

УДК 625.539.3

АЛГОРИТМ ФЛОЙДА ПРИ ВЫБОРЕ ОПТИМАЛЬНОЙ  
ТРАССЫ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

А. В. ФЁДОРОВ

Научный руководитель А. П. ЛАЩЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

В настоящее время практика трассирования автомобильных дорог на заболоченных территориях основывается на интуитивном и, в лучшем случае, двух и трехвариантном решении переходов через отдельные или наиболее сложные участки.

Многообразие факторов, влияющих на положение автомобильных лесовозных дорог в плане, создает условия многовариантности, следовательно, получение оптимального варианта трассы автомобильной дороги связано с необходимостью переработки большого объема информации, возможной только с использованием современной вычислительной техники.

В этом случае, одним из основных вопросов в рассматриваемой задаче является решение математической аппроксимации местности или разработка цифровой модели территории.

Математическая постановка для разработки алгоритма рассматриваемой задачи сводится к следующим инструкциям.

1. Территория представляется в форме координатной сетки размерностью  $m \times n$ . Каждому узлу сетки соотносится стоимостный функционал, характеризующий стоимость строительства одного километра дороги в данном узле сетки. Из данной сетки можно получить нумерованный граф, соединив ребрами вершины, расположенные на сторонах и диагоналях квадратов сетки.

2. Каждому ребру полученного графа можно соотнести стоимость  $z_{ij}$  строительства дороги между  $i$  и  $j$  узлами координатной сетки, равную среднему арифметическому от стоимости единицы длины дороги в этих узлах, умноженному на расстояние между ними:

$$z_{ij} = \frac{z_i + z_j}{2} \cdot l_{ij}, \quad (1)$$

где  $z_{ij}$  – стоимость строительства дороги вдоль ребра графа между  $i$  и  $j$  узлами сетки;  $z_i, z_j$  – стоимость строительства одного километра дороги в  $i$  и  $j$  узлах сетки;  $l_{ij}$  – расстояние между  $i$  и  $j$  узлами сетки.

3. Решение задачи заключается в нахождении на заданной координатной сетке пути, с минимальной стоимостью приведенных затрат на строительство дороги, между корреспондирующими пунктами  $A$  и  $B$ .