

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ТРАССИРОВАНИЯ ЛЕСНЫХ ДОРОГ

Бавбель Е.И.*, Науменко А.И., Акулович Д.В.

Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

*E-mail: bavbel-ji@mail.ru

MODERN METHODS AND TECHNOLOGIES OF TRACING OF FOREST ROADS

Bavbel J.I.*, Naumenko A.I., Akulovich D.V.

Belarusian State Technological University

Annotation. System, computer-aided design determines mandatory flexible development of fundamental engineering solutions (in computer aided design considering the number of options considerably more in comparison with the traditional technology).

Традиционным принципом трассирования лесных дорог, на основе которого строятся современные методы, используемые в большинстве САПР Дороги, является принцип тангенциального трассирования. Данный принцип заключается в назначении тангенциального хода, в изломы которого вписывают закругления с требуемыми параметрами, рассчитываемыми по определенным алгоритмам.

Принцип тангенциального трассирования является базовым для методов «однозначно определенной оси». При тангенциальном трассировании трасса характеризуется ломаной линией с вписанными кривыми в ее изломы так, что отрезки ломаной представляют собой касательные к кривым, поэтому ломаную называют тангенциальным ходом. Наиболее применимы для проектирования закруглений трассы в составе тангенциального хода кривые Безье, которые являются пространственными функциями и способны обеспечивать трехмерное трассирование автомобильных дорог [1].

Разновидностью «методов однозначно определенной оси» является метод «опорных элементов», который состоит в том, что при помощи шаблонов кривых и линейки устанавливают положение опорных элементов, оптимально аппроксимирующих эскизную трассу дороги с последующей аналитической их увязкой.

Одним из альтернативных методов трассирования дорог является метод «сглаживания эскизной линии трассы», который заключается в аналитической аппроксимации полиномами высоких степеней массива точек эскизного варианта трассы. В методе «сглаживания эскизной линии трассы» задается избыточное количество точек эскизной линии, и их рассматривают как «приближенные», вблизи которых должна пройти трасса, так как в общем случае через все заданные точки не может быть проведена удовлетворительная трасса.

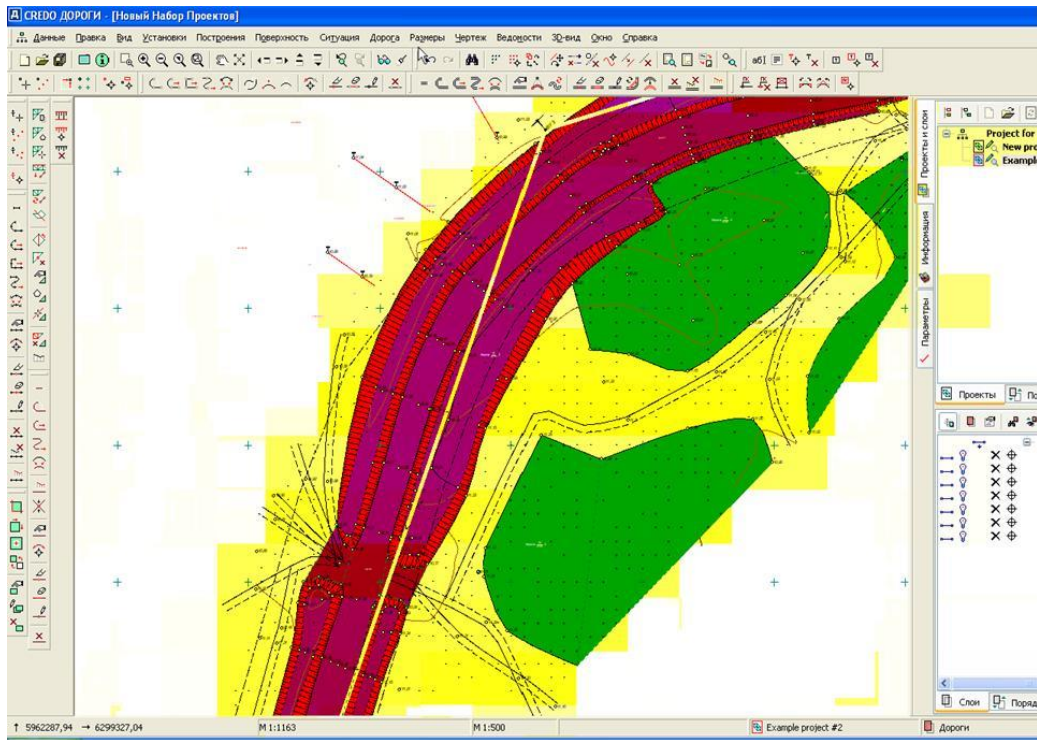


Рис. 1. Трассирование лесной автомобильной дороги.

Наиболее подходящими функциями для использования в методе «сглаживания эскизной линии трассы» являются сплайны, являющиеся универсальным математическим аппаратом для описания, хранения, преобразования, анализа и геометрического представления трасс проектируемых автомобильных дорог.

Таким образом, при пространственном трассировании дорог используются как сплайны, так и кривые Безье, которые позволяют осуществлять математически корректную запись трассы автомобильной дороги в пространстве.

1. Бавбель Е.И., Лыщик П.А. Инновационные технологии в проектировании лесных автомобильных дорог, Актуальные направления научных исследований XXI века, Т. 2, № 3-3 (8-3), 196-199, (2014).