

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

---

<b>1. ГЛОБАЛЬНЫЕ АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ ВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ . . . . .</b>	<b>3</b>
1.1. Введение в понятие пространственных данных и анализ пространственно-временной структуры визуаль- ных данных . . . . .	4
1.2. Базовые типы пространственных данных и про- странственные запросы. . . . .	11
1.3. Методы пространственно-временного анализа аэро- космических данных . . . . .	16
1.3.1. Детерминированные методы обработки про- странственных данных . . . . .	17
1.3.2. Статистические методы обработки простран- ственных данных . . . . .	29
1.3.3. Методы построения временных моделей рас- тровых данных . . . . .	46
<b>2. ЛОКАЛЬНЫЕ ВИЗУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ . . . . .</b>	<b>55</b>
2.1. Введение в локальные системы сбора и обработки пространственно-временных данных . . . . .	55
2.2. Системы визуальной одометрии . . . . .	70

2.3. Системы визуальной одометрии и картирования местности . . . . .	89
2.4. Типовые структуры систем локализации и картирования беспилотных автономных летательных аппаратов . . . . .	96
<b>3. МЕТОДЫ Data Mining В РАСПОЗНАВАНИИ И КЛАССИФИКАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ, ПОЛУЧАЕМЫХ ОТ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ . . . . .</b>	<b>103</b>
3.1. Формирование признакового описания объектов на растре . . . . .	104
3.1.1. Геометрические, метрические и топологические признаки описания объектов . . . . .	104
3.1.2. Описание объектов на основе понятия их формы . . . . .	109
3.1.3. Признаки Хаара . . . . .	116
3.1.4. Статистические модели описания текстурных объектов . . . . .	120
3.1.5. Признаковое описание объектов растра на основе метода опорных точек . . . . .	124
3.2. Классификация и распознавание визуальных данных . . . . .	138
3.2.1. Байесовы методы построения классификаторов . . . . .	139
3.2.2. Методы оценки вероятности ошибочной классификации . . . . .	146
3.2.3. Спрямляющее пространство и базисные функции . . . . .	156

<b>3.2.4. Метод опорных векторов . . . . .</b>	<b>160</b>
<b>3.2.5. Ансамбли классификаторов . . . . .</b>	<b>164</b>
<b>3.3. Методы автоматической классификации (обучение без учителя) . . . . .</b>	<b>173</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК . . . . .</b>	<b>187</b>

### ЗАЩИТА ДОКУМЕНТА

авторский законодательный правовой  
нормы ОГД Академии наук  
установленный в соответствии с  
законом Российской Федерации

заключен на 10 лет с момента публикации  
и не подлежит дальнейшему  
изменению

Иванова Е.В. авторский  
законодательный нормативный правовой

законодательный нормативный правовой  
законодательный нормативный правовой  
законодательный нормативный правовой  
законодательный нормативный правовой

ИАН авторский

ИАН авторский нормативный правовой  
законодательный нормативный правовой

ИАН авторский нормативный правовой  
законодательный нормативный правовой  
законодательный нормативный правовой