

MY.GAMES

# КАК УСКОРИТЬ ТЕСТИРОВАНИЕ? РЕАЛЬНЫЙ ОПЫТ НА ПРИМЕРЕ БОЛЬШОГО МОБИЛЬНОГО ПРОЕКТА

Татьяна Дубинская  
IT Territory / Mail.Ru Group  
Воронеж, Россия



# IT TERRITORY



17 ЛЕТ

220 ЧЕЛОВЕК

16 ИГР



110 000 000 ИГРОКОВ





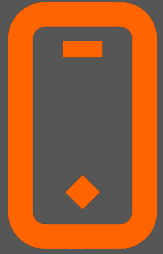
# WORLD ABOVE



Unity  
C#



# WORLD ABOVE

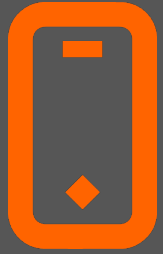


Unity  
C#



26 человек  
6 месяцев

# WORLD ABOVE



Unity  
C#



26 человек  
6 месяцев



Выход обновлений  
каждые 1- 1.5  
месяца

# ПОЧЕМУ РЕШИЛИ ВАЛИДИРОВАТЬ?

- Скорость отдачи версии



# ПОЧЕМУ РЕШИЛИ ВАЛИДИРОВАТЬ?

- Скорость отдачи версии
- Большое количество ресурсов



# ПОЧЕМУ РЕШИЛИ ВАЛИДИРОВАТЬ?

- Скорость отдачи версии
- Большое количество ресурсов
- Сократить время тестирования



# ПОЧЕМУ РЕШИЛИ ВАЛИДИРОВАТЬ?

- Скорость отдачи версии
- Большое количество ресурсов
- Сократить время тестирования
- Исключить человеческий фактор



# ВИДЫ ВАЛИДАТОРОВ

- Валидаторы ресурсов



# ВИДЫ ВАЛИДАТОРОВ

- Валидаторы ресурсов
- Валидаторы локализации



# ВИДЫ ВАЛИДАТОРОВ

- Валидаторы ресурсов
- Валидаторы локализации

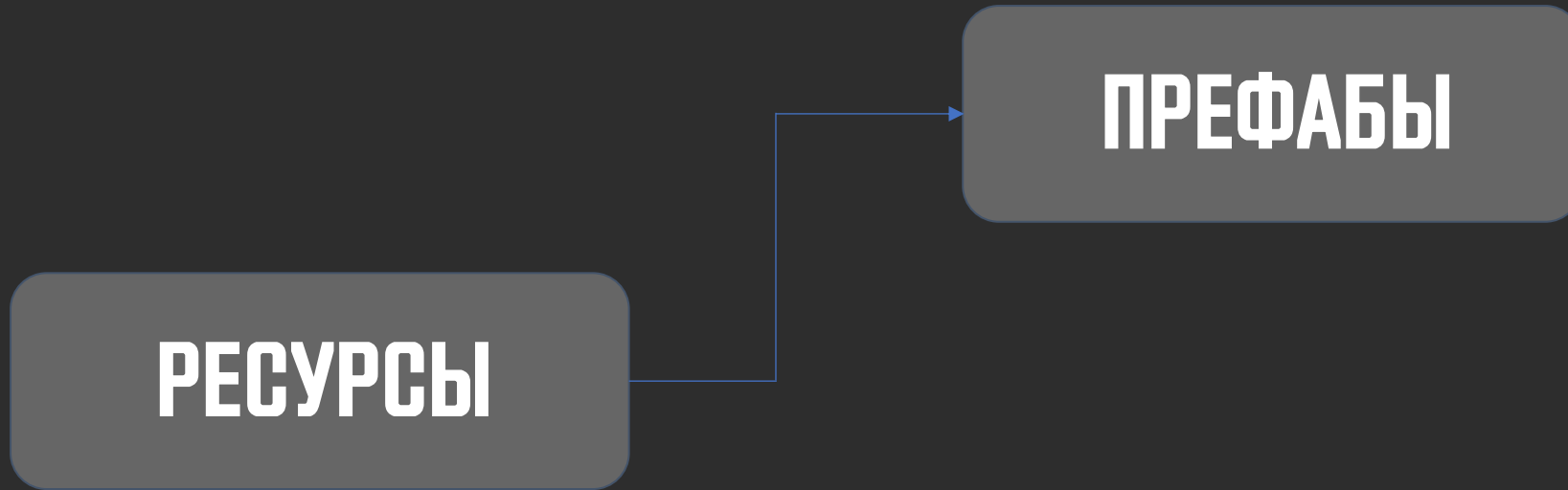


# ВАЛИДАТОРЫ РЕСУРСОВ. ЧТО ПРОВЕРЯЕМ?

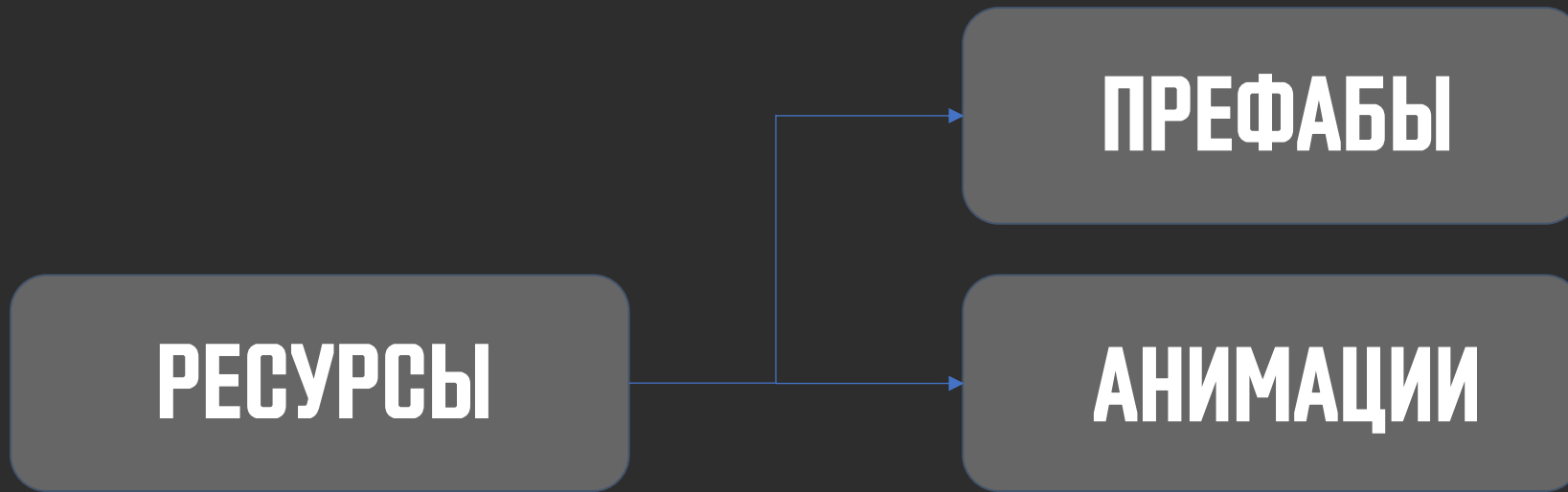
РЕСУРСЫ



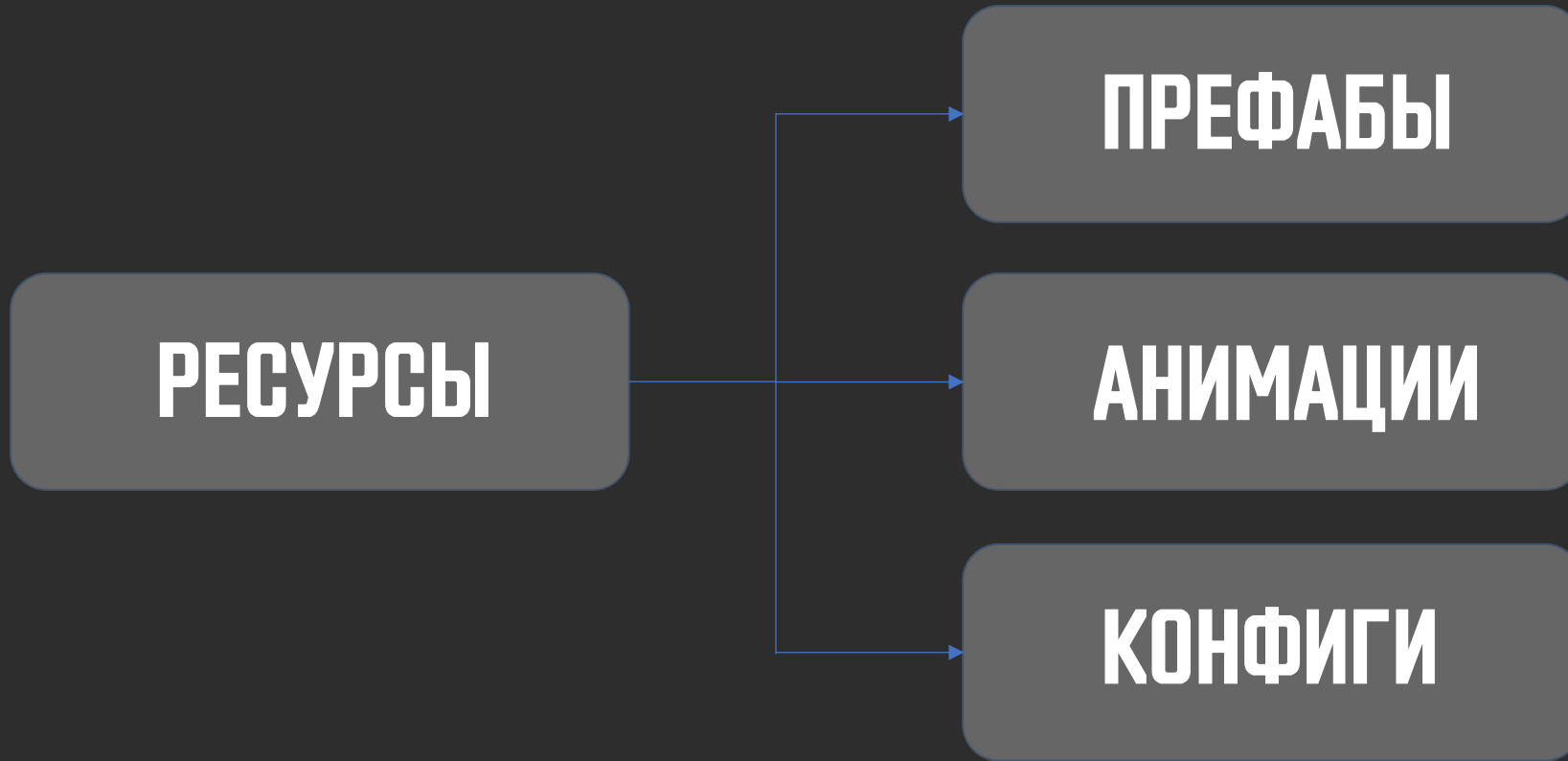
# ВАЛИДАТОРЫ РЕСУРСОВ. ЧТО ПРОВЕРЯЕМ?



# ВАЛИДАТОРЫ РЕСУРСОВ. ЧТО ПРОВЕРЯЕМ?



# ВАЛИДАТОРЫ РЕСУРСОВ. ЧТО ПРОВЕРЯЕМ?



# ВАЛИДАТОРЫ РЕСУРСОВ. КАК ПРОВЕРЯЕМ?





ФИЛЬТРЫ



# ВАЛИДАТОРЫ РЕСУРСОВ. КАК ПРОВЕРЯЕМ?

ФИЛЬТРЫ

OBJECT SELECTION

Object Selection		
 PetMechanicsConfig (PetMechanicsConfig)		Delete
 StoneCarts01 (EntityConfig)		Delete







# ВАЛИДАТОРЫ РЕСУРСОВ. КАК ПРОВЕРЯЕМ?

ФИЛЬТРЫ

OBJECT SELECTION

FILTER SELECTORS

Object Selection		
 PetMechanicsConfig (PetMechanicsConfig)		Delete
 StoneCarts01 (EntityConfig)		Delete

Filter Selectors		
t: PetConfig		Delete
t: GameObject		Delete



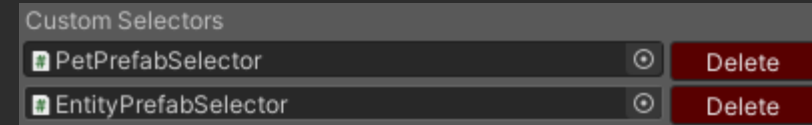
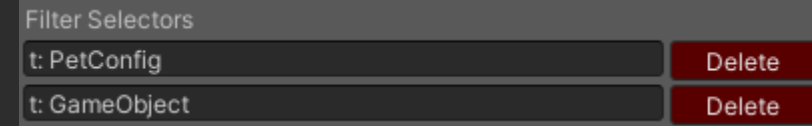
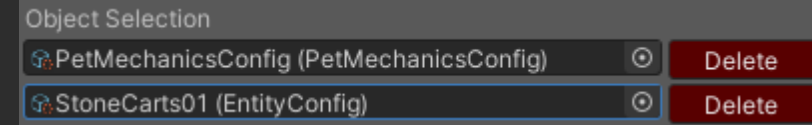
# ВАЛИДАТОРЫ РЕСУРСОВ. КАК ПРОВЕРЯЕМ?

ФИЛЬТРЫ

OBJECT SELECTION

FILTER SELECTORS

CUSTOM SELECTORS



# ПРИМЕР ВАЛИДАТОРА РЕСУРСОВ

```
var chainsItems = familyConfig.Chains;  
var previousRank = Rank.Normal;
```

```
for (var index = 0; index < chainsItems.Length; index++)  
{  
    var chainItem = chainsItems[index];  
    var rankChain = chainItem.Config.Rank;  
    if (rankChain < previousRank)  
    {  
        AddError("The ranks of the chains in the book of knowledge are not arranged correctly" +  
            $"\n\tActual chain: {chainsItems[index]}. Rank - {rankChain} " +  
            $"\n\tPrevious chain: {chainsItems[index - 1]}. Rank - {previousRank}");  
    }  
}
```



# ПРИМЕР ВАЛИДАТОРА РЕСУРСОВ

```
var chainsItems = familyConfig.Chains;
```

```
var previousRank = Rank.Normal;
```

```
for (var index = 0; index < chainsItems.Length; index++)
```

```
{
```

```
    var chainItem = chainsItems[index];
```

```
    var rankChain = chainItem.Config.Rank;
```

```
    if (rankChain < previousRank)
```

```
    {
```

```
        AddError("The ranks of the chains in the book of knowledge are not arranged correctly" +
```

```
            $"\\n\\tActual chain: {chainsItems[index]}. Rank - {rankChain} " +
```

```
            $"\\n\\tPrevious chain: {chainsItems[index - 1]}. Rank - {previousRank}");
```

```
    }
```



# ПРИМЕР ВАЛИДАТОРА РЕСУРСОВ

```
var chainsItems = familyConfig.Chains;
```

```
var previousRank = Rank.Normal;
```

```
for (var index = 0; index < chainsItems.Length; index++)
```

```
{
```

```
    var chainItem = chainsItems[index];
```

```
    var rankChain = chainItem.Config.Rank;
```

```
    if (rankChain < previousRank)
```

```
    {
```

```
        AddError("The ranks of the chains in the book of knowledge are not arranged correctly" +  
                $"\\n\\tActual chain: {chainsItems[index]}. Rank - {rankChain} " +  
                $"\\n\\tPrevious chain: {chainsItems[index - 1]}. Rank - {previousRank}");
```

```
    }
```



# ПРИМЕР ВЫВОДА ОШИБКИ

Проверяет, что цепочки в книге знаний расположены по возрастанию редкости

Validator: Editor.Validation.Validators.ChainValidators.BookItemChainValidator

Result: **Failure**

**Failed Assets: 1**

Total Errors: 1

-----  
Asset:

**Assets/Editor/Configs/Families/PetFamilyConfig.asset**

**Errors:**

The ranks of the chains in the book of knowledge are not arranged correctly

Actual chain: Assets/Editor/Configs/Pets/PetLava/PetLavaChain.asset. Rank - Unusual

Previous chain: Assets/Editor/Configs/Pets/PetFluffy/PetFluffyChain.asset. Rank - Rare



# ПРИМЕР ВЫВОДА ОШИБКИ

Проверяет, что цепочки в книге знаний расположены по возрастанию редкости

Validator: Editor.Validation.Validators.ChainValidators.BookItemChainValidator

Result: **Failure**

**Failed Assets: 1**

Total Errors: 1

-----  
Asset:

**Assets/Editor/Configs/Families/PetFamilyConfig.asset**

**Errors:**

The ranks of the chains in the book of knowledge are not arranged correctly

Actual chain: Assets/Editor/Configs/Pets/PetLava/PetLavaChain.asset. Rank - Unusual

Previous chain: Assets/Editor/Configs/Pets/PetFluffy/PetFluffyChain.asset. Rank - Rare



# ПРИМЕР ВЫВОДА ОШИБКИ

Проверяет, что цепочки в книге знаний расположены по возрастанию редкости

Validator: Editor.Validation.Validators.ChainValidators.BookItemChainValidator

Result: **Failure**

**Failed Assets: 1**

Total Errors: 1

-----  
Asset:

**Assets/Editor/Configs/Families/PetFamilyConfig.asset**

**Errors:**

The ranks of the chains in the book of knowledge are not arranged correctly

Actual chain: Assets/Editor/Configs/Pets/PetLava/PetLavaChain.asset. Rank - Unusual

Previous chain: Assets/Editor/Configs/Pets/PetFluffy/PetFluffyChain.asset. Rank - Rare



# ПРИМЕР ВЫВОДА ОШИБКИ

Проверяет, что цепочки в книге знаний расположены по возрастанию редкости

Validator: Editor.Validation.Validators.ChainValidators.BookItemChainValidator

Result: **Failure**

**Failed Assets: 1**

Total Errors: 1

-----  
Asset:

**Assets/Editor/Configs/Families/PetFamilyConfig.asset**

**Errors:**

The ranks of the chains in the book of knowledge are not arranged correctly

Actual chain: Assets/Editor/Configs/Pets/PetLava/PetLavaChain.asset. Rank - Unusual

Previous chain: Assets/Editor/Configs/Pets/PetFluffy/PetFluffyChain.asset. Rank - Rare



# ВИДЫ ВАЛИДАТОРОВ

- Валидаторы ресурсов
- Валидаторы локализации



# ВАЛИДАТОРЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ. ЧТО ПРОВЕРЯЕМ?

key	tag	new	English	Russian	French	German
LoreDialogue_HelPlot05_1_Asmund	lore	new		Эй, Локи! Мы у Врат Хельхейма! Где тебя искать?		
LoreDialogue_HelPlot05_2_Hexe	lore	...	Huh... What? Loki was here?	А... что? Локи был здесь?	Euh... quoi ? Loki était ici ?	Hm ... Was? Loki war hier?
LoreDialogue_HelPlot05_3_Red	lore	...	Yeah, he was... talking through you.	Да. Он... говорил через тебя.	Oui, il... parlait à travers toi.	Ja, er hat ... durch dich gesprochen.
LoreDialogue_HelPlot05_4_Hexe	lore	...	What?! That deceitful piece of...	Что?! Этот пронырливый кусок...	Quoi ?! Cet espèce de sale...	Was?! Dieser hinterlistige ...
LoreDialogue_HelPlot05_5_Red	lore	...	What do we do now?	Что будем делать?	Qu'est-ce qu'on va faire ?	Was machen wir jetzt?



# ВАЛИДАТОРЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ. ЧТО ПРОВЕРЯЕМ?

ЛОКАЛИЗАЦИЯ

КЛЮЧИ

Dialog LegendDialogue\_HotSprings12\_1\_Asmund Russian

! Хм. Статуя рыбы. Как... необычно.

Title Key PetTitle\_PetFire01 Russian

! Детёныш красного дрейка

Key UnlimitedPower

Value ∞



# ВАЛИДАТОРЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ. ЧТО ПРОВЕРЯЕМ?

## ЛОКАЛИЗАЦИЯ

### ТЭГИ TEXTMESHPRO

- `<size=50%>` Тег про размер текста `<size>`
- `<color=#FF00BB>` Тег про цвет текста
- `<uppercase/>` Тег верхнего регистра `</uppercase>`



# ВАЛИДАТОРЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ. ЧТО ПРОВЕРЯЕМ?

ЛОКАЛИЗАЦИЯ

УНИКАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ  
ЯЗЫКОВ

Opening Symbol

Closing Symbol

Key

Value



# ВАЛИДАТОРЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ. КАК ПРОВЕРЯЕМ?

КОНФИГ

ШАБЛОН ДОПУСТИМЫХ  
СИМВОЛОВ КЛЮЧЕЙ

Информация для валидации названий ключей

Key Name Pattern

```
^[A-Za-z0-9]{1}[A-Za-z0-9_?|-]{0,59}$
```



# ВАЛИДАТОРЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ. КАК ПРОВЕРЯЕМ?

КОНФИГ

ДОПУСТИМЫЕ СИМВОЛЫ

- Турецкий

Name	Letters
Characters	âûçğöşşüüüü

- Испанский

Name	Letters
Characters	ÑñÁáÚúÉéÍíÓó

Name	Symbols
Characters	ao





# ПРИМЕР ВАЛИДАТОРА ЛОКАЛИЗАЦИИ

```
var actualValue = languagesToDictionary[language][localizationKey];  
if (specialPairs.TryGetValue(localizationKey, out var specialValue))  
{  
    if (actualValue != specialValue)  
    { keyCheckResult.AddError($"{language}." +  
        $"{actualValue}." +  
        $"{specialValue}"); }  
  
    continue;  
}  
if (actualValue == "")  
{ keyCheckResult.AddError($"{language}. Not localized.");  
    continue; }
```



# ПРИМЕР ВАЛИДАТОРА ЛОКАЛИЗАЦИИ

```
var actualValue = languagesToDictionary[language][localizationKey];  
if (specialPairs.TryGetValue(localizationKey, out var specialValue))  
{  
    if (actualValue != specialValue)  
    { keyCheckResult.AddError($"\\n\\tLanguage: {language}." +  
        $"\\n\\t\\tActual value: {actualValue}." +  
        $"\\n\\t\\tExpected: {specialValue}"); }  
  
    continue;  
}  
if (actualValue == "")  
{ keyCheckResult.AddError($"\\n\\tLanguage: {language}. Not localized.");  
    continue; }
```



# ПРИМЕР ВАЛИДАТОРА ЛОКАЛИЗАЦИИ

```
var actualValue = languagesToDictionary[language][localizationKey];  
if (specialPairs.TryGetValue(localizationKey, out var specialValue))  
{  
    if (actualValue != specialValue)  
    { keyCheckResult.AddError($"{language}\n\tLanguage: {language}." +  
        $"{language}\n\t\tActual value: {actualValue}." +  
        $"{language}\n\t\tExpected: {specialValue}"); }  
    continue;  
}  
if (actualValue == "")  
{ keyCheckResult.AddError($"{language}\n\tLanguage: {language}. Not localized.");  
    continue; }
```



# ПРИМЕР ВАЛИДАТОРА ЛОКАЛИЗАЦИИ

```
var actualValue = languagesToDictionary[language][localizationKey];
if (specialPairs.TryGetValue(localizationKey, out var specialValue))
{
    if (actualValue != specialValue)
    {
        keyCheckResult.AddError($"{language}\n\tLanguage: {language}." +
            $"{language}\n\tActual value: {actualValue}." +
            $"{language}\n\tExpected: {specialValue}");
    }

    continue;
}
if (actualValue == "")
{
    keyCheckResult.AddError($"{language}\n\tLanguage: {language}. Not localized.");
    continue;
}
```



# ПРИМЕР ВАЛИДАТОРА ЛОКАЛИЗАЦИИ

```
var actualValue = languagesToDictionary[language][localizationKey];  
if (specialPairs.TryGetValue(localizationKey, out var specialValue))  
{  
    if (actualValue != specialValue)  
    { keyCheckResult.AddError($"{language}." +  
        $"{actualValue}." +  
        $"{specialValue}"); }  
  
    continue;  
}  
if (actualValue == "")  
{ keyCheckResult.AddError($"{language}. Not localized.");  
    continue; }
```



# ПРИМЕР ВЫВОДА ОШИБКИ

Key: LoreDialogue\_NoLokiYet\_3\_Red

Language: English.

Problem: Text doesn't match standard language pattern.

Text: 'It's hard work, i know. Keep cleansing the land from the Curse...'

Key: Season02Pass\_EndNotifyWindow\_Title

Language: French.

Problem: Expected '?' and '!' only with non-breaking space before.

Text: 'Les aventures de Boule de poils sont bientôt terminées !'

Key: Heimdall\_Scene1\_Dialogue\_5\_Asmund

Language: French. Not localized.

Language: German. Not localized.



# ПРИМЕР ВЫВОДА ОШИБКИ

Key: LoreDialogue\_NoLokiYet\_3\_Red

Language: English.

Problem: Text doesn't match standard language pattern.

Text: 'It's hard work, i know. Keep cleansing the land from the Curse...'

Key: Season02Pass\_EndNotifyWindow\_Title

Language: French.

Problem: Expected '?' and '!' only with non-breaking space before.

Text: 'Les aventures de Boule de poils sont bientôt terminées !'

Key: Heimdall\_Scene1\_Dialogue\_5\_Asmund

Language: French. Not localized.

Language: German. Not localized.



# ПРИМЕР ВЫВОДА ОШИБКИ

Key: LoreDialogue\_NoLokiYet\_3\_Red

Language: English.

Problem: Text doesn't match standard language pattern.

Text: 'It's hard work, i know. Keep cleansing the land from the Curse...!'

Key: Season02Pass\_EndNotifyWindow\_Title

Language: French.

Problem: Expected '?' and '!' only with non-breaking space before.

Text: 'Les aventures de Boule de poils sont bientôt terminées !'.

Key: Heimdall\_Scene1\_Dialogue\_5\_Asmund

Language: French. Not localized.

Language: German. Not localized.

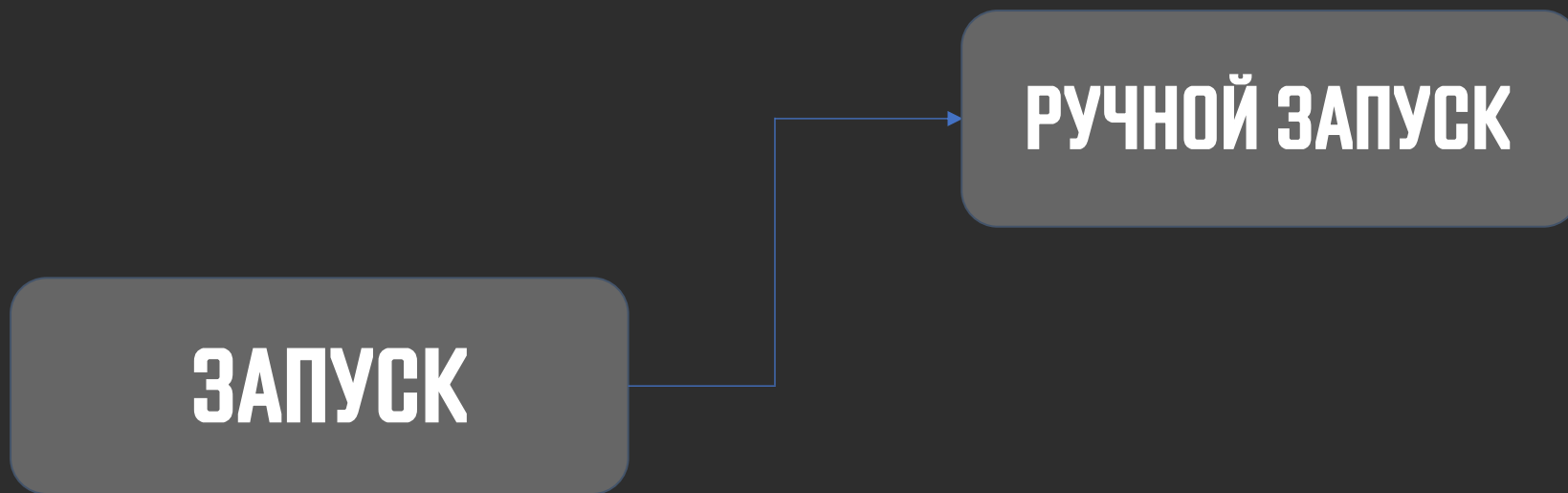


# ВАРИАНТЫ ЗАПУСКА

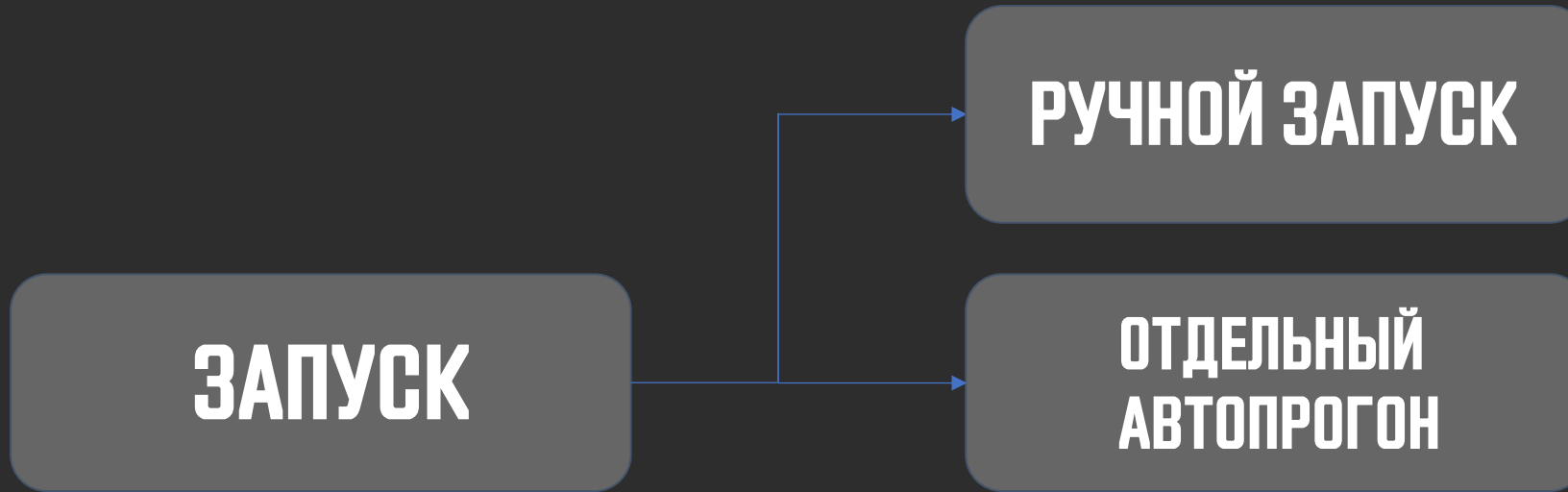
**ЗАПУСК**



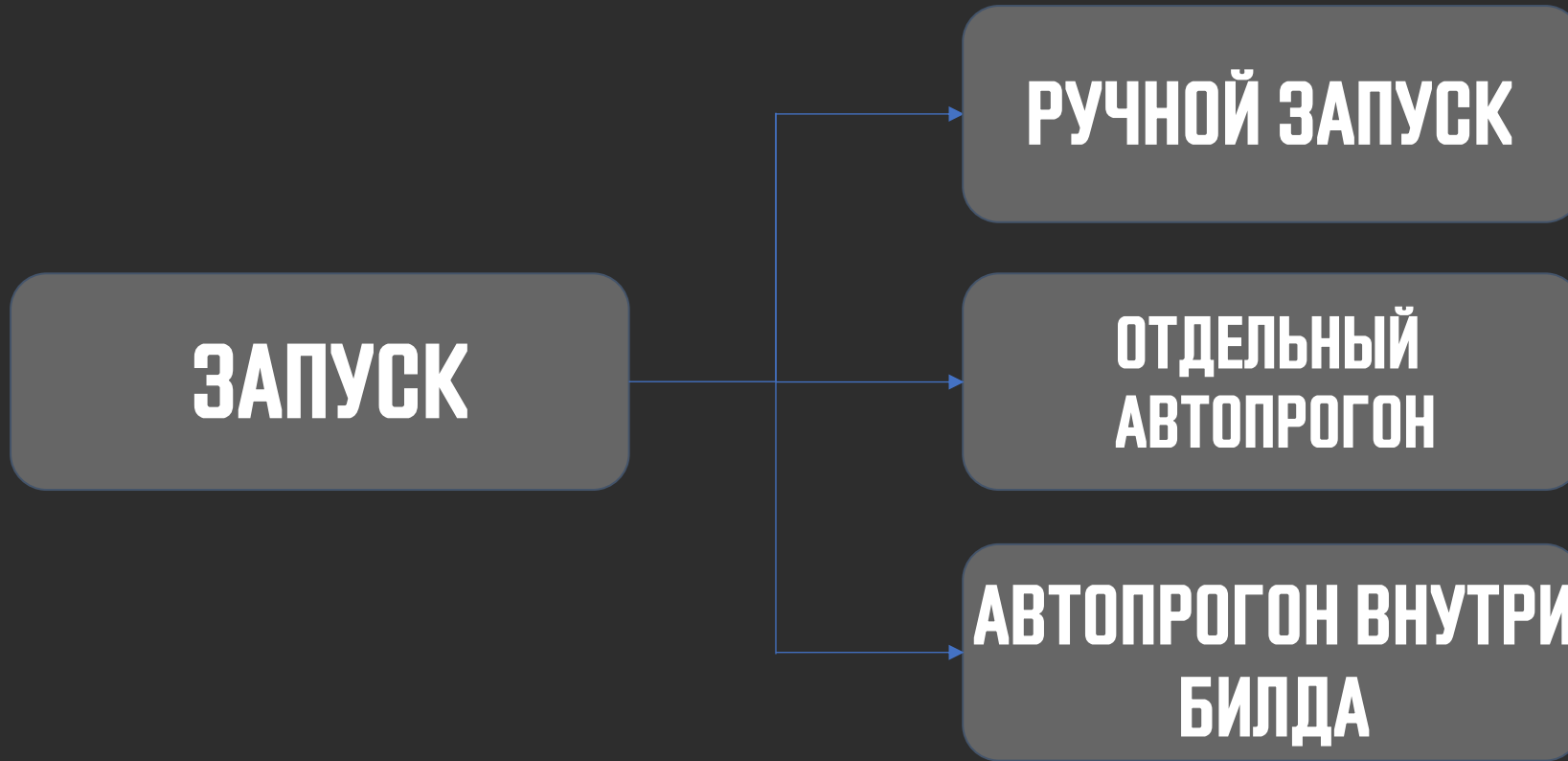
# ВАРИАНТЫ ЗАПУСКА



# ВАРИАНТЫ ЗАПУСКА



# ВАРИАНТЫ ЗАПУСКА



# ИТОГИ

- Позволяют покрыть автотестами большое количество ресурсов



# ИТОГИ

- Позволяют покрыть автотестами большое количество ресурсов
- Сократили время на регрессионное тестирование



# ИТОГИ

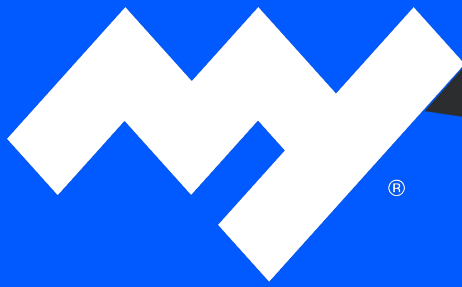
- Позволяют покрыть автотестами большое количество ресурсов
- Сократили время на регрессионное тестирование
- Повышают качество тестирования



# ИТОГИ

- Позволяют покрыть автотестами большое количество ресурсов
- Сократили время на регрессионное тестирование
- Повышают качество тестирования
- Могут быть внедрены в сборку билдов





MY.GAMES

# ТАТЬЯНА ДУБИНСКАЯ

Senior QA Engineer

+7 919 249 95 49  
t.dubinskaya@corp.mail.ru

**СПАСИБО!**