

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Омский государственный технический университет»**

## **ОТЧЕТ**

по лабораторным работам по дисциплине  
**«Основы командной разработки»**

Выполнил: ст. гр. ПИН-252т

**М.Э.Гасанов**

Проверил: к.т.н., доцент кафедры  
**«АСОиУ»**

**О.Б. Малков**

Омск 2025

## **Предметная область**

Тема: Высшие учебные заведения города Омска

Основной объект: Омский Государственный Технический Университет (ОмГТУ)

Акцент: Факультет информационных технологий и компьютерных систем (ФИТиКС)

### **2.2. Требования к выполнению работы**

#### **2.2.1. Создание XML-документа**

- Количество уровней вложенности: не менее 3 (вместе с корневым узлом)
- Число элементов без вложенных элементов: не менее пяти
- Наличие комментариев о содержании элементов
- Атрибуты минимум на двух разных уровнях узлов

#### **2.2.2. Разработка схем валидации**

- Создание DTD-схемы для описания структуры документа
- Создание XSD-схемы с типами данных и ограничениями
- Связывание схем с XML-документом

#### **2.2.3. Работа с данными**

- Составление 10 запросов на языке XPath
- Создание XSLT-преобразования для генерации HTML
- Организация проекта в системе контроля версий Git

#### **2.2.4. Документирование**

- Оформление отчета по установленным требованиям
- Предоставление полных листингов всех разработанных файлов
- Включение скриншотов для демонстрации работы

## ОПИСАНИЕ ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЫ

### 4.1. Создание XML-документа

Разработан документ со следующей структурой:

- Корневой элемент: universities
- Уровень 1: university (атрибуты: id, type, accreditation)
- Уровень 2: faculties, contact\_info, gallery
- Уровень 3: faculty, department, photo
- Уровень 4: Элементы данных

Особенности реализации:

- Акцент на факультет ФТИКС с приоритетным оформлением
- Подробное описание кафедр и специализаций
- Фотогалерея с категоризацией снимков
- Контактная информация с валидацией форматов

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<universities xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
    http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"/>
<university id="1" type="state">
    <name>Московский государственный технический университет</name>
    <abbreviation>МГТУ</abbreviation>
    <status>active</status>
    <foundation_year>1942</foundation_year>
    <address>
        <city>г.Москва</city>
        <street>Мичуринский проспект, д.5</street>
        <house>1</house>
        <building>1</building>
        <zip_code>111000</zip_code>
    </address>
    <contacts>
        <phone>+7 (362) 65-34-47</phone>
        <phone>+7 (362) 65-34-29</phone>
        <email>info@mgtu.ru</email>
        <website>https://www.mgstu.ru/websitem</website>
        <recognition_hours>09:00-21:00</recognition_hours>
    </contacts>
    <description>
        МГТУ - крупнейший государственный технический университет - крупнейший технический вуз
        среди вузов технических университетов России
    </description>

```

### 4.2. Разработка DTD-схемы

Создана DTD-схема, определяющая:

- Структуру элементов и их вложенность
- Обязательные и optionalные атрибуты
- Типы содержимого элементов
- Ограничения на последовательность элементов

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!ELEMENT universities (university*)>
<!ELEMENT university (id, type, status, foundation_year, contact_info, description, facultylist, achievements?)>
<!ATTLIST university id ID #REQUIRED
    type (state|private) #REQUIRED
    status (active|closed|partial) #REQUIRED>
<!ELEMENT name (#PCDATA)>
<!ELEMENT abbreviation (#PCDATA)>
<!ELEMENT status (#PCDATA)>
<!ELEMENT foundation_year (#PCDATA)>
<!ELEMENT contact_info (#PCDATA)>
<!ELEMENT address (#PCDATA)>
<!ELEMENT city (#PCDATA)>
<!ELEMENT street (#PCDATA)>
<!ELEMENT building (#PCDATA)>
<!ELEMENT zip_code (#PCDATA)>
<!ELEMENT phones (#PCDATA)>
<!ELEMENT phone (#PCDATA)>
<!ELEMENT email (#PCDATA)>
<!ELEMENT website (#PCDATA)>
```

### 4.3. Создание XSD-схемы

Реализована расширенная XSD-схема с:

- Простыми типами с ограничениями (год, телефон, email)
- Сложными типами для структурных элементов
- Валидацией форматов данных через регулярные выражения
- Ограничениями на значения атрибутов

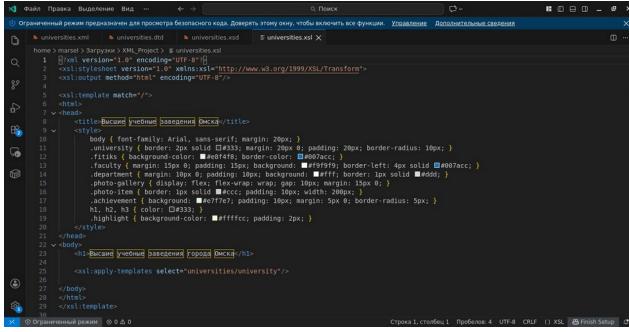
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <!-- Простые типы -->
    <xsd:simpleType name="yearType">
        <xsd:restriction base="xsd:int">
            <xsd:minInclusive value="1900"/>
            <xsd:maxInclusive value="2030"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
    <xsd:simpleType name="phoneType">
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:pattern value="\+\d{3}\ \d{3}\-\d{2}\-\d{2}"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
    <xsd:simpleType name="emailType">
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:pattern value="[@]+@[.]+\..+/">
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
    <xsd:simpleType name="universityTypeType">
        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:enumeration value="private"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>

```

#### 4.4. Реализация XSLT-преобразования

Создано XSLT-преобразование для генерации HTML с:

- Стилизованным оформлением университетов
- Выделением факультета ФИТИКС оранжевым цветом
- Фотогалереей с адаптивным дизайном
- Структурированным представлением кафедр и специализаций



```
<xsl:stylesheet version="1.0" encoding="UTF-8">
<xsl:output method="html" encoding="UTF-8"/>
<xsl:template match="/">
<html>
<head>
<title>Бакалавриат вузов ИМСКИ</title>
<style>
body { font-family: Arial, sans-serif; margin: 20px; }
.university { border: 2px solid #e3f2; margin: 20px 0; padding: 20px; border-radius: 10px; }
.title { font-size: 1.2em; color: #0070C0; text-align: center; }
.faculty { margin: 10px 0; padding: 10px; background-color: #FFF9F9; border-left: 4px solid #007acc; }
.department { margin: 10px 0; padding: 10px; background-color: #FFF9F9; border-left: 1px solid #e3f2; }
.photo-item { border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: 240px; }
.achievement { background-color: #e7e7e7; padding: 10px; margin: 5px 0; border-radius: 5px; }
.link { color: #007acc; text-decoration: none; }
.link:hover { background-color: #ffffcc; padding: 2px; }
</style>
</head>
<body>
<h1>Бакалавриат вузов ИМСКИ</h1>
<xsl:apply-templates select="university/university" />
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

#### 4.5. Составление XPath запросов

Разработано 10 XPath запросов для:

- Поиска конкретных факультетов и кафедр
- Фильтрации по атрибутам и значениям
- Извлечения структурированной информации
- Работы с вложенными элементами

#### 4.6. Организация GitHub репозитория

- Создан репозиторий Gasanov-Marsel-PIN-252T
- Все файлы загружены через Git
- Настроен удаленный доступ для преподавателя

### РЕЗУЛЬТАТЫ

#### 5.1. Достигнутые показатели

- Создан XML-документ с 4 уровнями вложенности
- Реализовано 5+ простых элементов без вложенности
- Разработаны DTD и XSD схемы валидации
- Создано XSLT-преобразование в HTML
- Составлено 10 XPath запросов
- Проект размещен в GitHub репозитории

#### 5.2. Особенности реализации

- Приоритет факультета ФИТИКС в оформлении и структуре
- Валидация данных через регулярные выражения в XSD
- Адаптивный дизайн HTML-представления
- Полное соответствие требованиям задания

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### 6.1. XML-документ (universities.xml)

```
```xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE universities SYSTEM "university.dtd">
<?xmlstylesheet type="text/xsl" href="university_transform.xsl"?>
<universities xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
               xsi:noNamespaceSchemaLocation="university_schema.xsd">

    <university id="omgtu1" type="state" accreditation="full">
        <name lang="ru">Омский Государственный Технический Университет</name>
        <abbreviation>ОМГТУ</abbreviation>
        <status>Национальный исследовательский университет</status>
        <foundation_year>1942</foundation_year>

        <contact_info>
            <address>
                <city>Омск</city>
                <street>проспект Мира</street>
                <house>11</house>
                <building>А</building>
                <zip_code>644050</zip_code>
            </address>
        </contact_info>
    </university>
</universities>
```

```

        </address>
        <phones>
            <phone type="reception">+7 (3812) 65-34-47</phone>
            <phone type="admission">+7 (3812) 65-33-29</phone>
        </phones>
        <email>info@omgtu.ru</email>
        <website>https://www.omgtu.ru</website>
    </contact_info>

    <description>Крупнейший технический вуз Омска и один из ведущих
технических университетов России. Готовит инженерные и научные кадры для
различных отраслей экономики.</description>

    <faculties>
        <faculty id="fitiks" code="01" priority="high">
            <name>Факультет информационных технологий и компьютерных
систем</name>
            <abbreviation>ФИТИКС</abbreviation>
            <dean>Иванов Петр Сергеевич</dean>
            <established>1995</established>

            <departments>
                <department code="0101">
                    <name>Вычислительная техника и программирование</name>
                    <head>Сидоров Алексей Владимирович</head>
                    <student_count>250</student_count>
                </department>
                <department code="0102">
                    <name>Информационные системы и технологии</name>
                    <head>Петрова Мария Ивановна</head>
                    <student_count>180</student_count>
                </department>
                <department code="0103">
                    <name>Компьютерная безопасность</name>
                    <head>Кузнецов Дмитрий Анатольевич</head>
                    <student_count>120</student_count>
                </department>
            </departments>

            <specializations>
                <specialization>Программная инженерия</specialization>
                <specialization>Информационная безопасность</specialization>
                <specialization>Искусственный интеллект</specialization>
                <specialization>Веб-технологии</specialization>
            </specializations>
        </faculty>
    </faculties>

    <gallery>
        <photo id="p1" category="fitiks" priority="1">
            <title>Здание ФИТИКС</title>
            <file_path>images/fitiks_building.jpg</file_path>
            <description>Современное здание факультета информационных
технологий</description>
            <year>2020</year>
        </photo>
    </gallery>
</university>
</universities>

```

DTD-cxema (university.dtd

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!ELEMENT universities (university+)

<!ELEMENT university (name, abbreviation, status, foundation_year,
                      contact_info, description, faculties, gallery?,
                      achievements?)>
<!ATTLIST university
      id ID #REQUIRED
      type (state|private) #REQUIRED
      accreditation (full|partial) #REQUIRED>

<!ELEMENT name (#PCDATA)>
<!ATTLIST name
      lang CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT abbreviation (#PCDATA)>
<!ELEMENT status (#PCDATA)>
<!ELEMENT foundation_year (#PCDATA)>

<!ELEMENT contact_info (address, phones, email, website)>
<!ELEMENT address (city, street, house, building?, zip_code)>
<!ELEMENT city (#PCDATA)>
<!ELEMENT street (#PCDATA)>
<!ELEMENT house (#PCDATA)>
<!ELEMENT building (#PCDATA)>
<!ELEMENT zip_code (#PCDATA)>

<!ELEMENT phones (phone+)>
<!ELEMENT phone (#PCDATA)>
```

```
<!ATTLIST phone
    type CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT email (#PCDATA)>
<!ELEMENT website (#PCDATA)>
<!ELEMENT description (#PCDATA)>

<!ELEMENT faculties (faculty+)>
<!ELEMENT faculty (name, abbreviation, dean, established, departments?,  
specializations?)>
<!ATTLIST faculty
    id ID #REQUIRED
    code CDATA #REQUIRED
    priority (high|medium|low) #IMPLIED>

<!ELEMENT departments (department+)>
<!ELEMENT department (name, head, student_count)>
<!ATTLIST department
    code CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT head (#PCDATA)>
<!ELEMENT student_count (#PCDATA)>
<!ELEMENT established (#PCDATA)>

<!ELEMENT specializations (specialization+)>
<!ELEMENT specialization (#PCDATA)>

<!ELEMENT gallery (photo+)>
<!ELEMENT photo (title, file_path, description, year)>
<!ATTLIST photo
    id ID #REQUIRED
    category CDATA #REQUIRED
    priority CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT title (#PCDATA)>
<!ELEMENT file_path (#PCDATA)>
<!ELEMENT year (#PCDATA)>

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

```

XSD-cxema (university_schema.xsd)

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

    <xs:simpleType name="yearType">
        <xs:restriction base="xs:integer">
            <xs:minInclusive value="1900"/>
            <xs:maxInclusive value="2030"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="phoneType">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:pattern value="\+7 \(\d{3}\) \d{2}-\d{2}-\d{2}" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="emailType">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:pattern value="[^@]+@[^\..]+\..+/" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="universityTypeType">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="state"/>
            <xs:enumeration value="private"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="accreditationType">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="full"/>
            <xs:enumeration value="partial"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="priorityType">

```

```

<xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="high"/>
    <xs:enumeration value="medium"/>
    <xs:enumeration value="low"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="addressType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="city" type="xs:string"/>
        <xs:element name="street" type="xs:string"/>
        <xs:element name="house" type="xs:string"/>
        <xs:element name="building" type="xs:string" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="zip_code" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="contactInfoType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="address" type="addressType"/>
        <xs:element name="phones">
            <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                    <xs:element name="phone" type="phoneType"
maxOccurs="unbounded"/>
                </xs:sequence>
            </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="email" type="emailType"/>
        <xs:element name="website" type="xs:anyURI"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="departmentType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="name" type="xs:string"/>
        <xs:element name="head" type="xs:string"/>
        <xs:element name="student_count" type="xs:integer"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="code" type="xs:string" use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="facultyType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="name" type="xs:string"/>
        <xs:element name="abbreviation" type="xs:string"/>
        <xs:element name="dean" type="xs:string"/>
        <xs:element name="established" type="yearType"/>
        <xs:element name="departments" minOccurs="0">
            <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                    <xs:element name="department" type="departmentType"
maxOccurs="unbounded"/>
                </xs:sequence>
            </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="specializations" minOccurs="0">
            <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                    <xs:element name="specialization" type="xs:string"
maxOccurs="unbounded"/>
                </xs:sequence>
            </xs:complexType>
        </xs:element>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

```

</xs:sequence>
<xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="required"/>
<xs:attribute name="code" type="xs:string" use="required"/>
<xs:attribute name="priority" type="priorityType" use="optional"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="photoType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="title" type="xs:string"/>
    <xs:element name="file_path" type="xs:string"/>
    <xs:element name="description" type="xs:string"/>
    <xs:element name="year" type="yearType"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="required"/>
  <xs:attribute name="category" type="xs:string" use="required"/>
  <xs:attribute name="priority" type="xs:integer" use="optional"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="universityType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="name" type="xs:string"/>
    <xs:element name="abbreviation" type="xs:string"/>
    <xs:element name="status" type="xs:string"/>
    <xs:element name="foundation_year" type="yearType"/>
    <xs:element name="contact_info" type="contactInfoType"/>
    <xs:element name="description" type="xs:string"/>
    <xs:element name="faculties">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="faculty" type="facultyType"
maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="gallery" minOccurs="0">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="photo" type="photoType"
maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="required"/>
  <xs:attribute name="type" type="universityTypeType" use="required"/>
  <xs:attribute name="accreditation" type="accreditationType"
use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:element name="universities">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="university" type="universityType"
maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

</xs:schema>

```

XSLT-преобразование (university\_transform.xsl)

```
<?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"/>

<xsl:template match="/">
<html>
<head>
    <title>Высшие учебные заведения Омска</title>
    <style>
        body { font-family: Arial, sans-serif; margin: 20px; }
        .university { border: 2px solid #333; margin: 20px 0; padding: 20px;
border-radius: 10px; }
            .fitiks { background-color: #e8f4f8; border-color: #007acc; }
            .faculty { margin: 15px 0; padding: 15px; background: #f9f9f9; border-
left: 4px solid #007acc; }
            .department { margin: 10px 0; padding: 10px; background: #fff; border:
1px solid #ddd; }
            .photo-gallery { display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 10px; margin: 15px
0; }
                .photo-item { border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: 200px; }
                .achievement { background: #e7f7e7; padding: 10px; margin: 5px 0;
border-radius: 5px; }
                    h1, h2, h3 { color: #333; }
                    .highlight { background-color: #ffffcc; padding: 2px; }
    </style>
</head>
<body>
    <h1>Высшие учебные заведения города Омска</h1>
    <xsl:apply-templates select="universities/university"/>
</body>
</html>
</xsl:template>

<xsl:template match="university">
    <div class="university">
        <xsl:if test="@id='omgtu1'">
            <xsl:attribute name="class">university fitiks</xsl:attribute>
        </xsl:if>
        <h2>
            <xsl:value-of select="name"/>
            <xsl:if test="abbreviation">
                <xsl:text> (</xsl:text>
```

```

        <xsl:value-of select="abbreviation"/>
        <xsl:text>)</xsl:text>
    </xsl:if>
</h2>

<p><strong>Статус:</strong> <xsl:value-of select="status"/></p>
<p><strong>Год основания:</strong> <xsl:value-of
select="foundation_year"/></p>
<p><strong>Тип:</strong> <xsl:value-of select="@type"/></p>

<div class="contact-info">
    <h3>Контактная информация:</h3>
    <p>
        <xsl:value-of select="contact_info/address/city"/>,
        <xsl:value-of select="contact_info/address/street"/>,
        д. <xsl:value-of select="contact_info/address/house"/>
        <xsl:if test="contact_info/address/building">
            , корп. <xsl:value-of
select="contact_info/address/building"/>
        </xsl:if>
    </p>
    <p><strong>Телефоны:</strong></p>
    <ul>
        <xsl:for-each select="contact_info/phones/phone">
            <li>
                <xsl:value-of select=". "/>
                <xsl:if test="@type">
                    (<xsl:value-of select="@type"/>)
                </xsl:if>
            </li>
        </xsl:for-each>
    </ul>
    <p><strong>Email:</strong> <xsl:value-of
select="contact_info/email"/></p>
    <p><strong>Сайт:</strong>
        <a href="{contact_info/website}">
            <xsl:value-of select="contact_info/website"/>
        </a>
    </p>
</div>

<p><strong>Описание:</strong> <xsl:value-of select="description"/></p>

<div class="faculties">
    <h3>Факультеты:</h3>
    <xsl:apply-templates select="faculties/faculty"/>
</div>

<xsl:if test="gallery">
    <div class="gallery">
        <h3>Фотогалерея:</h3>
        <div class="photo-gallery">
            <xsl:apply-templates select="gallery/photo"/>
        </div>
    </div>
</xsl:if>
</div>
</xsl:template>

<xsl:template match="faculty">
    <div class="faculty">
        <xsl:if test="@priority='high'">
            <xsl:attribute name="style">border-left-color: #ff6600; background:
#fff0e6;</xsl:attribute>

```

```

</xsl:if>

<h4>
    <xsl:value-of select="name"/>
    <xsl:if test="abbreviation">
        <xsl:text> (</xsl:text>
        <xsl:value-of select="abbreviation"/>
        <xsl:text>)</xsl:text>
    </xsl:if>
    <xsl:if test="@priority='high'">
        <span style="color: #ff6600; margin-left: 10px;">★
ПРИОРИТЕТНЫЙ</span>
    </xsl:if>
</h4>

<p><strong>Декан:</strong> <xsl:value-of select="dean"/></p>
<p><strong>Год основания:</strong> <xsl:value-of
select="established"/></p>

<xsl:if test="departments">
    <div class="departments">
        <h5>Кафедры:</h5>
        <xsl:apply-templates select="departments/department"/>
    </div>
</xsl:if>

<xsl:if test="specializations">
    <div class="specializations">
        <h5>Специализации:</h5>
        <ul>
            <xsl:for-each select="specializations/specialization">
                <li><xsl:value-of select="."/></li>
            </xsl:for-each>
        </ul>
    </div>
</xsl:if>
</div>
</xsl:template>

<xsl:template match="department">
    <div class="department">
        <h6>
            <xsl:value-of select="name"/>
            <xsl:if test="@code">
                (код: <xsl:value-of select="@code"/>)
            </xsl:if>
        </h6>
        <p><strong>Заведующий:</strong> <xsl:value-of select="head"/></p>
        <p><strong>Количество студентов:</strong> <xsl:value-of
select="student_count"/></p>
    </div>
</xsl:template>

<xsl:template match="photo">
    <div class="photo-item">
        <h5><xsl:value-of select="title"/></h5>
        <xsl:if test="@category='fitiks'">
            <div style="color: #007acc; font-weight: bold;">ФИТИКС</div>
        </xsl:if>
        
        <p><xsl:value-of select="description"/></p>
        <p><small>Год: <xsl:value-of select="year"/></small></p>
    </div>

```

```
</xsl:template>  
</xsl:stylesheet>
```

### XPath запросы

1. //university[@id='omgtu1']
2. //faculty[@id='fitiks']/name
3. //department[student\_count > 200]/name
4. //university/faculties/faculty[departments/department]
5. //photo[@category='fitiks']
6. //university[foundation\_year < 1970]/name
7. //specialization[contains(., 'инженерия')]
8. //achievement[@year='2023']/title
9. //faculty[@priority='high']/departments/department/name
10. //phone[@type='reception']

### Ссылка на репозиторий

<https://github.com/marselshkl2006-arch/Gasanov-Marsel-PIN-252T>

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### **Книги одного автора**

1. Мартин, Р. Чистая Архитектура. Искусство программного обеспечения [Текст] / Р. Мартин; пер. с англ. А.Н. Киселёва. – Санкт-Петербург: И.Д. Питер, 2018. – 352 с.
2. Шилдт, Г. Java 8. Полное руководство [Текст] / Г. Шилдт; пер. с англ. И.В. Берштейна. – 9-е изд. – М.: И.Д. Вильямс, 2015. – 1376 с.
3. Cullinane, J. Further Aspects of the History of Irish Dancing. – Lanham, Roberts Rinehart Publishers, 2015. – 162 р.
4. Малков, О.Б. Проектирование информационных систем [Текст]: учебное пособие по выполнению лабораторных работ / О.Б. Малков, Е.Т. Гегечкори. – Омск: Изд-во ОМГТУ, 2006. – 100 с.

### **Книги нескольких авторов**

5. Купер, А. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия [Текст] / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронин и др.; пер. с англ. М.А Зислиса. – Санкт-Петербург: И.Д. Питер, 2018. – 720 с.
6. Фаулер, М. Шаблоны корпоративных приложений [Текст] / М. Фаулер, Д. Райс, М. Фоммел и др. - М.: И.Д. Вильямс, 2016. – 544 с.

### **Статья в печатном сборнике**

7. Пуртова, А.П. Разработка мобильного приложения, обеспечивающего доступ к датчикам носимых устройств в режиме реального времени /А.П. Пуртова, О.Б. Малков // Информационные технологии и автоматизация управления: материалы XI Всерос. научно-практ. конф. студентов, аспирантов, работников образования и промышленности (Омск, 29–30 мая 2020 г.) / ОМГТУ. – Омск: Изд-во ОМГТУ, 2020. – С. 164–173

### **Статья в электронном сборнике (на диске)**

8. Малков, О. Б. Хранение данных и управление ими в решениях интернета вещей / О. Б. Малков, М. В. Девятерикова // Информационные технологии и автоматизация управления : материалы XI Всерос. научно-практ. конф. студентов, аспирантов, работников образования и промышленности (Омск, 29–30 мая 2020 г.). – Электрон. текстовые дан. (6,41 Мб). – Омск : Изд-во ОМГТУ, 2020. – С. 93–100.

### **Учебное пособие на диске**

9. Малков, О. Б. Oracle SQL. Базовая часть : учеб. пособие / О. Б. Малков ; Минобрнауки России, ОМГТУ. – Электрон. текстовые дан. (2,97 Мб). – Омск : Изд-во ОМГТУ, 2019. – 132 с. – 1 CD-ROM.

### **Статьи на сайтах**

10. Spring Boot [Электронный ресурс] / Spring by Pivotal, 2006-2020. – Режим доступа: <https://spring.io/projects/spring-boot> (дата обращения 14.03.2020).
11. Apache POI – the Java API for Microsoft Documents / The Apache Software Foundation, 2001-2020. – Режим доступа: <https://poi.apache.org/> (дата обращения 17.04.2020).
12. Ngnix [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nginx.org/ru> (дата обращения 14.03.2020).
13. PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database

[Электронный ресурс] / The PostgreSQL Global Development Group, 1996-2020. – Режим доступа: <https://www.postgresql.org> (дата обращения 14.03.2020).

14. React – JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов [Электронный ресурс] / Facebook Inc., 2014-2020. – Режим доступа: <https://ru.reactjs.org/> (дата обращения 14.03.2020).

15. Material-UI – React компоненты для быстрой и лёгкой разработки