

Е.А. Демьянов

Научный руководитель: к.т.н., С.В. Еремеев

*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
Владимирская обл., г. Муром, ул. Орловская, д.23*

Генерализация пространственных объектов в ГИС

Процесс генерализации играет важную роль при подготовке карт и других геометрических данных. Генерализация — это обобщение изображаемых на карте объектов в соответствии с назначением карты, масштабом отображения и особенностями территории. В течение долгого времени генерализация считалась субъективным процессом, требующим участия квалифицированного специалиста. В связи с развитием вычислительной техники и средств обработки картографических данных появилась возможность реализации процесса автоматической генерализации карты.

В настоящее время существует достаточное количество алгоритмов картографической генерализации объектов.

Один из основных алгоритмов генерализации является DMIN, особенность которого заключается в использовании не только геометрических признаков пространственных объектов. Алгоритм учитывает топологические связи, семантические данные и геометрические признаки объектов. Данный алгоритм имеет возможность доработки путем добавления признаков и является топологически стойким.

Основным требованием в процессе генерализации высокоточных картографических данных является сохранение взаимного расположения (топологии) объектов.

Для решения некоторых вариантов проблем, связанных с нарушением топологии, можно классифицировать объекты на выпуклые и не выпуклые. Если рядом располагающиеся объекты имеют выпуклую форму, то при генерализации не возникнет ситуаций нарушения топологии таких объектов.

В некоторых случаях результатом генерализации объектов может быть, как самопересечение объекта, так и пересечение рядом расположенного объекта.

Данная проблема решается путем проверки:

1. Пересечений получившейся линии (после удаления вершины) с другими линиями объекта.
2. Пересечение получившегося объекта (после удаления вершины) с другими объектами.

Еще не маловажной составляющей является площадь объекта, которая в результате генерализации может измениться до критических размеров. Чтобы подобных случаев обработки объектов не возникло, нужно установить минимально возможный порог изменения площади картографического объекта в процентном соотношении с исходной (негенерализованной) площадью:

$$\frac{S_{исх}}{100} * p \leq S_{рез}$$

- где $S_{исх}$ - исходная площадь объекта, p – минимально возможный процент изменения площади объекта, $S_{рез}$ - площадь генерализованного объекта.

На рис.1 представлен результат генерализации объектов, учитывая все выше перечисленные нюансы при доработки алгоритма DMIN.

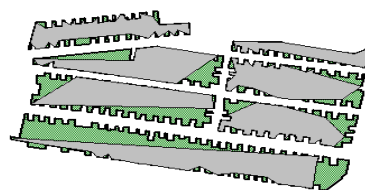


Рис.1 – Результат генерализации объектов доработанным алгоритмом DMIN