

Ковалев Ю.А.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент, С. В. Еремеев**Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23*

### **Методы и алгоритмы обработки многомасштабных данных в ГИС**

Любая карта является проекцией объектов реального мира (дорог, рек, озер, линий электропередач или бензоколонок) на некую плоскость.

Одна из основных целей карт - дать возможность сопоставить расположение в пространстве некоторого объекта относительно других объектов. Стало быть, одна из самых главных возможностей карт - это возможность с максимальной точностью изображать интересующие нас предметы и их координаты.

Сегодня большинство геоинформационных систем могут производить поиск пространственных объектов на картах, изображениях. Одним из самых точных видов определения объектов является поиск по соответствующим признакам. Одним из самых точных видов признаков является распределение чисел Бетти.

В ходе исследовательской работы были разработаны следующие алгоритмы:

1. Алгоритм сопоставления растровых карт на разных масштабах.

Он включает в себя следующие этапы: осуществление выборки растровых изображений; поиск геометрических, текстурных, спектральных и топологических признаков выбранных изображений; построение баркода модели объекта, по которому будет происходить выборка и сопоставление объектов, соответствующих типу тестового объекта, на разных масштабах

2. Алгоритм идентификации пространственных структур в многомасштабных ГИС.

Он включает в себя следующие этапы: поиск координат нужных объектов; построение буферных зон вокруг заданных объектов; проверка соприкосновения построенных буферных зон друг с другом; построение баркода.

3. Алгоритм поиска пространственных объектов на основе буферных зон.

Он включает в себя следующие этапы: построение буферной зоны вокруг заданного объекта; поиск объектов в данной буферной зоне; выделение объектов, которые либо входят, либо пересекаются с буферной зоной, то есть объединение всех элементов буферных зон.

4. Алгоритм построения неравномерных буферных зон.

Построение данной буферной зоны происходит на основе волнового алгоритма.

Результат работы алгоритма сопоставления растровых карт на разных масштабах можно увидеть на рисунке 1. На нем произведен поиск автомобиля на разных масштабах.



Рис. 1. Выделенный автомобиль на разных масштабах.

Данные алгоритмы могут быть использованы при поиске недвижимости, поиска кратчайших путей при чрезвычайных ситуациях и для поиска объектов различного типа на растровых и векторных картах.