

УДК 625.711.84

Н.Н. Буторин

Буторин Николай Николаевич родился в 1923 г., окончил в 1951 г. Архангельский лесотехнический институт, кандидат технических наук, профессор кафедры промышленного транспорта Архангельского государственного технического университета. Имеет около 40 печатных работ.



ТРАССИРОВАНИЕ ДОРОГИ ПО КАРТЕ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА

Предложен способ проектирования трассы дороги по карте в горизонталях на экране монитора компьютера с использованием регулярной математической модели местности.

Ключевые слова: транспорт, проектирование, трасса

Проектирование трассы дороги по плану в горизонталях – достаточно трудоемкий процесс, включающий в себя рассмотрение ряда вариантов. Для его облегчения на кафедре промышленного транспорта АГТУ с использованием языка Turbo Pascal разработана компьютерная программа* трассирования дороги.

План в горизонталях сканируют и записывают в виде файла с расширением bmp. Специальной процедурой в программе план изображают на экране монитора. Подготовка плана к работе состоит в разработке математической (цифровой) модели местности.

Эта модель принята регулярной, т.е. на плане строят сетку квадратов (рис. 1). Высотные отметки вершин квадратов определяют линейной интерполяцией между ближайшими точками горизонталей. Для облегчения этой работы нами составлена специальная программа MATHMOD. В процессе обработки выбирают точку сетки и с помощью компьютерной мышки фиксируют высотные отметки двух точек соседних ближайших горизонталей. Программа автоматически записывает значение высотной отметки выбранной точки в массив MODEL. Не обязательно сеткой охватывать весь план, можно покрывать сеткой только ту область, в которой намечается проектирование трассы дороги.

* Хранится в комплекте программ САПР кафедры.

Рис. 2

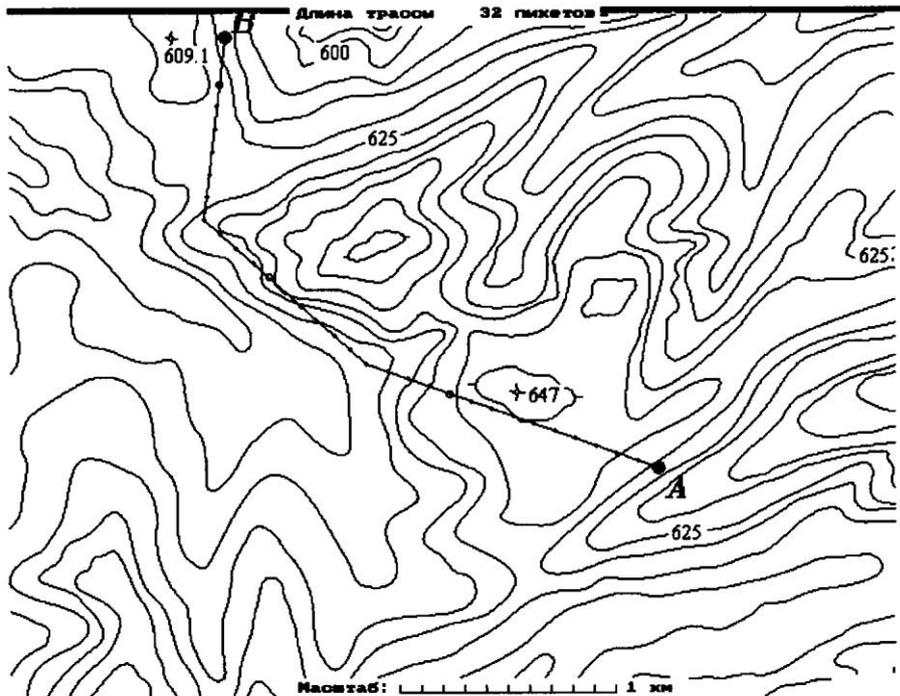


Рис. 3

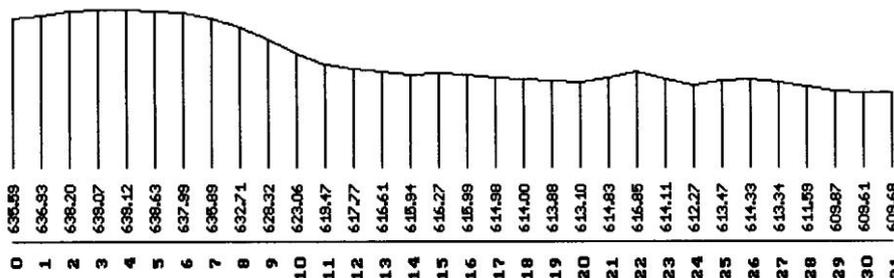


Рис. 4.

Проектирование трассы выполняют с помощью программы TRASS, в которую предварительно вводят координаты ее начала и конца. За начало координат принимают нижний левый угол экрана.

Щелчком левой клавиши мышки поочередно фиксируют углы поворота трассируемой линии дороги. Щелчком правой клавиши можно отметить ранее намеченный участок прямой. По достижении конечной точки трассы на экране монитора появляются разбивка трассы на пикеты и километры, а также значение длины линии в пикетах. Получают изображение в нестандартном масштабе, который в при необходимости можно перегонять в стандартный, если воспользоваться известной программой Corel Draw.

На рис. 2 представлен пример запроектированной трассы на плане в горизонталях.

При ландшафтном проектировании используют программу SECTRASS. На экране монитора с помощью мышки на плане в горизонталях фиксируют опорные точки трассы и получают плавную линию трассы в виде кубического сплайна (рис. 3).

Далее вычисляют высотные отметки всех пикетов с использованием цифровой модели местности, на экран выводят продольный профиль по отметкам от уровня земли (рис. 4).

Упомянутые программы могут быть использованы проектными организациями. Они существенно сокращают трудоемкость трассирования дорог по карте, позволяют неоднократно повторять работу, выбирая наилучший вариант.

Архангельский государственный
технический университет

Поступила 18.12.04

N.N. Butorin

Map Road Tracing on Computer Monitor

The method of map road tracing in the horizontal plane on the computer monitor screen is suggested based on using the regular mathematical model of the locality.
