

## ВЫБОР ПО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СОСТАВА АВТОМОБИЛЬНОГО Поезда

*С.В. Гринько, С.В. Позняк*

Научный руководитель – *И.А. Овчинников*

*Белорусский национальный технический университет*

Состав автотранспортного средства может быть оптимизирован по максимуму его производительности в зависимости от общей массы автомобильного поезда. Выбор в качестве целевой функции производительности автотранспортного средства основывается на том, что с увеличением полной массы автомобильного поезда возрастает его грузоподъемность и снижается техническая скорость. Целью работы является рассмотрение зависимости расхода топлива за единицу транспортной работы от оптимальной массы автомобильного поезда, имеющего максимальную производительность и технической скорости. Расчет производится для двух расстояний ездки с грузом равных 5 км и 100 км.

$$M_w = \frac{16,23 \cdot N_{\max} \cdot i_0 \cdot i_k \cdot \eta_m}{r_k \cdot n_N \cdot \Psi}, \quad P = \frac{T_n \cdot q_n \cdot \gamma_{cm} \cdot \beta \cdot V_m \cdot l_{ez}}{l_{ez} + \beta \cdot V_m \cdot t_{n-p}}$$

где:  $M_w$  – оптимальная масса автомобильного поезда, имеющего максимальную производительность, кг;

$P$  – производительность автомобильного поезда, т·км;

$N_{\max}$ ,  $n_N$  – максимальная мощность двигателя и соответствующая ей частота вращения, кВт, с<sup>-1</sup>;

$i_0$ ,  $i_k$  – передаточные числа соответственно главной и  $k$ -той передачи коробки передач;

$\Psi$  – коэффициент суммарного сопротивления дороги;

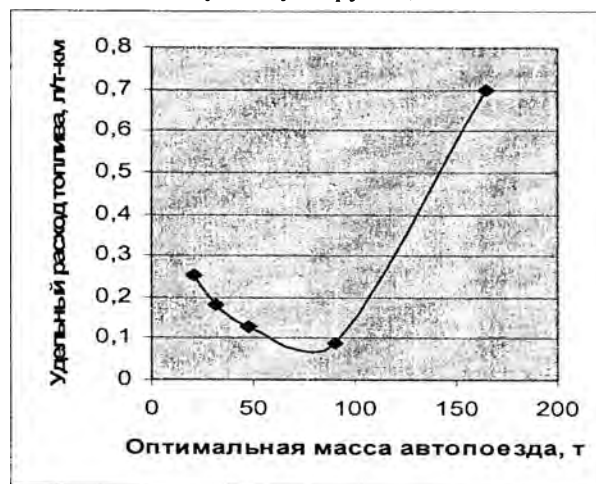
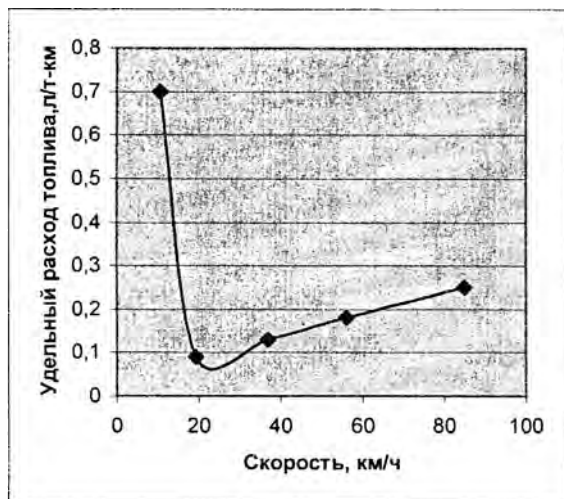
$r_k$  – радиус качения колеса, м;

$q_n \gamma_{cm}$  – фактическая масса груза, т;

$V_m$  – средняя техническая скорость, км/ч ;

$l_{ez}$  – средняя длина ездки с грузом, км;

$t_{n-p}$  – простой под погрузкой – разгрузкой, приходящийся на одну ездку с грузом, ч.



В ходе исследований было найдено оптимальное значение исследуемых параметров. Из графиков видно, что минимальный расход топлива на единицу транспортной работы соответствует автопоезду с оптимальной полной массой равной 80 тонн при его движении со скоростью около 20 км/ч. Графики приведены для расстояния ездки с грузом равной 5 км. Для расстояния ездки с грузом равной 100 км влияние массы автопоезда и технической скорости на расход топлива не существенно.