

Анализ алгоритмов построения, обновления и отображения гипертекстового документа при помощи виртуальной объектной модели

Студент: Калашков Павел Александрович ИУ7-56Б

Научный руководитель: Бекасов Денис Евгеньевич

Цель работы

Цель курсового проекта: анализ алгоритмов построения, обновления и отображения гипертекстового документа при помощи объектной модели и виртуальной объектной модели.

Задачи работы

Задачи:

- изучить принципы работы объектной модели документа;
- изучить принципы работы виртуальной объектной модели документа;
- сравнить и проанализировать трудоёмкости алгоритмов обновления документа с использованием объектной модели и виртуальной объектной модели на основе теоретических расчётов.

Гипертекстовые документы

Примеры: HTML, XML, SGML,
XHTML

Консорциум Всемирной паутины
(W3C)

Рекомендация W3C к
использованию HTML5

```
<!DOCTYPE HTML>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title/>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

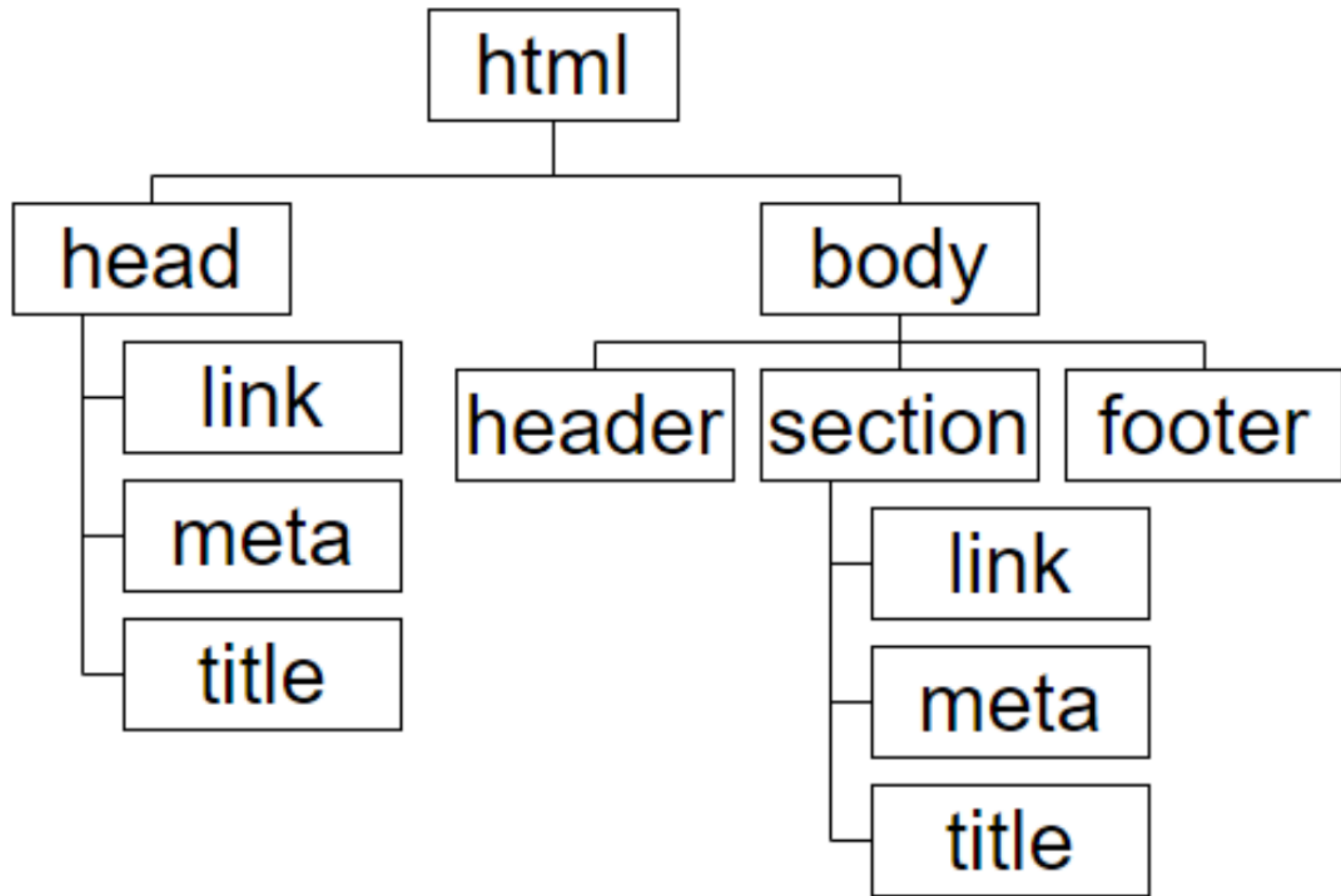
```
<div/>
```

```
</body>
```

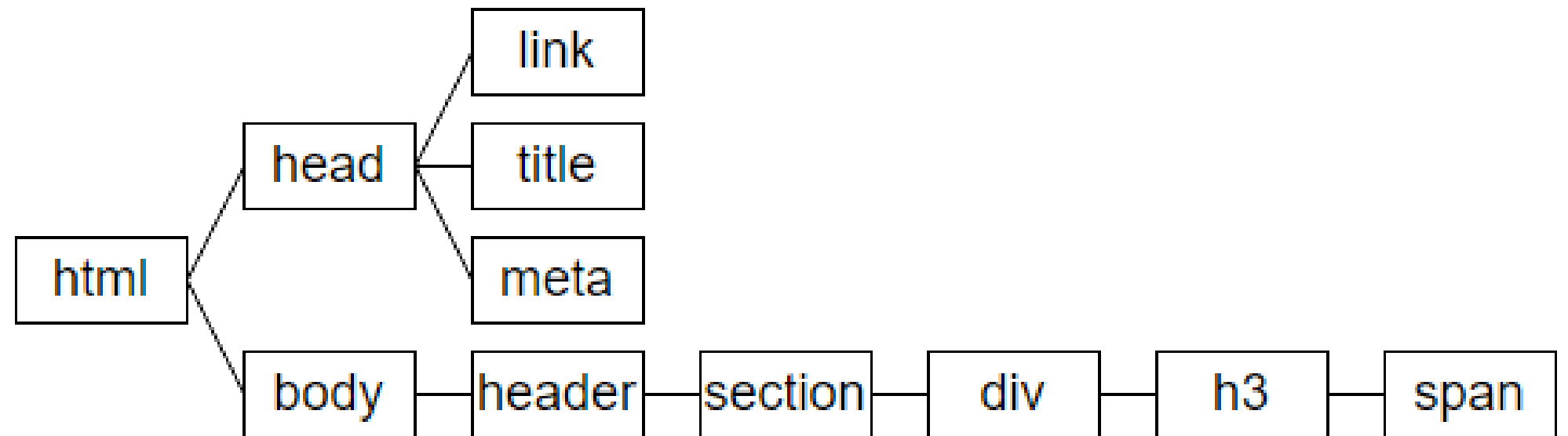
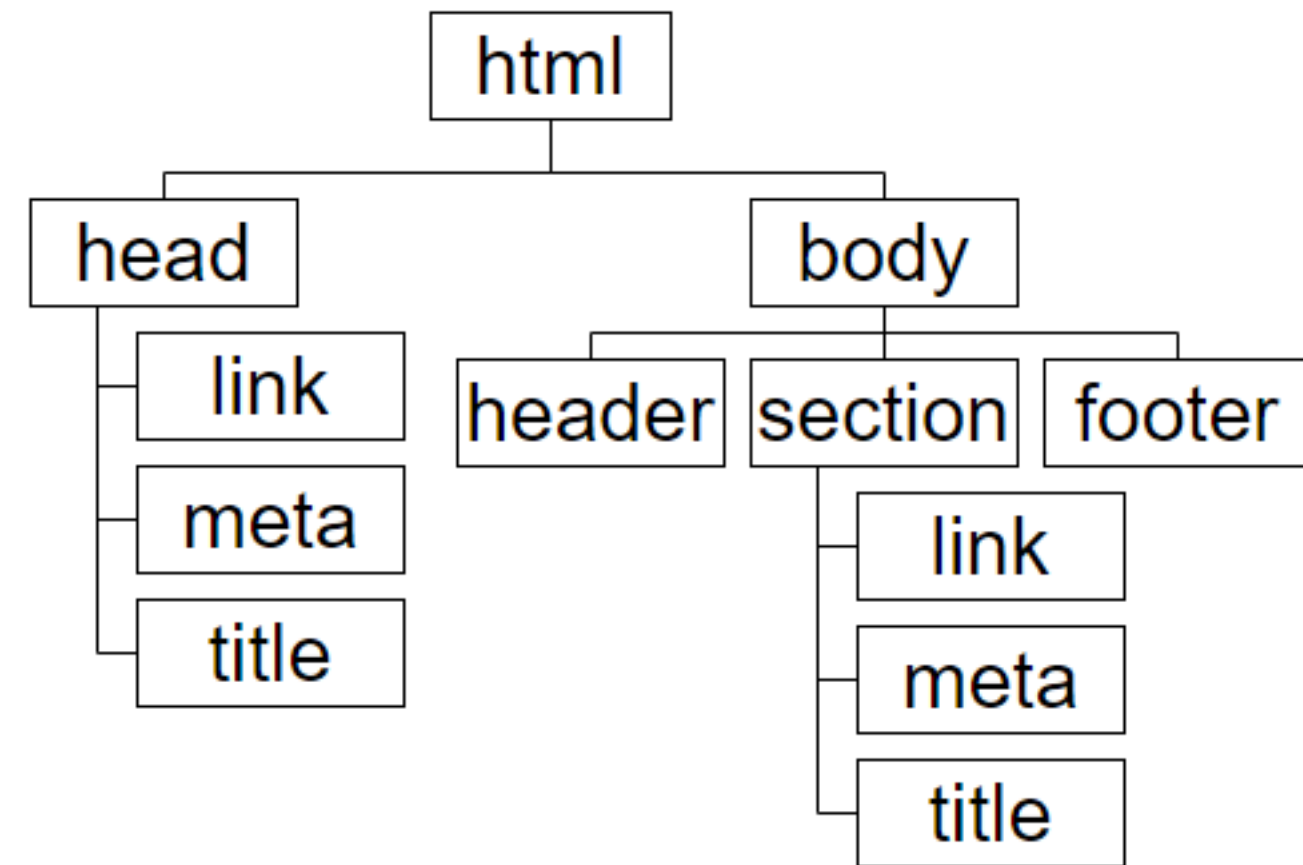
```
</html>
```

Объектная модель документа (DOM)

```
<html>
<head>
  <link/>
  <meta/>
  <title/>
</head>
<body>
  <header/>
  <section>
    <div/>
    <p/>
    <a/>
  </section>
  <footer/>
</body>
```



DOM: алгоритмы

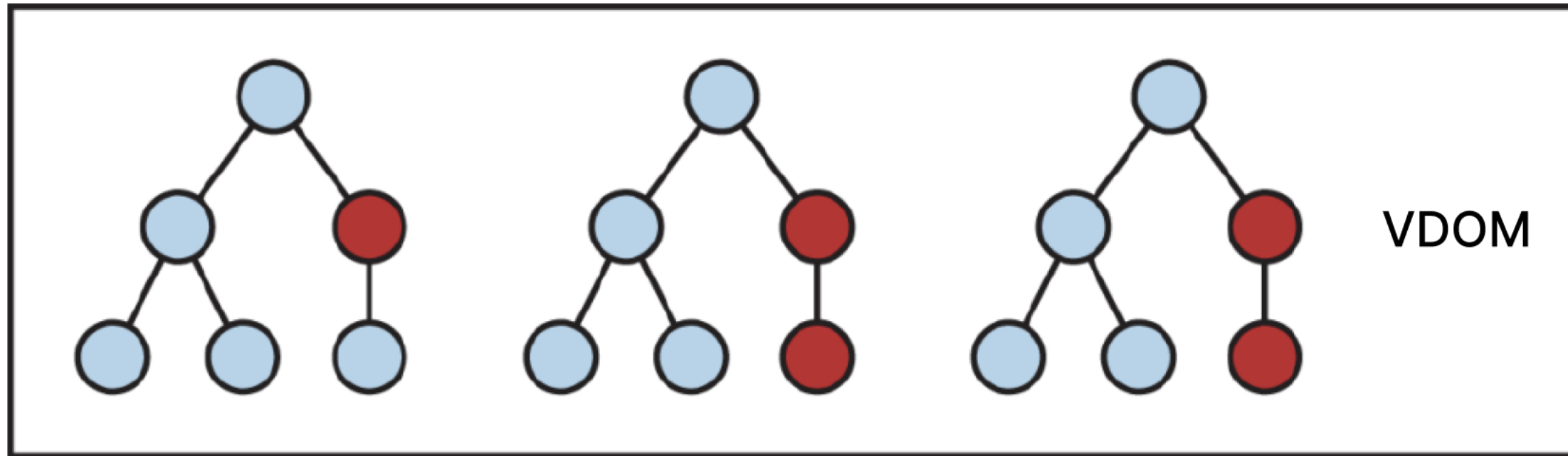


Виртуальная объектная модель документа (VDOM)

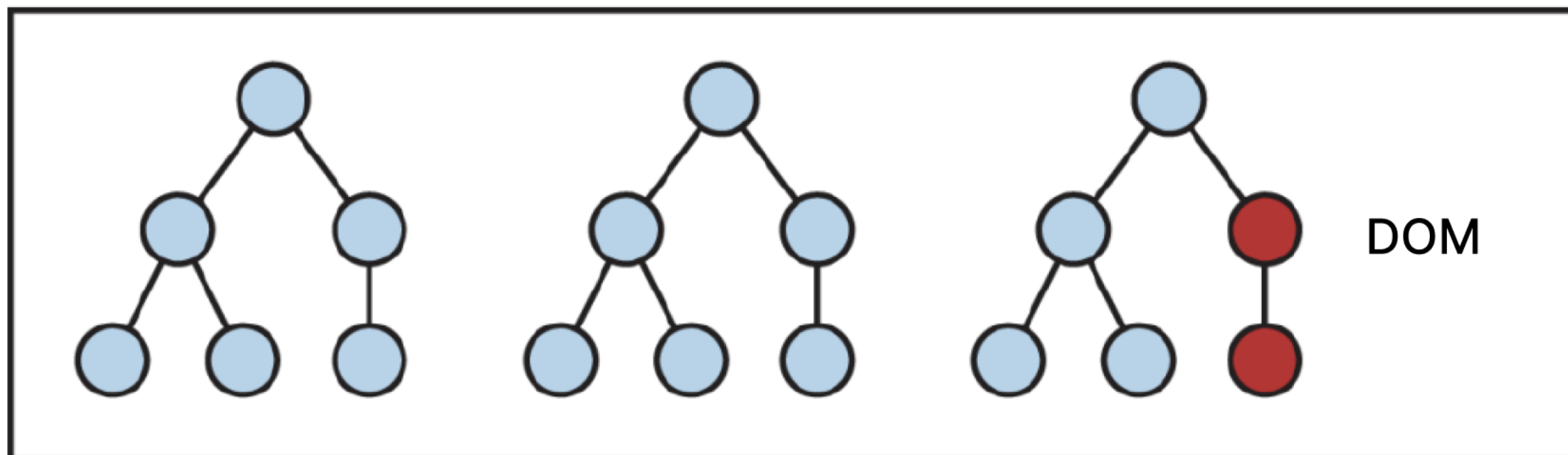
Виртуальное представление пользовательского интерфейса хранится в памяти и синхронизируется с настоящей объектной моделью при помощи алгоритма согласования.

Вместо работы с DOM напрямую ведётся работа с его легковесной копией.

VDOM: алгоритмы



изменения → вычисление
разницы → отрисовка



Алгоритм согласования

Является алгоритмом решения проблемы трансформации одного дерева в другое, используя минимальное число операций. Основан на следующих предположениях:

1. Два элемента с разными типами производят разные деревья.
2. Можно указать, какие элементы могут оставаться стабильными между разными отображениями при помощи параметра `key`.

Сравнение DOM и VDOM

Критерий	DOM	VDOM
Память	Больше, чем у VDOM	Меньше, чем у DOM
Поведение	Обновление DOM-дерева	Обновление изменяемого элемента
Доступ к HTML	Может менять HTML напрямую	Не может менять HTML напрямую
Смысл	Представляет собой UI документа	Является виртуальным представлением DOM

Анализ трудоёмкости

Объектная модель документа: $\Theta(xn)$

Виртуальная объектная модель документа: $\Theta(xk)$

Заключение

В рамках работы:

- изучены принципы работы объектной модели документа;
- изучены принципы работы виртуальной объектной модели документа;
- проведено сравнение и анализ трудоёмкости алгоритмов обновления документа с использованием объектной модели и виртуальной объектной модели на основе теоретических расчётов.