

Апрель 2024

Путеводитель по архитектуре фронтенда в 2024





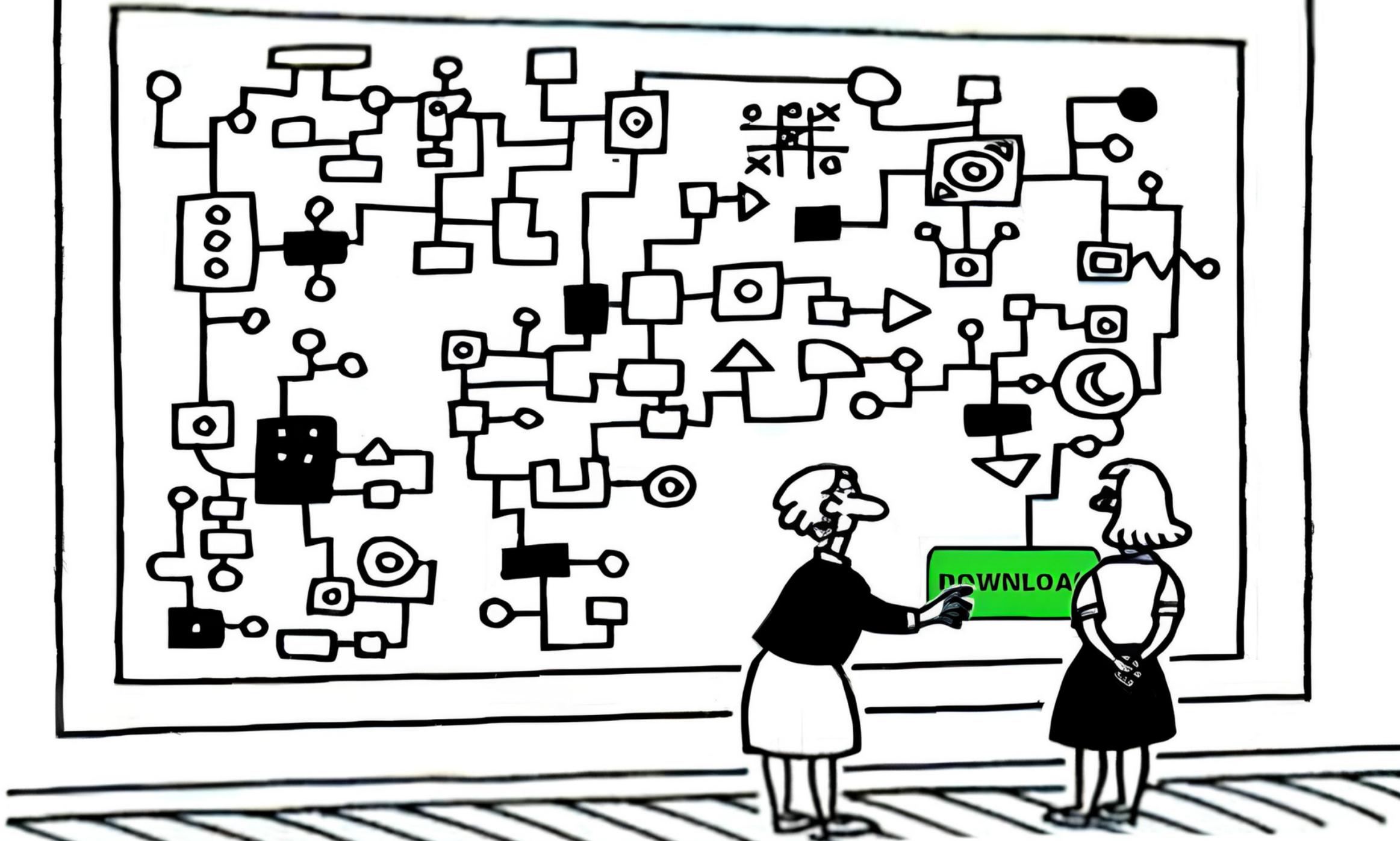
Александр Гузенко

Расса - Frontend
Класс - Team Lead

Особенности персонажа

- Любит компьютерные игры
- Интересуется архитектурой ПО
- Осилит “Чистую Архитектуру” Р. Мартина с 5-го раза
- Успешно спроектировал/отрефакторил несколько приложений

ВОТ ПОЧЕМУ ТАК ДОЛГО



ПРОСТО ДОБАВИТЬ КНОПКУ

50 оттенков архитектуры

N-слойная

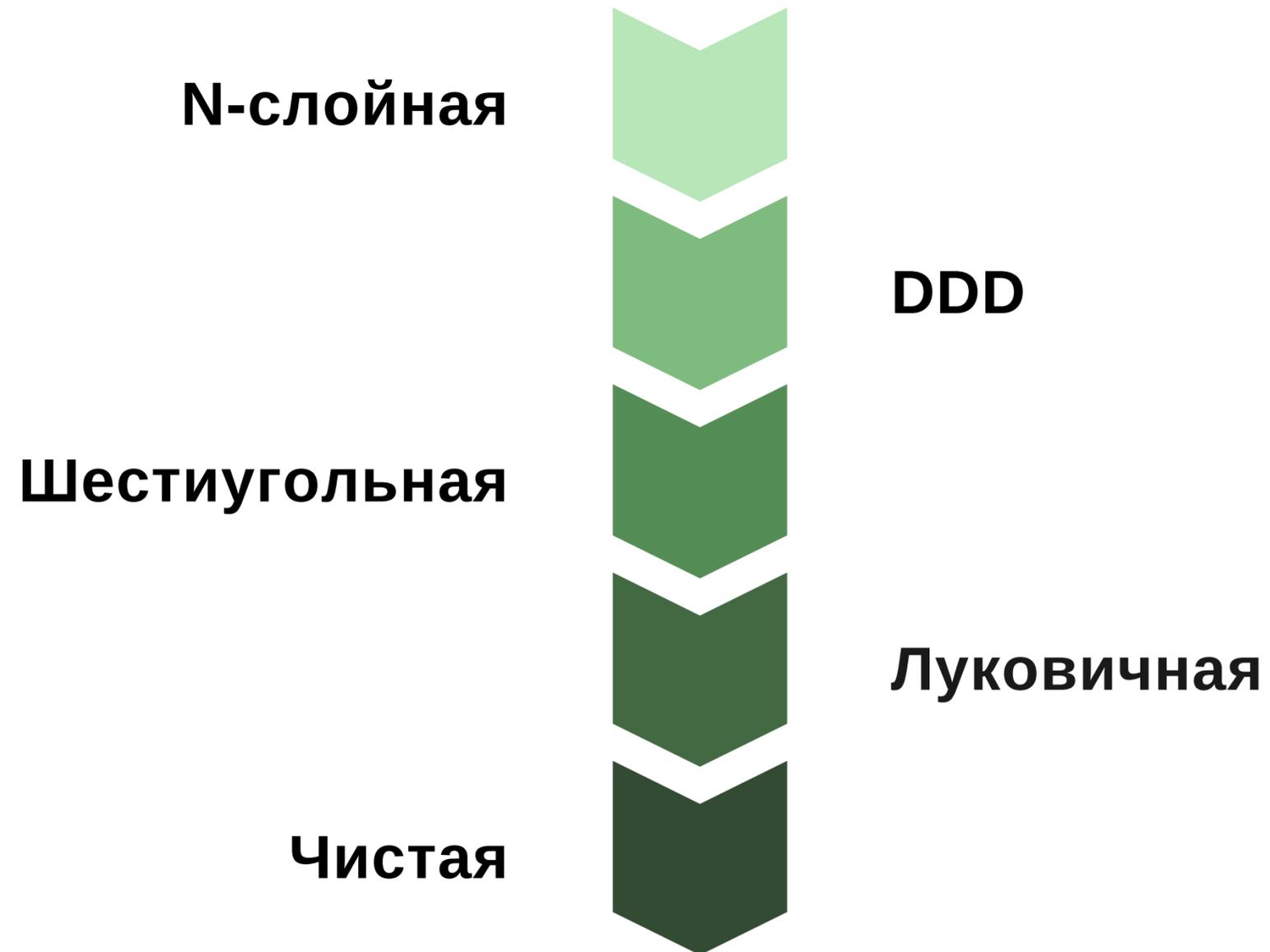
DDD

Шестиугольная

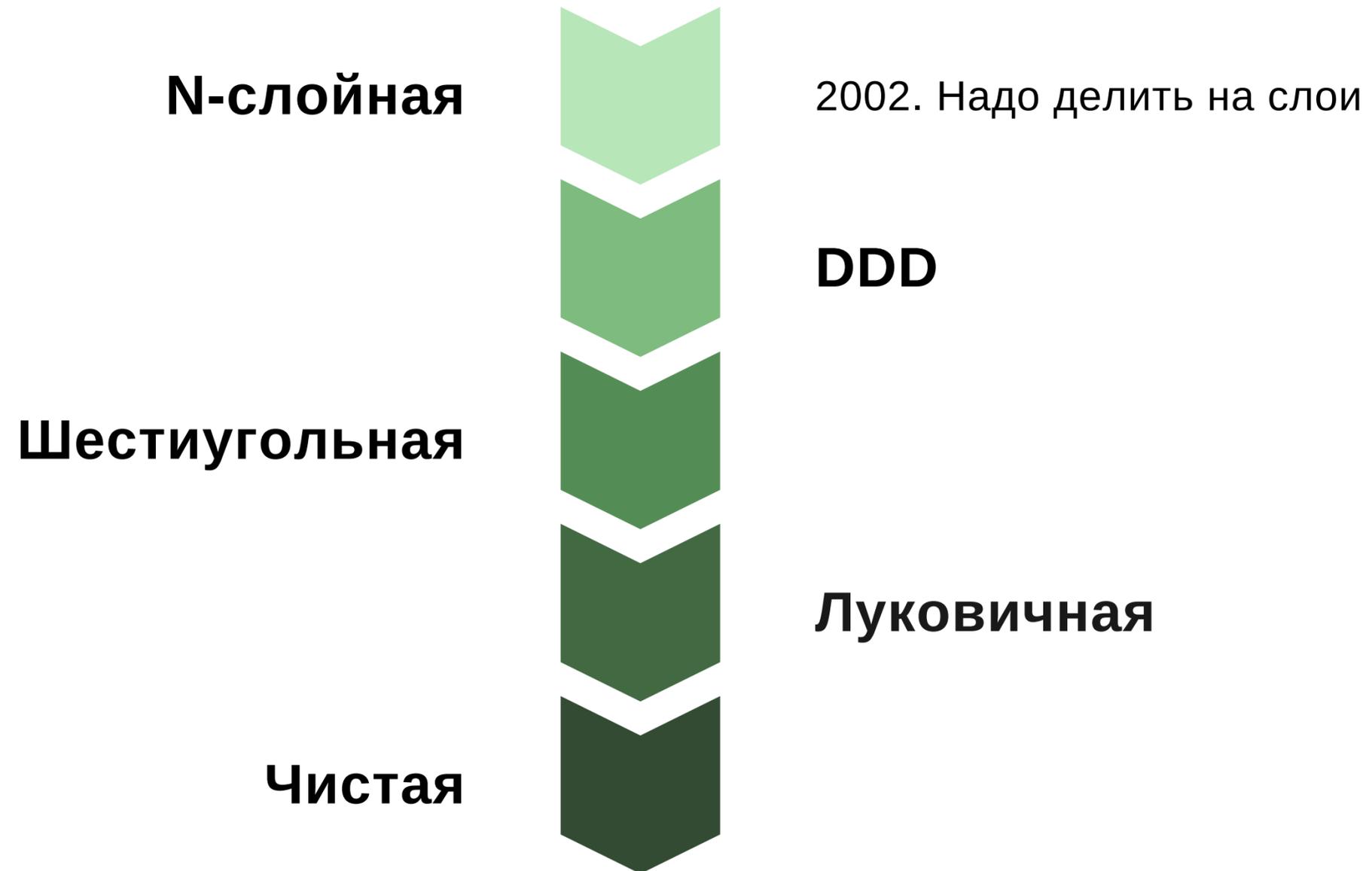
Луковичная

Чистая

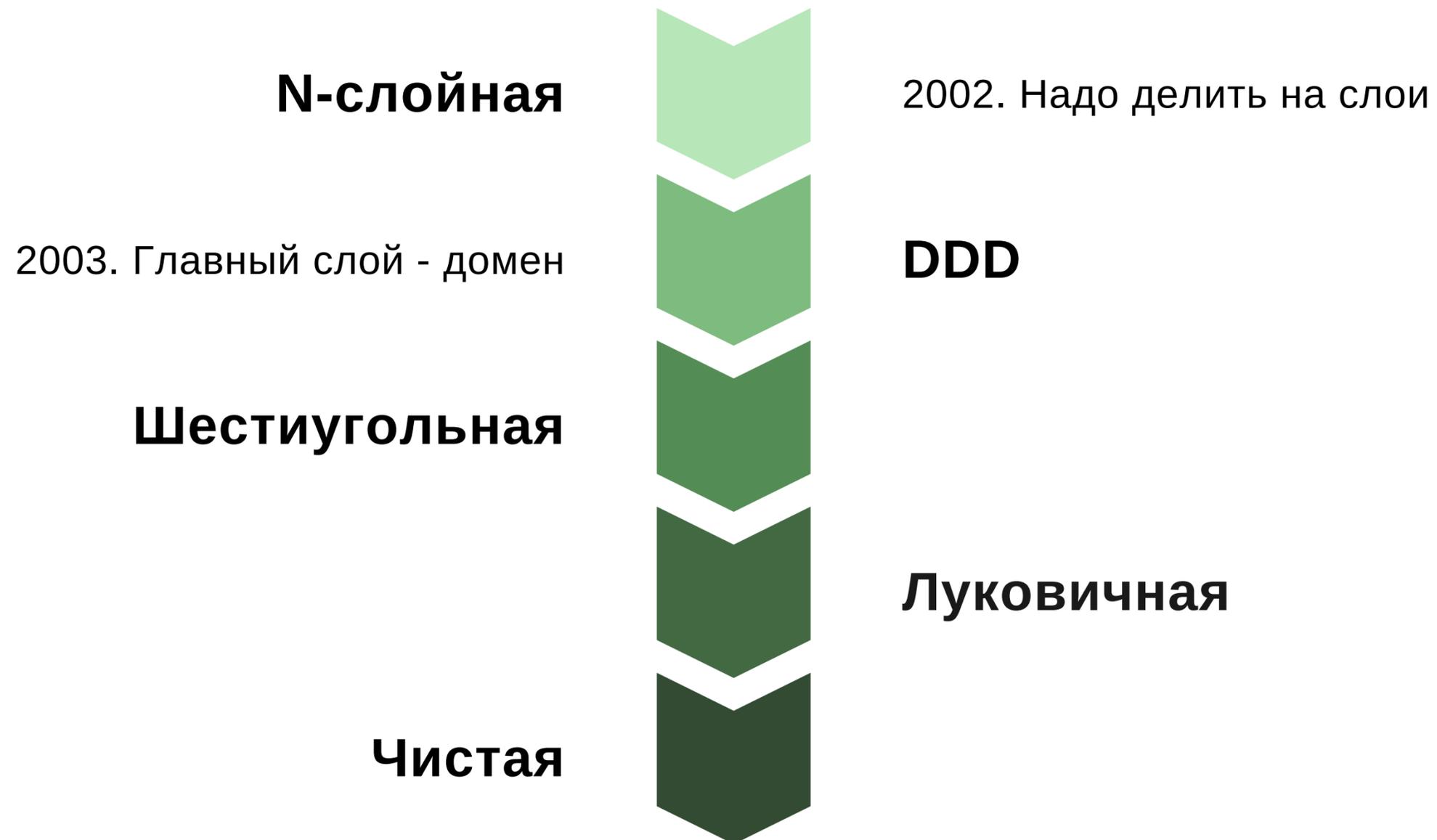
50 оттенков архитектуры



50 оттенков архитектуры



50 оттенков архитектуры



50 оттенков архитектуры



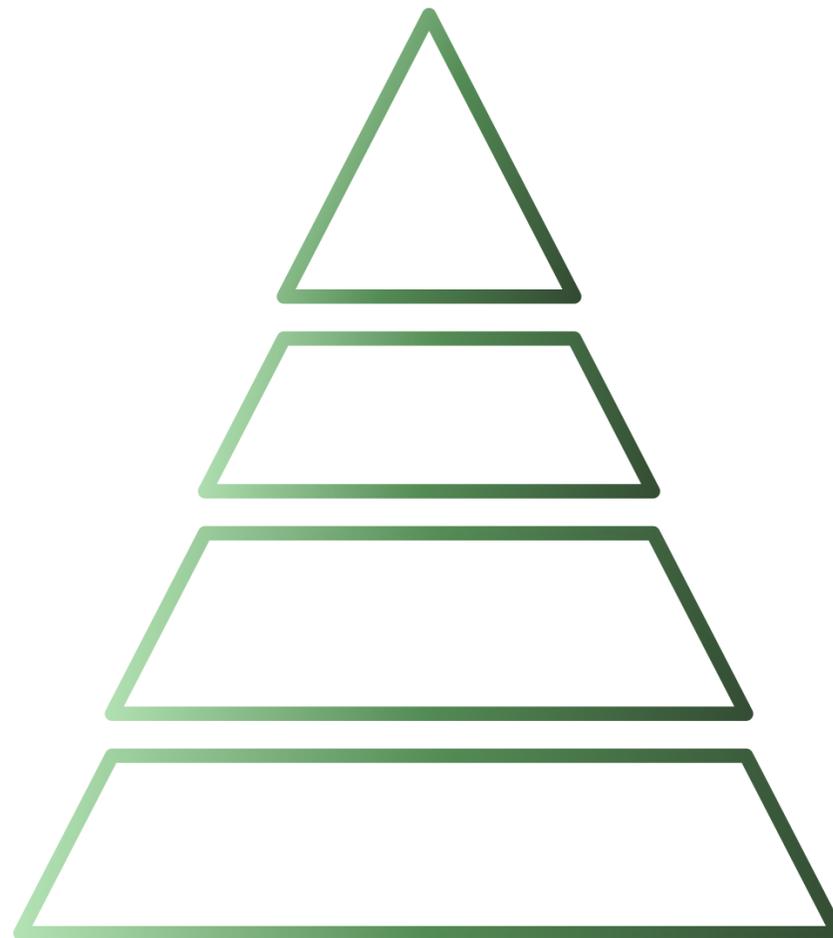
50 оттенков архитектуры



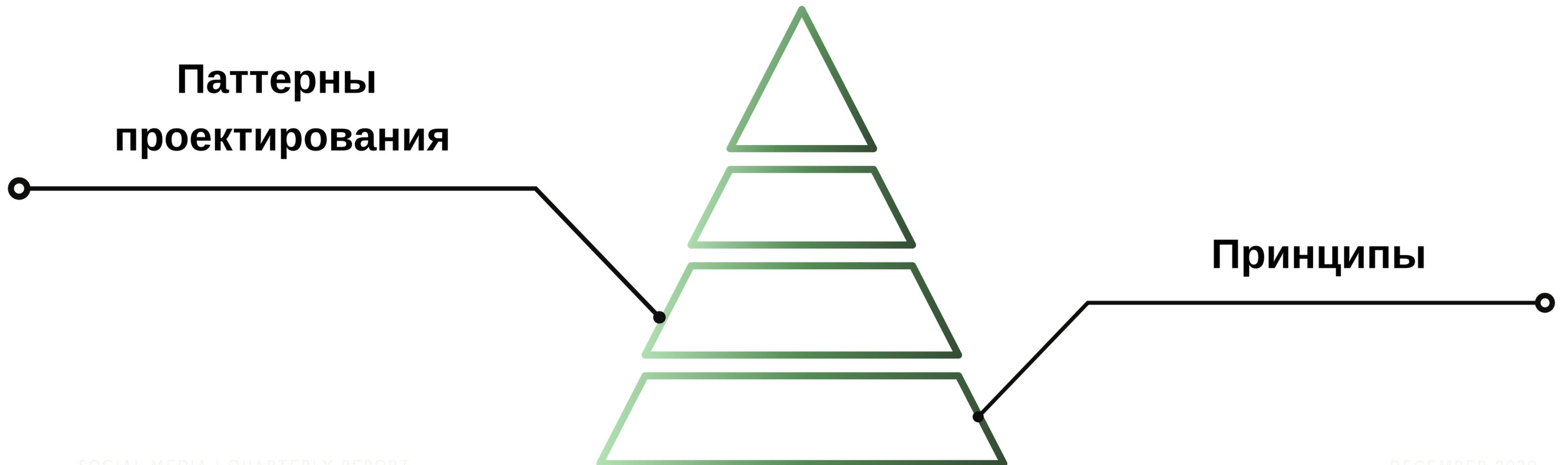
50 оттенков архитектуры



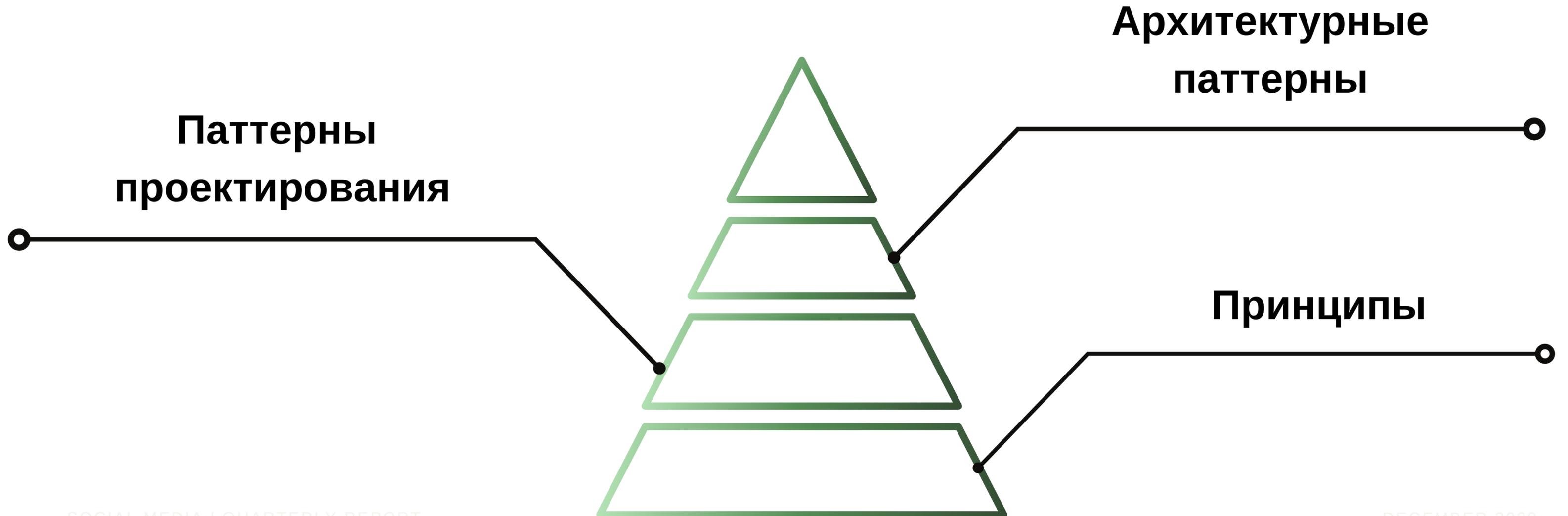
Состав архитектуры ПО



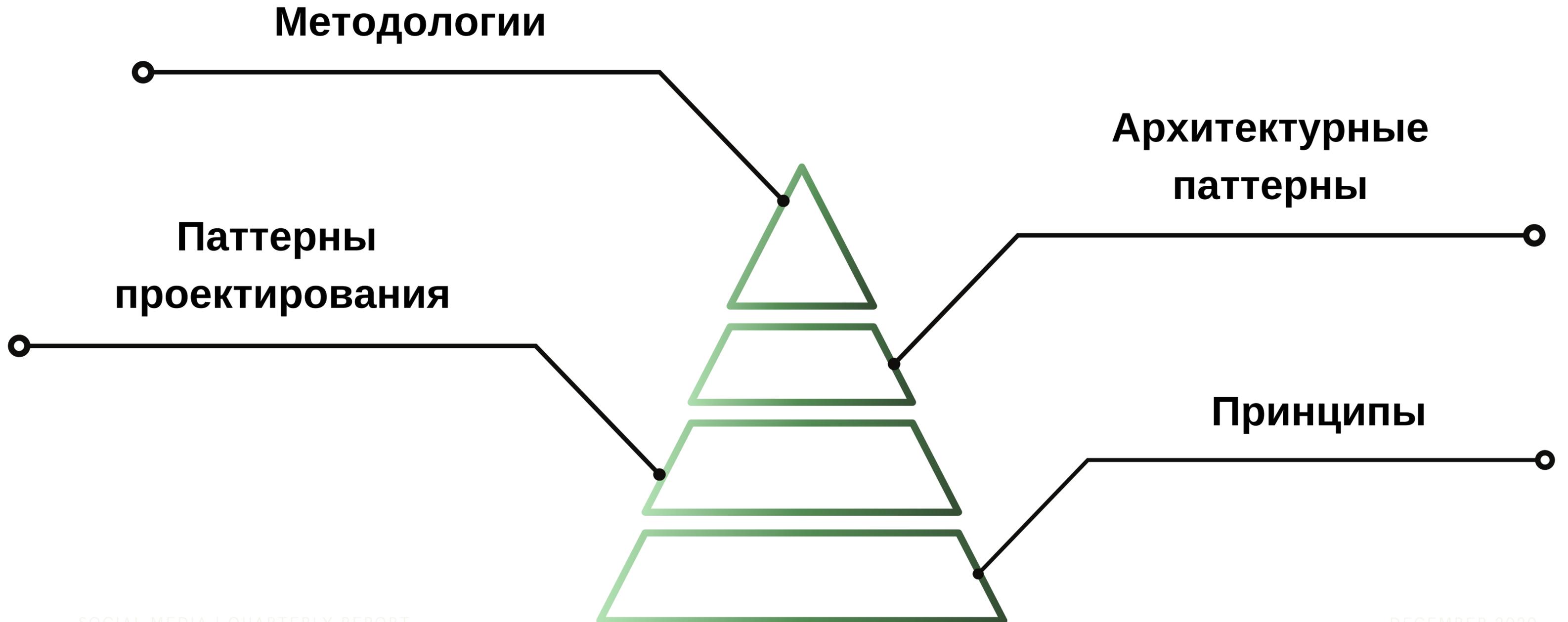
Состав архитектуры ПО



Состав архитектуры ПО



Состав архитектуры ПО





```
/src
```

```
- app.tsx
```

```
/components
```

```
- button.tsx
```

```
- input.tsx
```

```
...
```

```
/modules
```

```
/auth-form
```

```
/components
```

```
/modules
```

```
- auth-form.tsx
```

```
...
```

```
/requests
```

```
/stores
```

```
/user-store
```

Что я узнаю?



Из чего состоит архитектура
Фронтенда

Что я узнаю?



Несколько готовых архитектурных методологий



Из чего состоит архитектура Фронтенда

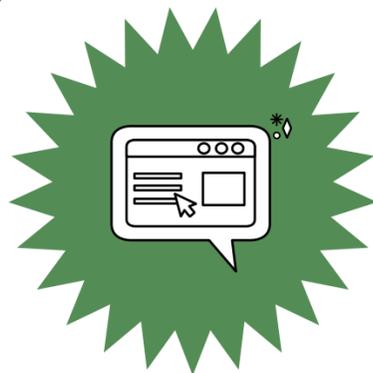
Что я узнаю?



Распространенные use cases с архитектурными проблемами и как их исправить



Несколько готовых архитектурных методологий



Из чего состоит архитектура Фронтенда

Астра
Уровень 2, Навигатор

| | | | |
|-------|--------------------------|------------|-----------------------|
| Атака | Защита | Сила магии | Знания |
| | | | |
| 3 | 0 | 2 | 3 |
| | Специализация Лечение | | |
| | Опыт 1055 | | Мана 32/30 |
| | Продвинутый Мудрость | | Базовый Удача |
| | Базовый Поиск пути | | Базовый Волшебство |

Equipment slots: Head (Crown), Neck (None), Chest (Chestplate), Back (None), Right Hand (None), Left Hand (None), Feet (None), Wrist (None), Ring (None), Amulet (None), Cloak (Blue Cloak), Shoes (None), Backpack (None), Inventory (Empty slots).

Buttons: Журнал, Уволить героя

Vertical sidebar with portraits of other heroes and a checkmark button.

Row of hero portraits with their respective levels: 24, 7, 4, 544, 112.





Погибает 27 лучники.
Отряд лучники наносит 26 ед. урона.







Астра
Уровень 2, Навигатор

| | | | |
|-------|--------------------------|------------|-----------------------|
| Атака | Защита | Сила магии | Знания |
| | | | |
| 3 | 0 | 2 | 3 |
| | Специализация Лечение | | |
| | Опыт 1055 | | Мана 32/30 |
| | Продвинутый Мудрость | | Базовый Удача |
| | Базовый Поиск пути | | Базовый Волшебство |
| | | | |
| | | | |

Equipment slots: Head (Crown), Neck (None), Chest (Chestplate), Back (None), Right Hand (None), Left Hand (None), Feet (None), Wrist (None), Ring (None), Amulet (None), Cloak (Blue Cloak), Shoes (None), Backpack (None), Inventory (Flask, Cart, Book).

Buttons: Журнал, Уволить героя

Character selection panel with portraits of various heroes.

Hero selection bar with portraits and costs:

- Hero 1: 24
- Hero 2: 7
- Hero 3: 4
- Hero 4: 544
- Hero 5: 112

Spells and abilities icons.



 **Александр**
Уровень 50, Team Lead

| Hard skills | Soft skills | Опыт | Знания |
|--|---|---|---|
|  |  |  |  |
| 25 | 25 | 25 | 25 |
|  Специализация Frontend |  |  | |
|  Опыт 1055 |  Мотивация 32/30 | | |
|  Продвинутый Мудрость |  Базовый Удача | | |
|  Продвинутый Поиск багов |  Базовый Волшебство | | |
|  Продвинутый Дипломатия | | | |

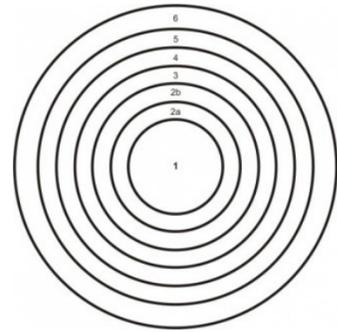
7 ± 2



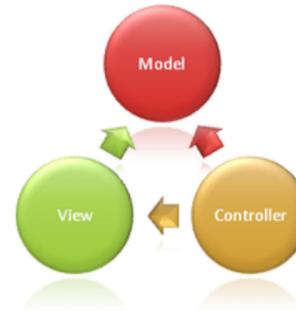
Журнал  Уволить героя 



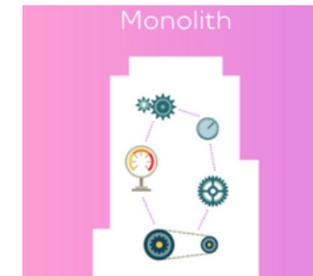

Архитектурные артефакты



Многослойность



Модульность



Монолит



Книга заклинаний
“Паттерны проектирования”

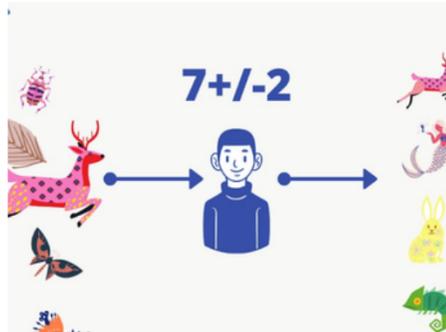


Книга заклинаний
“Паттерны GRASP”



Микросервисы

Архитектурные артефакты



7 +/- 2



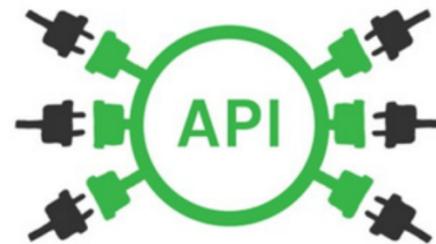
Model-View-Controller



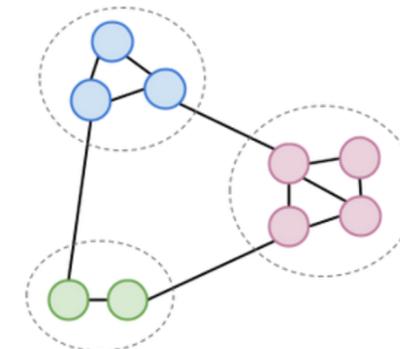
Порты и адаптеры



Принципы SOLID



Public API

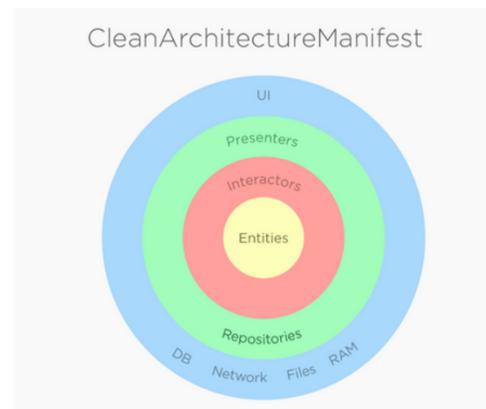


Low coupling & High cohesion

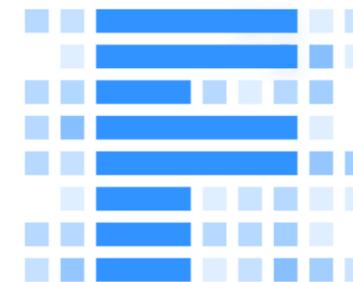
Составной артефакт и готовые билды



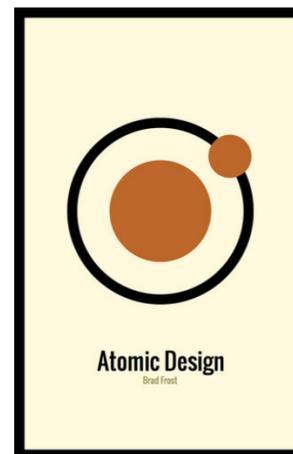
Микрофронтенды



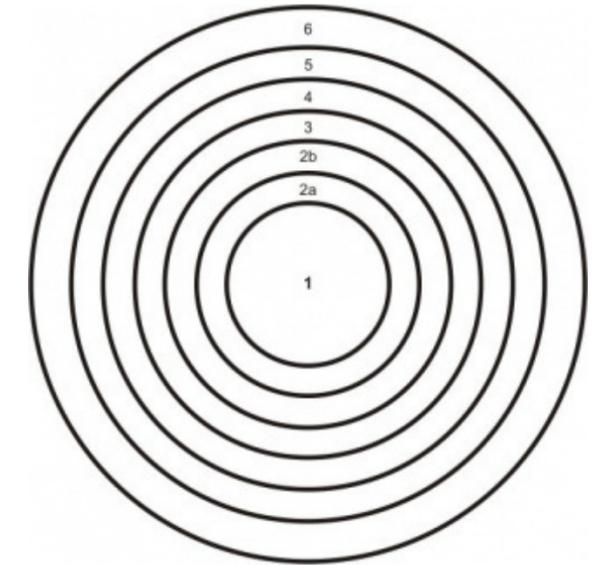
Чистая архитектура



Feature-Sliced Design



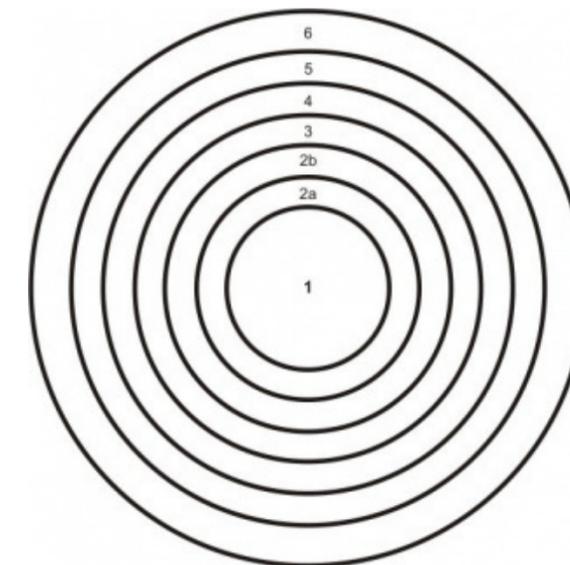
Atomic design



Многослойность

Увеличивает
количество очков
передвижения команды
во время рабочего дня.
Разделяй и властвуй!

Бафы: +20 к скорости локализации багов, +30 к скорости онбординга новых членов команды.

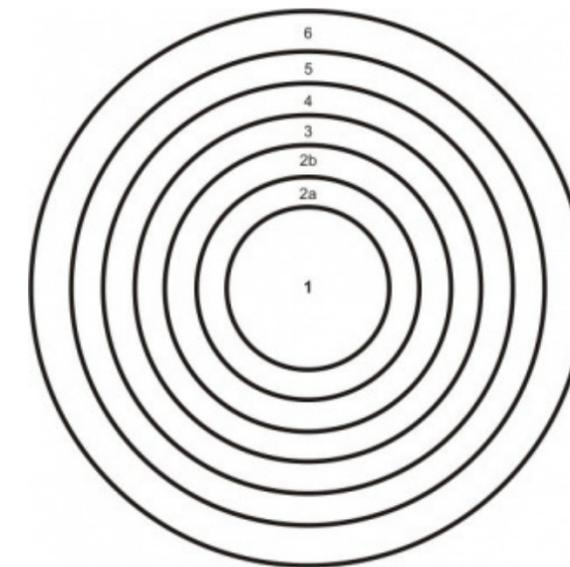


Многослойность

Увеличивает
количество очков
передвижения команды
во время рабочего дня.
Разделяй и властвуй!

Бафы: +20 к скорости локализации багов, +30 к скорости онбординга новых членов команды.

Дебафы (при неправильной настройке): случайный шанс спавна артефакта “костыль” со свойством “исторически так сложилось”



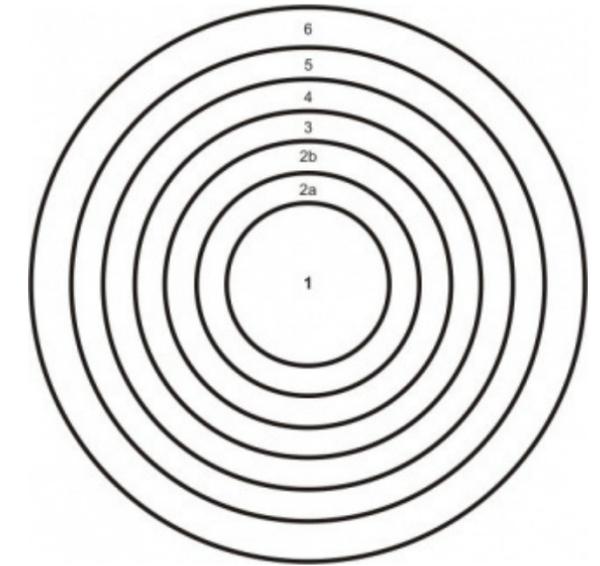
Многослойность

Увеличивает
количество очков
передвижения команды
во время рабочего дня.
Разделяй и властвуй!

Бафы: +20 к скорости локализации багов, +30 к скорости онбординга новых членов команды.

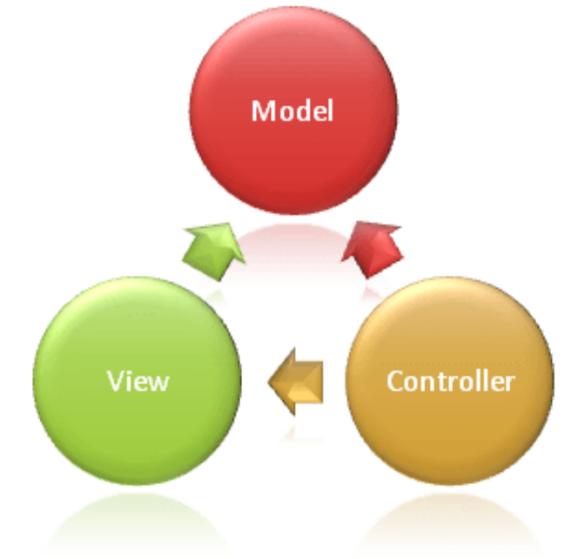
Дебафы (при неправильной настройке): случайный шанс спавна артефакта “костыль” со свойством “исторически так сложилось”

Пример: app, shared, pages, domain, layout, entities, features, atoms и т.д.



Многослойность

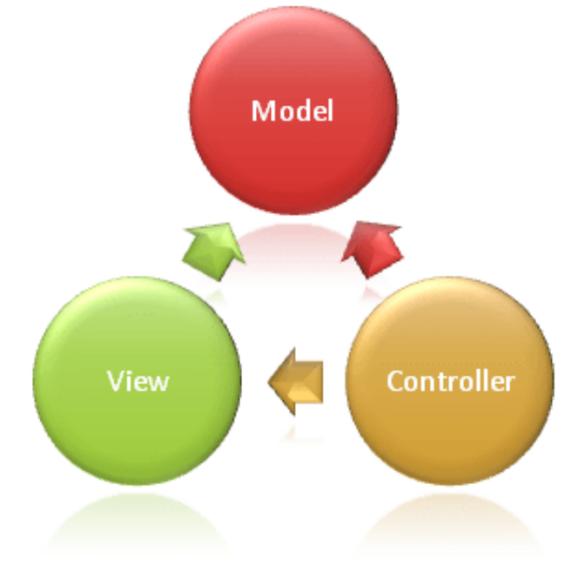
Увеличивает
количество очков
передвижения команды
во время рабочего дня.
Разделяй и властвуй!



Model-View-Controller

Одна из вариаций артефакта “многослойность” с заранее заданными настройками. Отменяет дебафы, но накладывает ограничение.

Бафы: те же, что и у артефакта “многослойность”

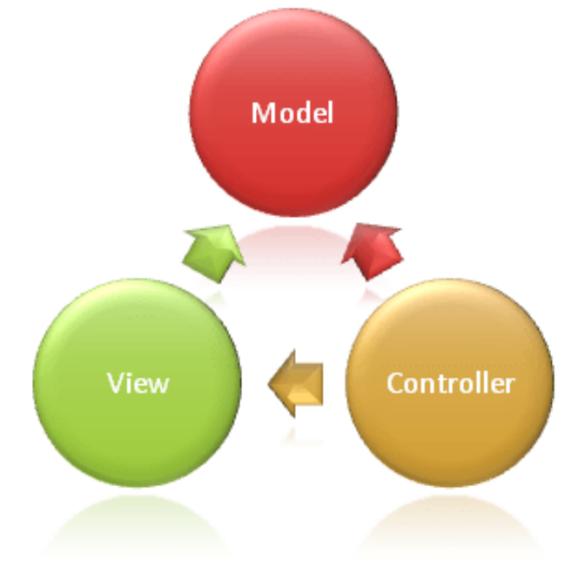


Model-View-Controller

Одна из вариаций артефакта “многослойность” с заранее заданными настройками. Отменяет дебафы, но накладывает ограничение.

Бафы: те же, что и у артефакта “многослойность”

Дебафы: отсутствуют



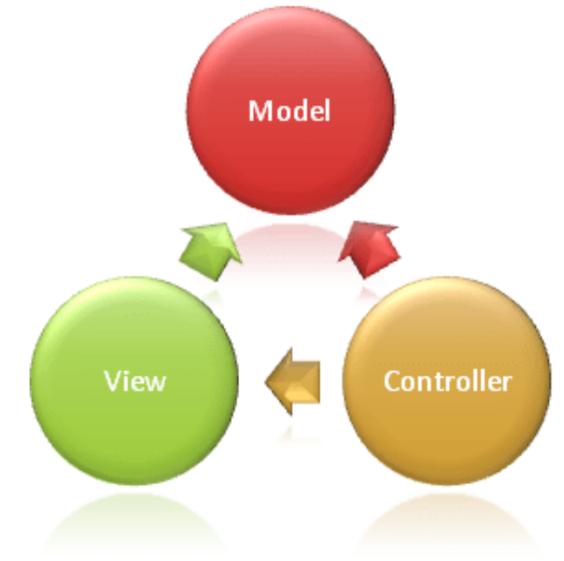
Model-View-Controller

Одна из вариаций артефакта “многослойность” с заранее заданными настройками. Отменяет дебафы, но накладывает ограничение.

Бафы: те же, что и у артефакта “многослойность”

Дебафы: отсутствуют

Ограничение: Максимальный уровень проекта - 10.



Model-View-Controller

Одна из вариаций артефакта “многослойность” с заранее заданными настройками. Отменяет дебафы, но накладывает ограничение.



Книга заклинаний “Паттерны проектирования”

23 заклинания,
ускоряющие написания
кода

Бафы: +20 к возведению модулей в репозитории



Книга заклинаний “Паттерны проектирования”

23 заклинания,
ускоряющие написания
кода

Бафы: +20 к возведению модулей в репозитории

Дебафы: При касте низкоуровневыми персонажами высокий шанс магической ошибки



Книга заклинаний “Паттерны проектирования”

23 заклинания,
ускоряющие написания
кода

Бафы: +20 к возведению модулей в репозитории

Дебафы: При касте низкоуровневыми персонажами высокий шанс магической ошибки

Пример: Singleton, Factory, Proxy, Facade и т.д.



**Книга заклинаний
“Паттерны
проектирования”**

23 заклинания,
ускоряющие написания
кода



Книга заклинаний “Паттерны GRASP”

7 заклинаний,
ускоряющие
проектирование кода

Бафы: +10 к возведению модулей в репозитории, +5 к мотивации сотрудников, -20 шанс возникновения негативных последствий “надо переписать сервис” и “без рефакторинга это работать не будет”



Книга заклинаний “Паттерны GRASP”

7 заклинаний,
ускоряющие
проектирование кода

Бафы: +10 к возведению модулей в репозитории, +5 к мотивации сотрудников, -20 шанс возникновения негативных последствий “надо переписать сервис” и “без рефакторинга это работать не будет”

Ограничения: Кастуются только самыми высокоуровневыми магами уровня “Senior” и выше



Книга заклинаний “Паттерны GRASP”

7 заклинаний,
ускоряющие
проектирование кода

Бафы: +10 к возведению модулей в репозитории, +5 к мотивации сотрудников, -20 шанс возникновения негативных последствий “надо переписать сервис” и “без рефакторинга это работать не будет”

Ограничения: Кастуются только самыми высокоуровневыми магами уровня “Senior” и выше

Пример: Информационный эксперт (Information Expert), Контроллер (Controller), Чистая выдумка (Pure Fabrication) и т.д.



Книга заклинаний “Паттерны GRASP”

7 заклинаний,
ускоряющие
проектирование кода



Порты и адаптеры

Защищает от негативных
дебафов

Бафы: +30 к защите от событий “поменялся контракт”, “упал сервис”, “требования будут дорабатываться” и некоторых других



Порты и адаптеры

Защищает от негативных дебафов

Бафы: +30 к защите от событий “поменялся контракт”, “упал сервис”, “требования будут дорабатываться” и некоторых других

Дебафы: -15 к скорости создания модулей



Порты и адаптеры

Защищает от негативных дебафов

Бафы: +30 к защите от событий “поменялся контракт”, “упал сервис”, “требования будут дорабатываться” и некоторых других

Дебафы: -15 к скорости создания модулей

Пример: UserServicePort, UserServiceAdapter



Порты и адаптеры

Защищает от негативных дебафов

Порт



```
// IUserServicePort.ts
```

```
export interface IUserServicePort {  
    fetchUser(userId: string): Promise<User>;  
    updateUser(userId: string, userData: User): Promise<User>;  
}
```

Адаптер



```
// AxiosUserServiceAdapter.ts
import axios from 'axios';
import { IUserServicePort } from './IUserServicePort';

export class AxiosUserServiceAdapter implements IUserServicePort {
  async fetchUser(userId: string): Promise<User> {
    const response = await axios.get(`/api/users/${userId}`);
    return response.data;
  }

  async updateUser(userId: string, userData: User): Promise<User> {
    const response = await axios.put(`/api/users/${userId}`, userData);
    return response.data;
  }
}
```



Принципы **SOLID**

Состоит из 5 осколков.

Может оказать
значительное влияние на
исход битвы с кодом! В
основном передается от
высокоуровневых
персонажей

Бафы: Повышает защиту кодовой базы, эффективность модулей, прирост очков строительства от 0 до +50 при правильной настройке



Принципы SOLID

Состоит из 5 осколков.

Может оказать
значительное влияние на
исход битвы с кодом! В
основном передается от
высокоуровневых
персонажей

Бафы: Повышает защиту кодовой базы, эффективность модулей, прирост очков строительства от 0 до +50 при правильной настройке

Дебафы: Снижает защиту кодовой базы, эффективность модулей, прирост очков строительства от 0 до -50 при неправильной настройке



Принципы **SOLID**

Состоит из 5 осколков.

Может оказать
значительное влияние на
исход битвы с кодом! В
основном передается от
высокоуровневых
персонажей



SOLID

SRP

Как правильно разделять сущности



SOLID

SRP

Как правильно разделять сущности

OCP

Как писать максимально расширяемые сущности



SOLID

SRP

Как правильно разделять сущности

OCP

Как писать максимально расширяемые сущности

LSP

Как понять является ли класс наследником или это уже самостоятельный класс

A graphic featuring the word "SOLID" in a bold, white, sans-serif font, centered within a dark grey, multi-pointed starburst or sunburst shape. The background of the entire slide is a dark teal color.

SOLID

SRP

Как правильно разделять сущности

OCP

Как писать максимально расширяемые сущности

LSP

Как понять является ли класс наследником или это уже самостоятельный класс

ISP

Как писать сущности, которые не требуют лишней информации



SOLID

SRP

Как правильно разделять сущности

OCP

Как писать максимально расширяемые сущности

LSP

Как понять является ли класс наследником или это уже самостоятельный класс

ISP

Как писать сущности, которые не требуют лишней информации

DIP

Как не зависеть от внешнего мира (контрактов, библиотек, нотаций и т.д.)

SOLID

SRP



OCP



LSP



ISP



DIP



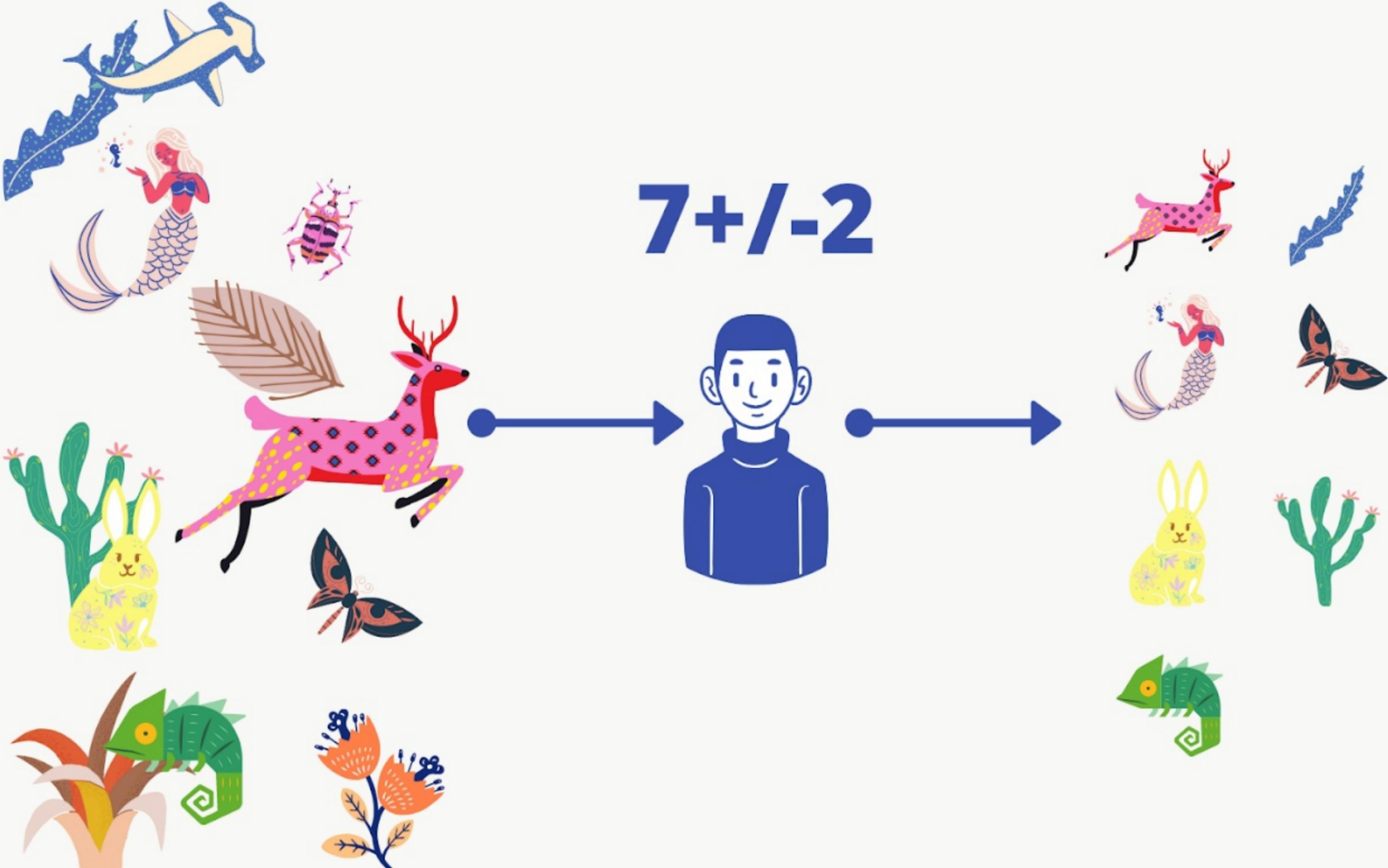
Всё есть яд и всё есть лекарство.
Только доза делает лекарство ядом и
яд лекарством

“

Парацельс



7+/-2



7 9 3 5 6 9 2 1 5 2 3

11 токенов

7 935 692 15 23

5 ТОКЕНОВ



```
if (user.age > 18) {  
    if (user.status === 'active') {  
        if (user.balance > 1000) {  
            // Выполнить операцию  
        }  
    }  
}
```

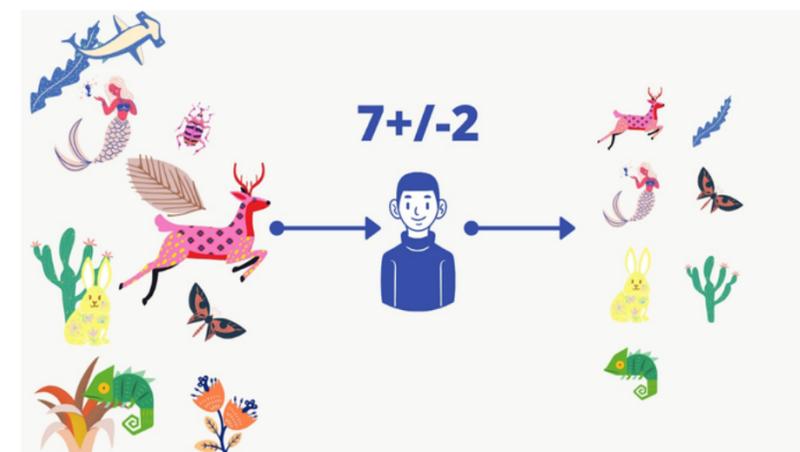


```
if (user.age <= 18 || user.status !== 'active' || user.balance <= 1000) {  
    return;  
}  
// Выполнить операцию
```



```
const isRichActiveAdult = user.age > 18
    && user.status === 'active'
    && user.balance > 1000

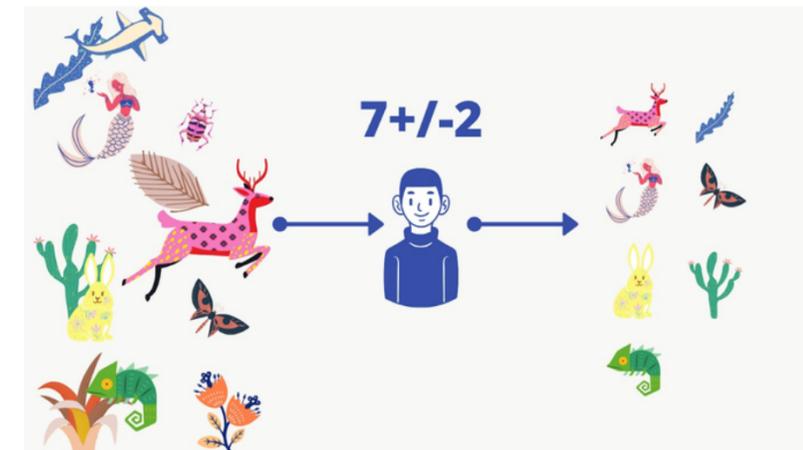
if (!isRichActiveAdult) {
    return;
}
// Выполнить операцию
```



$$7 \pm 2$$

Ускоряет обучение
членов команды

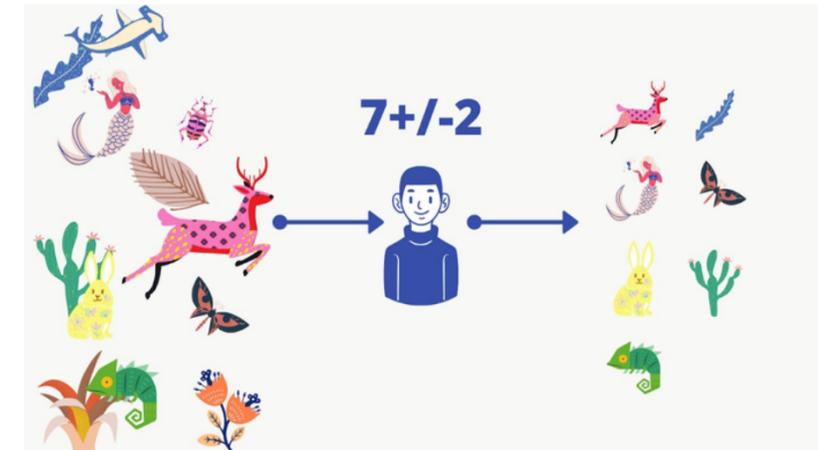
Бафы: +10 к скорости онбординга, комфорта команды, скорости локализации бага, навигации в репозитории



7 +/- 2

Ускоряет обучение
членов команды

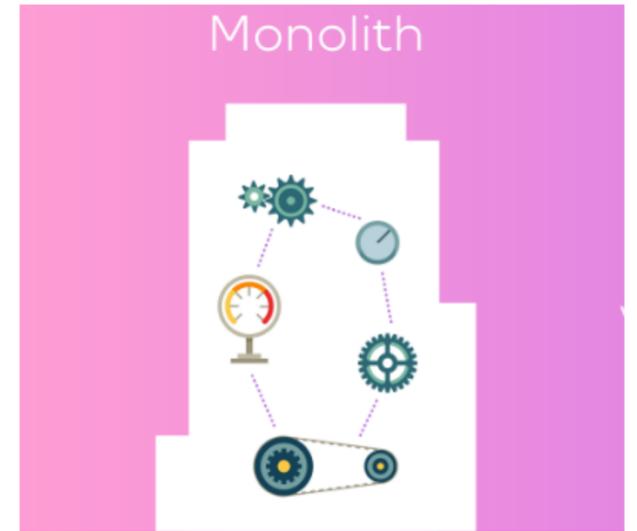
Бафы: +10 к скорости онбординга, комфорта команды, скорости локализации бага, навигации в репозитории



7 +/- 2

Дебафы: Запрет на возведение суперпроектов “Монстр Франкенштейна”, “God Object” и прочих сложных модулей

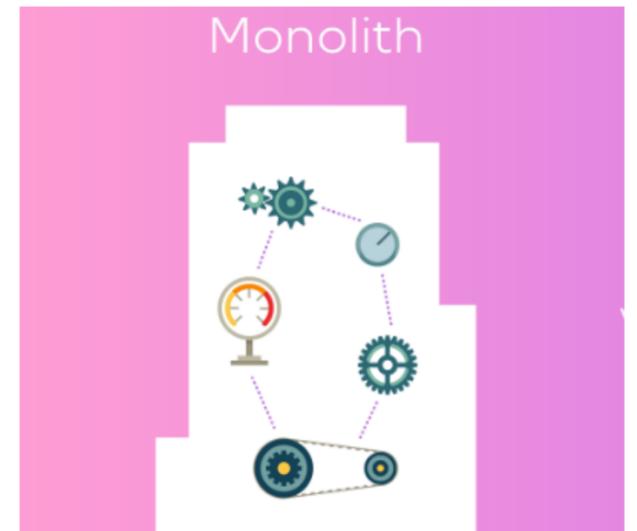
Ускоряет обучение членов команды



Монолит

Королевство может
иметь только один
репозиторий для
хранения кода

Бафы: +30 к скорости создания модулей в королевствах с размером ниже уровня “большой”

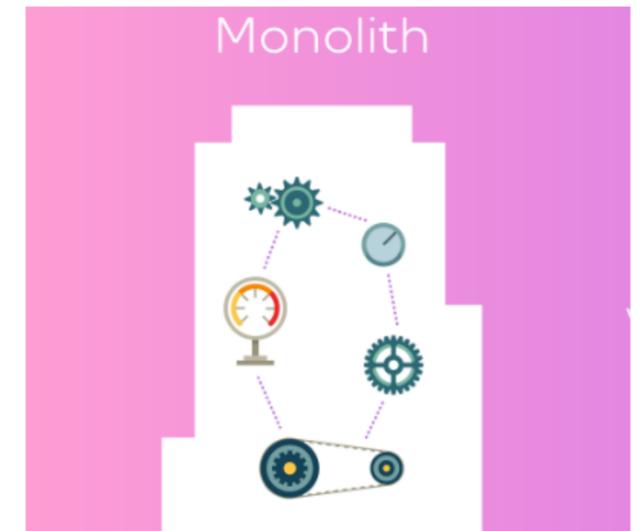


Монолит

Королевство может иметь только один репозиторий для хранения кода

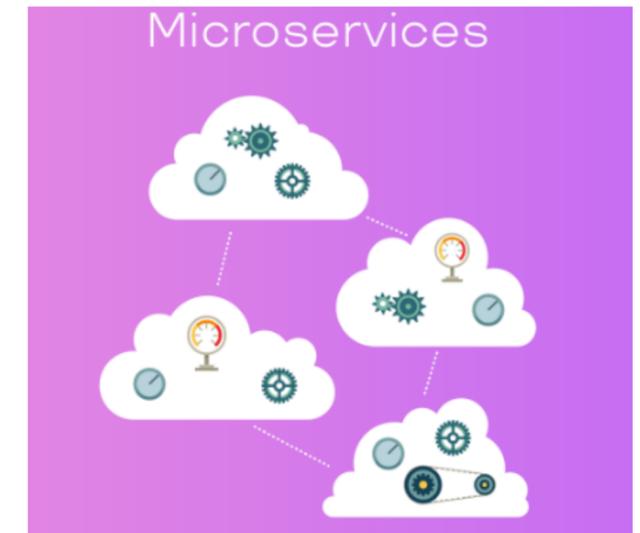
Бафы: +30 к скорости создания модулей в королевствах с размером ниже уровня “большой”

Дебафы: -30 к скорости создания модулей в королевствах с размером выше уровня “большой”



Монолит

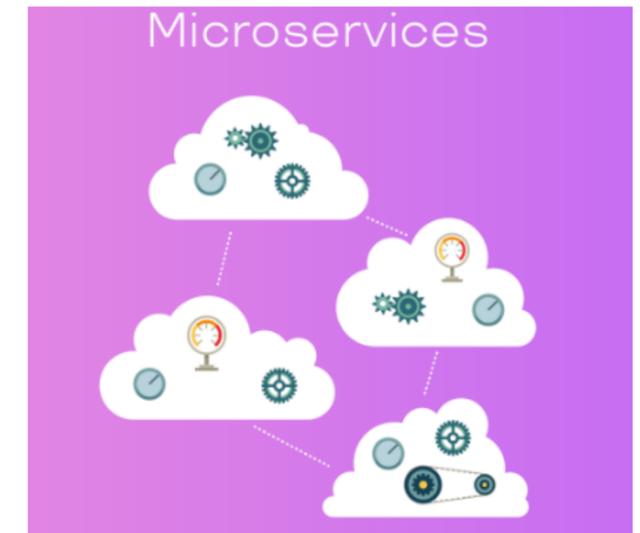
Королевство может иметь только один репозиторий для хранения кода



Микросервисы

Королевство состоит из
2-х и более
репозиторий для
хранения кода.
Противоположность
артефакту “монолит”.

Бафы: +30 к скорости создания модулей в королевствах с размером выше уровня “большой”

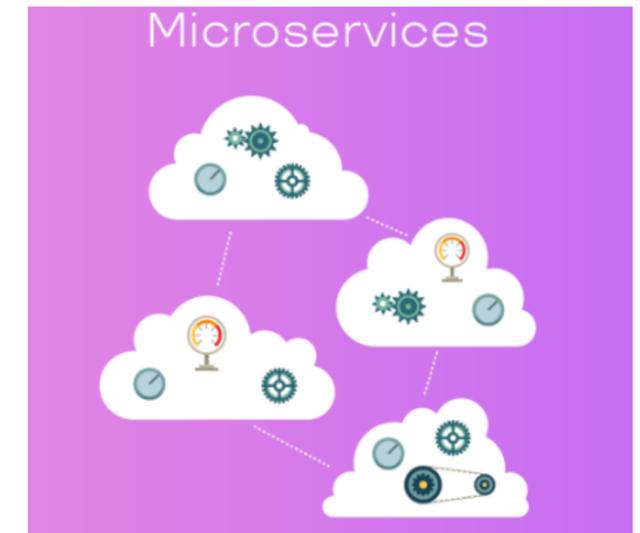


Микросервисы

Королевство состоит из 2-х и более репозиторий для хранения кода. Противоположность артефакту “монолит”.

Бафы: +30 к скорости создания модулей в королевствах с размером выше уровня “большой”

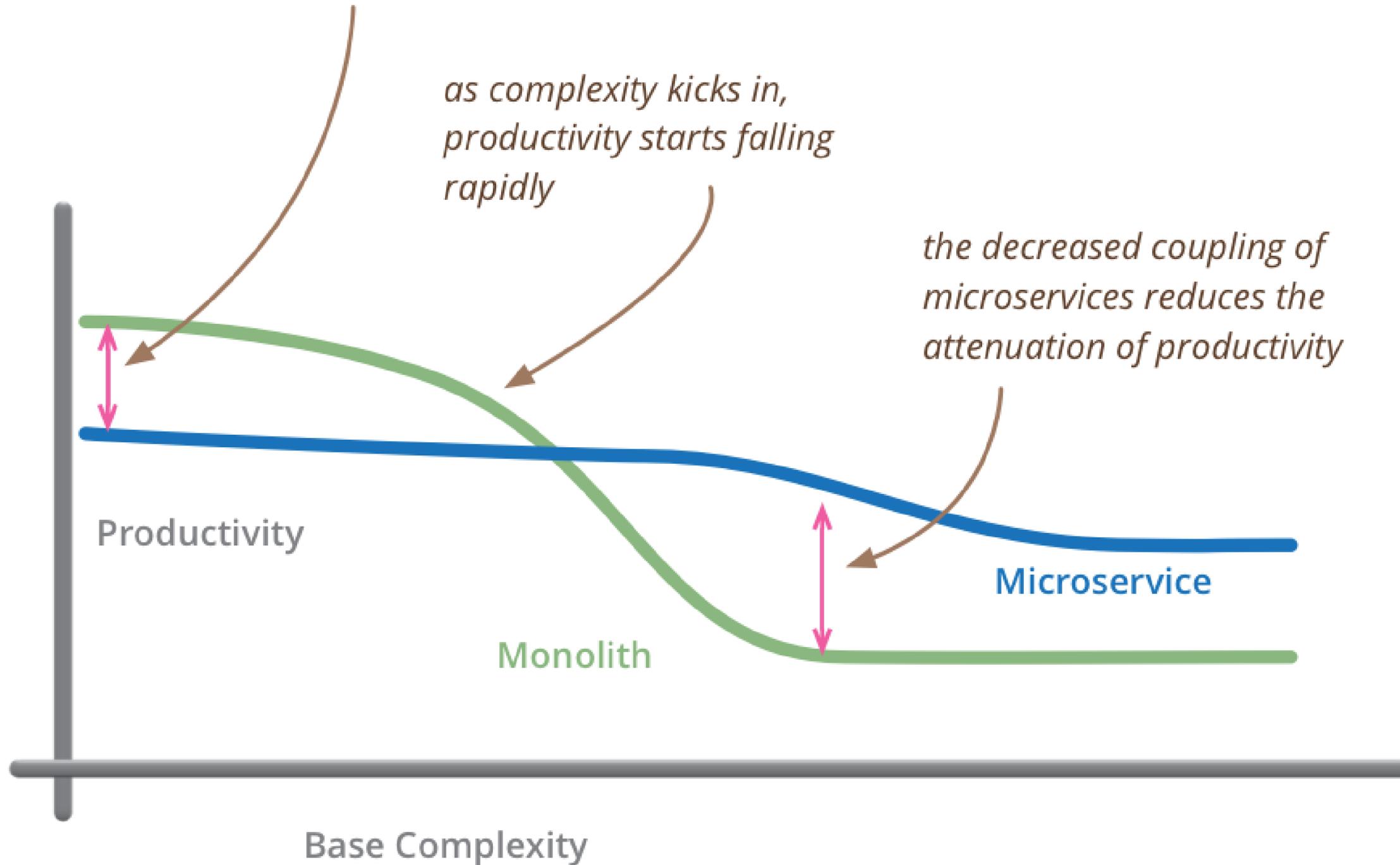
Дебафы: -30 к скорости создания модулей в королевствах с размером ниже уровня “большой”



Микросервисы

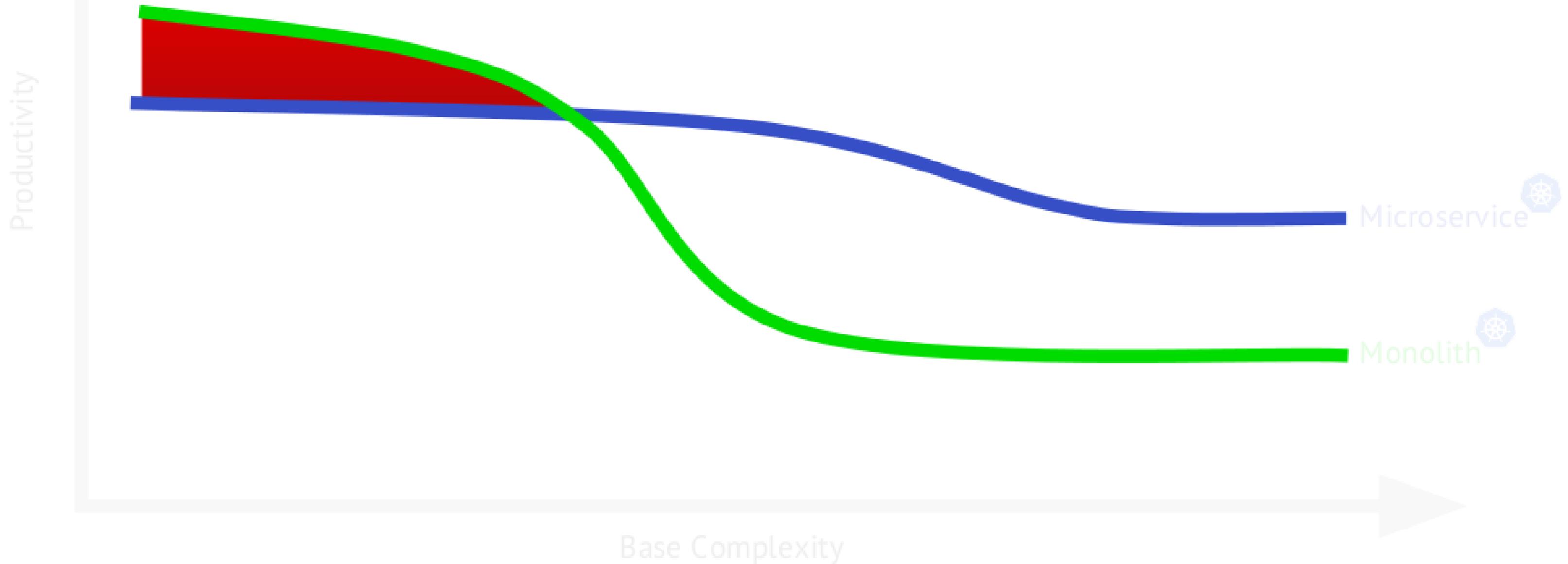
Королевство состоит из 2-х и более репозиториев для хранения кода. Противоположность артефакту “монолит”.

for less-complex systems, the extra baggage required to manage microservices reduces productivity

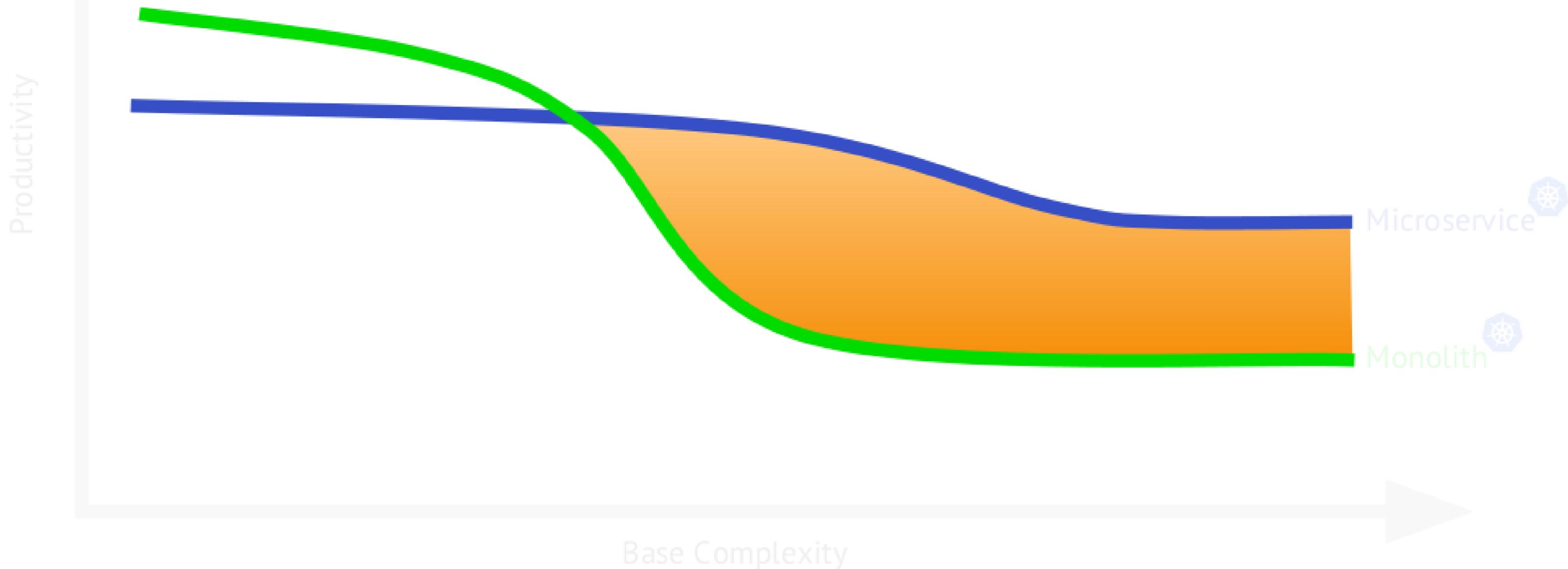


but remember the skill of the team will outweigh any monolith/microservice choice

Вредная микросервисность



Полезная микросервисность





Модульность

Усиливает эффекты
специализации модулей

Бафы: +15 к специализации модулей, +7 к масштабированию модуля



Модульность

Усиливает эффекты специализации модулей

Бафы: +15 к специализации модулей, +7 к масштабированию модуля

Дебафы: -5 к скорости создания новых модулей



Модульность

Усиливает эффекты специализации модулей

Бафы: +15 к специализации модулей, +7 к масштабированию модуля

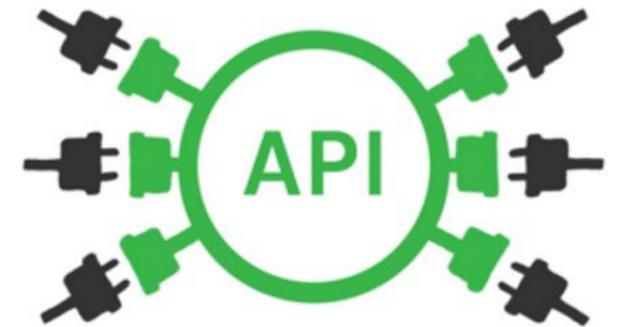
Дебафы: -5 к скорости создания новых модулей

Пример: Authorization, APIService, UserProfile



Модульность

Усиливает эффекты специализации модулей



Public API

Улучшает навык дипломатии. Упрощает торговлю с королевством в целом и с модулями в частности. Один из самых дешёвых артефактов

Бафы: +5 к эффекту взаимодействия модулей друг с другом



Public API

Улучшает навык дипломатии. Упрощает торговлю с королевством в целом и с модулями в частности. Один из самых дешёвых артефактов

Бафы: +5 к эффекту взаимодействия модулей друг с другом

Дебафы: -1 к скорости создания модулей



Public API

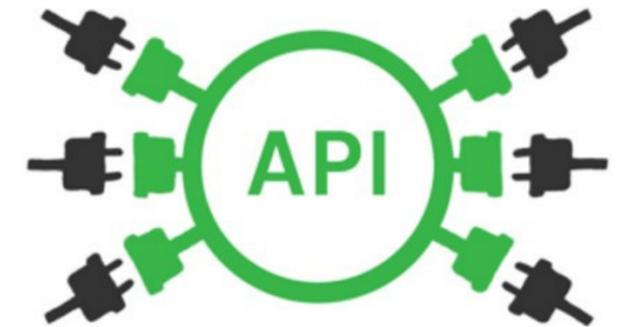
Улучшает навык дипломатии. Упрощает торговлю с королевством в целом и с модулями в частности. Один из самых дешёвых артефактов

Бафы: +5 к эффекту взаимодействия модулей друг с другом

Дебафы: -1 к скорости создания модулей

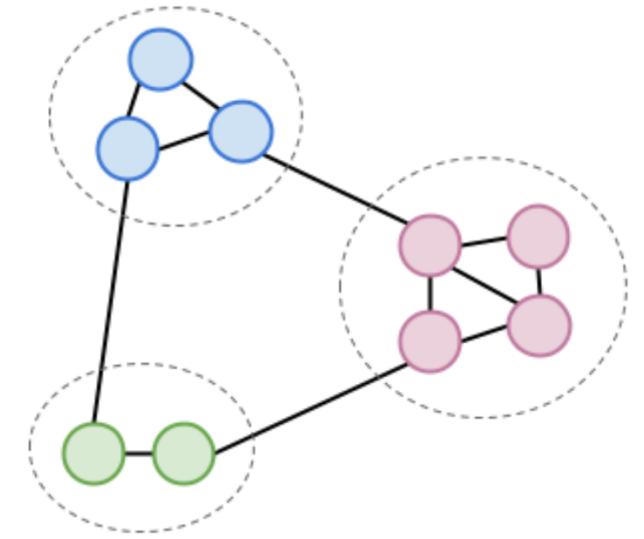
Пример:

```
● ● ●  
  
// modules/authorization/index.ts  
  
export { AuthPage } from './ui/page';  
export { authByGoogle } from './api/google';
```



Public API

Улучшает навык дипломатии. Упрощает торговлю с королевством в целом и с модулями в частности. Один из самых дешёвых артефактов

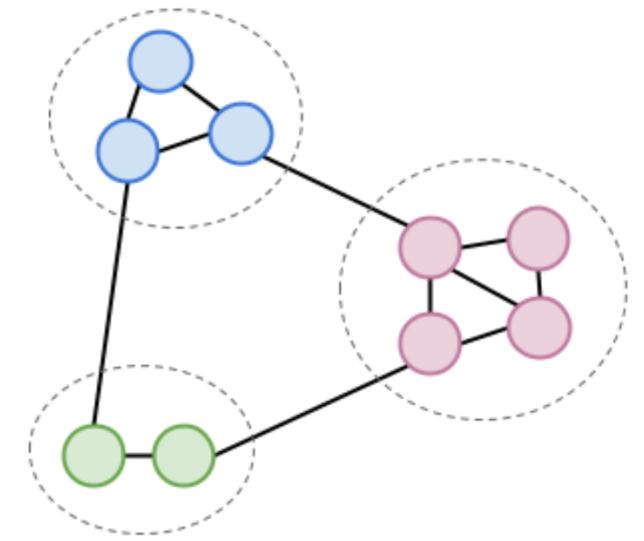


Low coupling & High cohesion

Повышает
эффективность каждого
отдельного модуля.

Входит в книгу
заклиний “Паттерны
GRASP”

Бафы: +10 к скорости локализации багов, +30 к скорости масштабирования



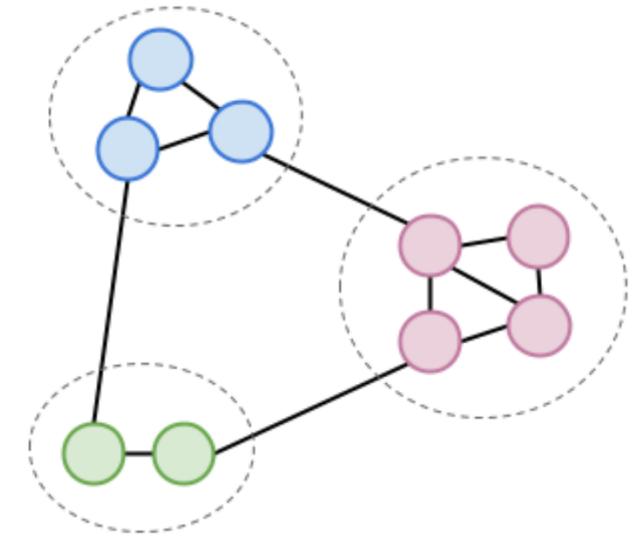
Low coupling & High cohesion

Повышает
эффективность каждого
отдельного модуля.

Входит в книгу
заклинаний “Паттерны
GRASP”

Бафы: +10 к скорости локализации багов, +30 к скорости масштабирования

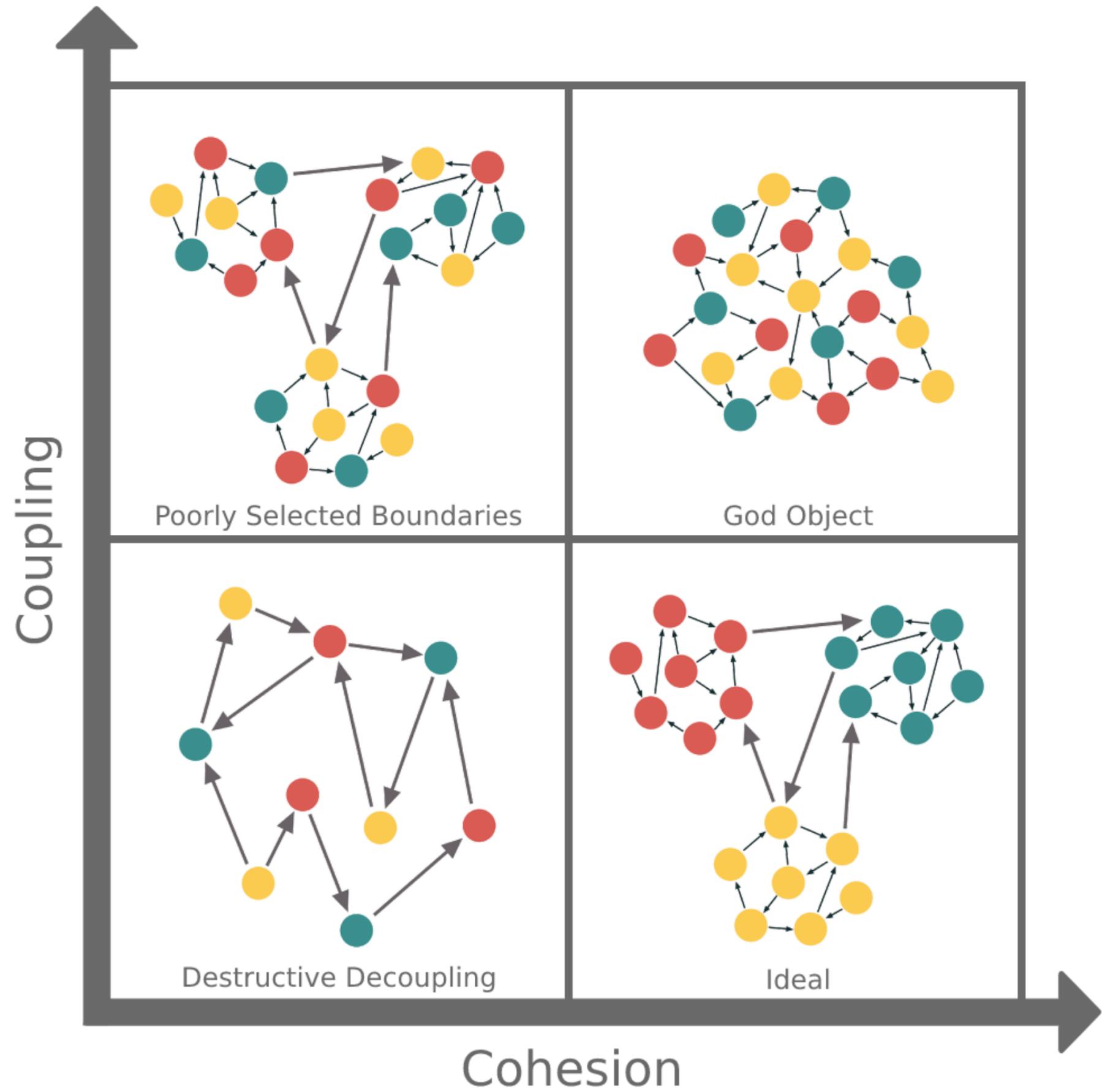
Дебафы: -50 золота для проектирования нового модуля



Low coupling & High cohesion

Повышает
эффективность каждого
отдельного модуля.

Входит в книгу
заклинаний “Паттерны
GRASP”



Coupling

Cohesion

Poorly Selected Boundaries

God Object

Destructive Decoupling

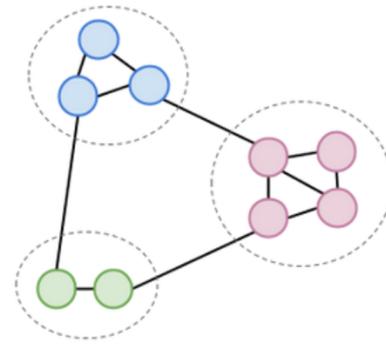
Ideal



Микрофронтенды

Позволяет распределить
команды по разным
локациям

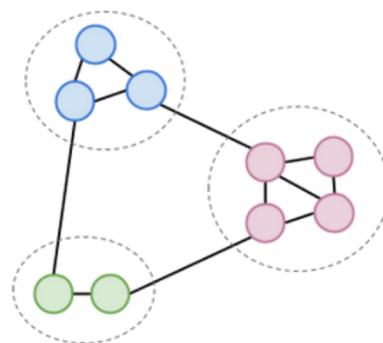
Состоит из:



Микрофронтенды

Позволяет распределить
команды по разным
локациям

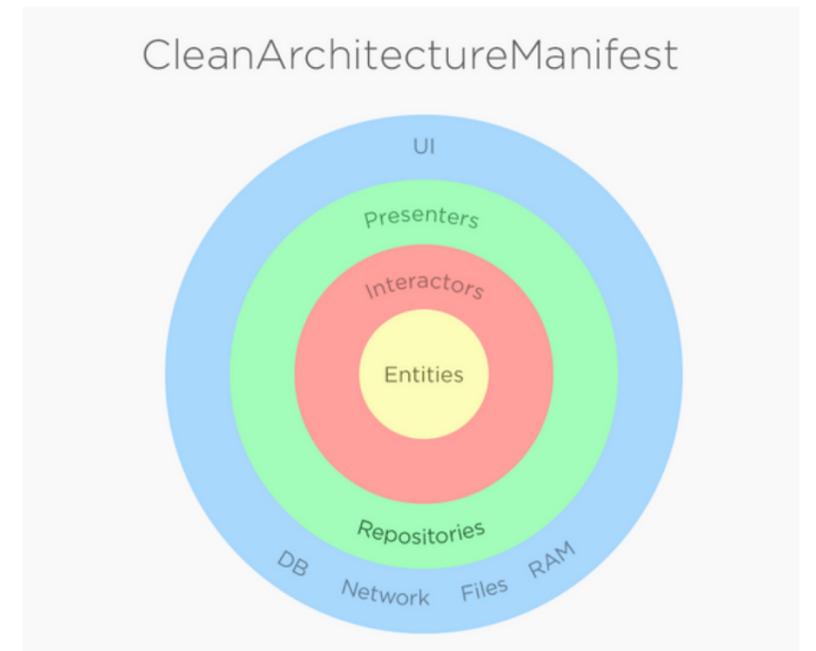
Состоит из:



Микрофронтенды

Дебафы: x2 к стоимости взаимодействия сервисов

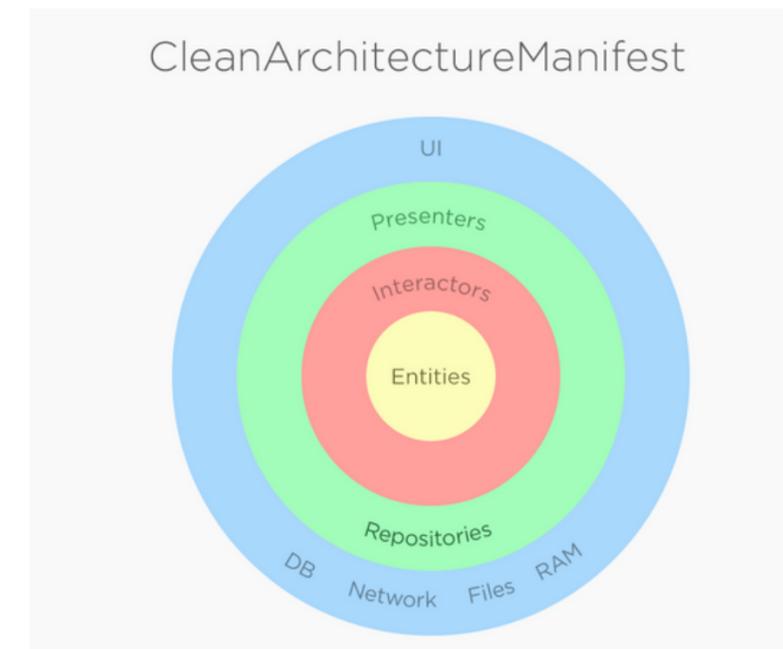
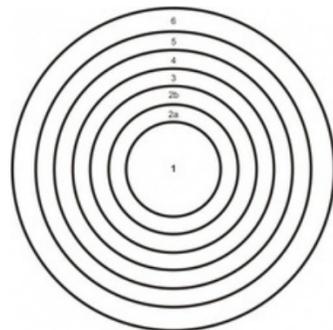
Позволяет распределить команды по разным локациям



Чистая архитектура

Билд взят у рассы
“backend”

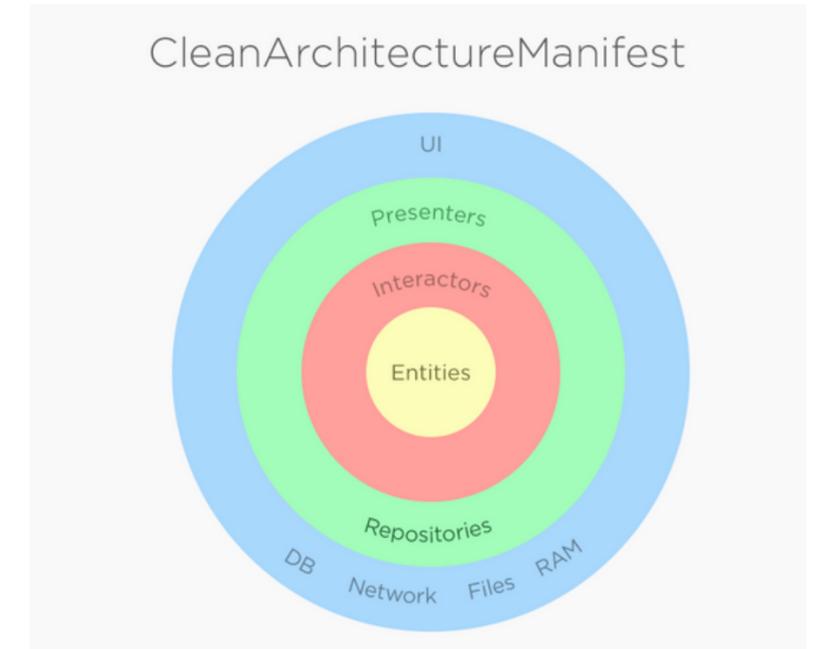
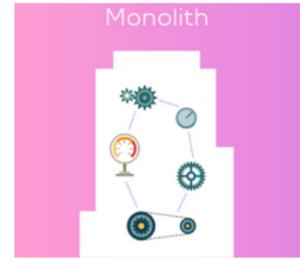
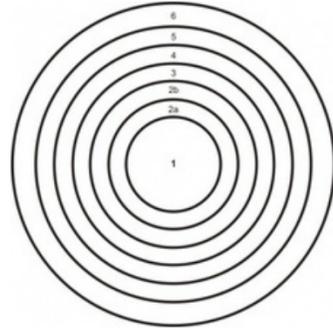
Состоит из:



Чистая архитектура

Билд взят у рассы
“backend”

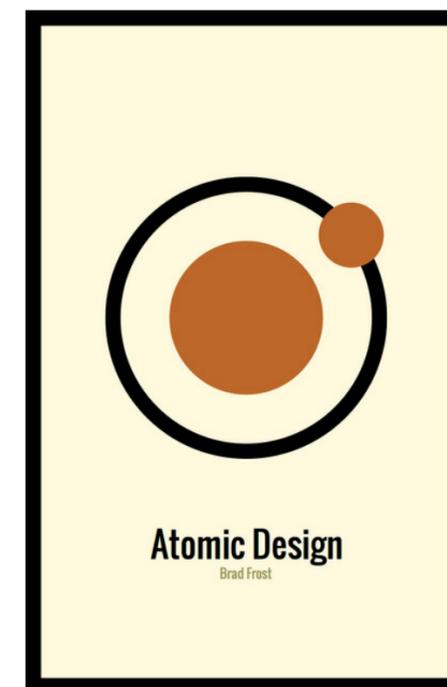
Состоит из:



Чистая архитектура

Билд взят у рассы
“backend”

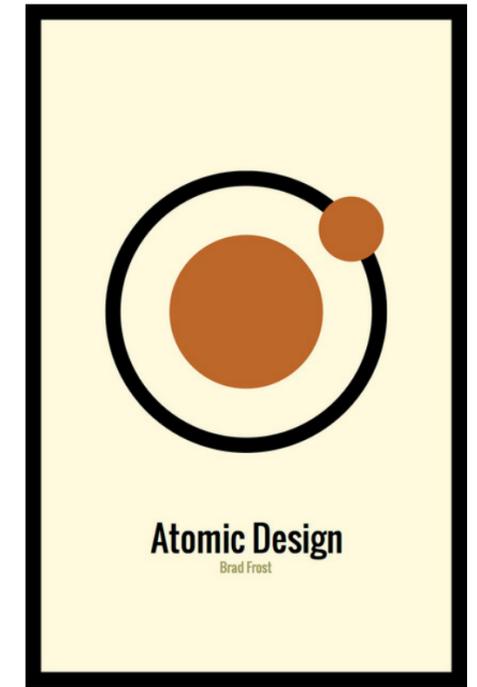
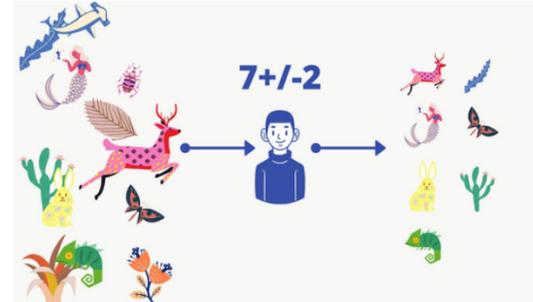
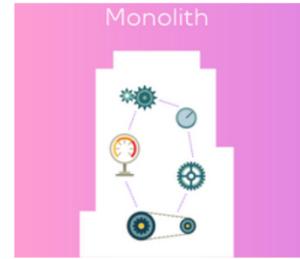
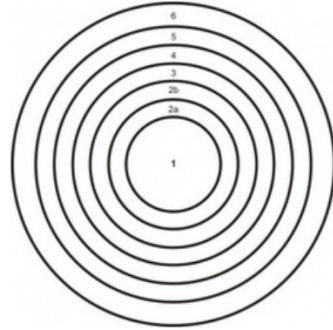
Дебафы: Повышенный шанс появления событий “Куда это положить?” и “Как это реализовать?”. При сложности проекта ниже уровня “средний” -50 к скорости создания модулей.



Atomic design

Идеальный билд для
прохождения UI кампании

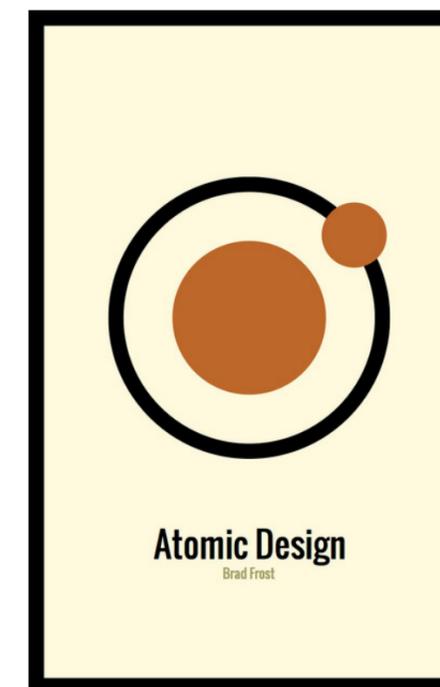
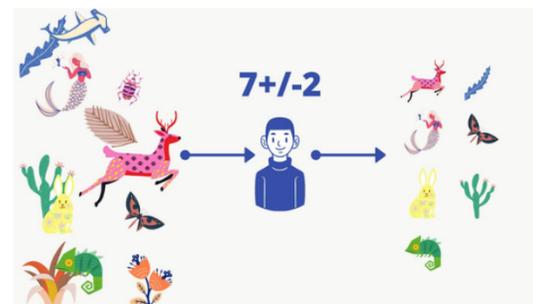
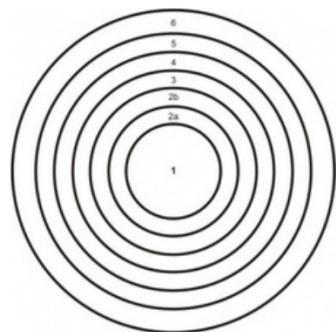
Состоит из:



Atomic design

Идеальный билд для прохождения UI кампании

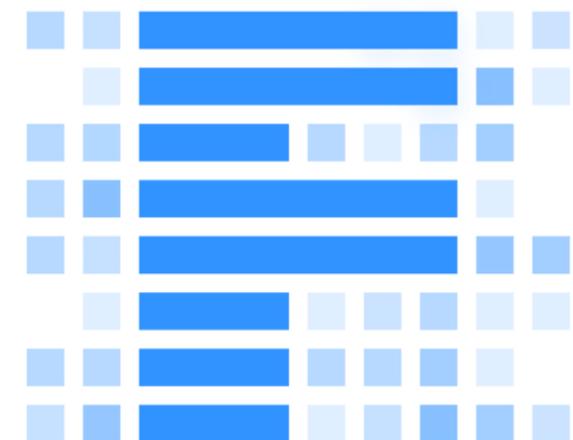
Состоит из:



Atomic design

Ограничения: Не дают преимуществ за пределами UI компании

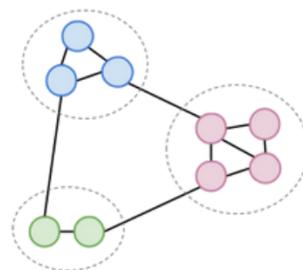
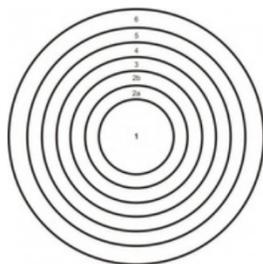
Идеальный билд для прохождения UI кампании



Feature-Sliced Design

Самый универсальный
билд для рассы

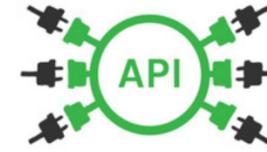
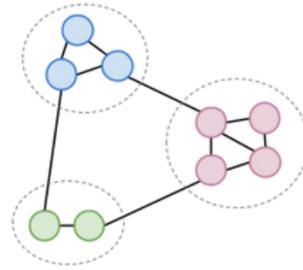
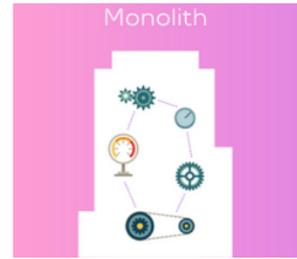
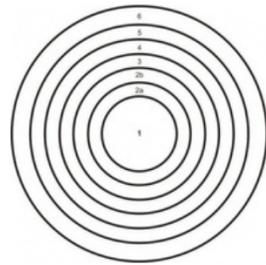
Состоит из:



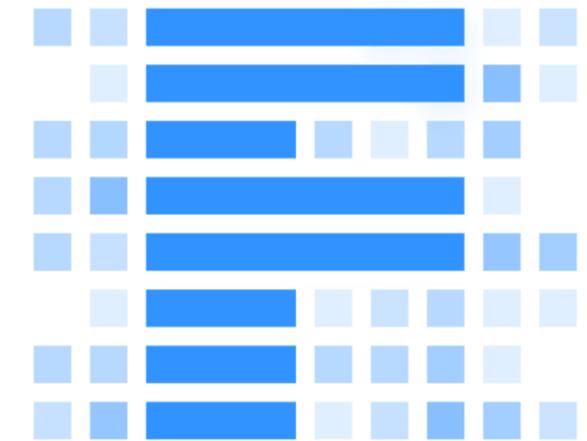
Feature-Sliced Design

Самый универсальный
билд для рассы

Состоит из:



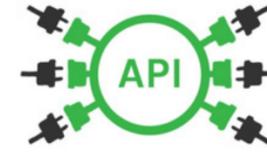
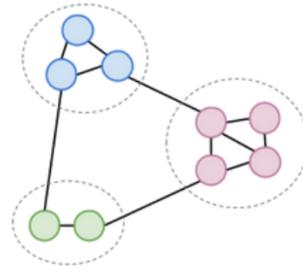
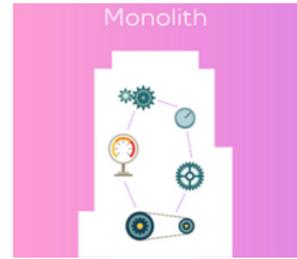
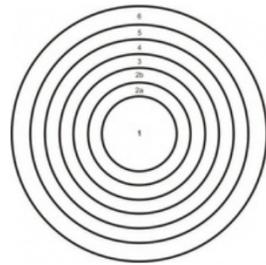
Бафы: +45 к навигации в коде, +20 к скорости онбординга, Уменьшен риск появления событий “Нужен рефакторинг” и “Мы это не продумали”



Feature-Sliced Design

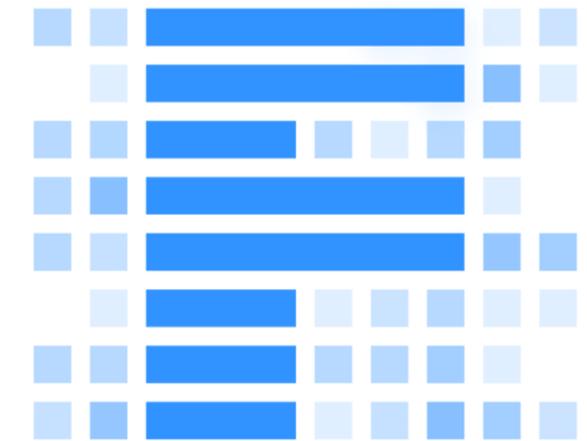
Самый универсальный
билд для рассы

Состоит из:



Бафы: +45 к навигации в коде, +20 к скорости онбординга, Уменьшен риск появления событий “Нужен рефакторинг” и “Мы это не продумали”

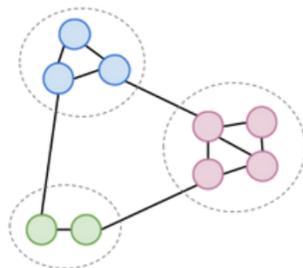
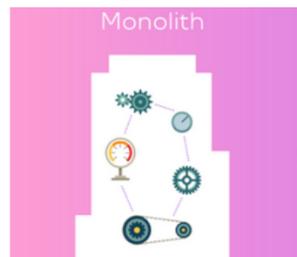
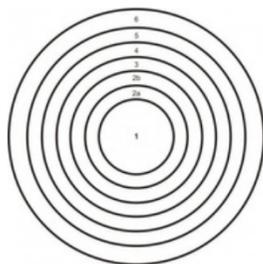
Дебафы: -8 к скорости разработки модулей



Feature-Sliced Design

Самый универсальный билд для рассы

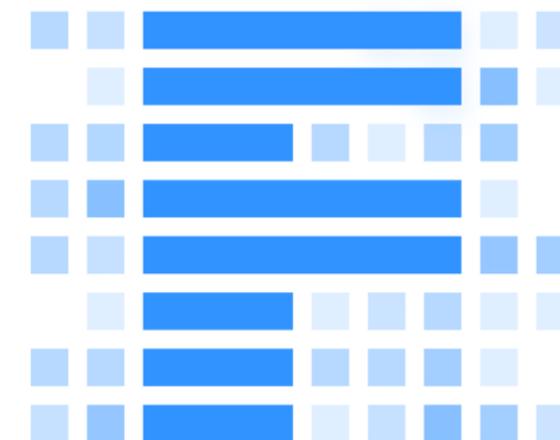
Состоит из:



Бафы: +45 к навигации в коде, +20 к скорости онбординга, Уменьшен риск появления событий “Нужен рефакторинг” и “Мы это не продумали”

Дебафы: -8 к скорости разработки модулей

Ограничения: Каждый член команды должен обладать навыком “Понимание FSD”, минимум 1 высокоуровневый член команды уровня “Middle+” или выше



Feature-Sliced Design

Самый универсальный билд для рассы

Разработка MVP фичи

Разработка MVP фичи

Сосредоточиться на: скорость разработки

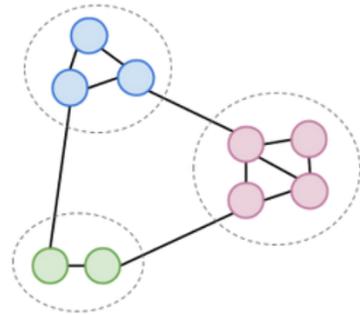
Разработка MVP фичи

Сосредоточиться на: скорость разработки, защита от внешнего мира

Разработка MVP фичи

Сосредоточиться на: скорость разработки, защита от внешнего мира, масштабирование.

Разработка MVP фичи



Бафы: +15 к специализации модулей, +7 к масштабированию модуля, +10 к скорости локализации багов, +30 к скорости масштабирования. +5 к эффекту взаимодействия модулей друг с другом
+30 к защите от событий “поменялся контракт”, “упал сервис”, “требования будут дорабатываться” и некоторых других

Дебафы: -21к скорости создания новых модулей, -50 золота для проектировании нового модуля.

Разработка MVP приложения

Разработка MVP приложения

Сосредоточиться на: читаемость

Разработка MVP приложения

Сосредоточиться на: читаемость, скорость разработки

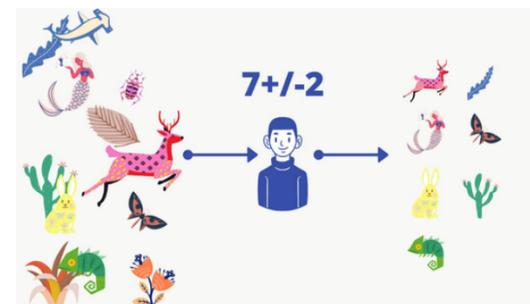
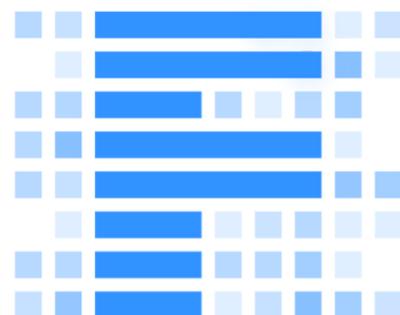
Разработка MVP приложения

Сосредоточиться на: читаемость, скорость разработки, быстрый старт

Разработка MVP приложения

Сосредоточиться на: читаемость, скорость разработки, быстрый старт, масштабируемость.

Разработка MVP приложения



Бафы: +55 к навигации в коде, +30 к скорости онбординга, Уменьшен риск появления событий “Нужен рефакторинг” и “Мы это не продумали”, +20 к скорости разработки модулей

Ограничения: Каждый член команды должен обладать навыком “Понимание FSD”, минимум 1 высокоуровневый член команды уровня “Middle+” или выше

Сложность понимания архитектуры ПО



VS



**Астрологи объявили конец доклада
+1000 опыта каждому слушателю**



14 6 24 0 0 5 7430

Month: 1, Week: 4, pikabu.ru

kletka.net