



# Алгоритм определения типа комбинированного действия при последовательном влиянии транспортной и транспортно-технологической общей вибрации на водителей

Кравцов А.В., Сычик С.И., Соловьева И.В., Бондаренко Л.М., Баслык А.Ю.  
 Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии, эпидемиологии, вирусологии и микробиологии ГУ «РЦГЭиОЗ»,  
 г. Минск, Республика Беларусь



## АКТУАЛЬНОСТЬ

Автовышка, автокран, мобильная подъемная платформа



Водитель с воздействием преимущественно низкочастотной (1–8 Гц) транспортной категории общей вибрации

Оператор с воздействием средне- и высокочастотной (4–63 Гц) транспортно-технологической категории общей вибрации.

## МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Определение типа комбинированного действия транспортной и транспортно-технологической общей вибрации (КДОВ) осуществлялось по показателям функционального состояния водителей грузоподъемного транспорта, статистически значимо отличавшихся от физиологических показателей контрольной группы.

## КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА

Изменения показателей в экспонируемой группе от групп водителей грузового транспорта и водителей, подвергающихся транспортно-технологической общей вибрации.

Направленность эффекта	Значение $K_{кд}$	Тип действия
Повышение изучаемого показателя относительно контроля	$K_{кд} > 1,1$	Более чем аддитивное (потенцирование)
	$K_{кд} < 0,9$	Менее чем аддитивное (антагонизм)
	$0,9 \leq K_{кд} \leq 1,1$	Аддитивное (суммирование)
Понижение изучаемого показателя относительно контроля	$K_{кд} < 0,9$	Более чем аддитивное (потенцирование)
	$K_{кд} > 1,1$	Менее чем аддитивное (антагонизм)
	$0,9 \leq K_{кд} \leq 1,1$	Аддитивное (суммирование)

## КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА

Оценка характера комбинированного действия транспортной и транспортно-технологической общей вибрации при использовании адаптированного дивизивного метода в модификации М.Ю. Антомонова. Степень выраженности комбинированного действия оценивалась по коэффициенту комбинированного действия ( $K_{кд}$ ), который определяли, как отношение эффекта при комбинированном действии к усредненной сумме эффектов, наблюдавшихся при изолированном влиянии каждой из общей вибрации в группах водителей грузового транспорта и водителей, подвергающихся транспортно-технологической общей вибрации. Полученные значения  $K_{кд}$  оценивали, учитывая направленность изменения показателей функционального состояния водителей (повышение или снижение относительно контрольной группы)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА КДОВ

Показатель	Направленность эффекта (% отклонения от контроля)	Значение $K_{кд}$	Тип действия
<b>Простая зрительно-моторная реакция</b>			
Время латентного периода, мс	↑(16,4)	1,2	потенцирование
Функциональный уровень системы	↓(6,5)	0,9	суммирование
Устойчивость реакции	↓(17,4)	0,9	суммирование
Уровень функциональных возможностей	↓(12,8)	0,9	суммирование
<b>Помехоустойчивость</b>			
Время реакции, мс	↑(6,7)	1,0	суммирование
<b>Реакция на движущийся объект</b>			
Реакции опережения	↑(55,6)	2,4	потенцирование
Реакции запаздывания	↑(76,5)	0,4	потенцирование
<b>Теплин-тест</b>			
Общее число ударов	↓(6,7)	0,9	суммирование
Уровень лабильности	↑(31,7)	0,9	суммирование
Уровень выносливости	↓(25,0)	0,9	суммирование
<b>Статическая тренометрия</b>			
Количество касаний	↓(35,0)	0,9	суммирование
Частота касаний, Гц	↓(52,4)	1,0	суммирование
<b>Динамическая тренометрия</b>			
Длительность пробы, с	↑(23,3)	1,2	потенцирование
Время координации, с	↑(28,7)	0,6	антагонизм

## ВЫВОДЫ

Характер комбинированного действия транспортной и транспортно-технологической общей вибрации является аддитивным за счет однонаправленного суммирования эффектов, вызываемых при изолированном действии общей вибрации каждой из категорий.

Комбинированное действие транспортной и транспортно-технологической общей вибрации обладает эффектом суммации и потенцирования каждой из транспортных категорий общей вибрации с преобладанием суммации, которое выявлено после рабочего дня по 64,3 % показателей функционального состояния нервной системы и нервно-мышечного аппарата водителей грузоподъемного транспорта, статистически значимо отличающихся от контроля, примененных для определения типа КДОВ.

Переписка: [physical.factors@rspch.by](mailto:physical.factors@rspch.by)

