

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования “Омский государственный технический университет”
Кафедра “Автоматизированные системы обработки информации и
управления”

ОТЧЁТ ПО ДОМАШНЕМУ ЗАДАНИЮ
по дисциплине «Основы командной разработки»
студентки Бабиковой Софии Денисовны, группы ПИН-252Т

Доцент, к.т.н.

О.Б. Малков

Студент

С. Д. Бабикова

Омск 2025

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня при командной разработке сложных программ следует использовать специальные инструменты, которые помогают отслеживать изменения в коде и файлах проекта. Они позволяют программистам работать вместе над одним проектом, возвращаться к прошлым версиям, добавлять комментарии и удобно управлять ветками.

Одним из самых популярных таких инструментов является Git - популярная система контроля версий. Она удобная, быстрая и помогает организовать работу над проектом для нескольких людей. На основе Git создана платформа GitHub, где можно хранить проекты, работать над ними совместно и делиться своими интересными результатами.

Умение пользоваться Git и GitHub - важный навык для любого разработчика. В этой работе нужно научиться создавать и копировать (клонировать) репозитории, работать с ветками - создавать, объединять, переключать и удалять их, а также синхронизировать все изменения между локальным и удалённым репозиториями.

ЗАДАНИЕ

Создать XML-документ, представляющий информацию о знаменитых зданиях мировой архитектуры. Созданный документ должен содержать не менее 3 уровней вложенности включая корневой узел. Число элементов документа, не имеющих вложенных элементов, должно быть не менее пяти. Элементы документа должны содержать комментарии о своем содержании. По крайней мере, у двух разных уровней узлов должны быть атрибуты. Для описания структуры XML-документа необходимо сформировать DTD и XSD и связать их с XML-документом. Также необходимо создать XSL-документ, с помощью которого трансформировать XML-документ в HTML-документ.

Организация работы в среде Git и на веб-платформе GitHub

В начале надо было создать удаленный репозиторий на платформе Git Hub и пригласить в свой репозиторий коллaborатора – доцента, к.т.н. Малкова О. Б., это было создано для того чтобы была возможность вести диалог и получать комментарии и работе. Далее нужно было установить git bash, и с помощью него связать удаленный репозиторий с локальным при помощь команды git clone. Для отслеживания порядка выполнения заданий был создан главный issue, названный «Разработка проекта на основе выданного задания». В нем были последовательно описаны пункты, которые надо было осуществить. План включал в себя такие пункты, как: прочитать источники информации о создании XML-документов и работе с ними, создать XML-документ, содержащий информацию о предметной области (мировые архитектурные сооружения), для описания структуры XML-документа сформировать DTD, связав его с XML-документом, сформировать XSD, связав его с XML-документом, создать XSL-документ, с помощью которого трансформировать XML-документ в HTML- документ. Также для каждого задания заводился отдельный issue , где точно описывались этапы выполнения. Были заведены такие issue, как создание XML-документа по предметной области, создание DTD для XML-документа, создание XSD схемы для XML-документа, создание XSL-документа для трансформации XML в HTML.

После этого была создана ветка feature2, в которую постепенно были добавлены нужные файлы. Подробнее об этом, сначала требовалось открыть локальный репозиторий в git bash и проверить, что мы находимся на ветке main с помощью команды git checkout main. Далее создавалась ветка feature2. После этого добавлялся нужный файл, добавлялся с помощью команды git add . и добавлялся комментарий изменения через команду git commit -m “”, через команды git status и git log , можно было осуществлять проверку. Дальше с помощью команды git push -u origin feature2 изменения в локальном репозитории переносились в удаленный. Это было проделано с пятью файлами.

Сами файлы были написаны и связаны между собой в среде разработки VS Code. Проверить корректную работу сайта можно было с помощью расширения Live Server.

Далее на платформе GitHub можно было увидеть появившуюся кнопку Pull Request, при нажатии на которую можно было слить ветку feature2 в main. После слияния нужно прописать в Git Bash команду git pull origin main, предварительно убедившись, что мы находимся на ветке main. Это делалось для того чтобы изменения в удаленном репозитории, отразились и в локальном репозитории. После ветку feature2 надо было удалить с помощью команды git branch -d feature, что привело к удалению ветки на локальном репозитории и git push origin --delete feature – удаление ветки на удаленном репозитории.

Отчет был загружен по тому же принципу.

XML-документ

На рисунке 1 представлен отрывок кода XML-документа. Полный код файла представлен в приложении А.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xmlstylesheet type="text/xsl" href="iphones.xsl"?>
<iphone_sales xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:noNamespaceSchemaLocation="iphones.xsd">

    <analytics source="Statista" year="2024">
        <period>2014-2024</period>
        <total_models>5</total_models>
        <methodology>Анализ данных международных аналитических агентств</methodology>
    </analytics>

    <iphone_models category="top_sellers">

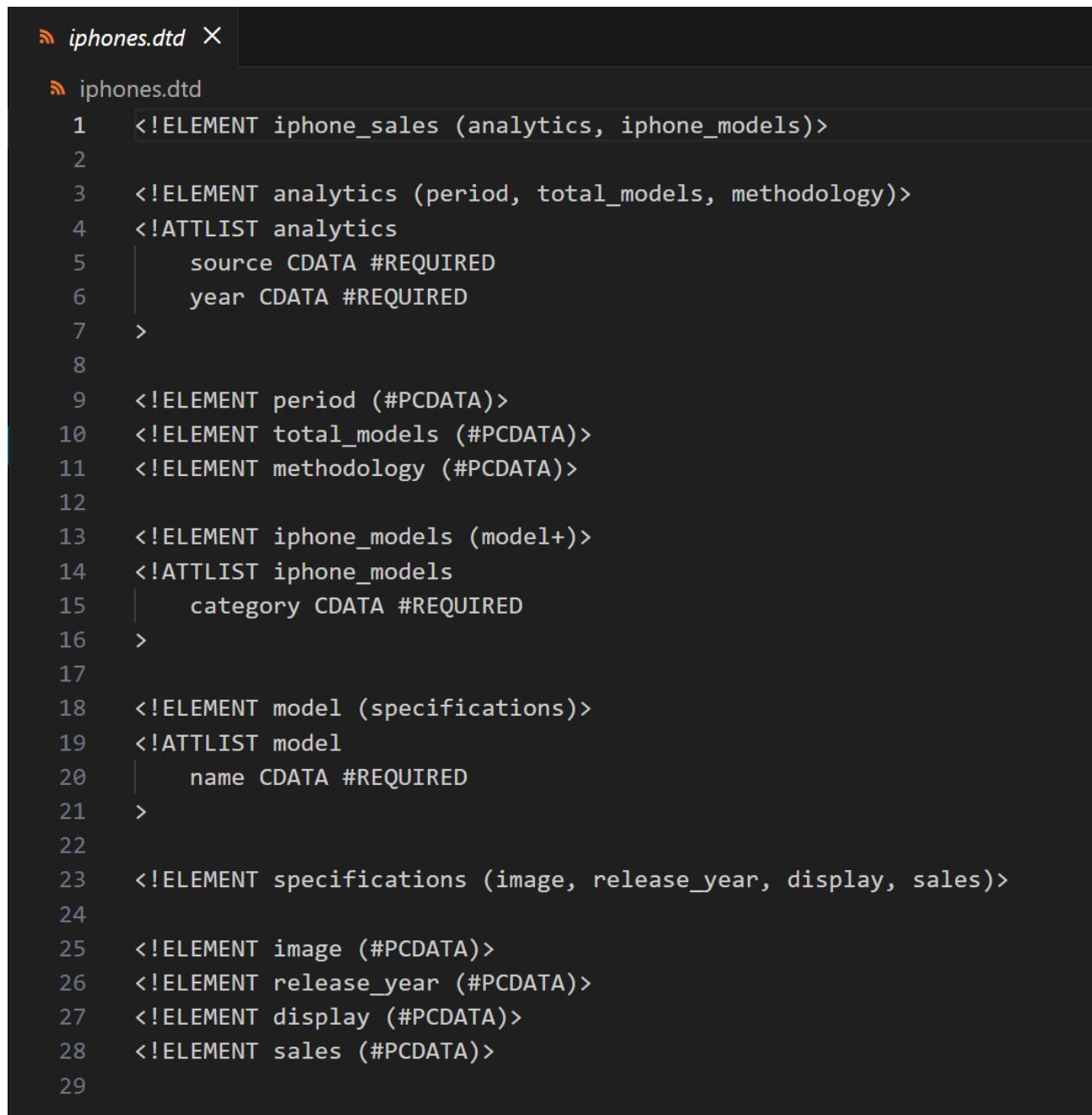
        <model name="iPhone 6">
            <specifications>
                <image>image/6 iphone.jpg</image>
                <release_year>2014</release_year>
                <display>4.7"</display>
                <sales>220</sales>
            </specifications>
        </model>

        <model name="iPhone 11">
            <specifications>
                <image>image/11 iphone.jpg</image>
                <release_year>2019</release_year>
                <display>6.1"</display>
                <sales>170</sales>
            </specifications>
        </model>
    </iphone_models>
</iphone_sales>
```

Рисунок 1 - XML-документ

DTD-документ

На рисунке 2 представлен DTD документ. Код документа приведен в приложении Б.



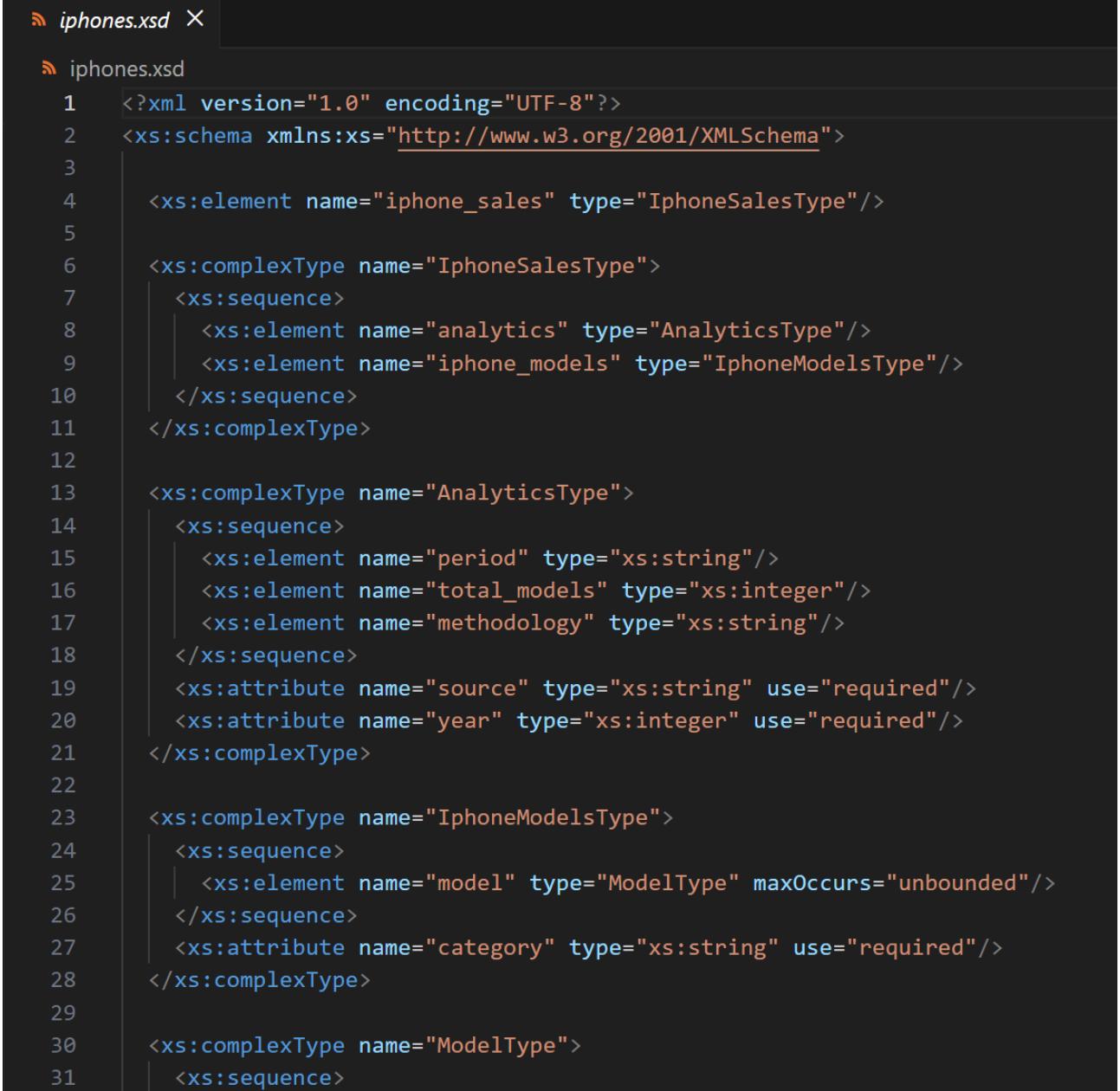
The screenshot shows a code editor window with the file 'iphones.dtd' open. The code defines an XML Document Type Definition (DTD) for 'iphones'. It starts with the root element 'iphone_sales' which contains 'analytics' and 'iphone_models'. 'analytics' has attributes 'period', 'total_models', and 'methodology'. 'iphone_models' has attributes 'category'. Each 'model' under 'iphone_models' contains 'specifications'. 'specifications' contains 'image', 'release_year', 'display', and 'sales'. All elements are defined using the '<!ELEMENT ...>' and '<!ATTLIST ...>' declarations. The code is numbered from 1 to 29 on the left side.

```
<!ELEMENT iphone_sales (analytics, iphone_models)>
<!ELEMENT analytics (period, total_models, methodology)>
<!ATTLIST analytics
      source CDATA #REQUIRED
      year CDATA #REQUIRED
>
<!ELEMENT period (#PCDATA)>
<!ELEMENT total_models (#PCDATA)>
<!ELEMENT methodology (#PCDATA)>
<!ELEMENT iphone_models (model+)>
<!ATTLIST iphone_models
      category CDATA #REQUIRED
>
<!ELEMENT model (specifications)>
<!ATTLIST model
      name CDATA #REQUIRED
>
<!ELEMENT specifications (image, release_year, display, sales)>
<!ELEMENT image (#PCDATA)>
<!ELEMENT release_year (#PCDATA)>
<!ELEMENT display (#PCDATA)>
<!ELEMENT sales (#PCDATA)>
```

Рисунок 2 - DTD-документ

XSD-документ

На рисунке 3 представлен XSD-документ. Код документа приведен в приложении В.



```
iphones.xsd ×
iphones.xsd
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
3
4     <xs:element name="iphone_sales" type="IphoneSalesType"/>
5
6     <xs:complexType name="IphoneSalesType">
7         <xs:sequence>
8             <xs:element name="analytics" type="AnalyticsType"/>
9             <xs:element name="iphone_models" type="IphoneModelsType"/>
10            </xs:sequence>
11        </xs:complexType>
12
13        <xs:complexType name="AnalyticsType">
14            <xs:sequence>
15                <xs:element name="period" type="xs:string"/>
16                <xs:element name="total_models" type="xs:integer"/>
17                <xs:element name="methodology" type="xs:string"/>
18            </xs:sequence>
19            <xs:attribute name="source" type="xs:string" use="required"/>
20            <xs:attribute name="year" type="xs:integer" use="required"/>
21        </xs:complexType>
22
23        <xs:complexType name="IphoneModelsType">
24            <xs:sequence>
25                <xs:element name="model" type="ModelType" maxOccurs="unbounded"/>
26            </xs:sequence>
27            <xs:attribute name="category" type="xs:string" use="required"/>
28        </xs:complexType>
29
30        <xs:complexType name="ModelType">
31            <xs:sequence>
```

Рисунок 3 - XSD-документ

XSL-документ

На рисунке 4 представлен отрывок кода XSL-документа. Полный код файла представлен в приложении Г.

```
≡ iphones.xsl ×  
≡ iphones.xsl  
1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
2  <xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">  
3  
4      <xsl:output method="html" encoding="UTF-8" indent="yes"/>  
5  
6      <xsl:template match="/">  
7          <html>  
8              <head>  
9                  <meta charset="UTF-8"/>  
10                 <title>Самые продаваемые iPhone</title>  
11                 <style>  
12                     body {  
13                         background-color: white;  
14                         font-family: Arial;  
15                         padding: 20px;  
16                     }  
17                     h1 {  
18                         text-align: center;  
19                     }  
20                     .model-cell {  
21                         background-color: #f0f0f0;  
22                         padding: 20px;  
23                         margin: 20px auto;  
24                         max-width: 500px;  
25                         border: 1px solid #ddd;  
26                     }  
27                     .model-image {  
28                         width: 100%;  
29                         height: auto;  
30                     }  
31                     p {  
32                         color: black;  
33                         font-size: 16px;  
34                         margin: 10px 0;
```

Рисунок 4 - XSL-документ

Преобразование XML документа

На рисунке 5 и 6 представлены обрывки веб-сайта, получившегося в результате связывания XML-документа с DTD, XSD, XSL.

Самые продаваемые iPhone



Рисунок 5-Сайт



iPhone 11

Год: 2019

Экран: 6.1"

Продажи: 170 млн.



Рисунок 6 – Сайт

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы был создан XML-документ, а также подготовлены DTD- и XSD-схемы и разработан XSL-файл для преобразования XML в HTML. Для этих файлов была создана отдельная ветка feature2, которая затем была загружена на удалённый репозиторий GitHub с помощью Git Bash и слита в основную ветку main. Для подготовки отчёта дополнительно создана ветка feature3.

Разработка выполнялась в среде Visual Studio Code, а запуск сайта в браузере осуществлялся через расширение Live Server.

Таким образом, выполнение данного задания помогло лучше понять процесс работы с Git и GitHub. Полученные навыки по созданию, ведению и объединению веток особенно важны для командной разработки и служат прочной основой для дальнейшего изучения более сложных техник работы с системами контроля версий.

Список использованных источников

- 1) Самохвалов Э. Н., Ревунков Г. И., Гапанюк Ю. Е.\XML-технологии\Методические указания к лабораторным работам по курсу XML-технологии\ Часть 1 (4 семестр). - Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012 – 33 с
- 2) Лоу Х.\Популярное введение в современный Git для пользователей и разработчиков. - М.: ДМК Пресс, 2021. - 322 с.

Приложение А

Код XML-документа

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xmlstylesheet type="text/xsl" href="iphones.xsl"?>
<iphone_sales xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="iphones.xsd">

<analytics source="Statista" year="2024">
    <period>2014-2024</period>
    <total_models>5</total_models>
    <methodology>Анализ данных международных аналитических
агентств</methodology>
</analytics>

<iphone_models category="top_sellers">

    <model name="iPhone 6">
        <specifications>
            <image>image/6 iphone.jpg</image>
            <release_year>2014</release_year>
            <display>4.7"</display>
            <sales>220</sales>
        </specifications>
    </model>

    <model name="iPhone 11">
        <specifications>
            <image>image/11 iphone.jpg</image>
            <release_year>2019</release_year>
            <display>6.1"</display>
        </specifications>
    </model>

```

```
<sales>170</sales>
</specifications>
</model>

<model name="iPhone 12">
<specifications>
<image>image/12 iphone.jpg</image>
<release_year>2020</release_year>
<display>6.1"</display>
<sales>150</sales>
</specifications>
</model>

<model name="iPhone 13">
<specifications>
<image>image/13 iphone .jpg</image>
<release_year>2021</release_year>
<display>6.1"</display>
<sales>140</sales>
</specifications>
</model>

<model name="iPhone 15">
<specifications>
<image>image/15 iphone.jpg</image>
<release_year>2023</release_year>
<display>6.1"</display>
<sales>80</sales>
</specifications>
</model>
```

</iphone_models>

</iphone_sales>

Приложение Б

Код DTD-документа

```
<!ELEMENT iphone_sales (analytics, iphone_models)>
```

```
<!ELEMENT analytics (period, total_models, methodology)>
```

```
<!ATTLIST analytics
```

```
    source CDATA #REQUIRED
```

```
    year CDATA #REQUIRED
```

```
>
```

```
<!ELEMENT period (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT total_models (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT methodology (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT iphone_models (model+)>
```

```
<!ATTLIST iphone_models
```

```
    category CDATA #REQUIRED
```

```
>
```

```
<!ELEMENT model (specifications)>
```

```
<!ATTLIST model
```

```
    name CDATA #REQUIRED
```

```
>
```

```
<!ELEMENT specifications (image, release_year, display, sales)>
```

```
<!ELEMENT image (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT release_year (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT display (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT sales (#PCDATA)>
```

Приложение В

Код XSD-документа

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xs:element name="iphone_sales" type="IphoneSalesType"/>

<xs:complexType name="IphoneSalesType">
<xs:sequence>
    <xs:element name="analytics" type="AnalyticsType"/>
    <xs:element name="iphone_models" type="IphoneModelsType"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="AnalyticsType">
<xs:sequence>
    <xs:element name="period" type="xs:string"/>
    <xs:element name="total_models" type="xs:integer"/>
    <xs:element name="methodology" type="xs:string"/>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="source" type="xs:string" use="required"/>
<xs:attribute name="year" type="xs:integer" use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="IphoneModelsType">
<xs:sequence>
    <xs:element name="model" type="ModelType" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="category" type="xs:string" use="required"/>
</xs:complexType>
```

```
<xs:complexType name="ModelType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="specifications" type="SpecificationsType"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="SpecificationsType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="image" type="xs:string"/>
    <xs:element name="release_year" type="xs:integer"/>
    <xs:element name="display" type="xs:string"/>
    <xs:element name="sales" type="xs:integer"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

</xs:schema>
```

Приложение Г

Код XSL-документа

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

<xsl:output method="html" encoding="UTF-8" indent="yes"/>

<xsl:template match="/">
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8"/>
<title>Самые продаваемые iPhone</title>
<style>
body {
    background-color: white;
    font-family: Arial;
    padding: 20px;
}
h1 {
    text-align: center;
}
.model-cell {
    background-color: #f0f0f0;
    padding: 20px;
    margin: 20px auto;
    max-width: 500px;
    border: 1px solid #ddd;
}
.model-image {
```

```

width: 100%;

height: auto;

}

p {

color: black;

font-size: 16px;

margin: 10px 0;

}

</style>

</head>

<body>

<h1>Самые продаваемые iPhone</h1>

<xsl:for-each select="/iphone_sales/iphone_models/model">

<div class="model-cell">

<img class="model-image">

<xsl:attribute name="src">

<xsl:value-of select="specifications/image"/>

</xsl:attribute>

<xsl:attribute name="alt">

<xsl:value-of select="@name"/>

</xsl:attribute>

</img>

<p><xsl:value-of select="@name"/></p>

<p>Год: <xsl:value-of select="specifications/release_year"/></p>

<p>Экран: <xsl:value-of select="specifications/display"/></p>

<p>Продажи: <xsl:value-of select="specifications/sales"/> млн.</p>

</div>

</xsl:for-each>

```

```
</body>
</html>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```