

втрат у сільському господарстві і, як наслідок, до збільшення собівартості продукції. Транспортування продукції на всіх етапах виробничого процесу в сільськогосподарських підприємствах вимагає якісні шляхи сполучення між виробничими центрами, районами, областями. У більшості випадків, дорожньо-транспортна мережа районів повинна удосконалюватися і перенаправлятися в залежності від розвитку ринків виробництва і споживання продукції. Розвиток ринкової економіки вимагає нові принципи організації функціонування сільгоспідприємств – це пошук ринків збуту продукції, де основну і вирішальну роль грає дорожньо-транспортна мережа, яка може витримати інтенсивний рух, швидкість проходження транспортних засобів буде задовільною і ціна реалізації перекиватиме витрати на дорожньо-транспортні перевезення. Тому розвиток дорожньої мережі на території районів буде стимулювати розвиток сільськогосподарських підприємств.

УДК 625.768

Мусиенко И.В., г. Харьков, Украина

Виниченко А.В., г. Харьков, Украина

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧНОГО ПРОДОЛЬНОГО УКЛОНА ОБХОДА РЕЛЬЕФНОГО ПРЕПЯТСТВИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДОРОГ

При проектировании автомобильной дороги в пересечённой местности часто возникает вопрос преодоления ситуационного препятствия, например холма (рис. 1).

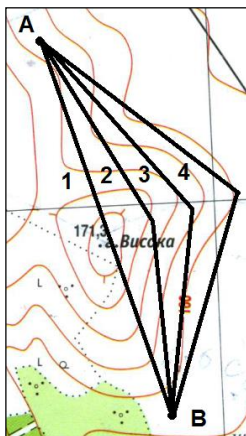


Рис. 1. Пример трассирования автомобильной дороги через ХОЛМ

У проектировщика дороги должна быть определённая тактика преодоления такого препятствия, поскольку существует неопределённость. Первый вариант трассы (см. рис. 1) самый короткий по длине, но автомобилю необходимо полпути преодолевать определённый уклон, что будет увеличивать расход топлива, и, соответственно, увеличивать эмиссию вредных веществ. Четвёртый вариант трассы дороги наиболее длинный, но с самым малым продольным уклоном. Здесь может быть перерасход топлива за счёт удлинения трассы. Можно предположить, что наименьший суммарный расход топлива для конкретной группы транспортных средств может быть во 2 или 3 варианте трассы, т.е. возможен экстремум по расходу из этих 4 вариантов.

Формулируем гипотезу: при трассировании автомобильной дороги через рельефное препятствие в виде холма есть область определённых значений (глубины выемки,

расстояния между исходными пунктами, высоты холма и крутизны откосов) при которых функция суммарного расхода топлива определённой категории транспортных средств имеет экстремум. Из этой функции можно получить продольный уклон, который будет обеспечивать минимальный расход для определённой категории транспортных средств. Зная состав движения, можно определить средний экономичный продольный уклон для обхождения конкретного холма. Этот уклон может служить тактическим ориентиром для проектировщика при трассировании в конкретной области местности.

Для проверки вышеизложенной гипотезы необходимо решить конкретную задачу обхода холма несколькими вариантами трассы дороги с последующим расчётом суммарного по трассе расхода топлива.

Для решения вышеизложенной задачи целесообразно запроектировать 10 вариантов трассы автомобильной дороги между пунктом А и В с обходом холма под разным продольным уклоном: 0⁰/00; 5⁰/00; 10⁰/00; 20⁰/00; 30⁰/00; 40⁰/00; 50⁰/00 и т.д.

Расстояние между исходным и конечным пунктом берём 2 км.

Суммарный расход топлива целесообразно рассчитывать в САПР АД CREDO II-го поколения, в котором ещё был предусмотрен такой расчёт, поскольку в САПР АД CREDO III-го поколения такой расчёт ещё не введён.

Автомобильную дорогу необходимо проектировать в плане и продольном профиле с построением красной линии продольного профиля. Также целесообразно рассмотреть

суммарный расход топлива по разным группам подвижного состава.

Расчёты по 10 вариантам трасс автомобильных дорог, выполненные в САПР АД CREDO II показывают, что при аппроксимации рядов данных полиномами 2-й степени для всех категорий транспортных средств можно рассчитать минимальные экстремумы (рис. 2), т.е. вышеизложенная гипотеза подтверждается.

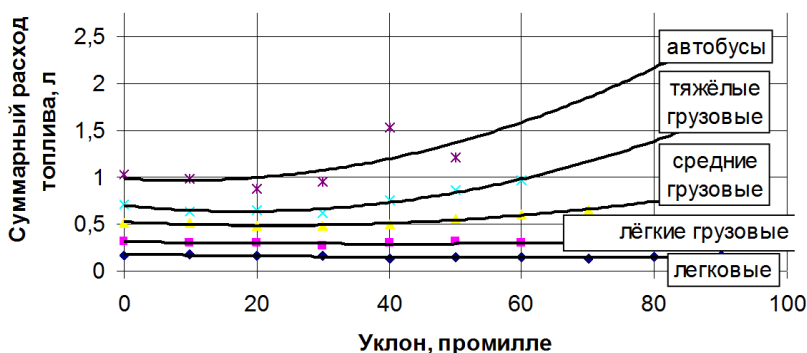


Рис. 2. Зависимость суммарного расхода от уклона для разных категорий подвижных средств

Сами зависимости здесь нет необходимости приводить, поскольку они не имеют практического значения. Решение же задач нахождения экстремума имеет интерес: для легковых автомобилей экономичный уклон составляет 63 ‰; для лёгких грузовых – 41 ‰; для средних грузовых – 22 ‰; для тяжёлых грузовых – 18 ‰; для автобусов – 9 ‰.

Состав движения является одной из исходных характеристик при проектировании автомобильной дороги, поэтому всегда можно определить средний экономичный

продольный уклон. Этот уклон может служить тактическим параметром при трассировании.

В качестве дальнейших исследований необходимо конкретизировать составляющие функции суммарного расхода топлива: глубину выемки, расстояние между исходными пунктами, высоту холма и крутизну откосов.

УДК 625.71

Надаховський О.М., м. Харків, Україна

ФОП «Укрінжтрансprojekt»

3D-ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НА ЕТАПІ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ «ІНЖЕНЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ» В ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ CREDO ДОРОГИ

На сьогодні не існує загальноприйнятого визначення і єдиних стандартів до побудови інформаційної моделі об'єкта. Стандартні системи САD дозволяють створення тривимірних моделей, які називають 3D моделями.

CREDO ДОРОГИ відноситься до 3D систем, тому за допомогою «Візуалізації» можна оцінити проект на етапі життєвого циклу «Інженерне проектування», шляхом візуалізації отриманого проектного рішення.

«Візуалізація» призначена для візуальної оцінки коректності вихідних і проектних поверхонь, пошуку помилок, оцінки проектних рішень при проектуванні автомобільних доріг, створення і збереження реалістичних тривимірних зображень.

Функціональність «Візуалізації» дозволяє редагувати поверхні і елементи ситуації, а також створювати ці елементи, так