

**ТРАНСПОРТНЫЕ СЕТИ В ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

Клевин А.С.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Ризаев И.С.

Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева

Современные геоинформационные системы обладают высокой сложностью структуры и большим количеством параметров, что приводит к большим объемам хранимой информации. Реальные системы ведут к необходимости решения задач большой размерности. Обработка таких объемов за приемлемое время требует соответствующих вычислительных мощностей, что возможно при использовании самого современного оборудования или использование специальных методов решения задач геоинформатики.

Задачи в геоинформационных системах можно разделить на два класса: статистические задачи и задачи оптимизации. Первый тип содержит задачи сбора, обработки и представления статистических данных о географических объектах. Второй тип основан на использовании информации об объектах в задачах распределения ресурсов, планирования, оперативного управления.

Значительное место в геоинформатике занимают задачи планирования, в частности, задачи нахождения оптимальных маршрутов движения между объектами, разнесенными в пространстве.

Для решения подобных задач в геоинформационных системах используют транспортные сети. Транспортная сеть может быть представлена ориентированным или неориентированным графом в зависимости от конкретных условий задачи.

Очень часто в существующих геоинформационных системах выбирают вершинами графа – перекрестки, а ребрами соответственно дороги, соединяющие перекрестки между собой. В этом случае возникает проблема описания ограничений проезда по дорогам внутри населенного пункта, будь то запрет проезда по определенным улицам в определенном направлении, запрещение определенных маневров на перекрестках и так далее.

В рассматриваемой модели используется транспортная сеть, реализованная в виде ориентированного графа, причем в качестве вершин орграфа определены дороги, соединяющие два соседних перекрестка. Другими словами, возможность проезда от одного перекрестка к другому определяет наличие вершины в орграфе.

Наличие дуги орграфа определяется возможностью проезда через перекресток от одного участка к другому. То есть, когда существует возможность проезда от участка, определенного вершиной  $v_i$ , к участку, определенному, как  $v_j$ , то имеет место дуга  $a(v_i, v_j)$ .

Орграф в рассматриваемой модели является взвешенным. В качестве веса дуги было выбрано расстояние между двумя вершинами. В силу особенностей выбранной модели вес дуги  $a(v_i, v_j)$  будет определяться длиной пути, который нужно преодолеть от середины участка, соответствующего вершине  $v_i$ , через перекресток, соответствующий указанной дуге, до середины участка, соответствующего вершине  $v_j$ . Такое представление транспортной сети устраняет вышеназванную проблему.