

### Библиографический список

1. Stafford P., Cichacz Z., Woodbury N., Johnston S.A. Immunosignature System for Diagnosis of Cancer // PNAS. – 2014. DOI: 10.1073/pnas.1409432111.
2. Форматы файлов GenePix (GenePix® File Formats) [Электронный ресурс]. – URL: [http://mdc.custhelp.com/app/answers/detail/a\\_id/18883/~/genepix%C2%AE-file-formats](http://mdc.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/18883/~/genepix%C2%AE-file-formats).
3. Sykes K., Legutki J.B., Stratford P. Immunosignaturing: a critical review // Cell Press. – 2012. DOI: 10.1016/j.tibtech.2012.10.012.
4. Cretich M., Chiari M. Peptide Microarrays. Methods and Protocols – Humana Press, 2009. DOI:10.1007/978-1-60327-394-7.
5. Максимов А.В., Оскорбин Н.М. Многопользовательские информационные системы: основы теории и методы исследования. – Барнаул, 2013.
6. Оскорбин Н.М. Математические модели систем с латентными переменными // Известия Алтайского государственного университета. – 2012. – №1.

УДК 004.65

### Актуальность разработки геоинформационной вебсистемы для комплексного анализа данных о грозовой активности Горного Алтая

*М.Ю. Беликова, С.Ю. Кречетова, А.А. Перелыгин  
ГАГУ, г. Горно-Алтайск*

Территория Горного Алтая характеризуется повышенной грозовой активностью. Орографическая сложность и малая освоенность территории ограничивает использование ряда методов, позволяющих получить качественные характеристики грозовой активности. Тем не менее, территория является хорошей лабораторией для фундаментальных исследований закономерностей временного и пространственного распределения грозовой активности.

Данные о закономерностях пространственного распределения гроз необходимы как для решения фундаментальных задач атмосферного электричества, так и для решения практических задач грозозащиты линий электропередач, зданий и сооружений и грозовой пожарной опасности лесов [1].

В настоящее время источниками таких данных являются наблюдения редкой сети гидрометеостанций и единичных на территории Си-

бири метеорологических радиолокаторов, данные инструментальных наблюдений, представленные в основном мировой сетью WLLN, а также спутниковые наблюдения за грозами и/или параметрами конвекции, позволяющими идентифицировать грозу. Однако, для решения последней задачи необходимо привлечь информацию о состоянии атмосферы не только в грозовой, но и в предгрозовой периоды. В качестве такой информации можно использовать данные радиозондов, данные реанализа и спутниковые данные [2]. Таким образом, возникает необходимость создания достаточно хорошо структурированного большого объема пространственных данных.

Целью планируемых исследований является создание информационной системы на основе веб-гис-технологий. Основой системы послужит база данных, включающая перечисленные выше данные.

На текущий момент реализация данной системы находится на этапе формализации модели данных и выборе инструментов для осуществления хранения данных и проведения операций с ними. Изучается опыт создания подобного рода систем [3-5].

Работа поддержана грантом РФФИ №13-05-98024 р\_сибирь\_a.

### **Библиографический список**

1. Дмитриев А.Н., Кречетова С.Ю., Кочеева Н.А. Грозы и лесные пожары от гроз на территории Республики Алтай : монография. – Горно-Алтайск: Изд-во Горно-Алтайского госуниверситета, 2011. – 163 с.
2. Горбатенко В.П., Кречетова С.Ю., Беликова М.Ю., Разумова О.В. Идентификация мезомасштабной конвекции и гроз по данным MODIS и аэрологического зондирования // Вестник ТГУ. - 2012. - № 365. - С. 169–174.
3. Гордов Е.П., Окладников И.Г., Титов А.Г. Программный инструментарий для поддержки исследований в области климато-экологического мониторинга / Инфраструктура спутниковых геоинформационных ресурсов и их интеграция / Сб. науч. статей под ред. д.т.н. М.А. Попова и д.т.н. Е.Б. Кудашева. – Киев: ООО Карбон-Сервис, 2013. – С. 7-17.
4. Волков Н. В., Донцов А. А., Лагутин А. А. Разработка геопортальной системы для решения задач регионального космического мониторинга // Известия Алтайского государственного университета. – 2013. – № 1/2 (77). С.151–156
5. Якубайлик О. Э. Исследование возможностей современного программно-технологического обеспечения для построения геопорталов // Естественные и математические науки в современном мире :сб. ст. по

## Анализ и генерация геометрического представления изображения

*К.А. Бобков*

*АлтГТУ им. И.И. Ползунова, г. Барнаул*

Компьютерное зрение на сегодня является одним из самых быстро развивающихся направлений исследований. Распознавание образов – это центральная часть в области машинного зрения, а распознавание фигур является его частным случаем, т.к. множество задач классификации объектов можно свести к классификации их фигур. В итоге классификация объектов по типу или определенным признакам предоставляет нам возможность проводить дальнейший анализ, поступающей в программу визуальной информации, что в свою очередь позволяет программе принимать решения и действовать в зависимости от окружающей обстановки.

Одним из ярких примеров использования компьютерного зрения, а также систем распознавания и классификации визуальной информации, является роботизация и автоматизации управления автомобилем без участия человека.

В данной работе мы рассмотрим методы классификации объектов на основе анализа их контуров [1,2]. Для классификации фигур по средством описания контура используют такие методы, как: комплексные координаты, функция расстояния, касательный угол, кривизна контура, а также дескрипторы Фурье [3]. Все представленные выше методы, кроме Фурье дескрипторов, входят в класс «одномерные функции представления фигур». Рассмотрим каждый метод более подробно.

### **Функция расстояния**

Функция расстояния  $R_n$  для контура  $P_n = (x_n, y_n)$ ,  $n = [1, N]$  вычисляется как расстояния каждой точки  $(x_n, y_n)$  от неподвижной точки  $C(x_0, y_0)$ .

В качестве точки  $C$  обычно выбирают центроид представленной фигуры. Основным из недостатков данного метода является его неустойчивость к вращению, перемещению или масштабированию.