



Карточный домик

Роман Дворнов
Avito

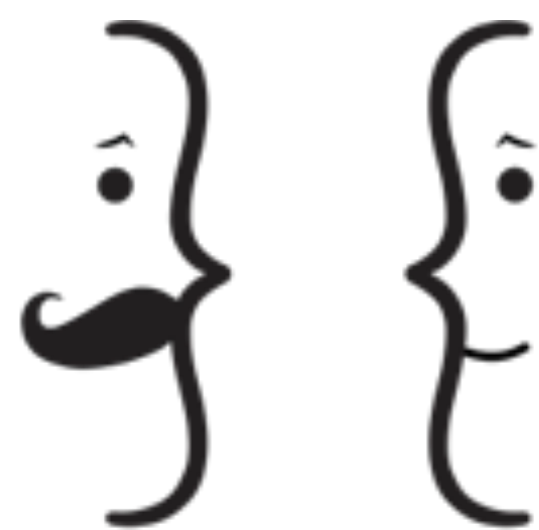
WSD, Минск, 2014



О себе

- Работаю в [Avito](#)
- Делаю [SPA](#)
- Автор [basis.js](#)





fronttalks

Баба-яга против!

Екатеринбург, 19 сентября 2014

tinyurl.com/baba-yaga-protiv

Touch Events vs. Pointer Events





Часть первая

Урок истории

Самая скучная часть доклада

Touch Events



ИЮНЬ 2007

Mobile Safari –
рождение Touch Events

июнь 2007

Apple не стала вносить
реализацию в WebKit

конец 2009

в WebKit появилась
реализация Touch Events
(от Android)

А как же стандарт?

май 2011

W3C начал работать
над Touch Events

декабрь 2011

Candidate Recommendation



декабрь 2011

Apple раскрыла* свои патенты

* Члены W3C обязаны это делать согласно Patent Policy
www.w3.org/Consortium/Patent-Policy-20040205/#sec-Disclosure

Знаете ли вы?

W3C гарантирует
«юридическую чистоту»^{*}
спецификации

^{*} нет нарушения патентов или авторских прав

W3C не требует от держателей
патентов отказываться от их
конкурентного преимущества

Для W3C приемлема
“Royalty-free” лицензия,
разрешающая реализацию
только в браузерах



– Не вариант, – сказала Apple

январь 2012

TE PAG

Touch Events Patent Advisory Group

www.w3.org/2012/01/touch-pag-charter



Touch Events version 2

сентябрь 2012

~~Touch Events version 2~~

в пользу Pointer Events

ОКтябрь 2013

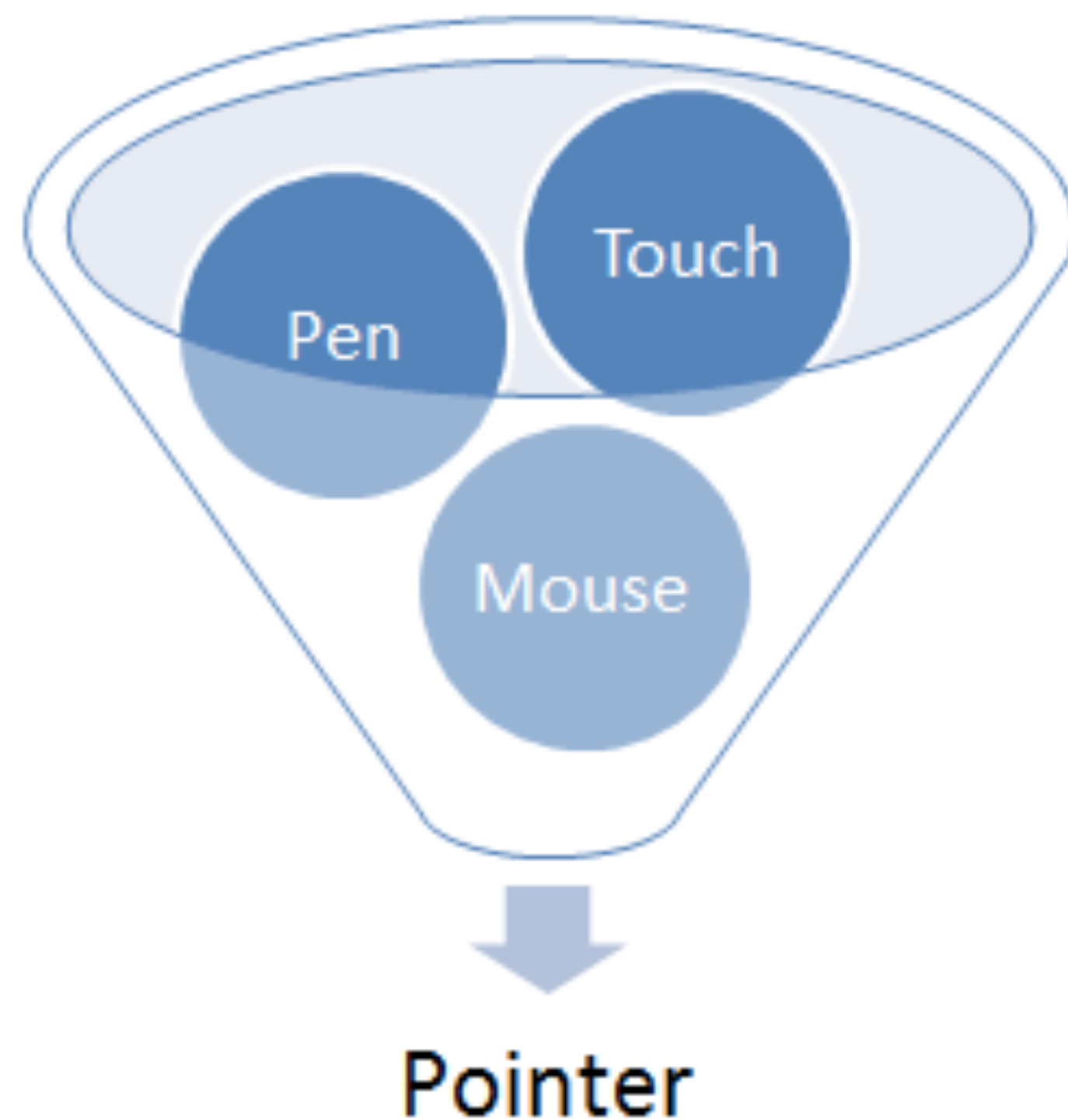
Recommendation

www.w3.org/TR/touch-events/

2007 – 2013

Pointer Events

2009



W3C задумалась об
унифицированной модели
работы с указателями:
мышь, touch, перо и т.д.

2009

Спецификация

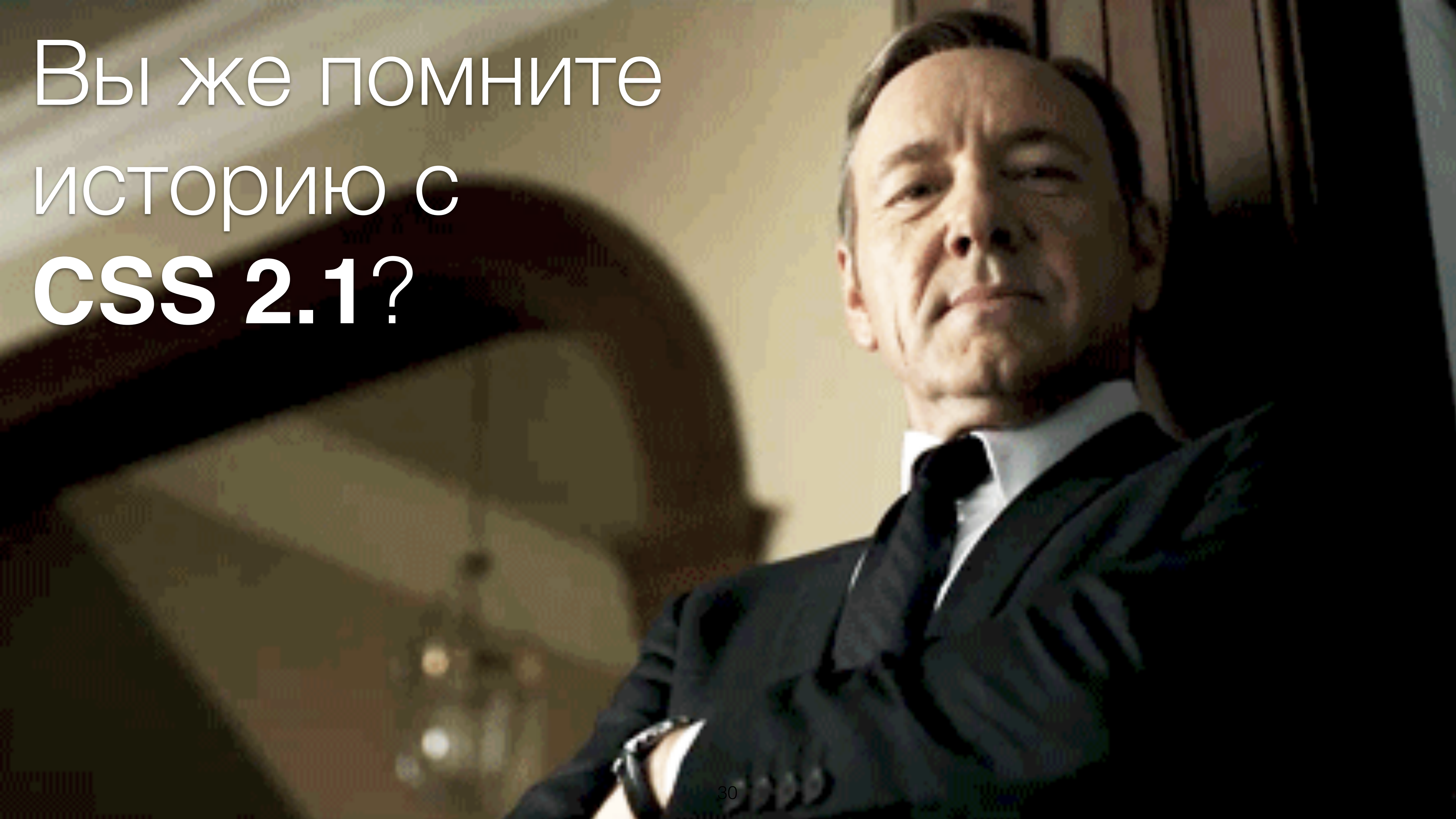
2009

~~Спецификация~~

МНОГО БУКВ

Спецификации должны
быть как можно **проще**,
чтобы **быстрее** доводить
до рекомендации

– Позиция W3C



Вы же помните
историю с
CSS 2.1?

ИЮНЬ 2012

IE10 mobile –
рождение Pointer Events



Опять Microsoft со своим велосипедом...

Проясним ситуацию, в это время...

- Touch Events заблокирована патентом Apple
- Microsoft выводит на рынок новые продукты
- W3C нужна универсальная модель

A middle-aged man with dark hair, wearing a dark suit, white shirt, and dark tie, is seated on a light-colored sofa with a complex floral pattern. He has a neutral to slightly surprised expression, with his mouth slightly open. The background is a dark, textured wall. At the bottom of the frame, there is a line of white Russian text.

Ну что ж Microsoft, давай – удиви...

сентябрь 2012

Заявка от Microsoft в W3C: Pointer Events

www.w3.org/Submission/pointer-events/

декабрь 2012

Засчитано:
Working Draft

www.w3.org/TR/pointerevents/

май 2013

Candidate Recommendation

www.w3.org/TR/pointerevents/

август 2014

Recommendation

www.w3.org/TR/pointerevents/

~~август 2014~~

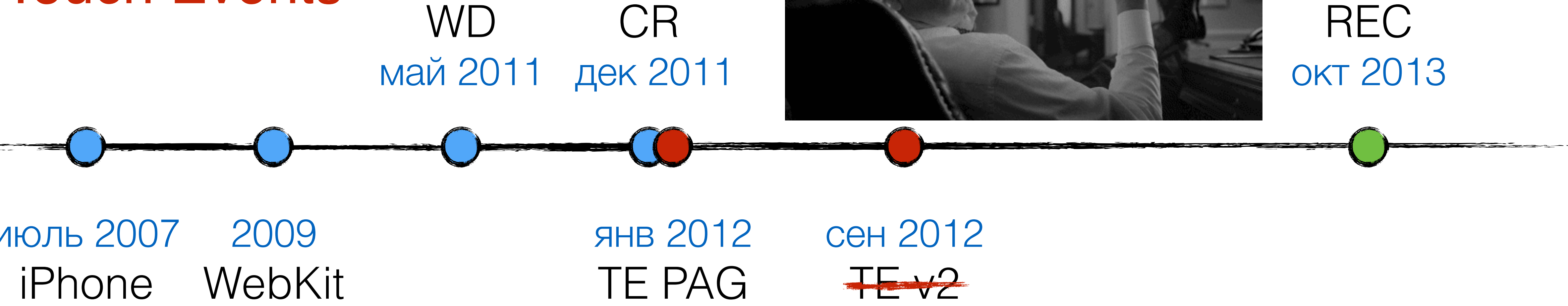
???

Recommendation

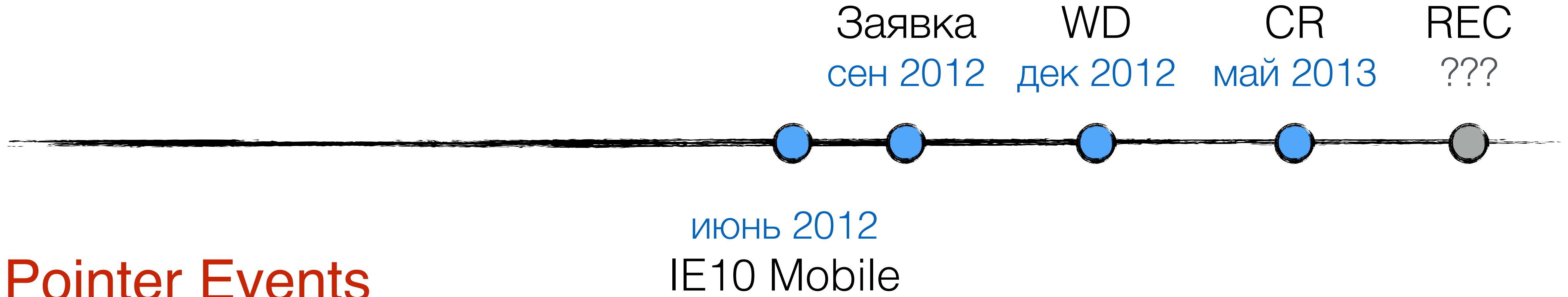
www.w3.org/TR/pointerevents/

А теперь все вместе

Touch Events



Pointer Events





Часть вторая

Матчасть

Самая техническая

Touch Events и Pointer Events

разные решения одной
проблемы

Touch Events –

решает одну задачу,
работа с touch

Pointer Events – универсальная модель, для любых типов указателей

Touch Events

Интерфейсы

TouchEvent : *UIEvent*

Touch

TouchList

Расширения

Document

createTouchEvent

createTouchList

События

touchstart

touchend

touchmove

touchcancel

Pointer Events

Интерфейсы

PointerEvent : *MouseEvent*

Расширения

Element

setPointerCapture

releasePointerCapture

Navigator

pointerEnabled

maxTouchPoints

События

pointerdown

pointerup

pointermove

pointercancel

pointerover

pointerout

pointerenter

pointerleave

gotpointercapture

lostpointercapture

CSS

touch-action

Изучение

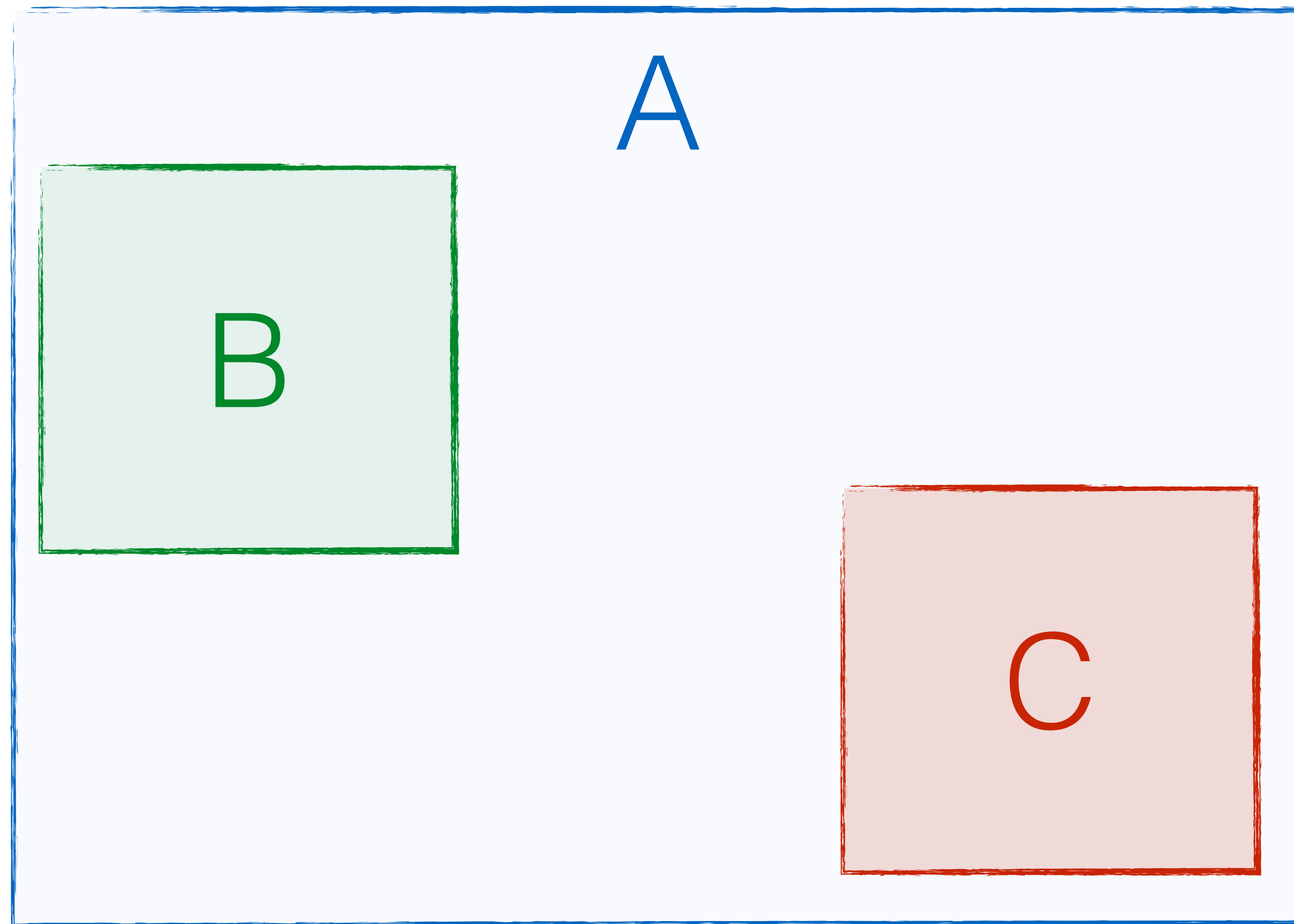
Touch Events

Pointer Events

совсем
другая модель

≈ Mouse Events

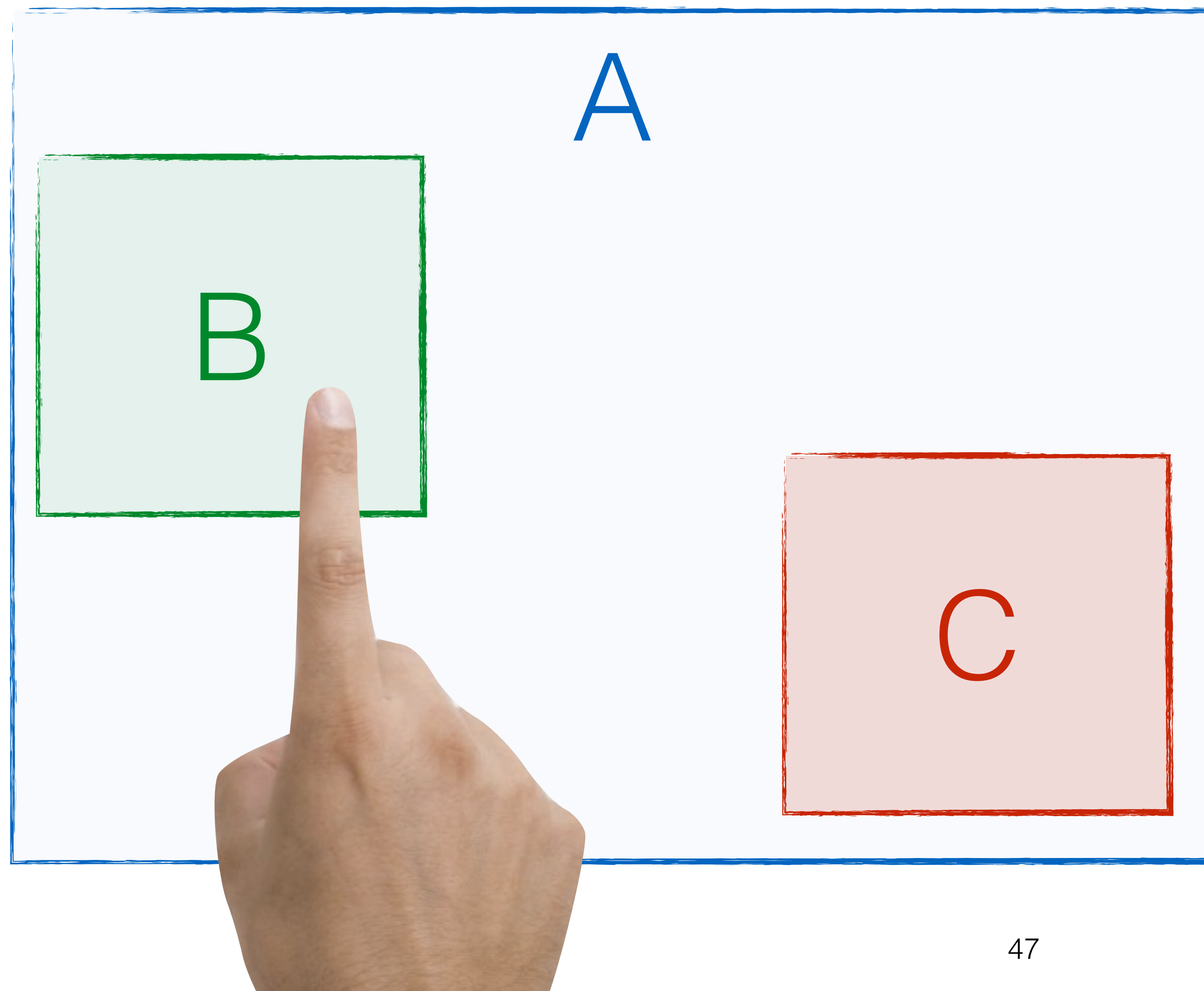
Touch Events



Событие

target

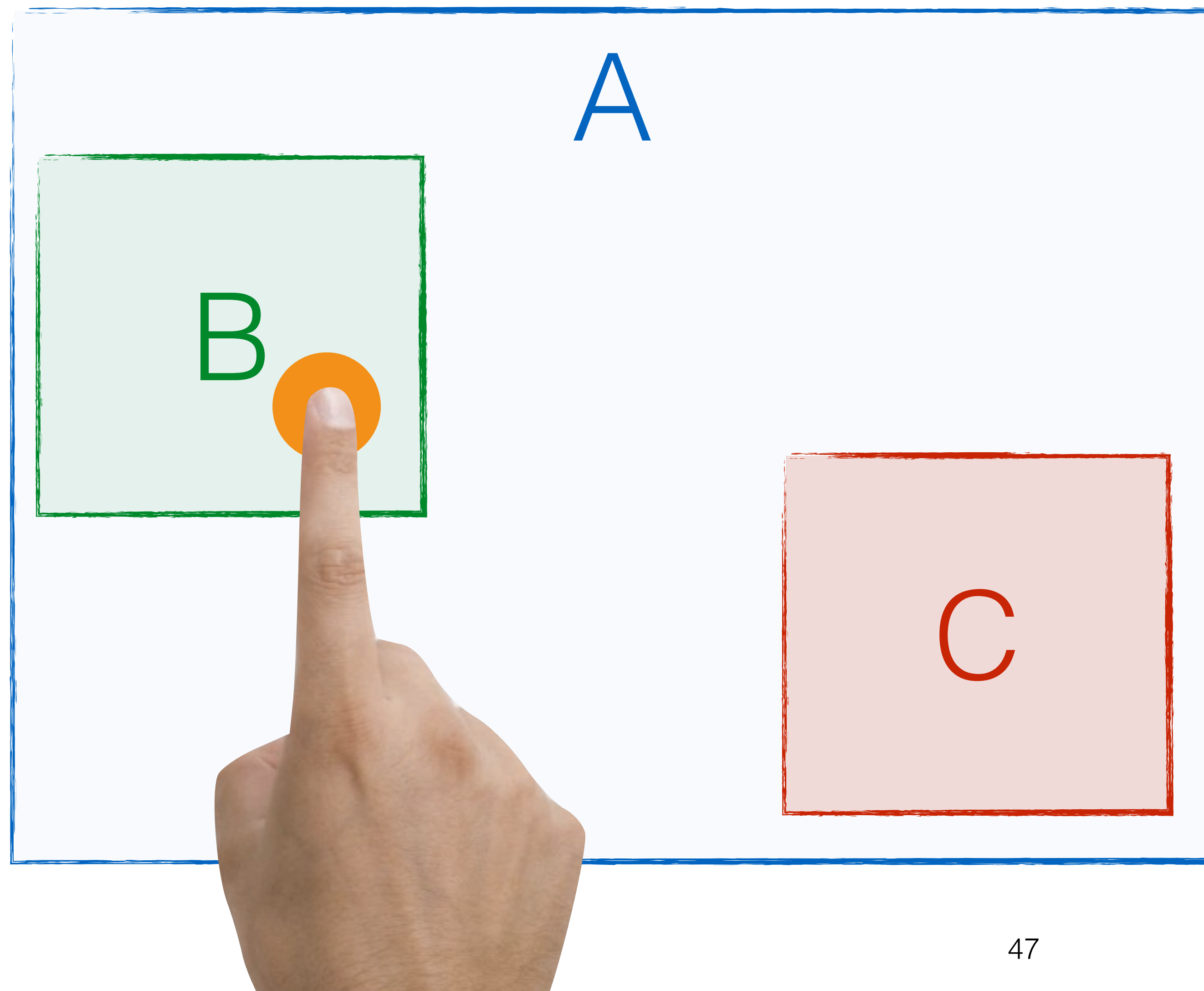
Touch Events



Событие

target

Touch Events



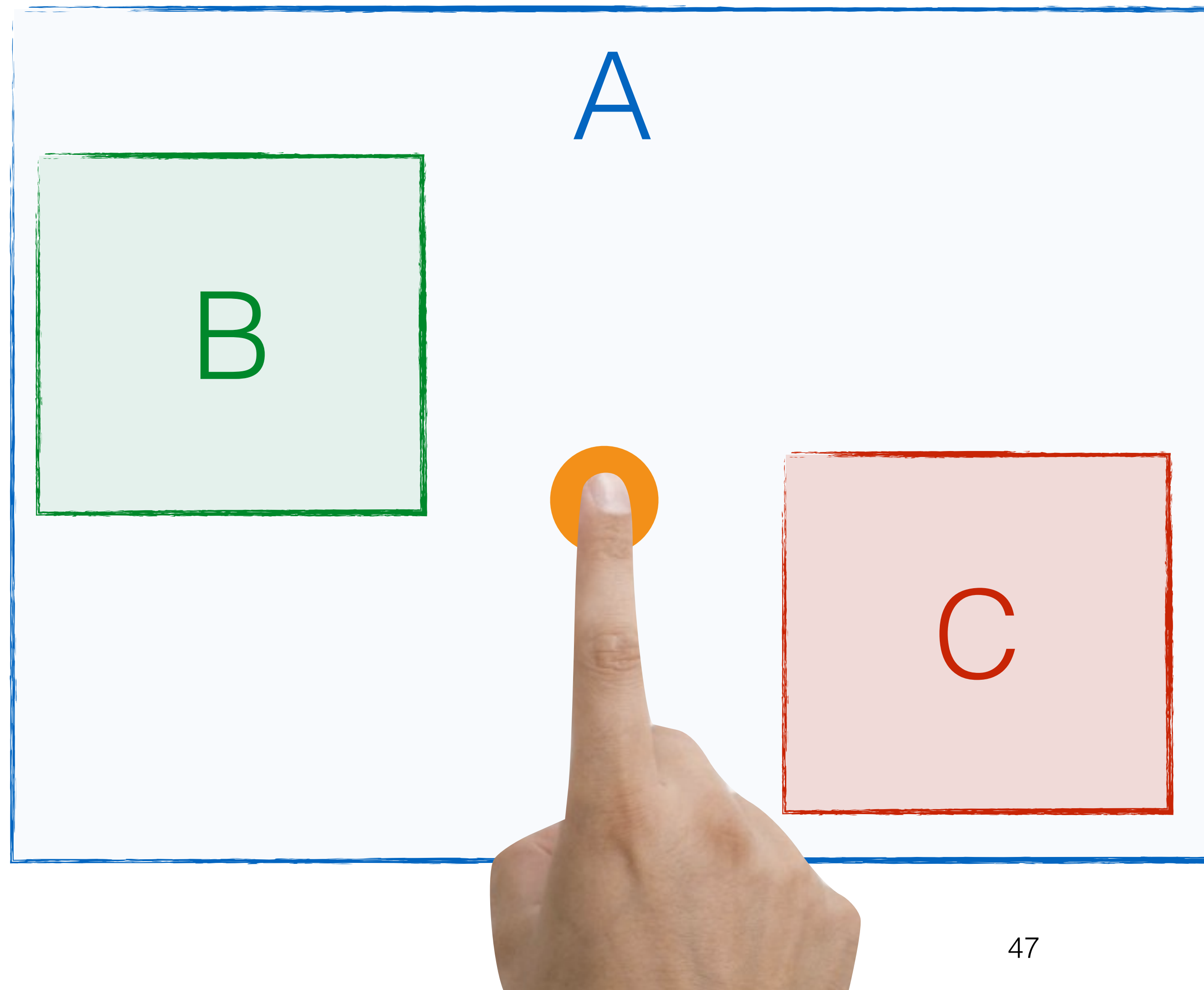
Событие

target

touchstart

B

Touch Events



Событие

target

touchstart

B

touchmove

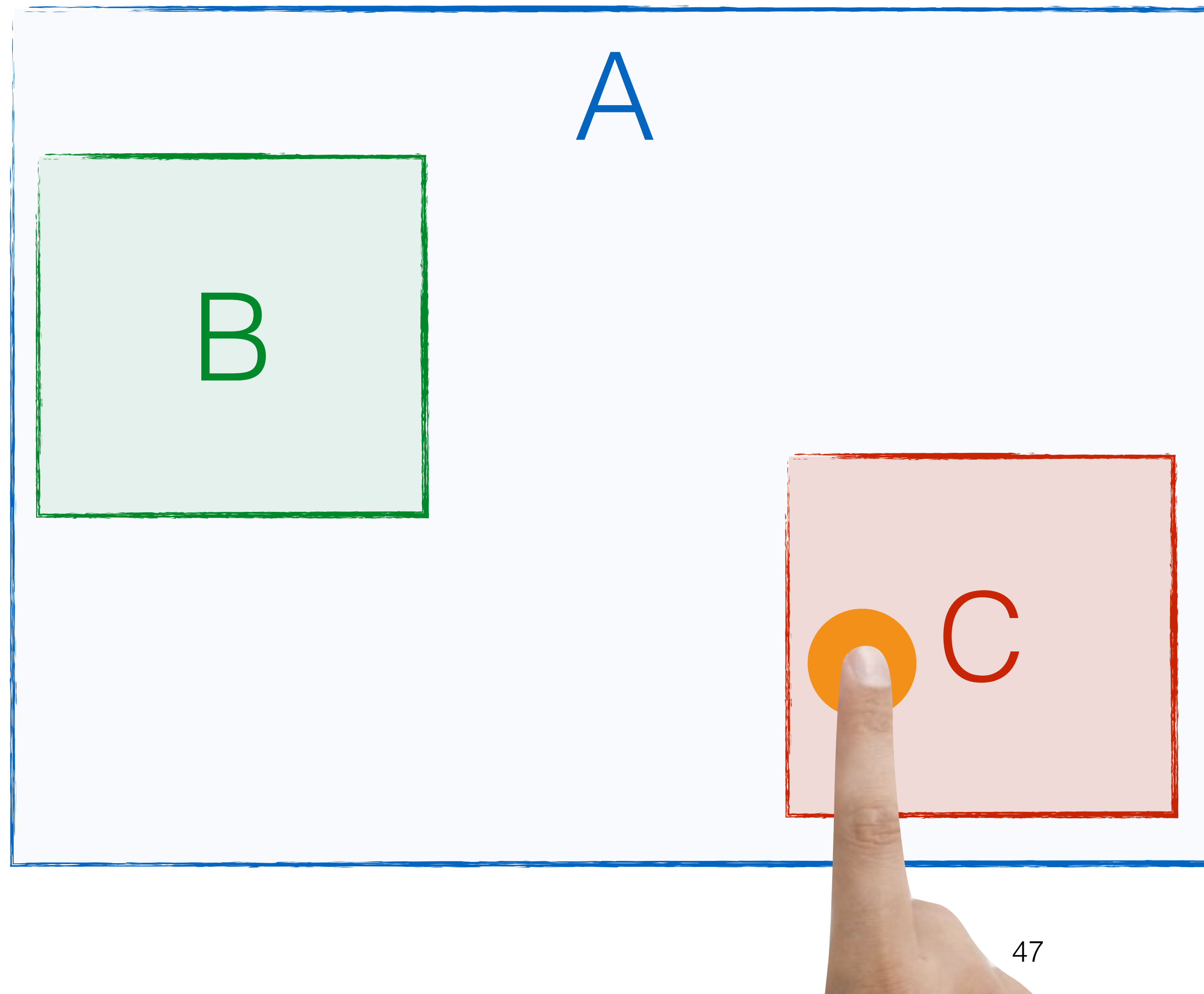
B

...

touchmove

B

Touch Events



Событие

target

touchstart

B

touchmove

B

...

touchmove

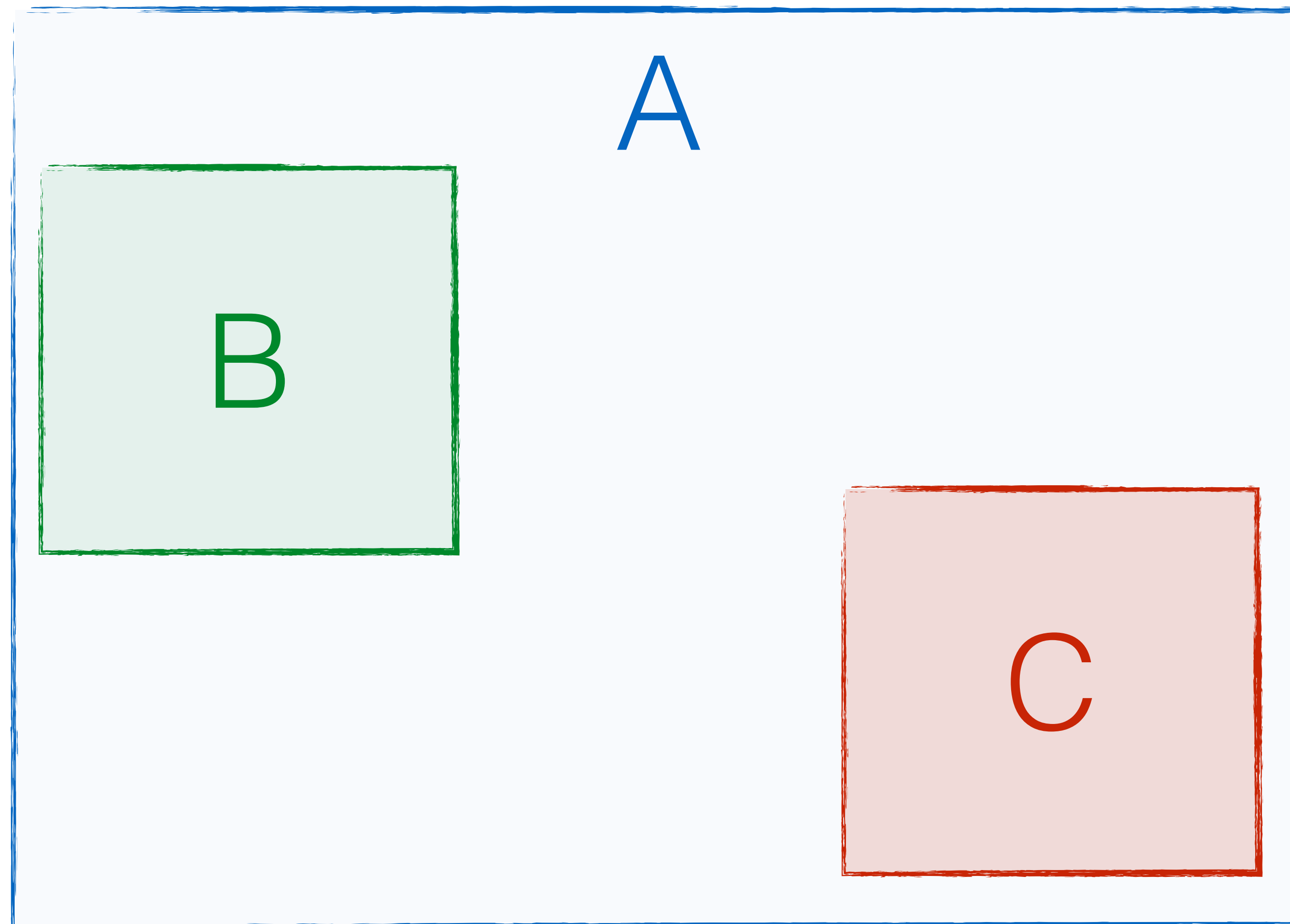
B

...

touchmove

B

Touch Events



Событие

target

touchstart

B

touchmove

B

...

touchmove

B

...

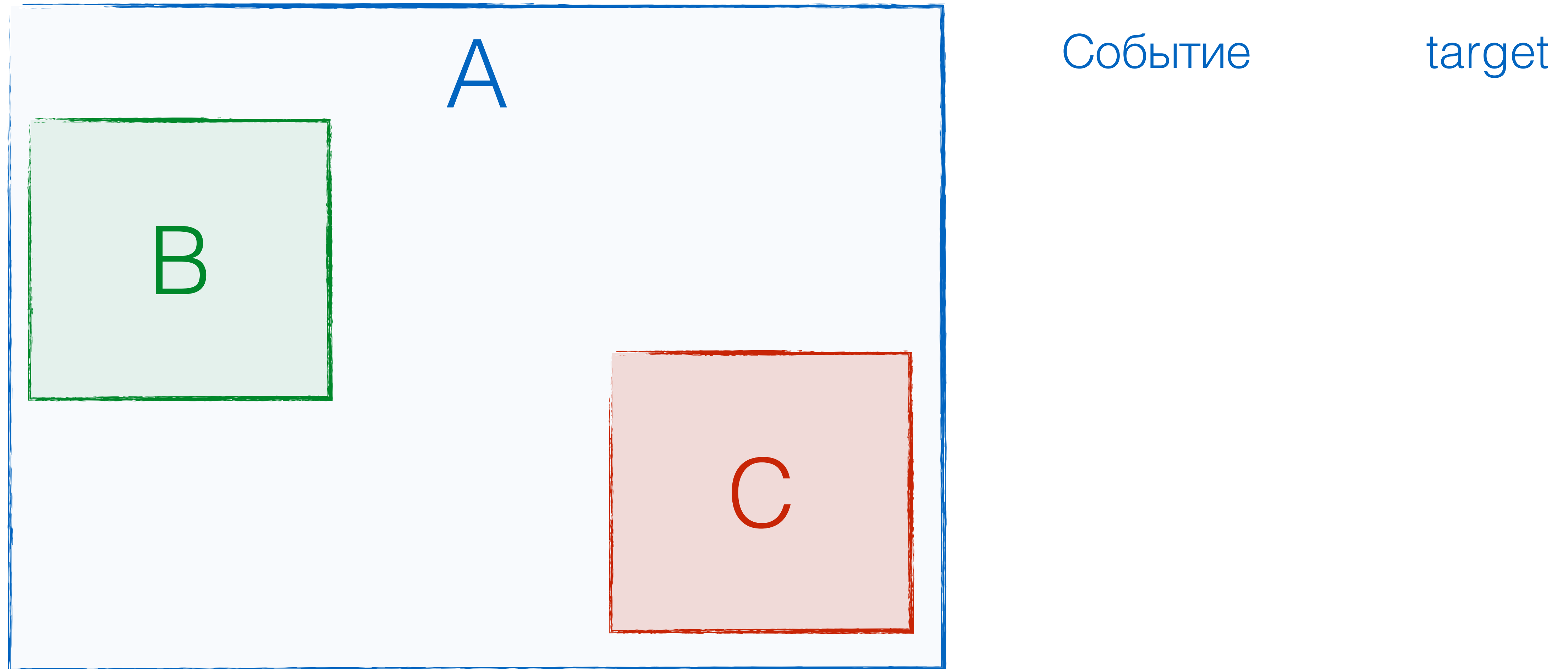
touchmove

B

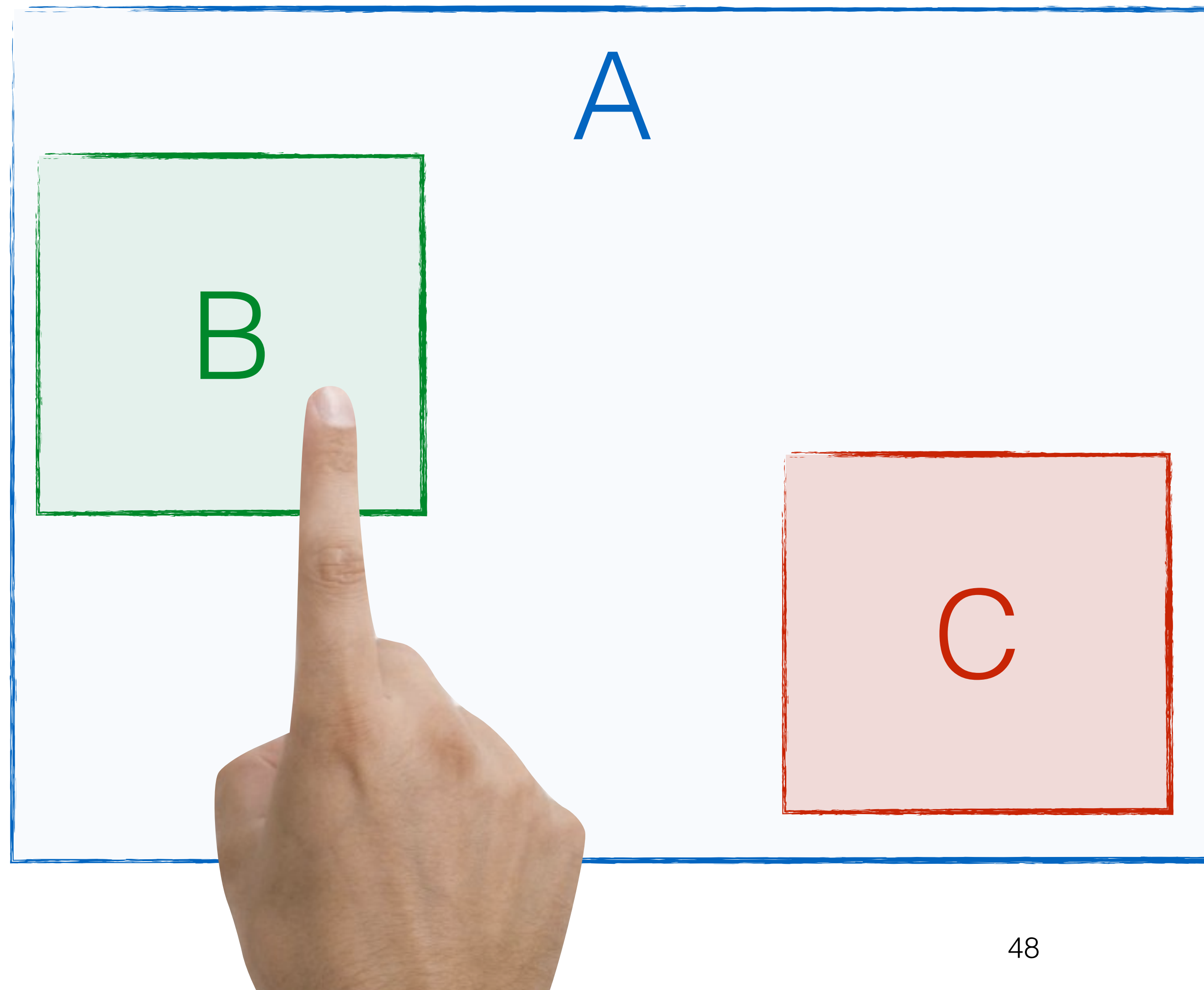
touchend

B

Pointer Events



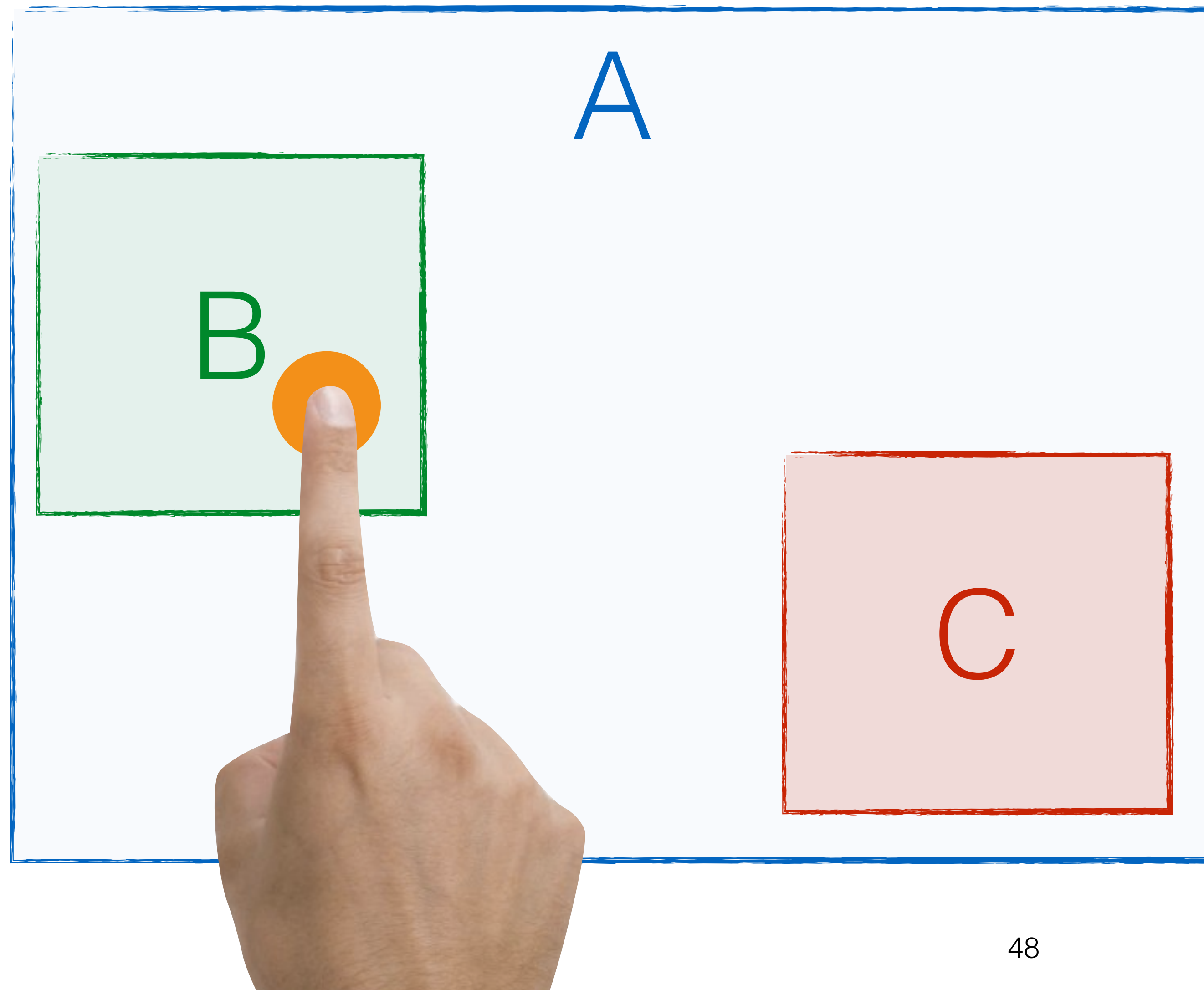
Pointer Events



Событие

target

Pointer Events



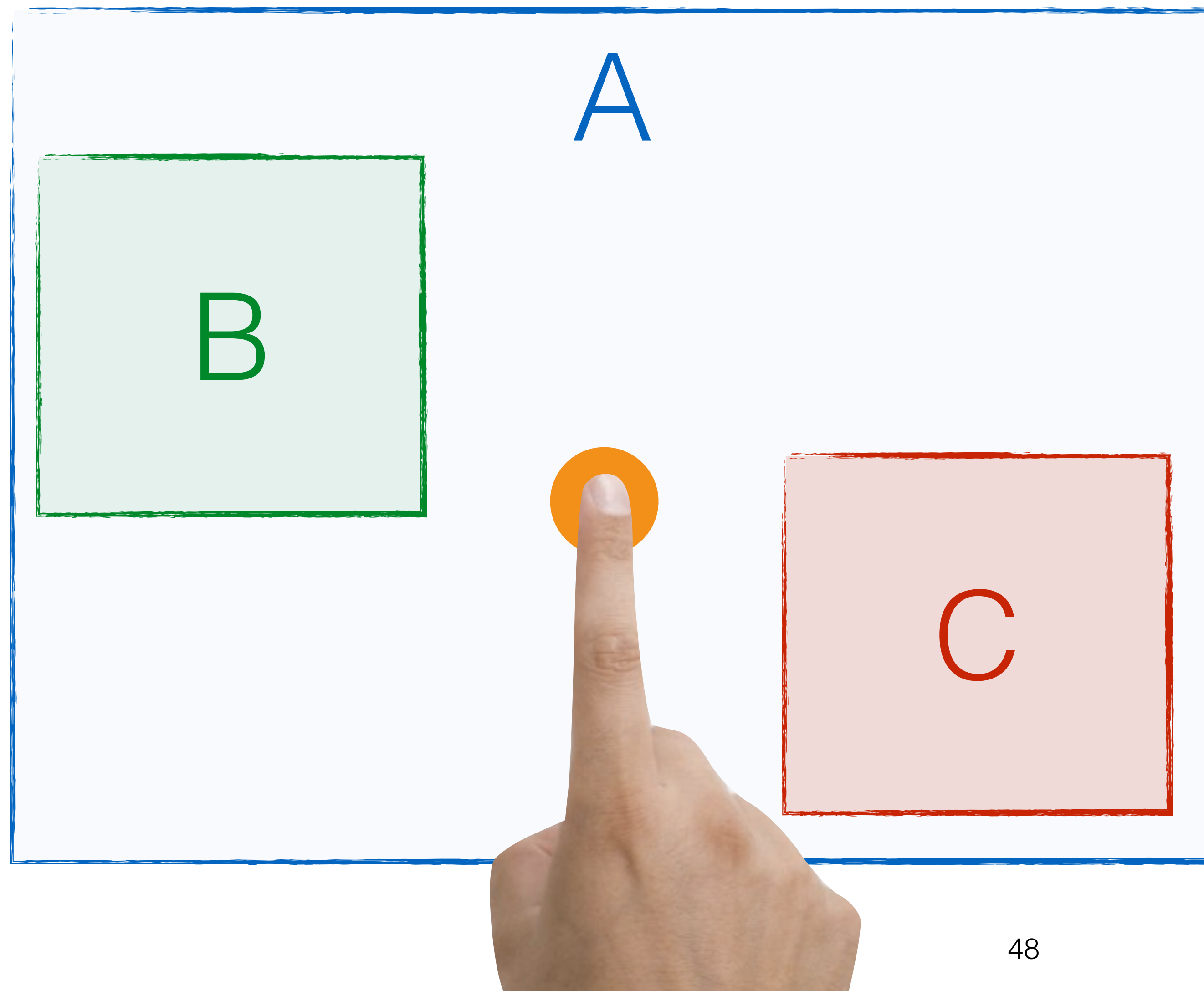
Событие

target

pointerdown

B

Pointer Events



Событие

target

pointerdown

B

pointermove

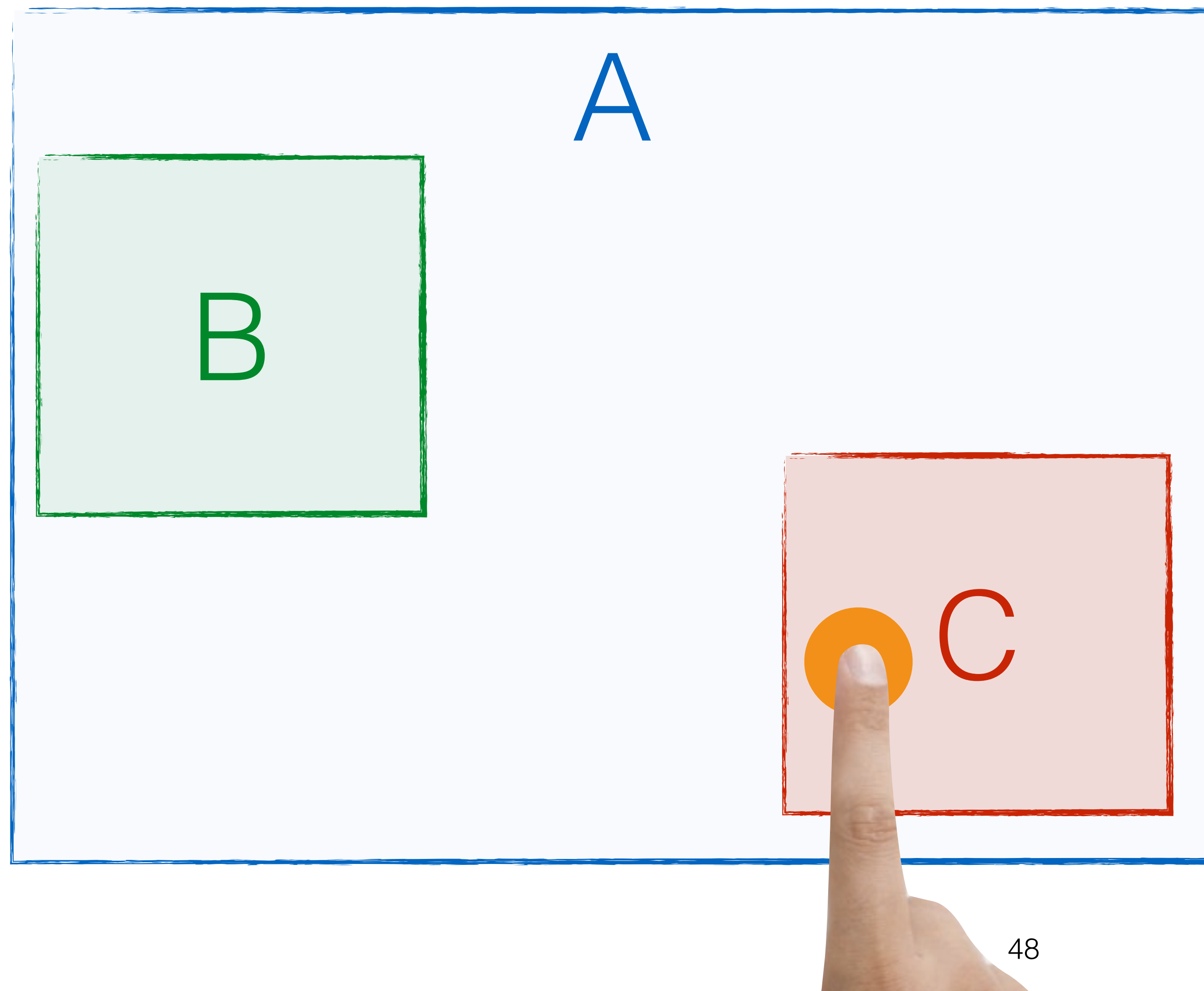
B

...

pointermove

A

Pointer Events



Событие

target

pointerdown

B

pointermove

B

...

pointermove

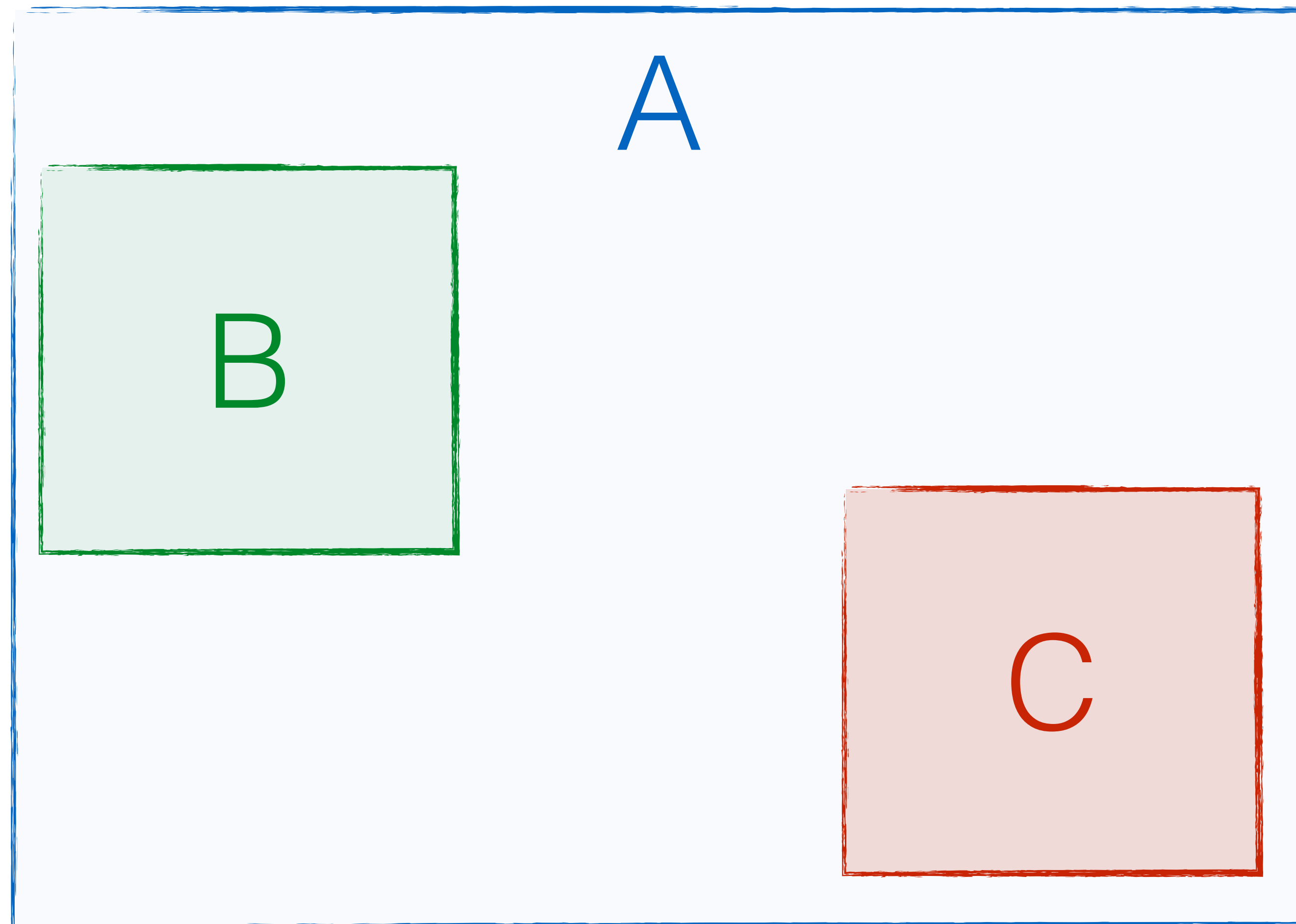
A

...

pointermove

C

Pointer Events



Событие

target

pointerdown

B

pointermove

B

...

pointermove

A

...

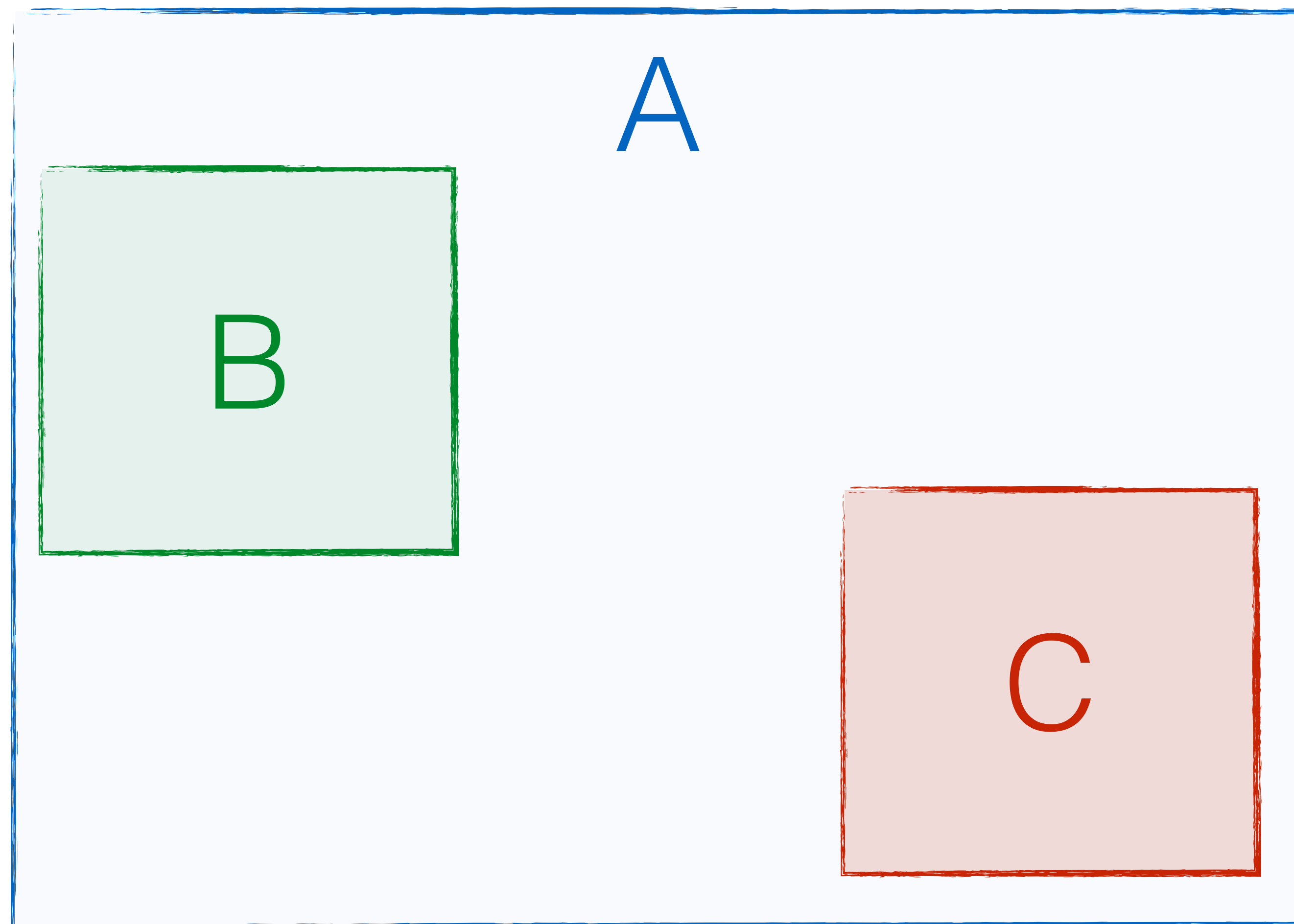
pointermove

C

pointerup

C

Pointer Events



Событие

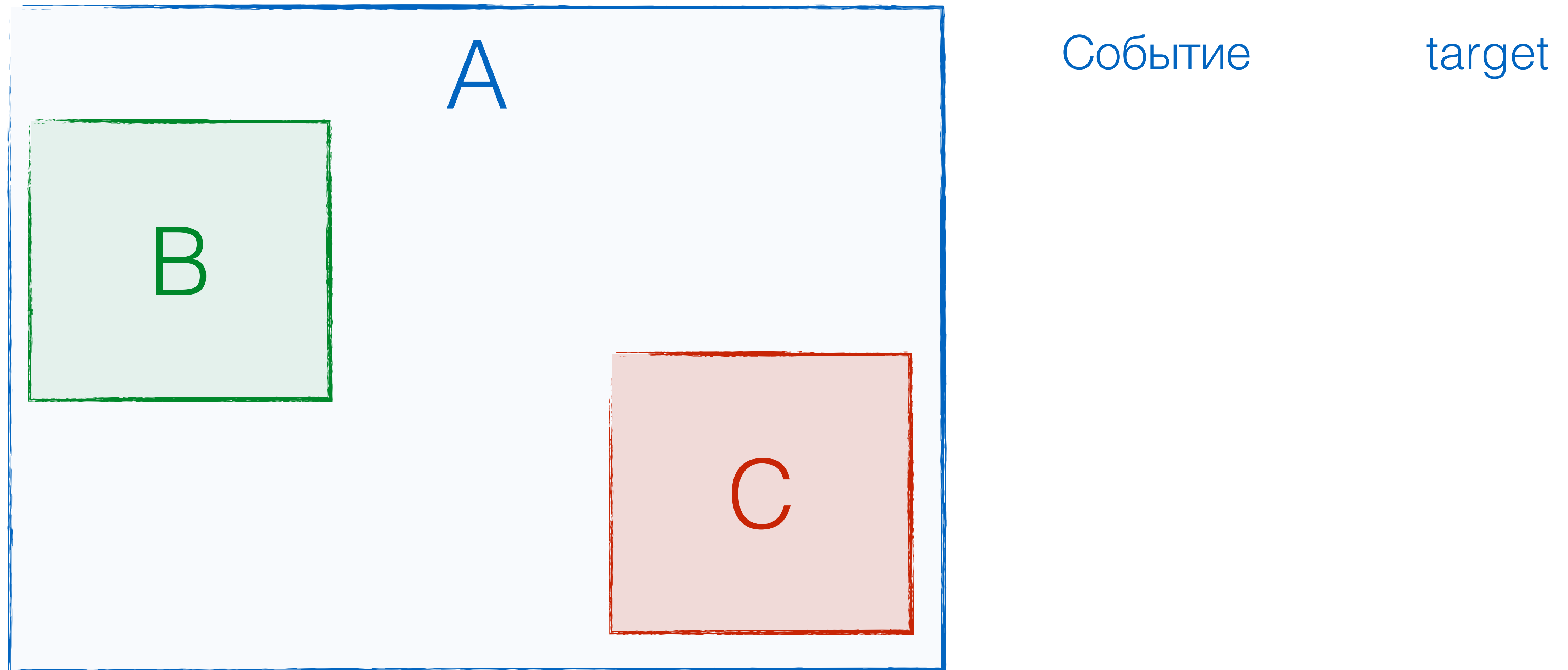
pointerdown
pointermove
...
pointermove
...
pointermove
pointerup

target

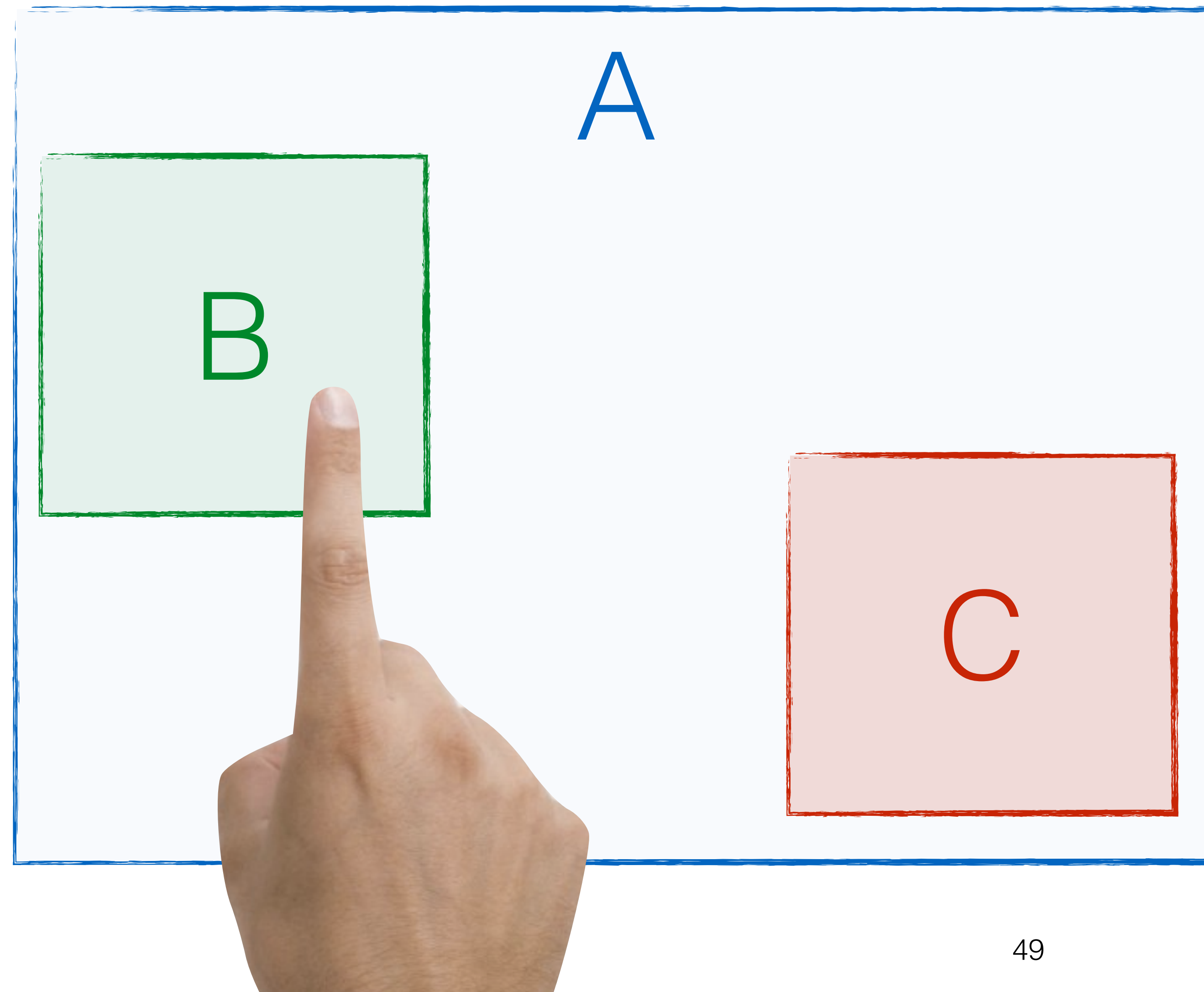
B
B
A
C
C

Hit-testing

Pointer Events + pointer capture



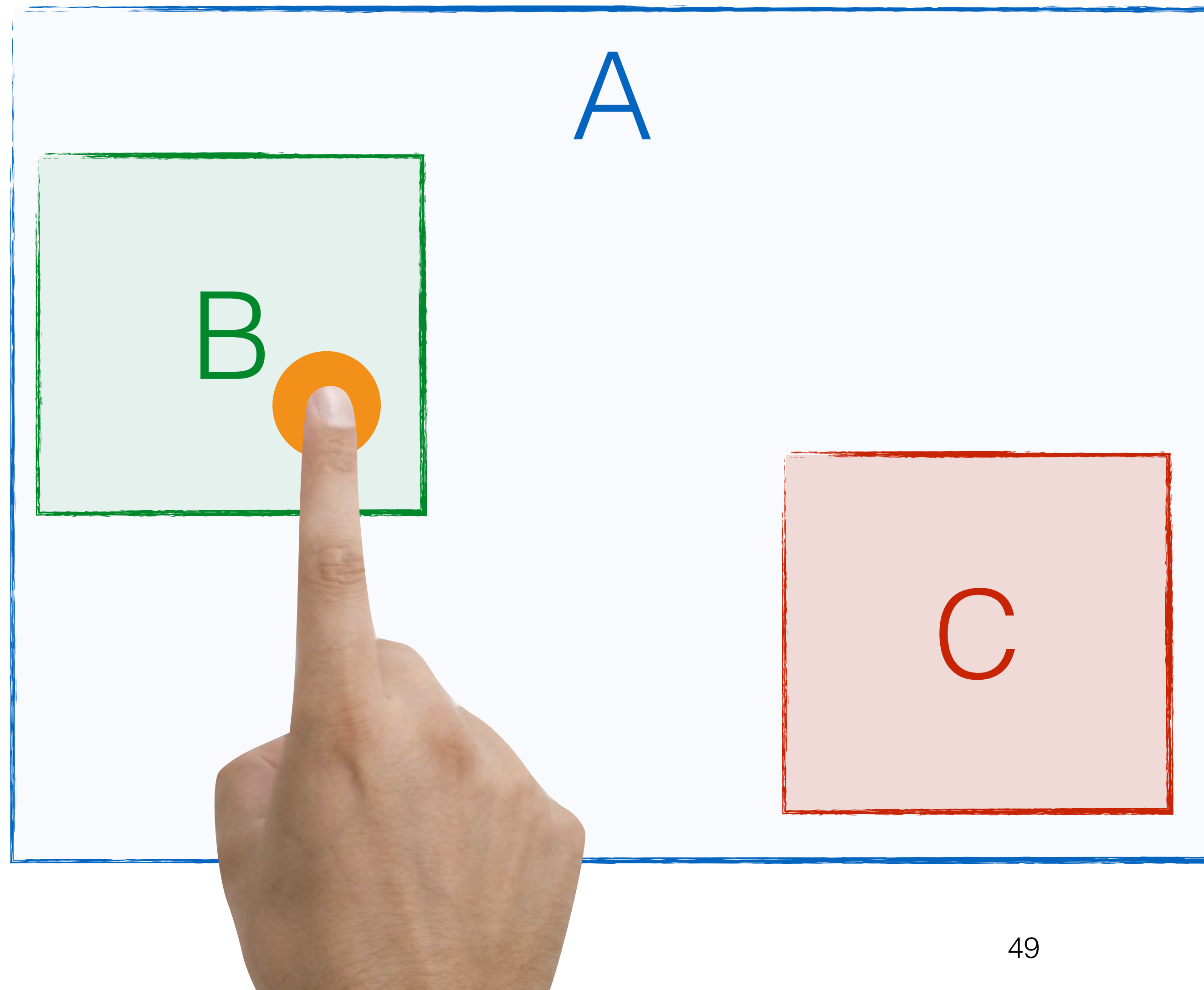
Pointer Events + pointer capture



Событие

target

Pointer Events + pointer capture



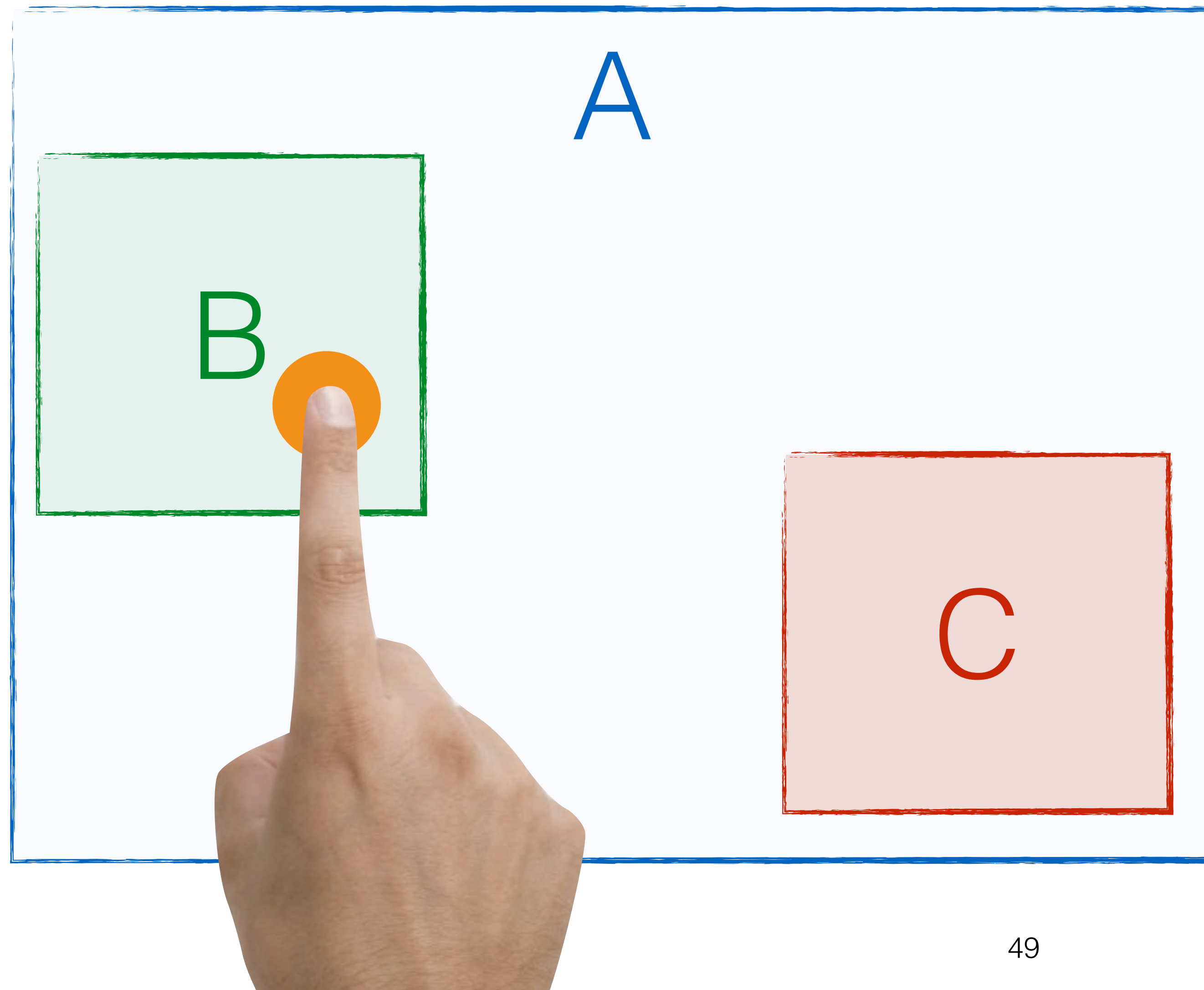
Событие

target

pointerdown

B

Pointer Events + pointer capture



Событие

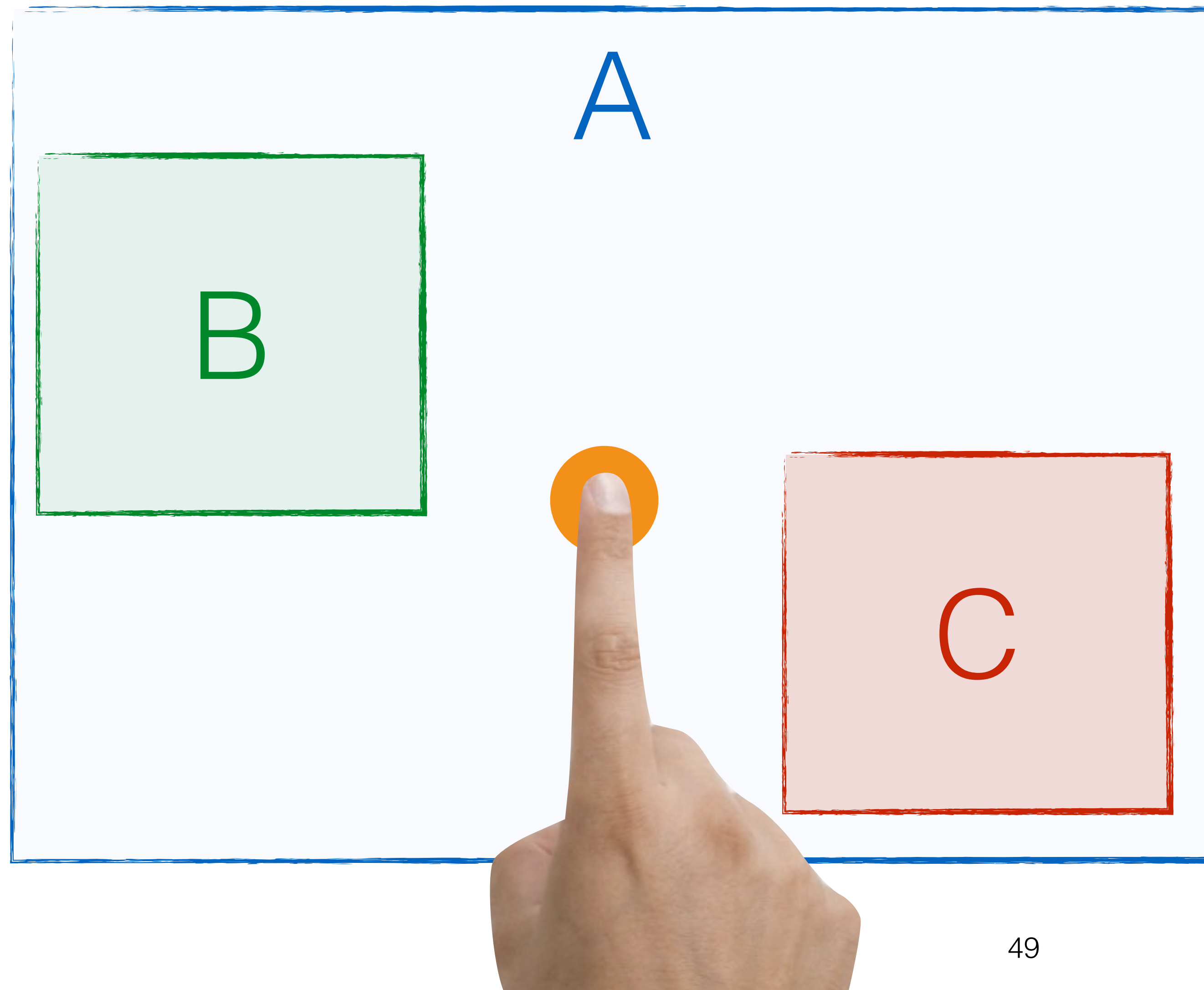
target

pointerdown

B

`B.setPointerCapture(e.pointerId)`

Pointer Events + pointer capture



Событие

target

pointerdown

B

`B.setPointerCapture(e.pointerId)`

pointermove

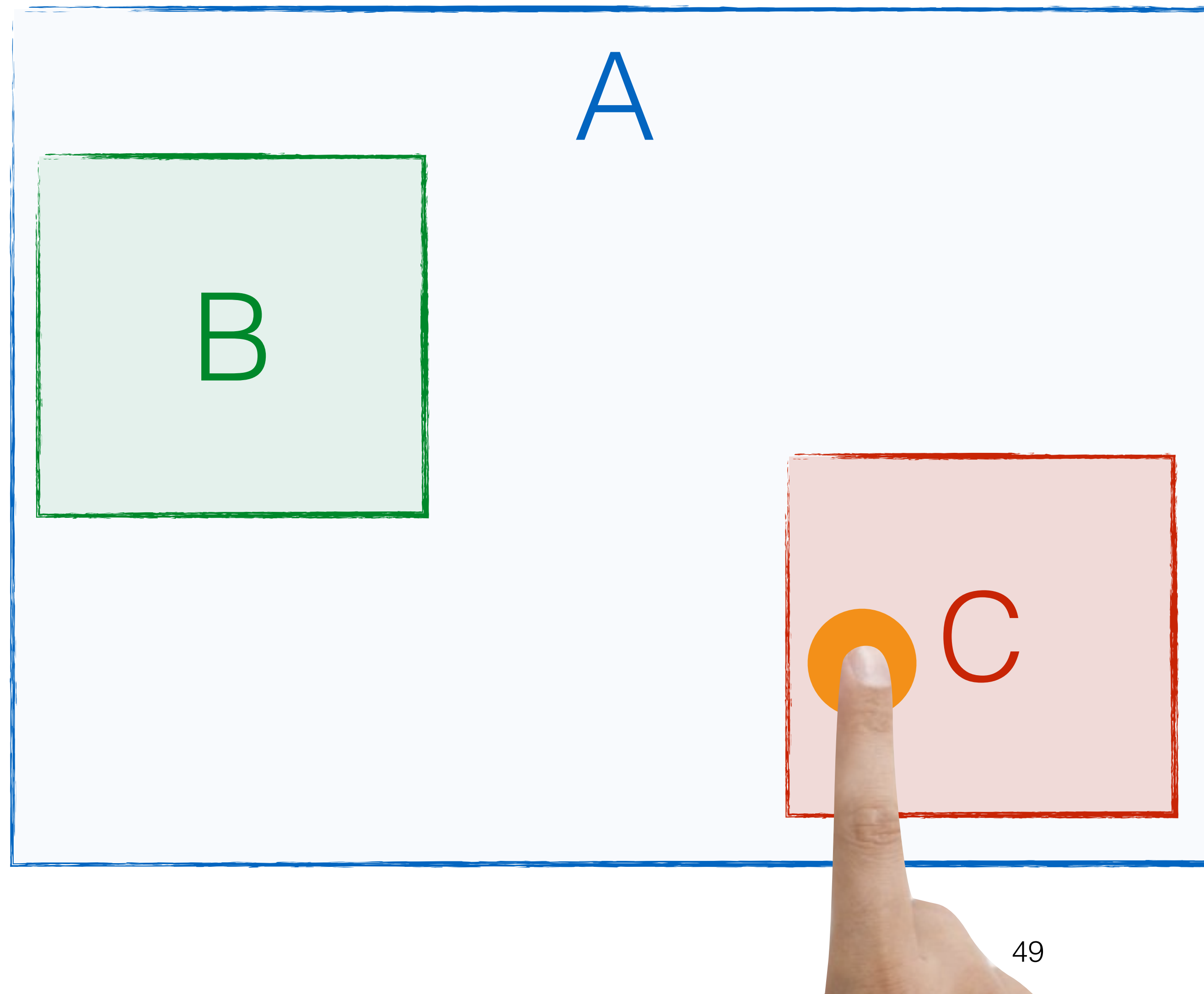
B

...

pointermove

B

Pointer Events + pointer capture



Событие

target

pointerdown

B

`B.setPointerCapture(e.pointerId)`

pointermove

B

...

pointermove

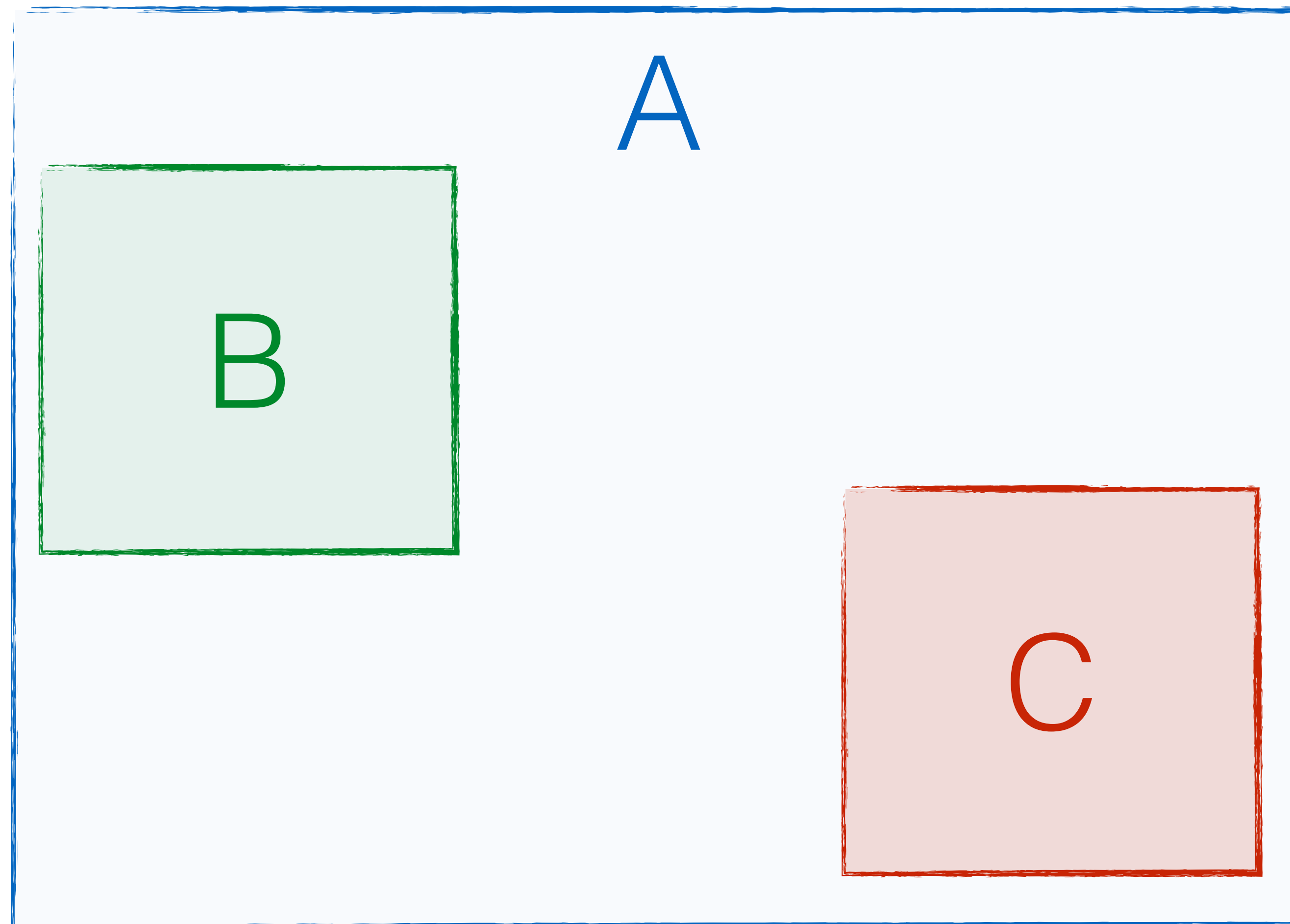
B

...

pointermove

B

Pointer Events + pointer capture



Событие

target

pointerdown

B

`B.setPointerCapture(e.pointerId)`

pointermove

B

...

pointermove

B

...

pointermove

B

pointerup

B

Расширяемость

Touch Events

ТОЛЬКО touch

Pointer Events

под любой
тип указателя

PointerEvent : MouseEvent

- pointerType
- isPrimary
- width / height
- pressure
- tiltX / tiltY

PointerEvent : MouseEvent

- `pointerType`
- `isPrimary`
- `width / height`
- `pressure`
- `tiltX / tiltY`



Тип указателя:
mouse, pen, touch ...

PointerEvent : MouseEvent

- pointerType
- isPrimary
- width / height
- pressure
- tiltX / tiltY

Главный указатель
для своего типа

PointerEvent : MouseEvent

- pointerType
- isPrimary
- width / height  Ширина и высота области контакта
- pressure
- tiltX / tiltY

PointerEvent : MouseEvent

- pointerType
- isPrimary
- width / height
- pressure 
- tiltX / tiltY

Сила надавливания

PointerEvent : MouseEvent

- pointerType
- isPrimary
- width / height
- pressure
- tiltX / tiltY

Углы наклона (пера)
к поверхности



One more thing

Pointer Events (CSS)

`touch-action: auto | none |`
`[ pan-x || pan-y ] |`
`manipulation`

Плюс: Позволяет оптимизировать действия
(отдельный процесс, GPU)

Минус: Нет pointer* событий
(для касаний, участвующих в действии)

MSManipulationStateChanged

Позволяет отслеживать состояние touch-action

Пока не в спецификации



[technet.microsoft.com/en-us/ie/hh771908\(v=vs.71\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/ie/hh771908(v=vs.71).aspx)

Polyfill

Touch Events → Pointer Events

touchstart

touchend

touchmove

touchcancel

+

document.elementFromPoint()

«Ручной» hit-testing



Touch Events → Pointer Events

Нельзя заполифилить touch-action

Pointer Events → Touch Events

pointerdown

pointerup

pointermove

pointercancel

+

`element.setPointerCapture()`

В спецификациях
нет жестов (gesture)

Touch Events

пока ограничены*

* многое должно было быть в TEv2

В спецификации Touch Events

много белых пятен*

* многое должно было быть в TEv2

Pointer events могут заменить
все остальные API –
Mouse Events и Touch Events



Часть третья

Мир пополам

Самая внезапная

Реализации

Touch Events

- Apple (Safari)
- WebKit (Android, etc)
- Blink (Chrome, Opera)
- IE11 mobile (эмуляция)
- Firefox (в планах)

Pointer Events

- IE10/11
- Firefox (в планах)

Touch Events

первое решение проблемы

Pointer Events

более продуманное решение

A large crowd of people, mostly men in suits and some women in formal wear, are seated in bleachers and clapping. In the foreground, a woman in a red dress is seen from the back, facing the crowd. The scene is dimly lit, suggesting an evening event.

Pointer Events все встретили хорошо...



Кроме Apple...

Microsoft помогает
с реализацией
WebKit, Blink и Firefox

tinyurl.com/k8uqx8u



август 2014

Google официально
отказалась реализовывать
Pointer Events в Blink

tinyurl.com/nbeqpsb



Pointer Events, вы нам больше не нужны...

Инженеры
оправдываются...

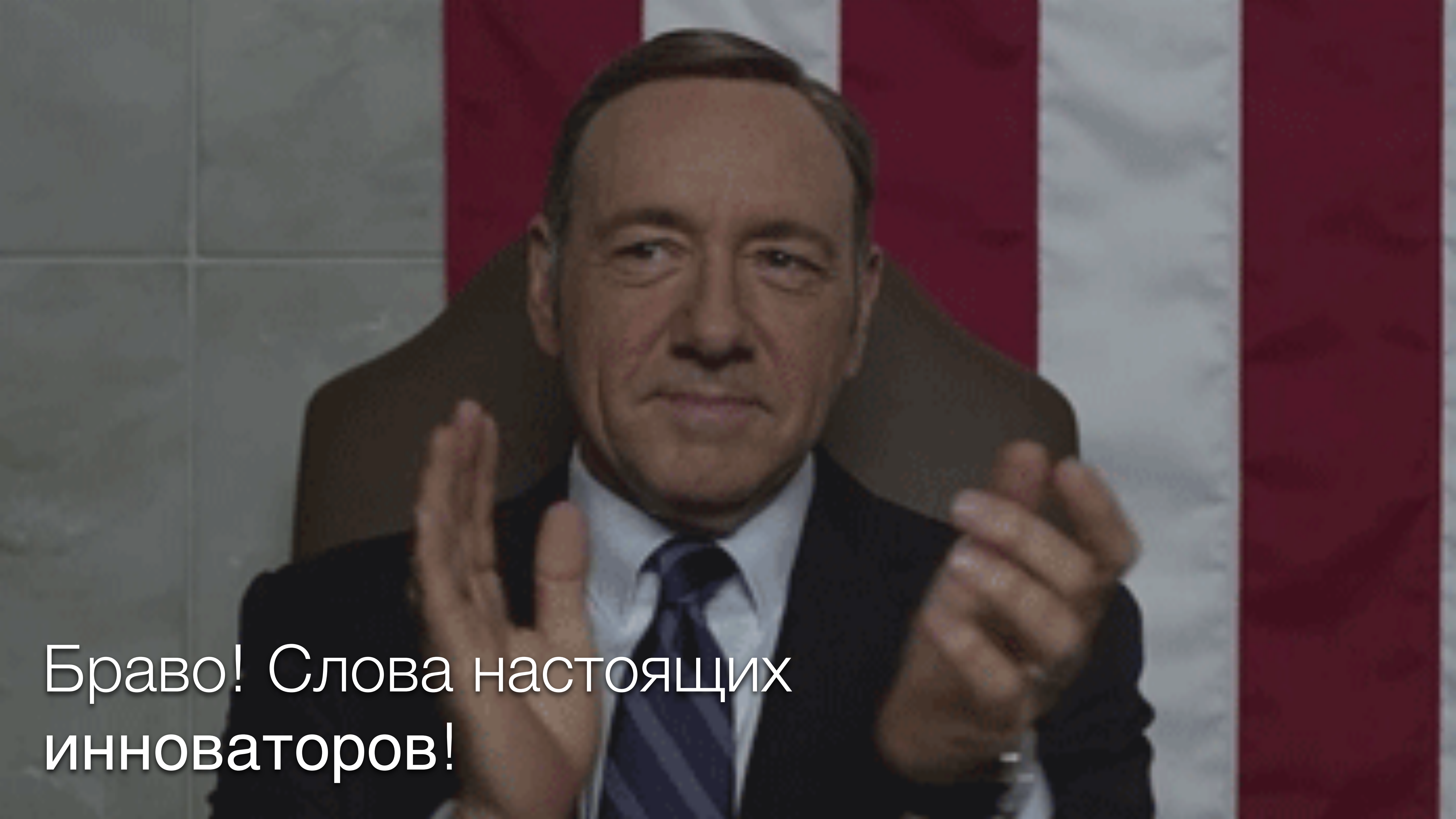


www.youtube.com/watch?v=ngBy0H_q-GY

Причина №1

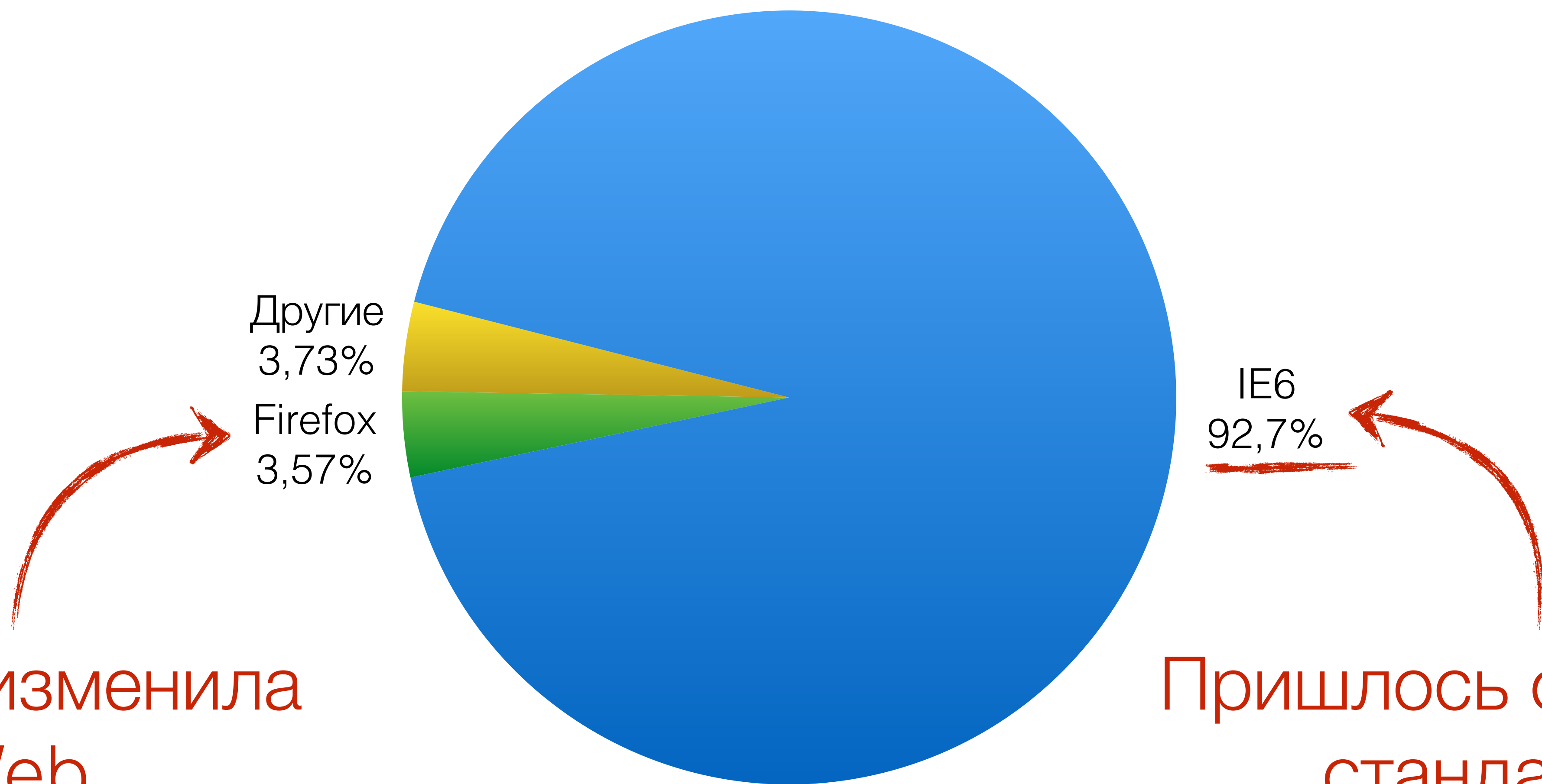
Mobile first

Safari поддерживает только
Touch Events, поэтому Pointer
Events не стать популярными



Браво! Слова настоящих
инноваторов!

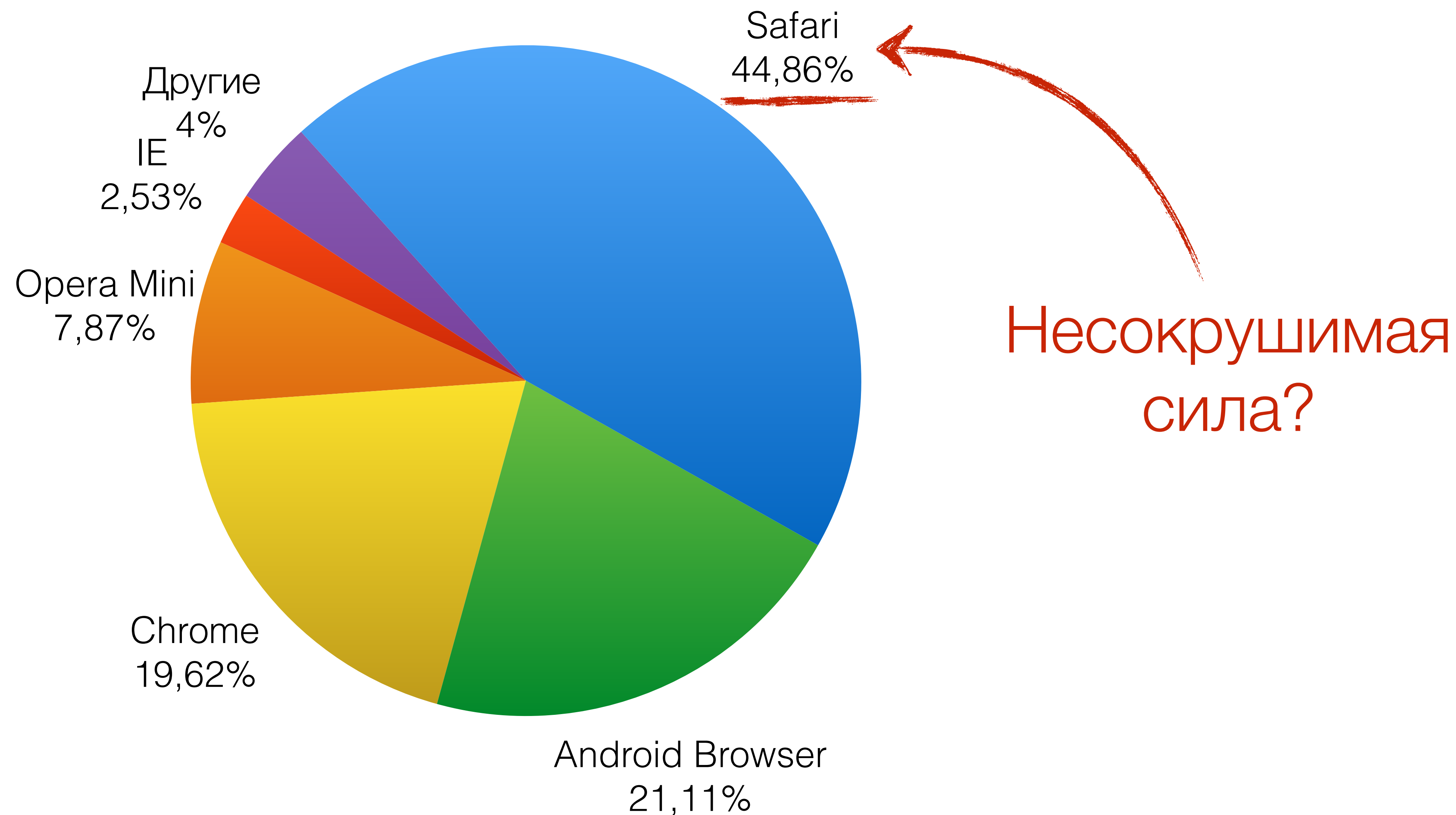
Доля браузеров Q3 2004



Mozilla изменила
Web

Пришлось следовать
стандартам

Доля мобильных браузеров Q3 2014



«В мобильном вебе, Safari стал
новым IE6. Многие мобильные
сайты делаются не по стандартам,
они делаются под Safari.»

tinyurl.com/m3lqb43

Позиция Google –
укрепляет положение Safari

К черту стандарты,
делаем все как Safari?!

Триумф Apple?



Триумф Apple?



Причина №2

Быстродействие

Pointer Events требуют
hit-testing на движение пальца
(все как в Mouse Events)

Зато позволяют вынести часть
работы в отдельный процесс
и привлечь GPU
(scroll, zooming etc)

Hit-testing

Microsoft

~0.15 mc

Google

big performance
issues*

* большие проблемы с быстродействием

Hit-testing

Microsoft

~0.15 мс

=

0.00015 сек

Google

big performance
issues*

=

поверьте на слово

* большие проблемы с быстродействием

Hit-testing

Windows Phone

Android

Строгие
требования к
оборудованию

Заведется везде
где есть
«процессор»

Вы на что-то намекаете?



Hit-testing

Windows Phone

Android



Нужно будет поддерживать
две событийные модели –
это ударит по быстродействию

Microsoft

Making the web “just work”:

в IE11 Mobile сделали
эмуляцию Touch Events

tinyurl.com/ph4kxdr

Microsoft

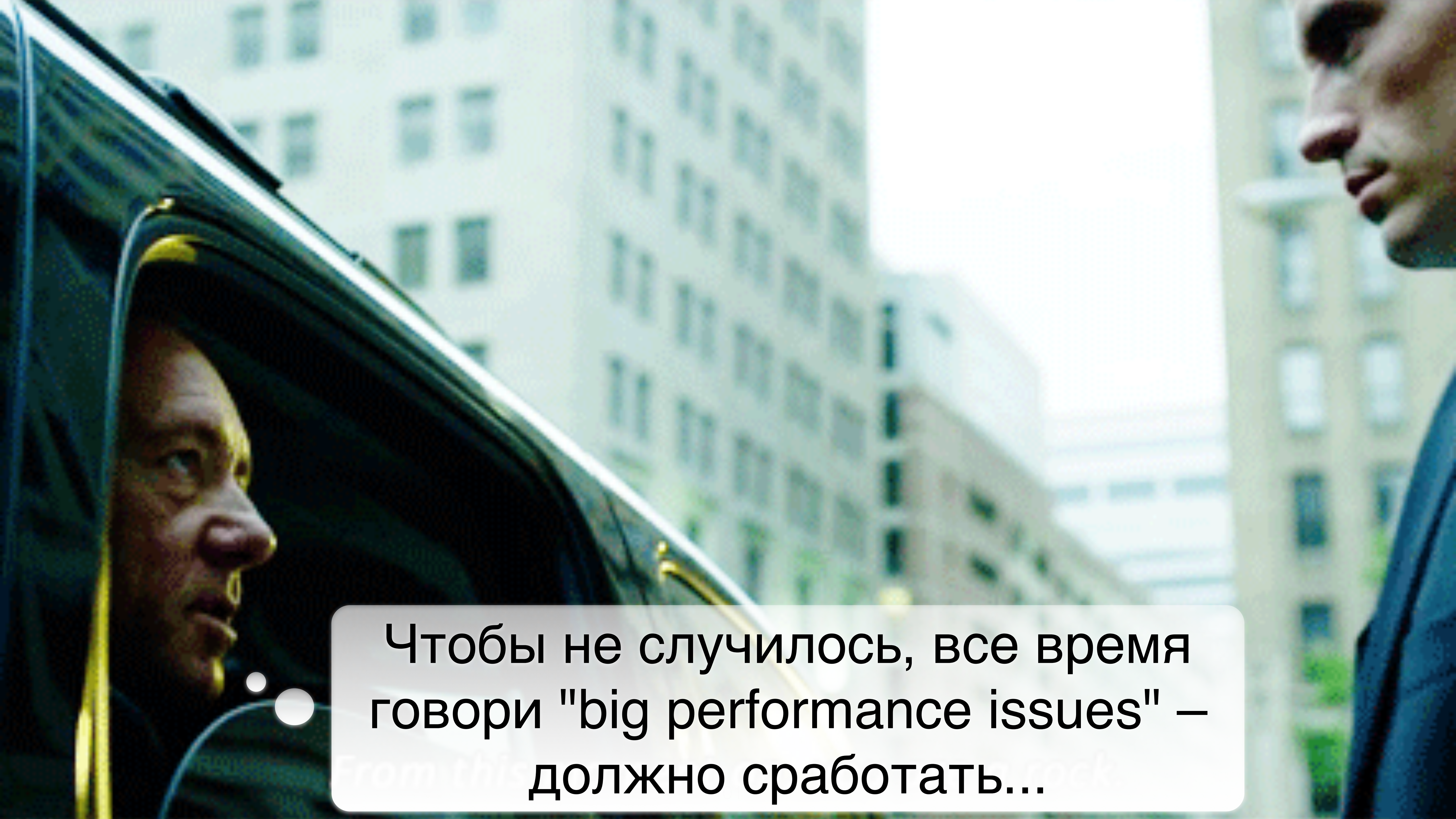
Touch Events

«In development»

status.modern.ie/?term=touch%20events

Google

Мы не хотим реализовывать
ненужное API

A cinematic shot showing a man in a dark suit looking out from the open window of a dark-colored car. He is looking towards another man who is standing outside the car, partially visible on the right edge of the frame. The background is a blurred city street with tall buildings.

Чтобы не случилось, все время
говори "big performance issues" –
должно сработать...

Причина №3

Функциональность

Pointer Events – скролл и обработка событий взаимоисключаются

Нельзя сделать
pull-to-refresh



pull-and-refresh with pointer events



Web

Images

Videos

News

More ▾

Search tools

About 815,000 results (0.73 seconds)

Building Pull to refresh | David Washington

dwcares.com/pull-to-refresh-2/ ▾

Oct 6, 2013 - Since the **pull to refresh** interaction piggy-backs off of the scrolling ... By default, on a scrollable surface you don't get any **pointer events** during ...

Issue 162757 - chromium - Implement pointer events in ...

<https://code.google.com/p/chromium/issues/detail?id=162757> ▾

Nov 26, 2012 - Tracking bug to implement **pointer events** in Chrome: @brandon - is the **pointer events** implementation of **pull to refresh** available anywhere ...

Exception Dispatching Input Event and Null Pointer ...

stackoverflow.com/.../exception-dispatching-input-event-and-null-pointe... ▾

Jun 19, 2014 - ... Input **Event** and Null **Pointer** Exception on **SwipeRefreshLayout Pull** ... I have a swipe to **refresh** layout (part of android.support.v4 revision ...

Re: Pull Down to Refresh - Mailing lists

lists.w3.org > ... > public-pointer-events@w3.org > April to June 2014

Jun 26, 2014 - Pull to refresh was indeed a topic at the input face-to-face (notes > ...
The problem with **pointer events** on other browsers will be that when ...



pull-and-refresh with pointer events



Web

Images

Videos

News

More ▾

Search tools

About 815,000 results (0.73 seconds)

Building Pull to refresh | David Washington

dwcares.com/pull-to-refresh-2/ ▾

Oct 6, 2013 - Since the **pull to refresh** interaction piggy-backs off of the scrolling ... By default, on a scrollable surface you don't get any **pointer events** during ...

Issue 162757 - chromium - Implement pointer events in ...

<https://code.google.com/p/chromium/issues/detail?id=162757> ▾

Nov 26, 2012 - Tracking bug to implement **pointer events** in Chrome: @brandon - is the **pointer events** implementation of **pull to refresh** available anywhere ...

Exception Dispatching Input Event and Null Pointer ...

stackoverflow.com/.../exception-dispatching-input-event-and-null-pointe... ▾

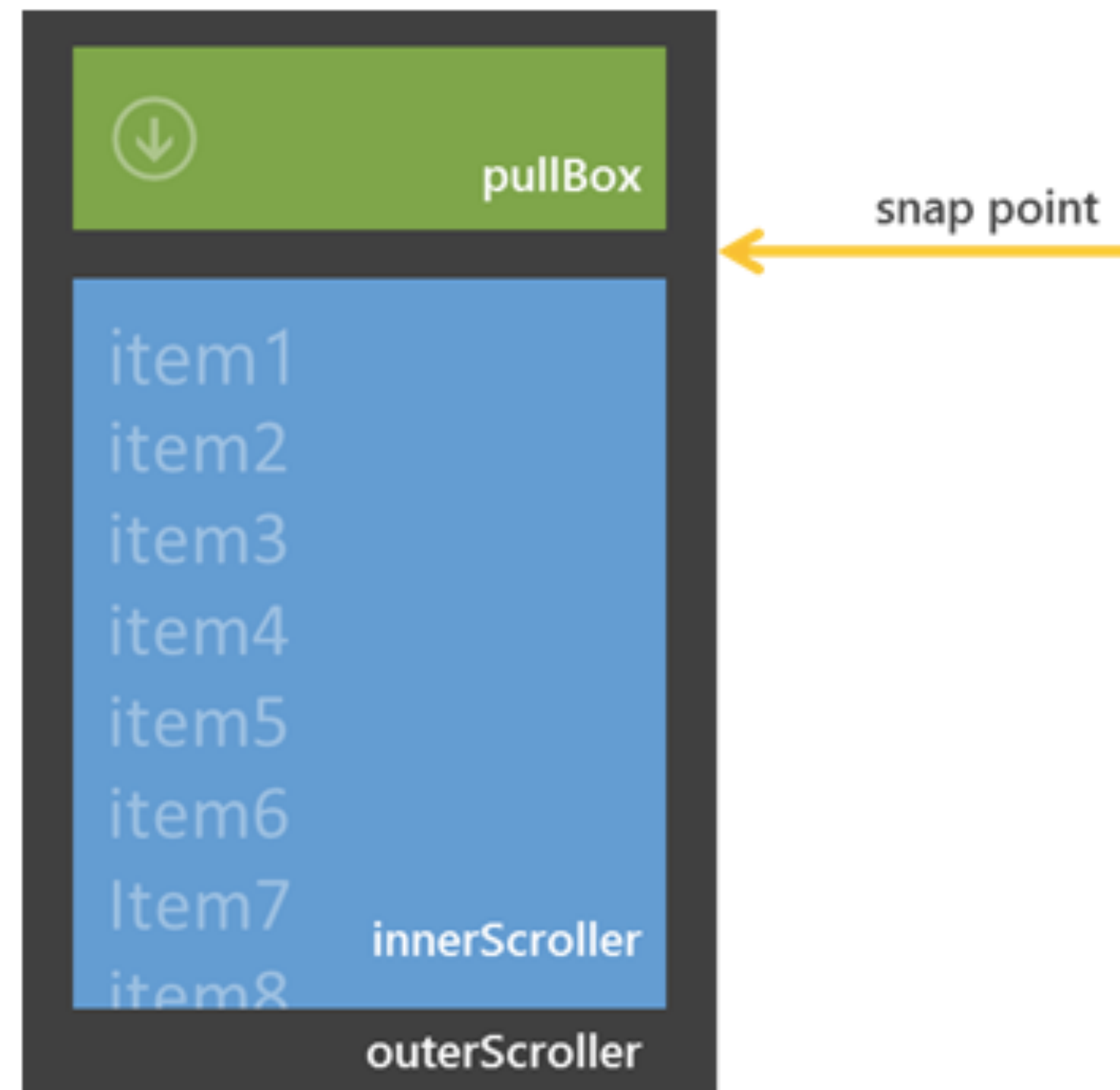
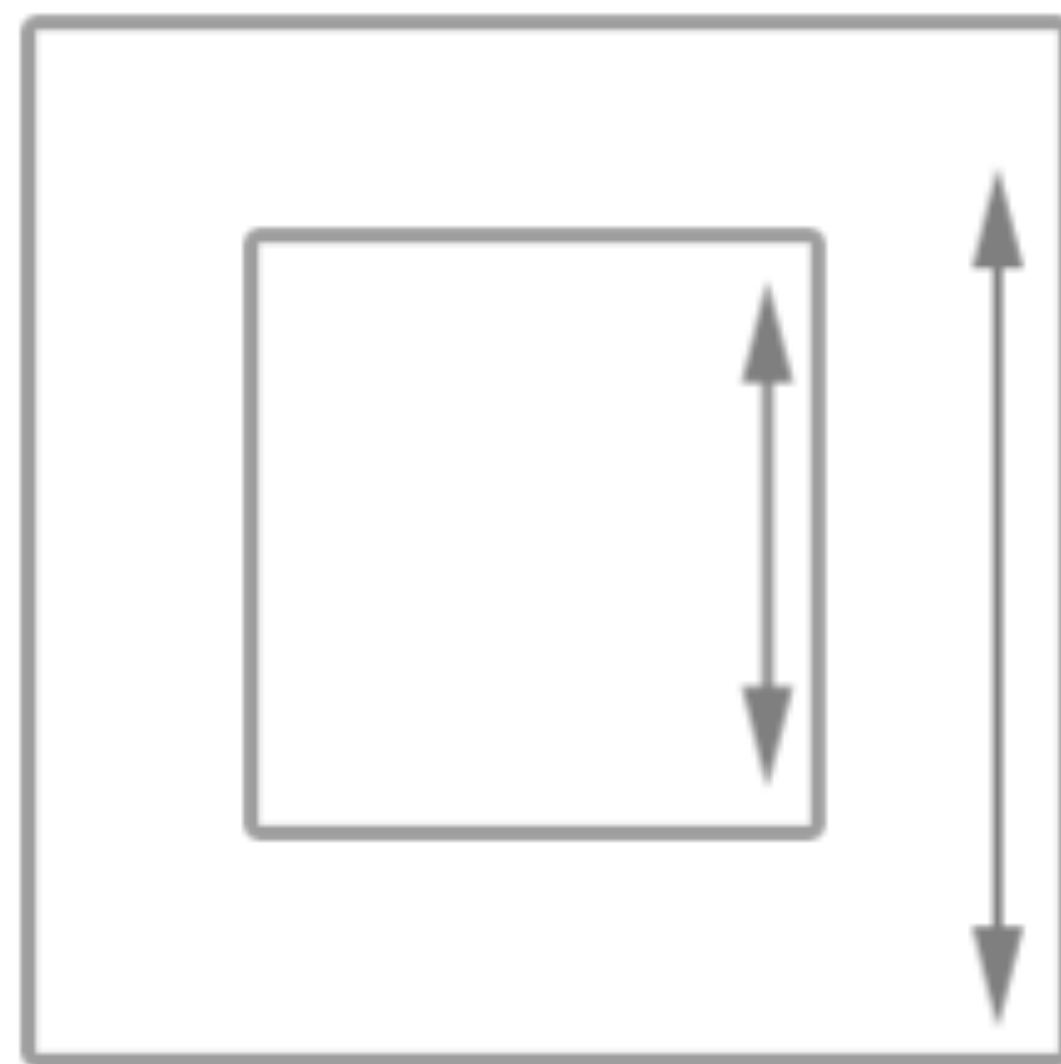
Jun 19, 2014 - ... Input **Event** and Null **Pointer** Exception on **SwipeRefreshLayout Pull** ... I have a swipe to **refresh** layout (part of android.support.v4 revision ...

Re: Pull Down to Refresh - Mailing lists

lists.w3.org > ... > public-pointer-events@w3.org > April to June 2014

Jun 26, 2014 - Pull to refresh was indeed a topic at the input face-to-face (notes > ...
The problem with **pointer events** on other browsers will be that when ...

Решение: chained scrollers & snap points



Правда, с применением проприетарных решений:

-ms-scroll-snap

-ms-overflow-style

MSManipulationStateChanged

Зато работает!

dwcares.com/pull-to-refresh-2

A middle-aged man with dark hair, wearing a dark blue suit, a light blue shirt, and a blue tie. He has his arms crossed and is looking slightly to his left. He is wearing a watch on his left wrist. The background consists of white vertical panels and a white door or cabinet on the right.

Хорошо... как там...
big performance issues?

Между прочим

«pull-to-refresh» запатентован –
патент принадлежит Twitter

tinyurl.com/n4zsgef



IPA

Innovator's Patent Agreement

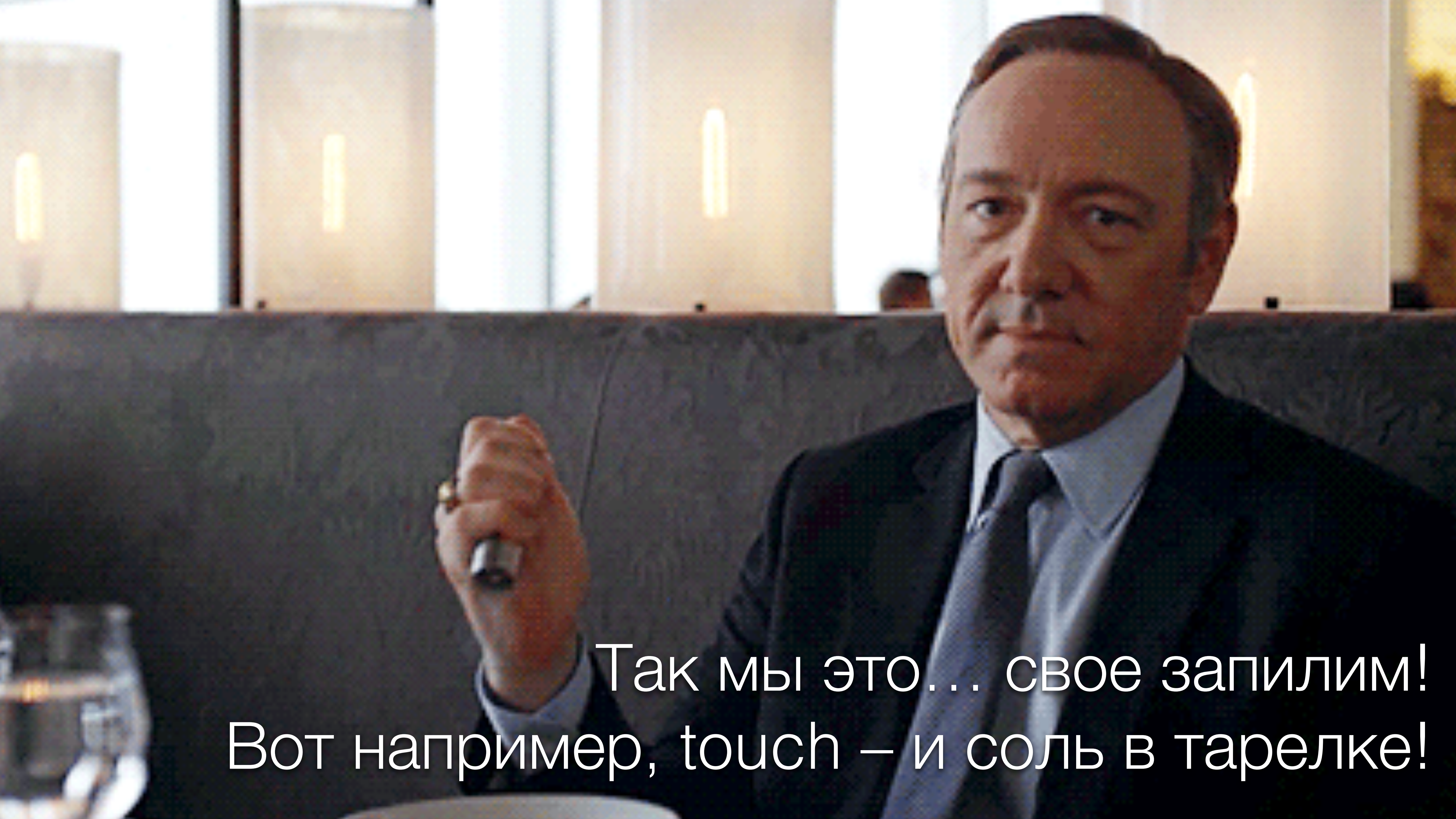
blog.twitter.com/2013/brewing-our-first-ipa-patent-and-new-adopters

Только мне причины
кажутся неубедительными?



Ну давай, срабатывай уже...
big performance issues...
big performance issues...

Окей, Google, а что делать
с недостающими вещами
в Touch Events?

A man with short brown hair, wearing a dark suit, light blue shirt, and dark tie, is seated at a table. He is holding a glass in his right hand, which has a gold ring on the ring finger. He is looking slightly to the right with a serious expression. The background shows a modern interior with large windows and vertical light fixtures. The text is overlaid in white at the bottom of the image.

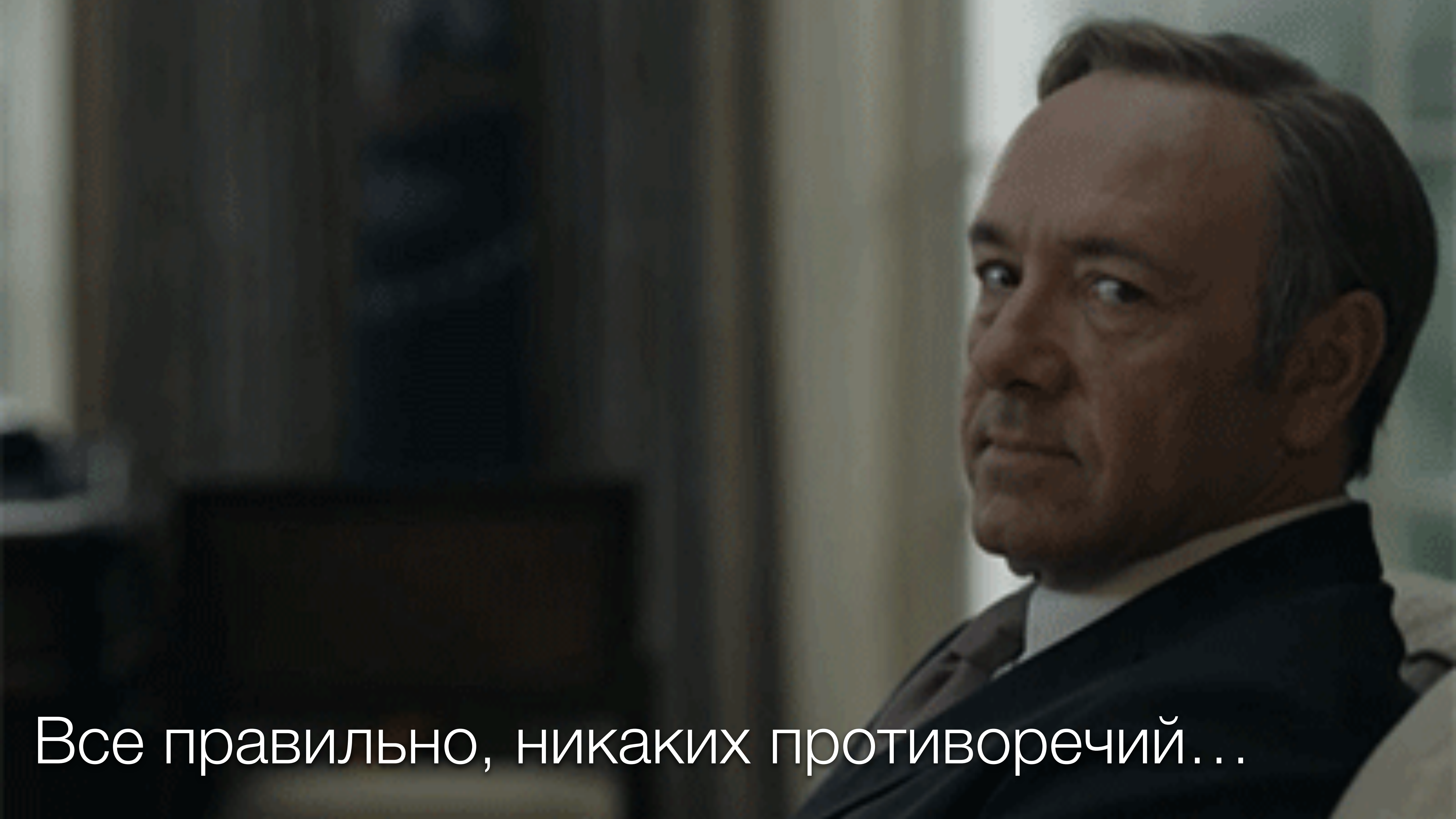
Так мы это... свое запилим!
Вот например, touch – и соль в тарелке!

«Вместо внедрения Pointer Events,
нам кажется будет лучше для веба,
постепенная доработка API,
которое широко используется.»

tinyurl.com/kfwpf2d

«Как всегда, мы добавляем в Blink только те новые API, что имеют поддержку от других производителей браузеров и правильно стандартизированы.»

tinyurl.com/kfwpf2d



Все правильно, никаких противоречий...

План?

tinyurl.com/m7yqlrz

Стандарт?

Будут ли эти расширения
поддерживать другие
браузеры и когда?

Консистентность
реализаций?

Сейчас много расхождений
в реализации Touch Events:
Safari, WebKit, Blink, IE

На подходе Firefox

A man in a dark tuxedo and white shirt with a black bow tie is holding a glass of champagne. He is looking directly at the camera with a slight smile. The background is a dimly lit party with other guests, blue and white decorations, and a large '2013' sign on the wall.

Добро пожаловать в открытый веб!

Мнение разработчиков ПО

«Мы (команда jQuery) считаем,
что Pointer Events **проще**
использовать и они больше
нацелены на **будущее...**»

tinyurl.com/kgocn4n

«Команда Polymer уверена,
что Pointer Events **лучшее**
решение для обработки
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ВВОДА...»

tinyurl.com/mcctmbe



Да, да... я вас слушаю, слушаю...

Часть четвертая

Влияние на инновации

Используемые в браузерах
API **влиять** на производителей
оборудования

Что делать
с пером и стилусом?

Что делать
с новыми типами ввода?

Что если устройства
получат **новые технические**
возможности?

Hover

считался **НЕВОЗМОЖНЫМ**

для touch



Sony Xperia sola

Первый смартфон с
функцией регистрации
поднесенного пальца
(на расстоянии ~20мм)



Sony Xperia sola

Это дает возможность реализации **hover**,
но **без поддержки** на
уровне браузерного API

Touch Events – не позволяют
использовать, нет механизмов
для регистрации hover

Pointer Events – позволяют

A black and white close-up photograph of a middle-aged man with a serious, slightly furrowed brow. He is looking slightly to the left of the camera. He has short, dark hair and is wearing a dark suit jacket over a light-colored shirt. The background is blurred, showing other people in a crowd.

Да кому это надо?

Touch Events

были разработаны для
определенного устройства и
определенного типа ввода

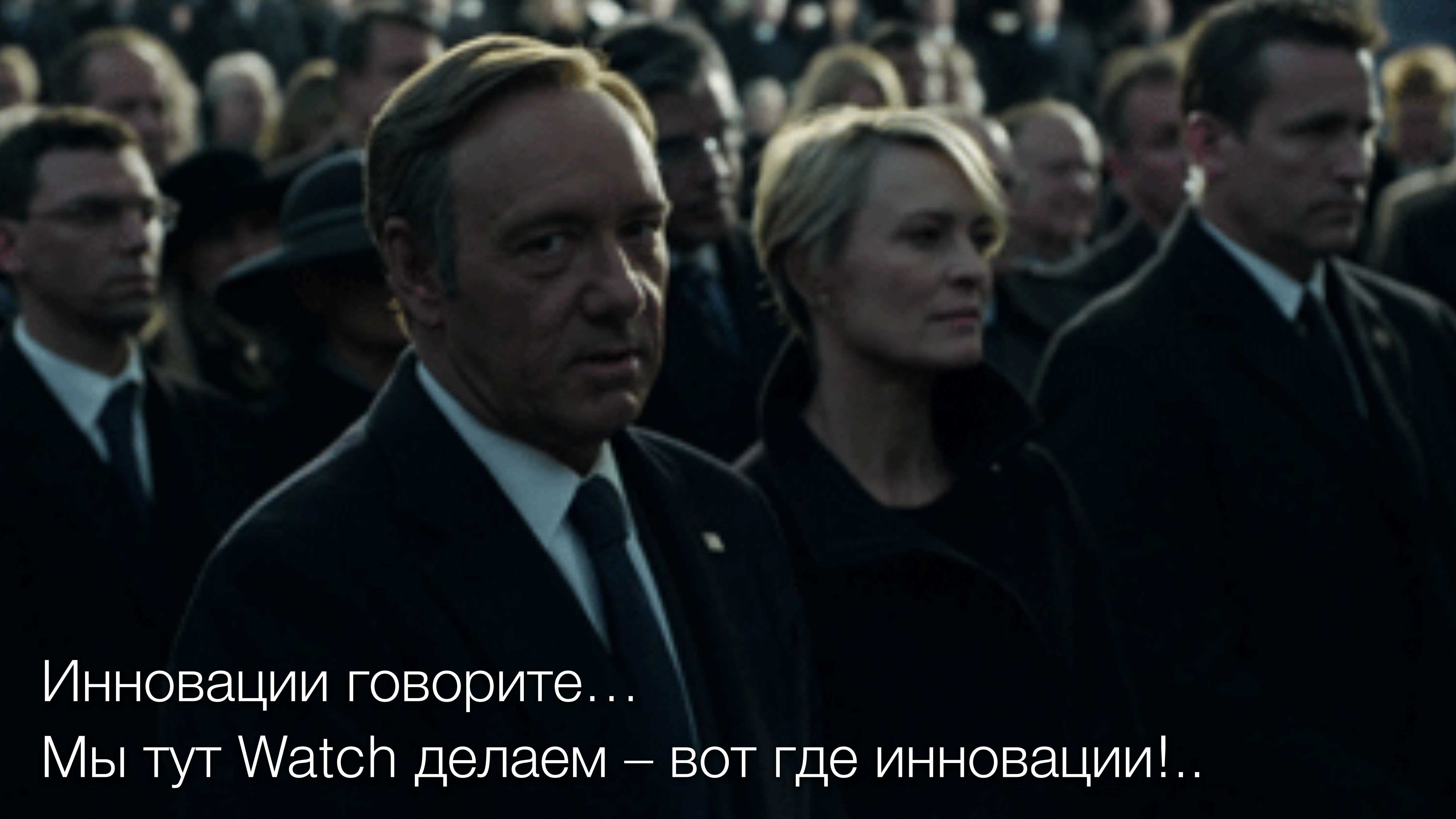
Pointer Events

универсальное решение

для разработчиков и

для производителей устройств

Без поддержки на уровне
браузера, **ИНОВАЦИИ** в
устройствах — **ПОД ВОПРОСОМ**



Инновации говорите...

Мы тут Watch делаем – вот где инновации!..



Часть заключительная

Время собирать камни

Или что с этим делать?



Фрустрировать?

Разобраться в ситуации

~~Никому не рассказывать о бойцовском клубе~~

Рассказать другим

Высказывать свое мнение
разработчикам браузеров

Поддерживать Pointer Events

Как минимум пробовать это делать

Перестать смотреть на IE
через призму прошлого

Нет, Microsoft мне не платит ;)



Все можно изменить
к лучшему, главное,
захотеть

Вспомним Mozilla в
начале 2000-х



Спасибо!

Роман Дворнов

[@rdvornov](mailto:rdvornov@rdvornov)

rdvornov@gmail.com

basis.js

basisjs.com

github.com/basisjs