



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

Метод динамического отображения изменений пользовательского интерфейса на основе обработки изменений XML-файла

Студент: Егорова Полина Александровна, ИУ7-84Б

Научный руководитель: Никульшина Татьяна Александровна

Критерии классификации методов отображения интерфейса

- **Адаптивность интерфейса:** возможность создания интерфейса, адаптируемого для экранов разного размера или двух ориентаций.
- **Интеграция в существующий код:** возможность постепенного внедрения метода в существующий код или совмещения с другими UI–фреймворками.
- **Механизм обработки изменений интерфейса:** наличие механизма, посредством которого отслеживаются обновления UI–компонента и инициируется его повторное отображение без участия разработчика.
- **Горячая перезагрузка:** возможность отображать изменения интерфейса, внесенные в код по время исполнения, без перекомпиляции всего приложения.

Классификация методов отображения пользовательского интерфейса

| Класс метода | Название | Адаптивность интерфейса | Интеграция в существующий код | Механизм обработки изменений интерфейса | Горячая перезагрузка |
|--|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------|
| Frontend–разработка | React | + | + | + | + |
| | Vue | + | + | + | + |
| | Angular | + | + | + | + |
| Кроссплатформенная мобильная разработка | Flutter | + | + | + | + |
| | React Native | + | + | + | + |
| Нативная мобильная разработка Android | Метод с использованием XML | + | + | + | - |
| | Jetpack Compose | + | + | + | - |
| Нативная мобильная разработка iOS | UIKit | + | + | + | - |
| | SwiftUI | + | + | + | - |

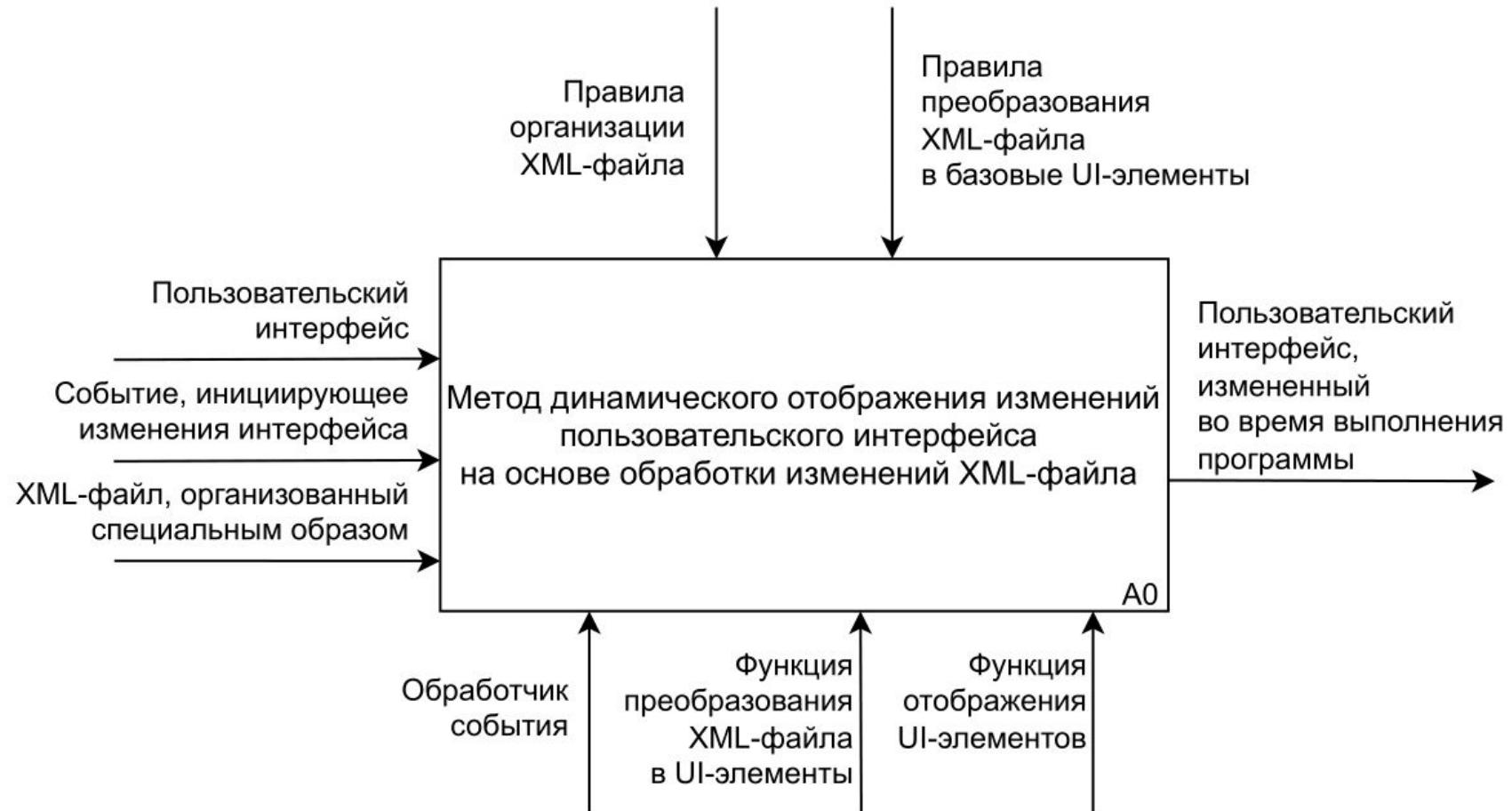
Цель и задачи работы

Цель: разработка метода динамического отображения пользовательского интерфейса на основе обработки XML–файлов

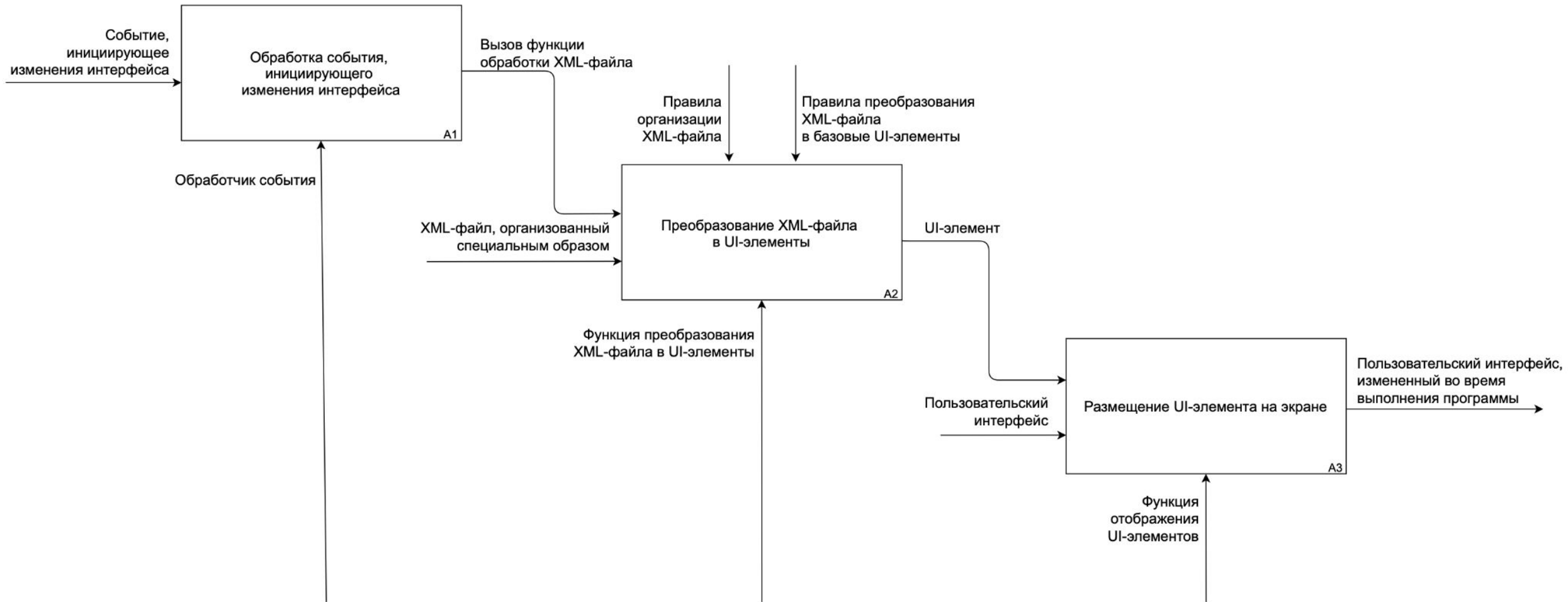
Задачи:

- выявить критерии, по которым можно классифицировать методы отображения пользовательского интерфейса;
- рассмотреть существующие методы отображения интерфейса и классифицировать их согласно выдвинутым критериям;
- разработать метод динамического отображения изменений интерфейса на основе обработки изменений XML–файла;
- разработать программное обеспечение, реализующее представленный метод;
- сравнить скорость внесения изменений в интерфейс разработанной и существующей реализаций.

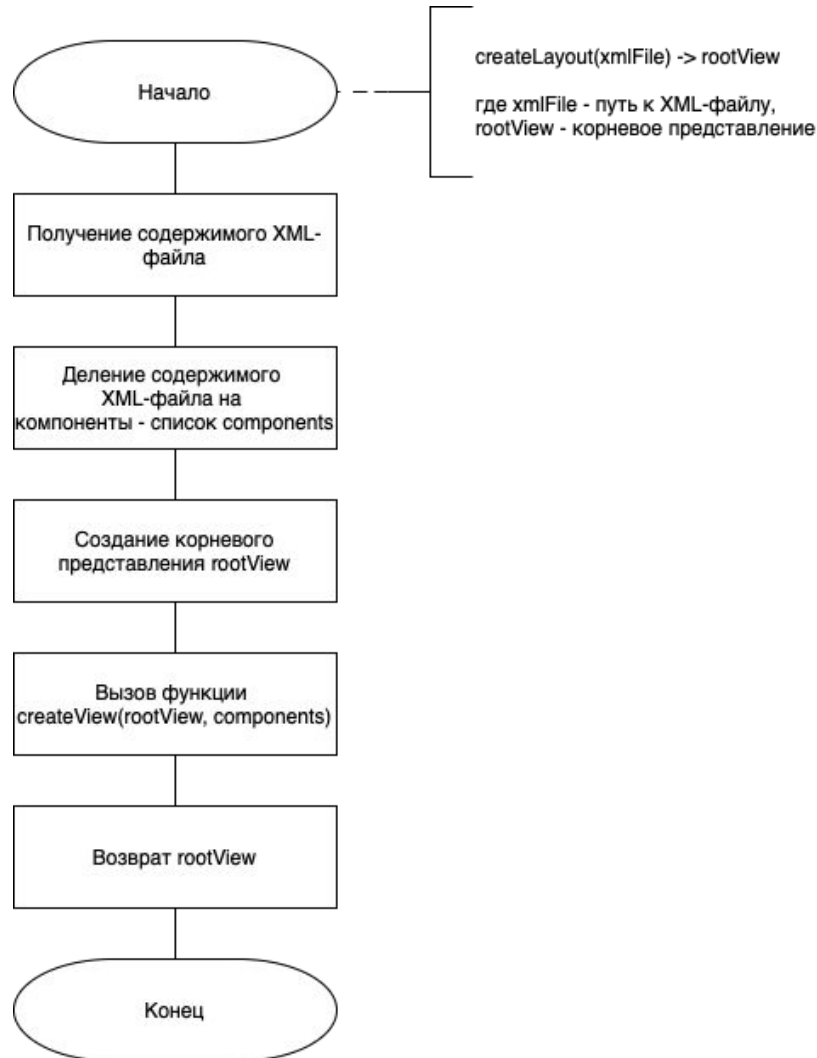
Постановка задачи



Разработанный метод



Алгоритм работы функции создания представления, содержащего описанные в XML-файле элементы



Пример:

Разметка UILabel, занимающего 100% площади экрана и содержащего слово «Hello»

```
<UILabel
```

```
width="100%"
```

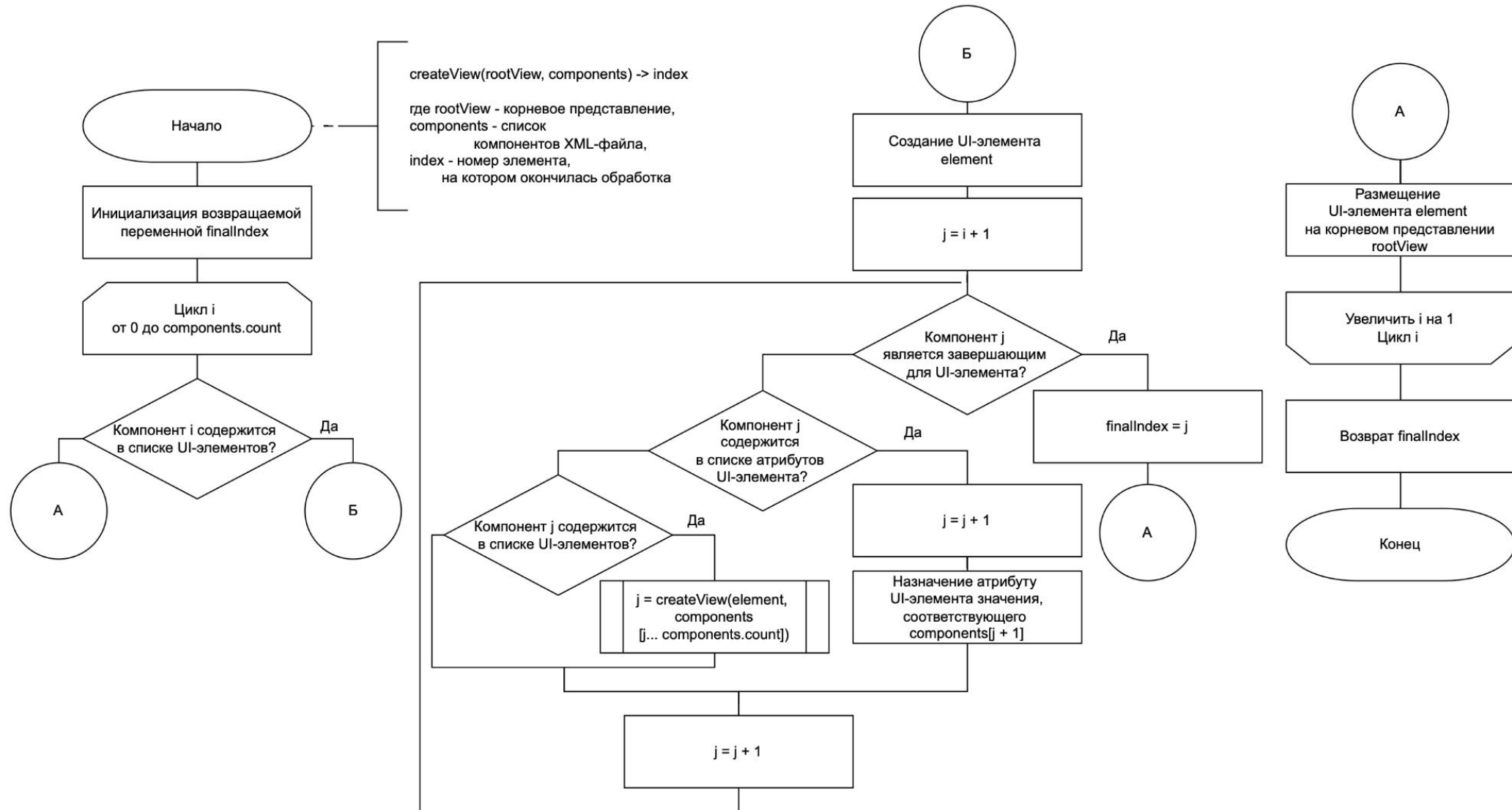
```
height="100%"
```

```
textAlignment="left"
```

```
text="Hello">
```

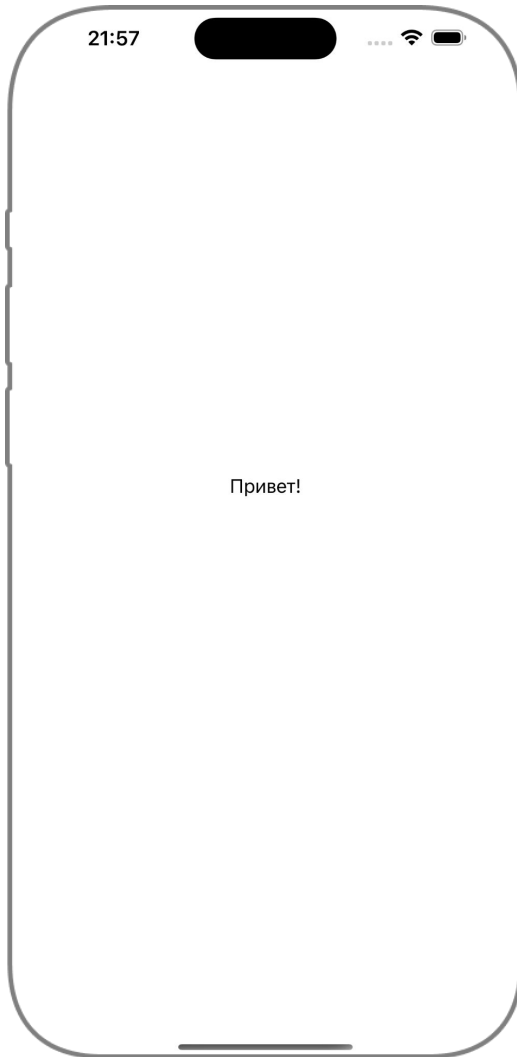
```
</UILabel>
```

Алгоритм работы функции создания представления, содержащего описанные в XML-файле элементы



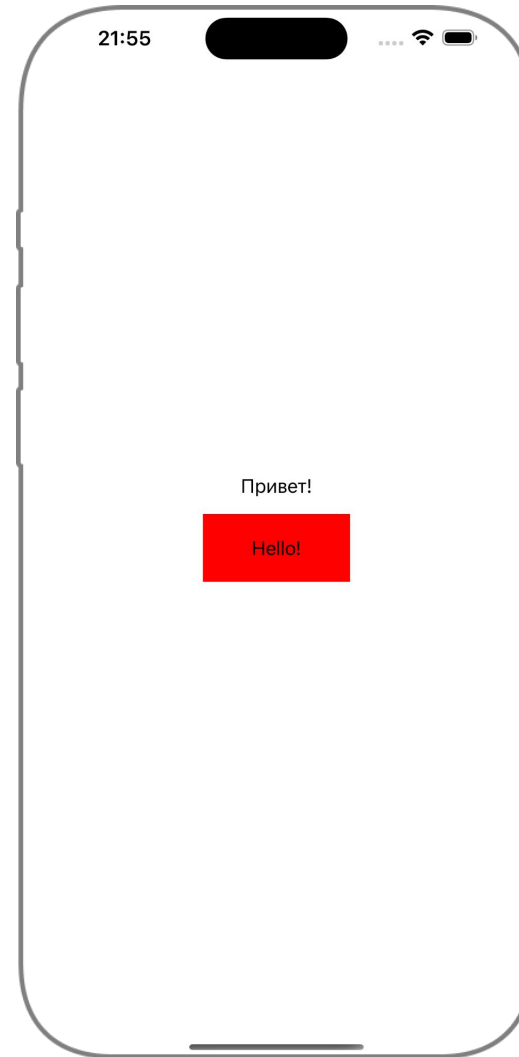
Пример работы

До внесения изменений



```
<UIView
  width="100%"
  height="100%"
  backgroundColor="white">
  <UILabel
    width="100%"
    height="50"
    topAnchor="400"
    leftAnchor="0"
    text="Привет!"
    textAlignment="center">
  </UILabel>
</UIView>
```

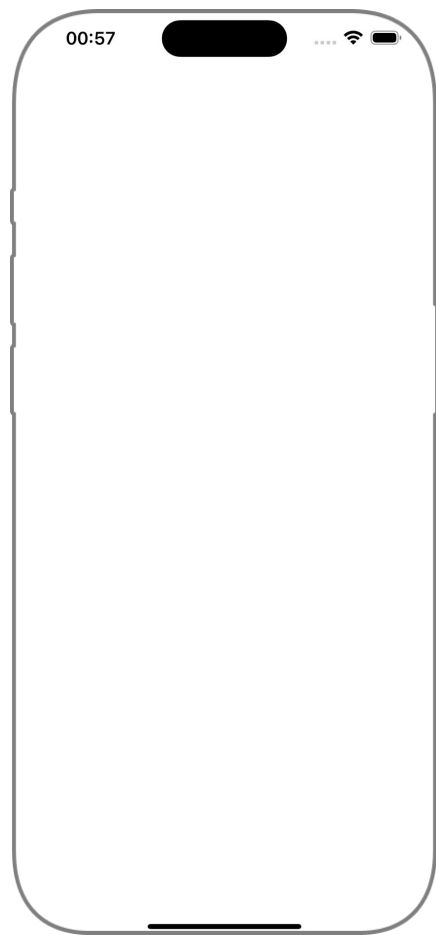
После внесения изменений



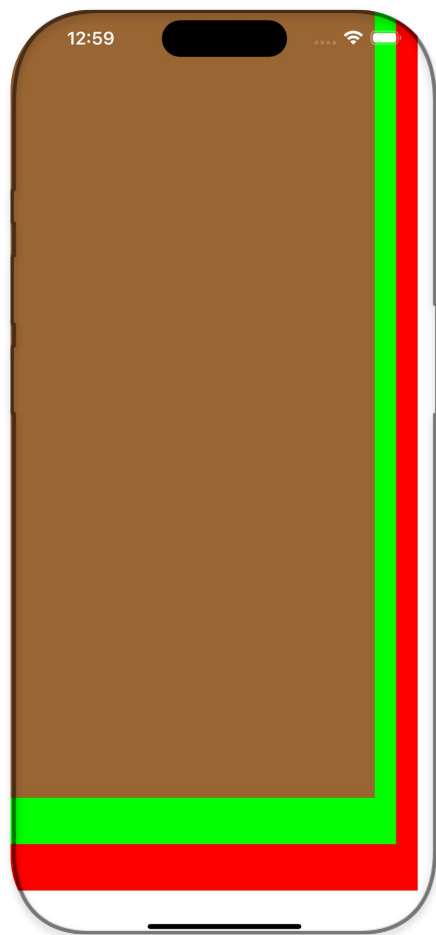
```
<UIView
  width="100%"
  height="100%"
  backgroundColor="white">
  <UILabel
    width="100%"
    height="50"
    topAnchor="400"
    leftAnchor="0"
    text="Привет!"
    textAlignment="center">
  </UILabel>
  <UIView
    leftAnchor="150"
    rightAnchor="-150"
    height="60"
    topAnchor="450"
    backgroundColor="red">
    <UILabel
      leftAnchor="0"
      rightAnchor="0"
      bottomAnchor="0"
      topAnchor="0"
      text="Hello!"
      textAlignment="center">
    </UILabel>
  </UIView>
</UIView>
```

Задача исследования

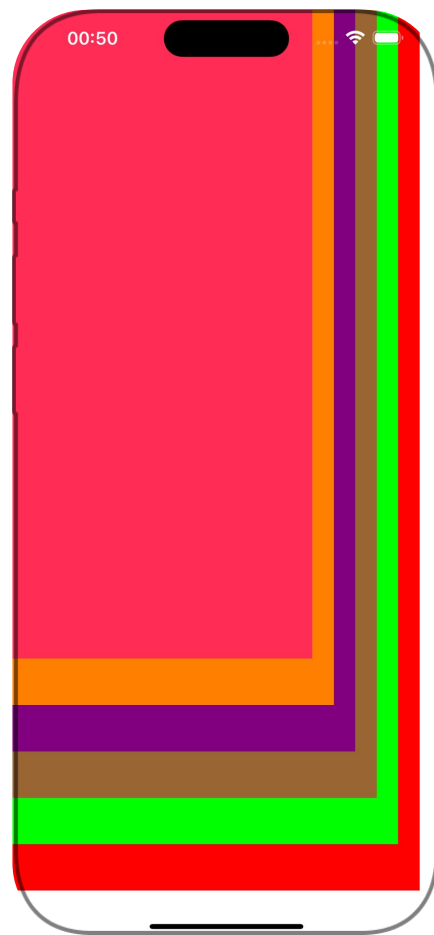
Сравнить скорость внесения изменений в интерфейс разработанной и существующей реализаций.



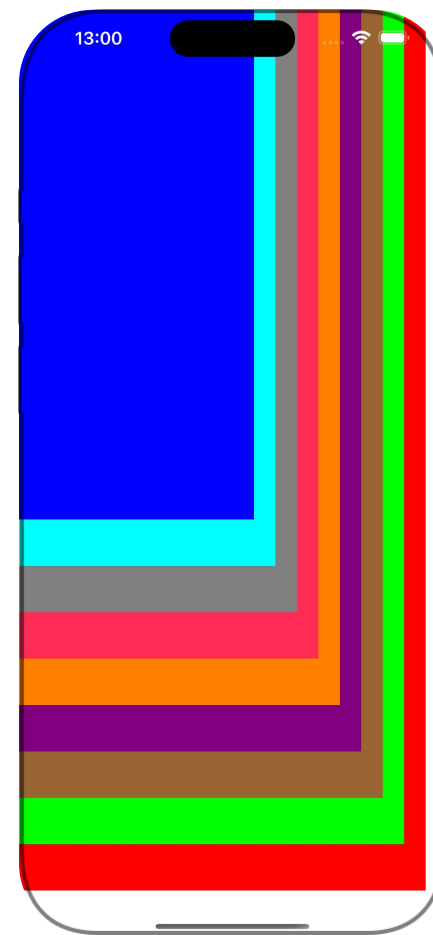
Без дочерних
вложенных
представлений



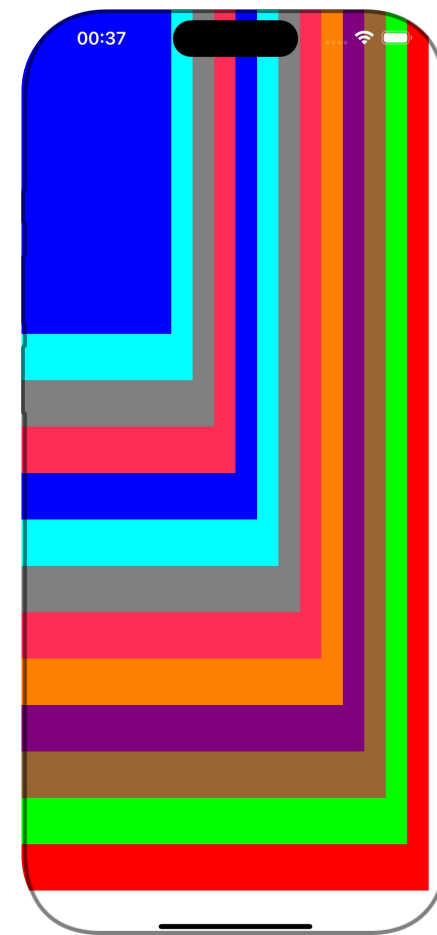
3 дочерних
вложенных
представления



6 дочерних
вложенных
представлений

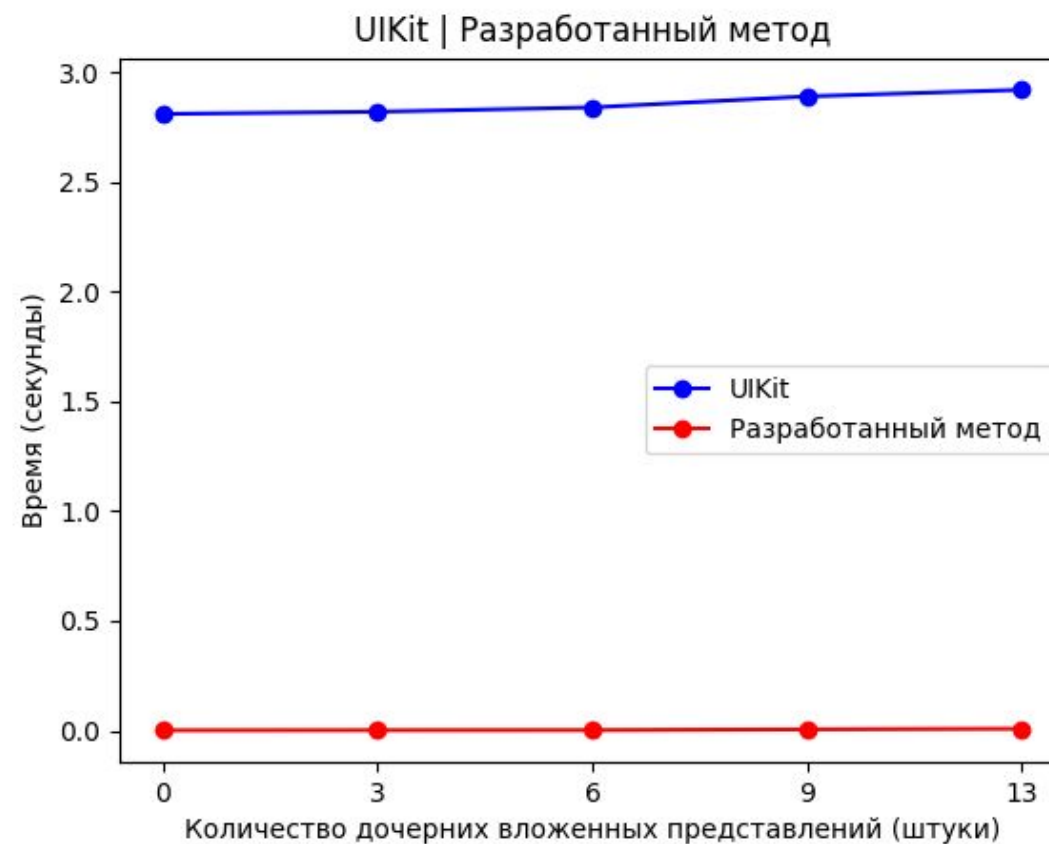


9 дочерних
вложенных
представлений



13 дочерних
вложенных
представлений

Результаты исследования



Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была достигнута поставленная цель — разработан метод динамического отображения изменений пользовательского интерфейса путем обработки изменений XML–файла.

Были решены следующие задачи:

- выявлены критерии, по которым можно классифицировать методы отображения пользовательского интерфейса;
- классифицированы существующие методы отображения интерфейса согласно выдвинутым критериям;
- разработан метод динамического отображения изменений интерфейса на основе обработки изменений XML–файла;
- разработано программное обеспечение, реализующее представленный метод;
- произведено сравнение скорости внесения изменений в интерфейс разработанной и существующей реализаций.