

## Аспекты имитационного моделирования процесса управления грузовыми перевозками на специализированном автопредприятии

Панайотов К.К.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Основной задачей для специализированного автопредприятия обслуживающего технологические маршруты угольных шахт является своевременное перемещение грузов между производственными объектами с минимальными транспортными затратами.

В процессе перевозки постоянно возникают ситуации простоя автомобилей на маршруте и под погрузкой. Поэтому при расчете себестоимости автоперевозок на технологическом маршруте возникает потребность иметь четкое представление о разбросе временных показателей перевозочного процесса при различных условиях перевозок. В этой ситуации актуальным является использование имитационного моделирования.

Для построения имитационной модели исследованы время погрузки, разгрузки, ездки с грузом, ездки без груза и время простоя. Установлено, что сложнее всего поддается анализу время простоя на линии, так как этот параметр наиболее всего связан с «человеческим фактором» и включает время простоя по техническим причинам (неисправности, техническое обслуживание автомобиля) и времени простоя по вине водителя (физиологические остановки). Для данного параметра распределение может быть описано смешанным законом в виде свертки плотностей распределения слагаемых.

Эта особенность была учтена при построении алгоритма имитационной модели и ее дальнейшей программной реализации. В качестве выходных параметров были введены коэффициенты простоя  $KTQ$  и технологических задержек  $KTR$  для  $N$  автомобилей разной грузоподъемности  $g$  (таблица 1).

Таблица 1 – Значения коэффициента простоя  $KTQ$  и коэффициента технологических задержек  $KTR$

	$g = 8$ тонн			$g = 10$ тонн			$g = 13$ тонн		
	$N = 3$	$N = 5$	$N = 10$	$N = 3$	$N = 5$	$N = 10$	$N = 3$	$N = 5$	$N = 10$
$KTQ$	0,092	0,039	0,663	0,141	0,463	0,725	0,171	0,527	0,765
$KTR$	0,008	0,42	0,041	0,085	0,00	0,193	0,00	0,14	0,121

При исследовании на имитационной модели критерием выбора рационального количества автомобилей определенной грузоподъемности является минимизация значения этих коэффициентов.