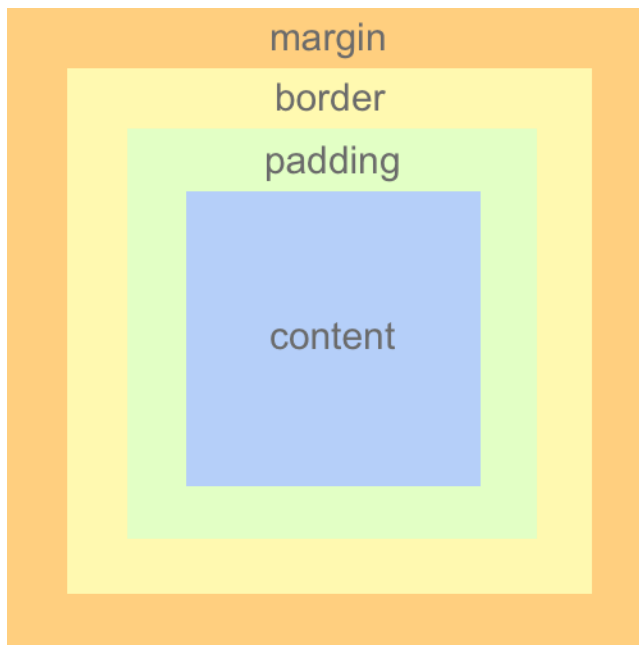
Third party tools

- [The CanIUse Embed](#) — Add support tables to your site
- [CanIuse Component](#) — Add support tables to your presentations
- [CanIuse command line tool](#)
- [DoIuse...?](#) — Lint your CSS to check what features work
- [I want to use](#) — Select multiple features and see what % of users can use them

[See full list](#)[GO NOW](#)**HIGHLY RECOMMENDED**

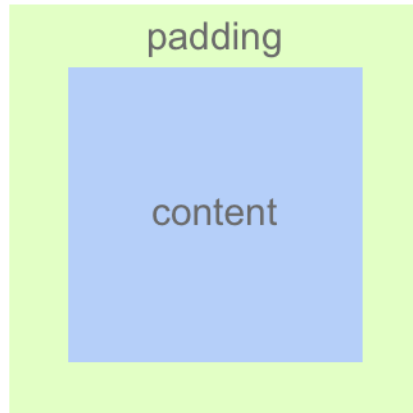
Download time: up to 20 seconds
Software: MacKeeper
OS: Mac OS X 10.5+
File size: 172kb

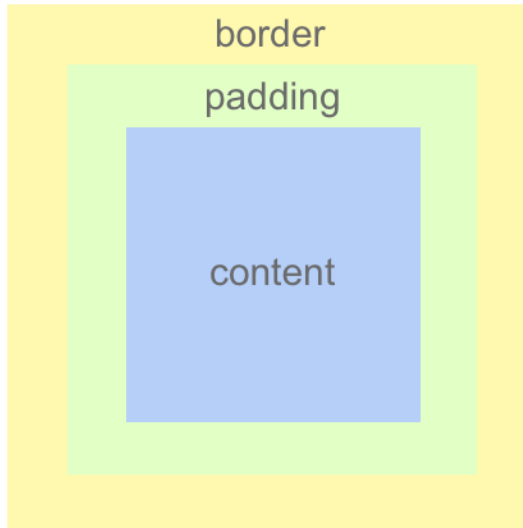
Боксовая модель CSS

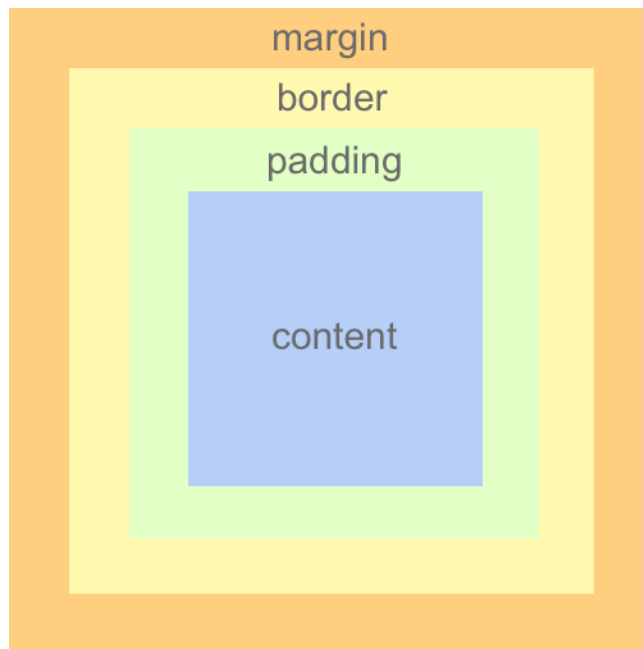


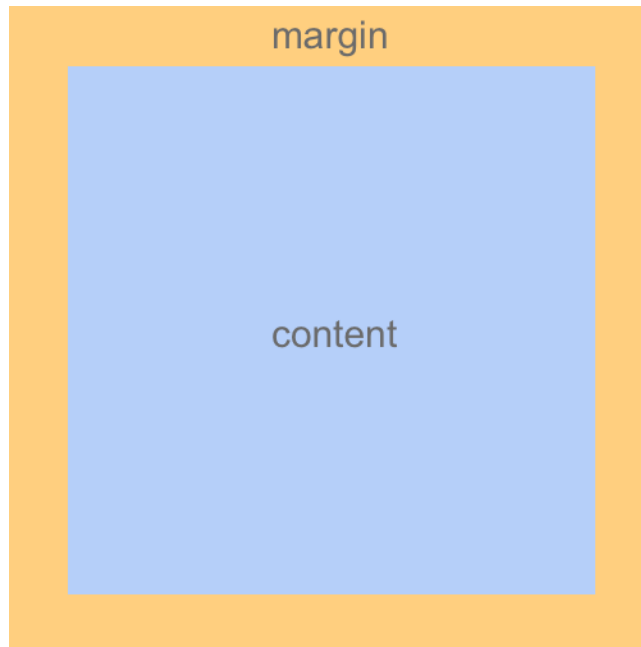


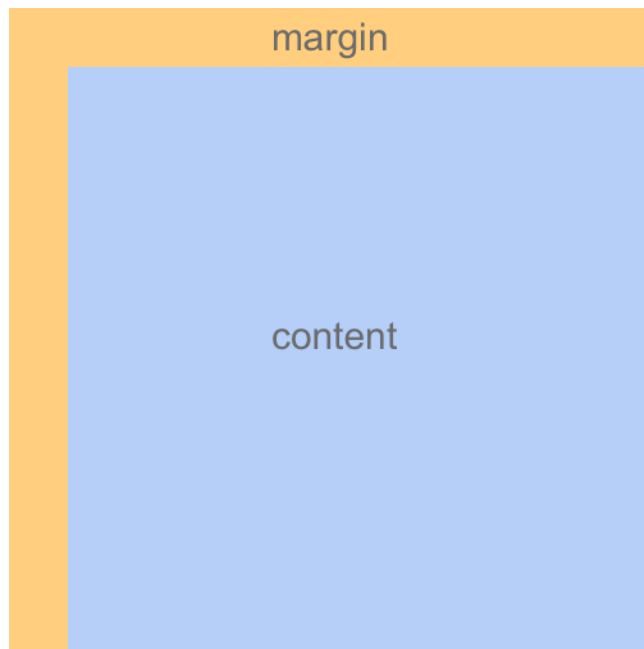
content











Модель визуального форматирования

Это алгоритм, который обрабатывает документ и отображает его на экране устройства.

Модель визуального форматирования задаёт трансформацию каждого элемента в документе и создаёт ноль, один или несколько боксов, согласно боксовой модели CSS

[MDN Web Docs](#)

На положение блочных боксов на странице влияет:

- размер бокса: точно задан он или вычисляется
- тип элемента: строчный или блочный
- схема позиционирования: нормальный поток, позиционированные или плавающие элементы
- отношения между элементами DOM: дочерними и соседними
- размеры и расположение окна просмотра (viewport)
- внутренние размеры содержащихся изображений

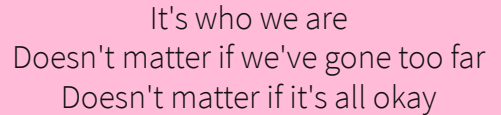
Создание бокса

Генератор боксов - это часть модели визуального форматирования, которая создает боксы из элементов документа

Элемент

```
<div>  
  It's who we are<br>  
  Doesn't matter if we've gone too far<br>  
  Doesn't matter if it's all okay  
</div>
```

Бокс



It's who we are
Doesn't matter if we've gone too far
Doesn't matter if it's all okay

Боксовая модель

Типы боксов

- блочного уровня
- строчного уровня (inline)

Боксы блочного уровня

Каждый элемент блочного уровня генерирует главный бокс блочного уровня (principal block-level box) и в некоторых случаях дополнительные (например list-item генерирует бокс для буллета)

Блочные элементы по умолчанию:

p, div, h1, h2, h3, h4, h5, h6, ol, ul, pre, address, blockquote, dl, fieldset, form, hr, table

CSS-свойство:

display: block, list-item, table, flex...

Боксы блочного уровня

- Отображаются как блоки (близкая аналогия - параграф)

Unlike the `<p>` element's box, Web developers cannot control the style of the two anonymous boxes. Inheritable properties take the value from the `<div>`'s property value, like `color` to define the color of the text, and set the others to the `initial` value. For example, they won't have a specific `background-color`, it is always transparent, the `initial` value for that property, and thus the background of the `<div>` is visible. A specific background color can be applied to the `<p>` box. Similarly, the two anonymous boxes always use the same color for their text.

Боксы блочного уровня

- Выстраиваются сверху вниз

Unlike the `<p>` element's box, Web developers cannot control the style of the two anonymous boxes. Inheritable properties take the value from the `<div>`'s property value, like `color` to define the color of the text, and set the others to the `initial` value. For example, they won't have a specific `background-color`, it is always transparent, the `initial` value for that property, and thus the background of the `<div>` is visible. A specific background color can be applied to the `<p>` box. Similarly, the two anonymous boxes always use the same color for their text.

Another case that leads to the creation of anonymous block boxes, is an inline box that contains one or several block boxes. In that case, the box containing the block box is split into two inline boxes: one before, and one after the block box. All the inline boxes before the block box are then enclosed in an *anonymous block box*, so are the inline boxes following the block box. Therefore, the block box becomes the sibling of the two anonymous block boxes containing the inline elements.

If there are several block boxes, without inline content in-between, the anonymous block boxes are created before, and after the set of boxes.

Example 

Боксы блочного уровня

- Участвуют в блочном контексте форматирования

[MDN Web Docs](#)

Боксы блочного уровня

- могут создавать вокруг себя анонимные блочные боксы

Анонимные блочные боксы

```
<div>Какой-то текст
```

```
<p>с параграфом внутри</p>  
и текстом в конце.</div>
```

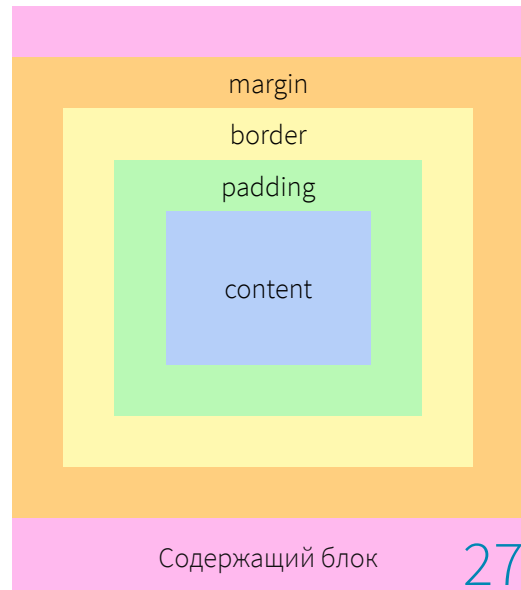
Какой-то текст

с параграфом внутри

и текстом в конце.

Математика блочных элементов

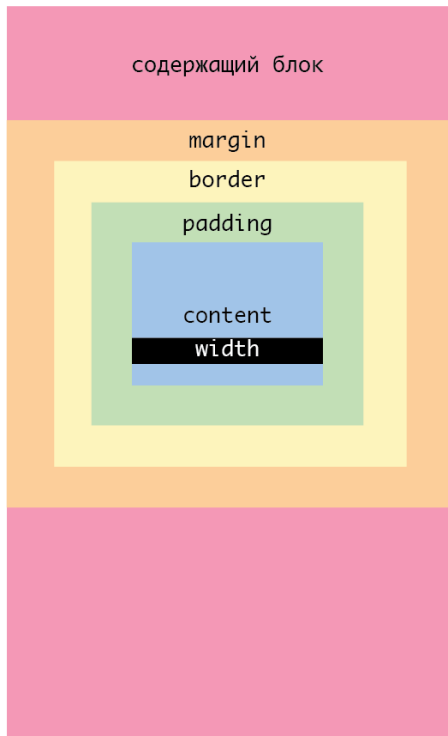
```
margin-left + /* css */  
border-left + /* css */  
padding-left + /* css */  
content-width + /* ≠ width (css) */  
padding-right + /* css */  
border-right + /* css */  
margin-right /* css */  
= width содержащего блока
```



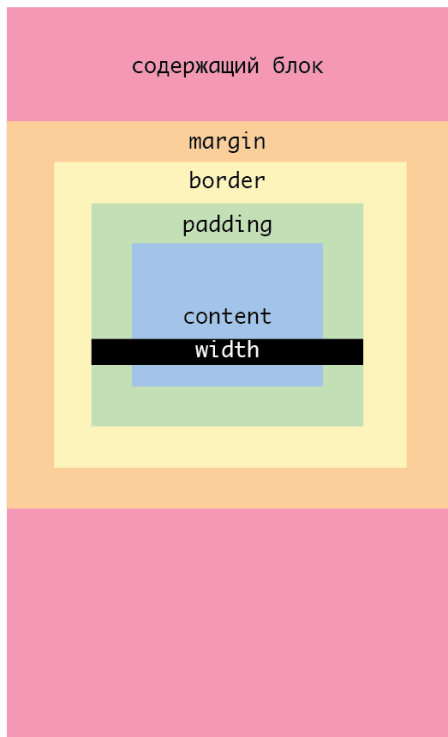
box-sizing

Это CSS-свойство, которое сообщает браузеру, каким образом производить расчет ширины и высоты элемента.

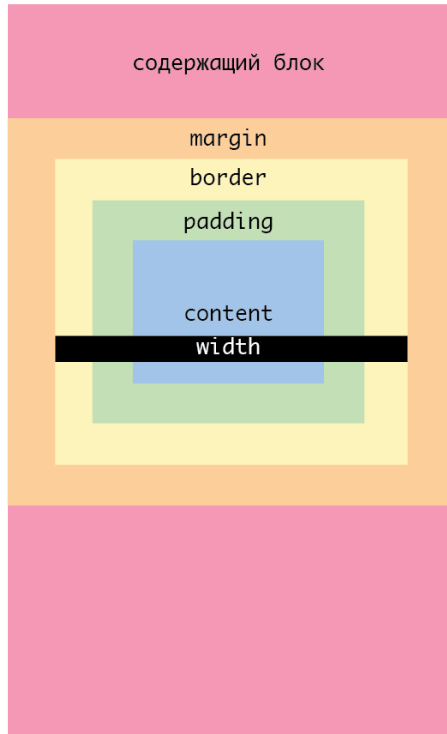
margin + border + padding + width = width содержащего блока при content-box



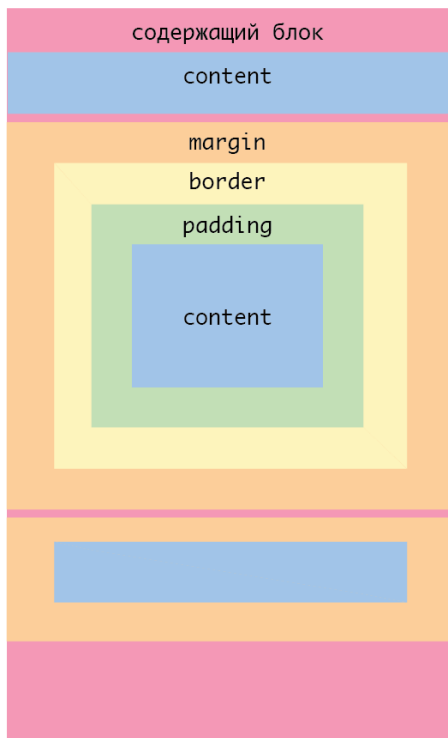
margin + border + width = width содержащего блока при padding-box



margin + width = width содержащего блока при border-box



$\text{margin} + \text{border} + \text{padding} + \text{height} \neq \text{height}$ содержащего блока



Ширина и высота

```
div {  
  width: 200px;  
  height: 200px;  
}
```



```
div {  
  width: 20%;  
  height: 10%;  
}
```



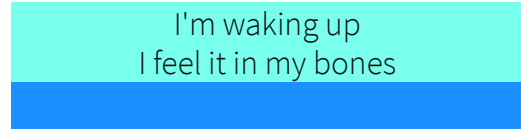
```
div {  
  width: 5em;  
  height: 5em;  
}
```



Ширина и высота

```
<div>  
  <div>  
    I'm waking up<br>  
    I feel it in my bones  
  </div>  
</div>
```

```
div {  
  width: 400px;  
  height: 100px;  
}
```

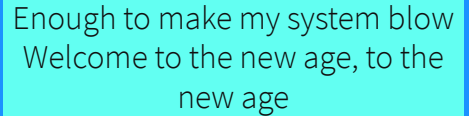


Ширина и высота

```
<div>
  <div>
    Enough to make my system blow<br>
    Welcome to the new age, to the new age
  </div>
</div>
```

```
div {
  width: 400px;
  height: 100px;
}
```

```
div div {
  margin: 0 20px;
}
```



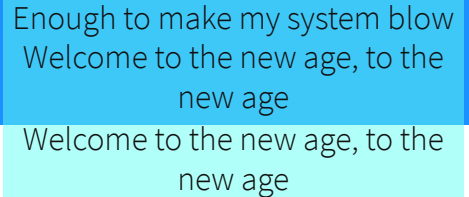
Enough to make my system blow
Welcome to the new age, to the
new age

Ширина и высота

```
<div>
  <div>
    Enough to make my system blow<br>
    Welcome to the new age, to the new age<br>
    Welcome to the new age, to the new age
  </div>
</div>
```

```
div {
  width: 400px;
  height: 100px;
}
```

```
div div {
  margin: 0 20px;
}
```



Enough to make my system blow
Welcome to the new age, to the
new age

Welcome to the new age, to the
new age

Ширина и высота

```
<div>
  <div>
    Пишу тебе из пасмурных краёв<br>
    Где дождь наполнил город до краёв<br>
    Водой, в которой всё отражено
  </div>
</div>
```

```
div {
  width: 400px;
  height: 100px;
}
```

```
div div {
  height: 100px;
  margin: 0 20px;
}
```

Пишу тебе из пасмурных краёв
Где дождь наполнил город до

краёв

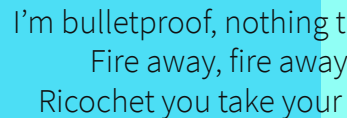
Водой, в которой всё отражено

Ширина и высота

```
<div>
  <div>
    I'm bulletproof, nothing to lose<br>
    Fire away, fire away<br>
    Ricochet you take your aim
  </div>
</div>
```

```
div {
  width: 400px;
  height: 100px;
}
```

```
div div {
  width: 600px;
  height: 100px;
  margin: 0 20px;
}
```



I'm bulletproof, nothing to
Fire away, fire away
Ricochet you take your

Ширина и высота

```
<div>
  <div>
    Время остановилось между сказкой и былью,<br>
    Я стою на холодных плитах,
    покрытых звёздной пылью.
  </div>
</div>
```

```
div {
  height: 100px;
}

div div {
  max-width: 800px;
  height: 100px;
  margin: 0 20px;
}
```

Время остановилось между
сказкой и былью,
Я стою на холодных плитах,
покрытых звёздной пылью.

min/max-width и min/max-height

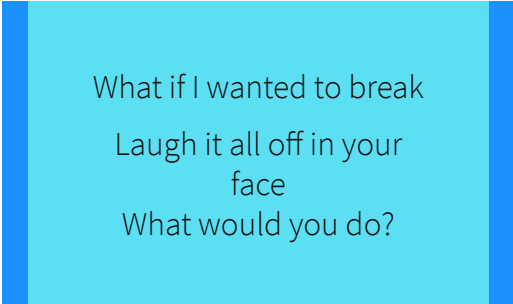


margin/padding

```
<div>
  <div>
    What if I wanted to break<br>
    Laugh it all off in your face<br>
    What would you do?
  </div>
</div>
```

```
div {
  width: 400px;
}
```

```
div div {
  margin: 20px;
  padding: 50px;
}
```



What if I wanted to break
Laugh it all off in your
face
What would you do?

margin/padding

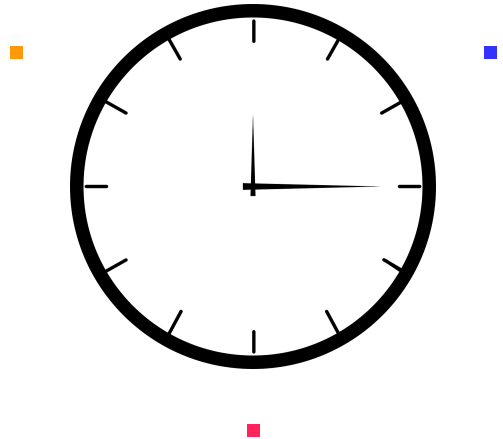
margin: 20px 10px 5px 34px

margin-top: 20px;

margin-right: 10px;

margin-bottom: 5px;

margin-left: 34px;



margin/padding

	top	right	bottom	left
margin:	2px	30px	400px	5000px;
margin:	2px	30px	400px	30px
margin:	2px	30px /*	2px	30px */;
margin:	2px /*	2px	2px	2px */;

Процентные значения

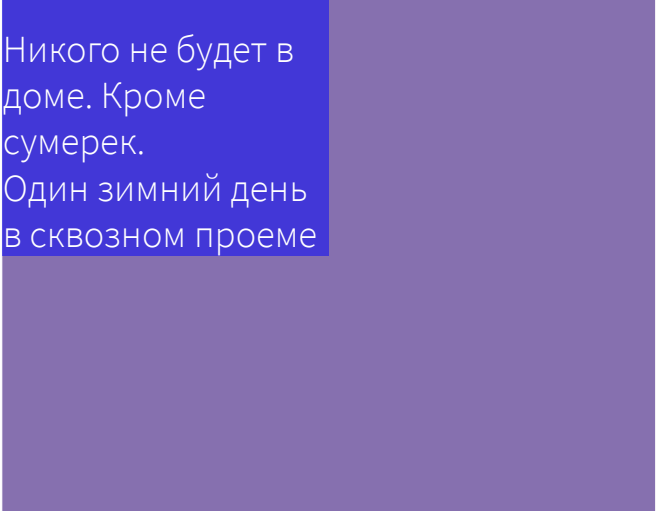
- ширина, заданная в процентах, считается относительно ширины содержащего блока

```
div div {  
  width: 50%;  
}
```

Построив свой дом на пороге луны,
Живу без часов, без газет и без книг.

- высота, заданная в процентах, считается относительно высоты содержащего блока, но только если она задана явно

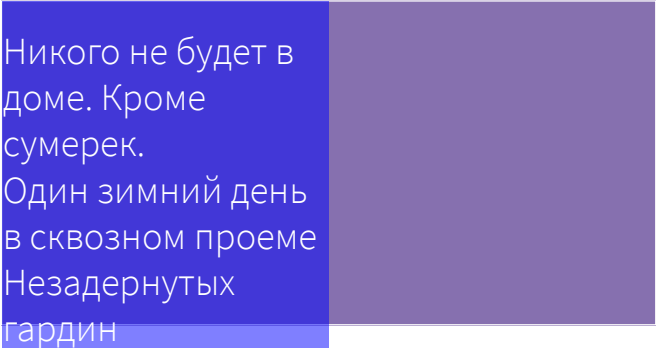
```
div {  
    height: 400px;  
}  
div div {  
    height: 50%;  
    width: 50%;  
}
```



Никого не будет в
доме. Кроме
сумерек.
Один зимний день
в сквозном проеме

- высота, заданная в процентах, считается относительно высоты содержащего блока, но только если она задана явно

```
div {  
}  
div div {  
  height: 50%;  
  width: 50%;  
}
```



Никого не будет в доме. Кроме сумерек. Один зимний день в сквозном проеме Незадернутых гардин

- margin-left/right и padding-left/right, заданные в процентах, считаются относительно ширины содержащего блока
- margin-top/bottom и padding-top/bottom, заданные в процентах, считаются относительно ширины содержащего блока


```
div div {  
  margin: 10%;  
  padding: 10%;  
  
}
```

И где-то хлопнет
дверь,
И дрогнут провода
Привет! Мы будем
счастливы теперь
И навсегда.

border

border: <размер> <тип> <цвет>;

border-left: <размер> <тип> <цвет>;

border-width: <размер> <размер> <размер> <размер>;

border-type: <тип> <тип> <тип> <тип>;

border-color: <цвет> <цвет> <цвет> <цвет>;

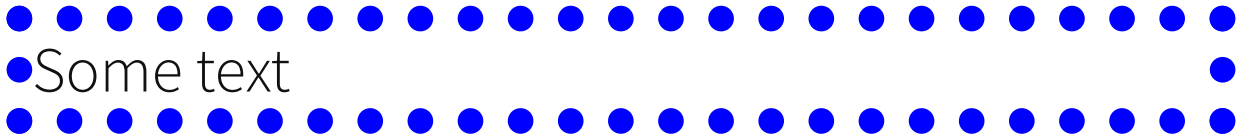
border-left-width: <размер>;

border-left-type: <тип>;

border-left-color: <цвет>;

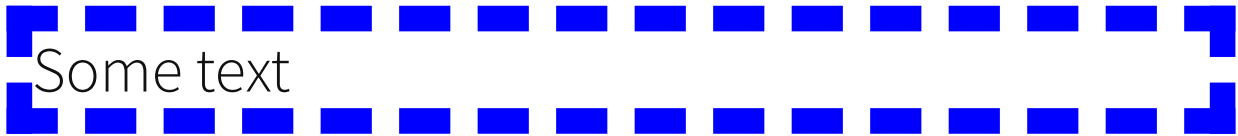
border

```
div {  
  border: 20px dotted blue;  
}
```



border

```
div {  
  border: 20px dashed blue;  
}
```



border

```
div {  
  border: 20px solid blue;  
}
```



Some text

border

```
div {  
  border-width: 20px;  
  border-style: solid;  
  border-color: blue red;  
}
```



Some text

border

```
div {  
  border-width: 40px 20px;  
  border-style: solid dotted;  
  border-color: blue red;  
}
```



Перерыв



Нетривиальная математика блочных элементов

- $\text{margin} + \text{border} + \text{padding} + \text{width} =$
width содержащего блока
- $\text{margin} + \text{width} =$
width содержащего блока - border - padding
- border/padding: либо заданы, либо auto = 0
- width либо задан, либо вычисляется
- если margin не задан, значит он равен 0, если margin задан в auto, то он вычисляется


```
.wrapper {  
  width: 666px;  
  padding: 10px 0;  
  
}  
.inner { }
```



```
.wrapper {  
    width: 666px;  
    padding: 10px 0;  
  
}  
.inner { }
```

Путник милый, ты далече, но с тобой я говорю. В небесах зажглися свечи
Провожающих зарю.

```
.wrapper { width: 666px; }  
.inner { margin-left: 500px; }
```




Мне жаль

margin + width = width содержащего блока - border - padding

500px + [166px] = 666px


```
.wrapper { width: 666px; }  
.inner {  
    margin-left: 500px;  
  
    margin-right: 66px;  
}
```



что
тебя не
застал

$\text{margin} + \text{width} = \text{width}$ содержащего блока - border - padding


```
.wrapper { width: 666px; }  
.inner { width: 300px; }
```



летний ливень

если margin не задан, значит он равен 0, если margin задан в auto, то он вычисляется

```
.wrapper { width: 666px; }  
.inner {  
  width: 300px;  
  
  margin-right: 0;  
}
```



В июльскую ночь

если margin не задан, значит он равен 0, если margin задан в auto, то он вычисляется


```
.wrapper { width: 666px; }  
.inner {  
  width: 300px;  
  
  margin-left: auto  
}
```

на Балтийском заливе.

если margin не задан, значит он равен 0, если margin задан в auto, то он вычисляется

$\text{margin} + \text{width} = \text{width}$ содержащего блока - border - padding


```
.wrapper { width: 666px; }  
.inner {  
  width: 300px;  
  
  margin: 0 auto  
}
```



Не видела ты

если margin не задан, значит он равен 0, если margin задан в auto, то он вычисляется

$\text{margin} + \text{width} = \text{width}$ содержащего блока - border - padding

```
.wrapper { width: 666px; }  
.inner { margin-right: -100px; }
```



волшебства

margin + width = width содержащего блока - border - padding

$-100px + [766px] = 666px$

```
.wrapper { width: 666px; }  
.inner {  
    margin-right: -100px;  
  
    margin-left: -100px;  
}
```



margin + width = width содержащего блока - border - padding

[866px] - 100px - 100px = 666px

```
.wrapper { width: 666px; }  
.inner {  
  width: 50%;  
  margin-left: auto;  
  margin-right: -100px;  
}
```



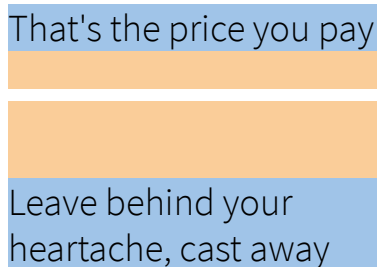
ЛИНИЙ.

Схлопывание отступов

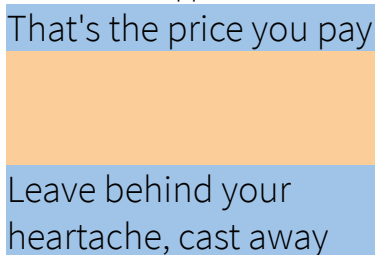
```
.first { margin-bottom: 30px; }
```

```
.second { margin-top: 60px; }
```

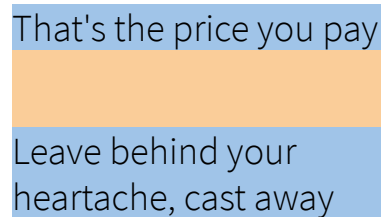
Блоки



Ожидание

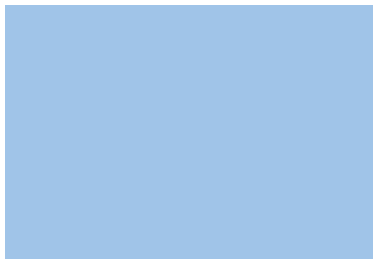


Реальность



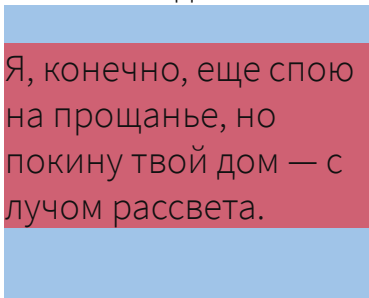
```
.inner { margin-top: 30px; }
```

Блоки



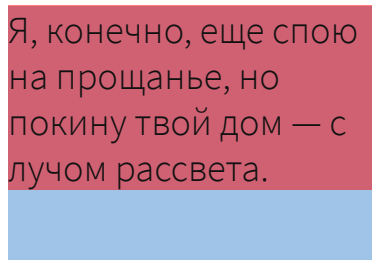
Я, конечно, еще спою
на прощанье, но
покину твой дом — с
лучом рассвета.

Ожидание



Я, конечно, еще спою
на прощанье, но
покину твой дом — с
лучом рассвета.

Реальность



Я, конечно, еще спою
на прощанье, но
покину твой дом — с
лучом рассвета.

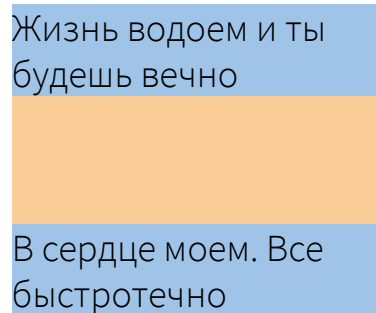
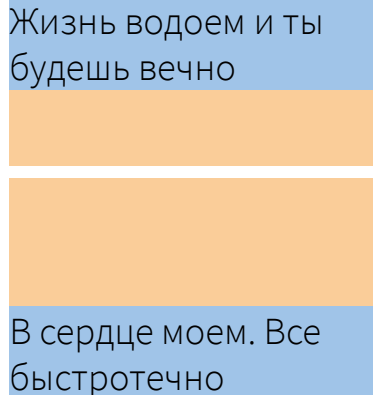
Высчитывание результирующего margin'a

Если у двух блочных элементов, пересекаются margin'ы, то

1. Берутся максимальный и минимальный среди всех margin'ов
2. Если максимальный < 0 , то максимум — 0
3. Если минимальный > 0 , то минимум — 0.
4. Результирующий margin = max + min

<http://www.w3.org/TR/CSS2/box.html#collapsing-margins>

```
.first { margin-bottom: 60px; }  
.second { margin-top: 100px; }
```

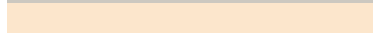



```
.first { margin-bottom: 60px; }  
.second { margin-top: -60px; }
```

Коронована луной,



Как начало - висока,



Коронована луной,
Как начало - висока,



```
.first { margin-bottom: 60px; }  
.second { margin-top: -80px; }
```

Как победа - не со
мной,

Как надежда -
нелегка.

Как победа - не со
мной.
Как надежда -
нелегка.

Типы боксов

- блочного уровня
- строчного уровня (inline)

Боксы строчного уровня

Боксы строчного уровня

Строчные элементы генерирует бокс(ы) строчного уровня.

Строчные элементы по-умолчанию:

- b, big, i, small, tt
- abbr, acronym, cite, code, dfn, em, kbd, strong, samp, var
- a, bdo, br, img, map, object, q, script, span, sub, sup
- button, input, label, select, textarea

CSS-свойство:

display: inline, inline-block, inline-table

Боксы строчного уровня

- Выглядят как строки
- Выстраиваются слева направо, сверху вниз
- Участвуют в строчном контексте форматирования
- Могут создать вокруг себя анонимные строчные боксы

```
<div>
```

```
Some inline
```

```
text <span>followed
```

```
by a span</span>
```

```
followed by
```

```
more inline text.</div>
```

Some inline text followed by a span followed by more inline text.

Математика inline элементов

- не реагирует на ширину и высоту
- не реагирует на вертикальные margin'ы
- padding'и не затрагивают высоту строки


```
span {  
  height: 200px;  
  padding: 20px;  
}
```

Just tonight I will see it's
all because of me. Just
tonight I will stay and
we'll throw it all away

```
span {  
  background: #ffb9ee;  
  height: 200px;  
  padding: 20px;  
}
```

Just tonight I will see it's
all because of me. Just
tonight I will stay and
we'll throw it all away

Математика строчных элементов

- реагирует на ширину и высоту
- реагирует на вертикальные margin'ы
- padding'и затрагивают высоту строки
- создаёт внутри себя новый блочный контекст

```
.wrapper { width: 500px; }  
.inner {  
  width: 50%;  
  height: 120px;  
  margin: 20px 0;  
}
```

Будем заново учиться ходить по
небу, никаких светофоров,
разделительных полос.

```
.wrapper { width: 500px; }  
.inner {  
  display: inline-block;  
  width: 50%;  
  height: 120px;  
  margin: 20px 0;  
}
```

И где бы я ни
был, где бы я
ни был иди на мой
голос, иди на мой голос

ИТОГ

- Элементы на странице отображаются в виде боксов
- Каждый бокс имеет контентную часть (content), отступы (padding и margin) и границу (border)
- Боксы бывают двух видов - блочного уровня и строчного уровня
- Для блочных боксов размеры и отступы можно задать либо явно, либо оставить вычисляемыми
- Строчные боксы не будут реагировать на заданные ширину, высоту и вертикальные отступы
- Элемент можно сделать строчным или блочным, используя CSS-свойство display