

ханізмів. Кожен кластер істотно відрізнявся значеннями переважної більшості показників від нормальних значень, отриманих в контрольній групі, що указувало на наявність дизрегуляторних станів у водіїв автомобільного транспорту.

Ключові слова: водії автомобільного транспорту, класифікація, дизрегуляторні стани.

Summary

PATHOGENIC CLASSIFICATION OF DISREGULATORY CONDITIONS IN OPERATORS OF TRANSPORT (REPORT 1)

Gozhenko A.I., Gorsha O.V., Savchenko V.M., Tshulipenko L.I., Gorsha V.I., Povetkina T.N.

Mathematical substantiation of disregulatory conditions classification in automobile transport drivers is presented. It

includes 6 classes which differ from one another by pathophysiological features of neuro-humoral and vegetative regulation metabolic systems changes; affective — effective interaction of reflective vegetative reactions, leukocytic link of blood, and mechanisms of adaptation. Each cluster differed significantly by the meaning of majority of indexes from the normal ones obtained in the control group. This denotes the presence of disregulatory states in automobile transport drivers.

Key words: automobile transport driver, classification, deregulatory state.

Впервые поступила в редакцию 21.02.2013 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

УДК 612.821

ОСОБЕННОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ ВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТА С УЧЕТОМ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Черненко Е. В.

*Украинский НИИ медицины транспорта, Одесса
Контакт: lab.psycho@ukr.net*

В работе рассматривается целесообразность психофизиологического тестирования водителей автотранспортных средств, оценивается его прогностическая ценность и чувствительность используемых методик.

Ключевые слова: психофизиологическое тестирование; автотранспортные средства; профессиональная надежность; работоспособность; индивидуально-личностные характеристики

Актуальность

Значительная роль автомобильного транспорта в социальной инфраструктуре хозяйственной деятельности государства, высокая заболеваемость водителей, взаимосвязь состояния их здоровья с безопасностью движения, большое значение учета специфических особенностей условий и характера водительского труда обуславливают актуальность изучения соматического и психофизиологического состояния данного контингента [1, 2, 3].

Работоспособность и надежность работников транспорта, особенно лиц операторских профессий, обусловлена не только характером труда, категорией надежности и сложности профессиональной деятельности, но и индивидуально-типологическими и личностными качествами обследуемого контингента [4].

Ухудшение социально-экономических условий труда приводят к возрастанию числа нарушений рационального режима работы водителей, а также к постарению контингента профессиональ-

ных водителей [1]. Доминирующими факторами в развитии невротизации работников транспорта являются: нерациональный режим работы, суточная сменность, высокая плотность и нервно-психическая напряженность производственного процесса, широко распространенные среди операторов транспорта социально-обусловленные факторы риска (курение, употребление алкоголя, нерациональное питание и низкие физические нагрузки), негативные стереотипы поведения и образа жизни [4]. Такая ситуация повышает значимость выработки подходов по прогнозированию надежности деятельности оператора, поскольку некачественное выполнение производственных задач может привести к тяжелым экономическим, экологическим и социальным последствиям [5, 6, 7]. Известно, что человек может трудиться в различных психофизиологических состояниях, однако надежность его деятельности будет неодинакова, зависимо от уровня стресса, развитию утомления или переутомления непосредственно на рабочем месте [8, 9, 10, 7].

Целью данного исследования являлось изучение психофизиологического состояния операторов различных видов транспорта с целью прогнозирования профессиональной надежности.

Материалы и методы

Было обследовано 62 водителя грузового и 88 водителей пассажирского автотранспорта во время прохождения медицинской комиссии. Комплексное психофизиологическое тестирование включало в себя оценку подвижности нервных процессов (ПНП), реакцию на движущийся объект (РДО) и проводилось с помощью компьютеризированной системы аккредитации специалистов «СПАС-14». Для оценки объема, распределения и переключения внимания использовались тесты Шульте, Шульте-Псядло, Шульте-Горбова. Психоэмоциональное состояние водителей определялось с помощью модифицированного восьмицветового теста Люшер. Уровень

зрительной ретенции определялся с помощью графического теста Бентона с учетом анализа ошибок воспроизведения геометрических фигур. Статистическую обработку полученной информации проводили с помощью пакета стандартных компьютерных программ Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

Во время обследования было отмечено, что основная масса обследуемых водителей грузовых машин относится к возрастным группам 40-60 лет, тогда как возраст водителей пассажирского транспорта от 30 до 50 лет (рис. 1).

Исходя из наших наблюдений мы ранжировали водителей обеих видов транспорта по возрасту — до 30 лет, 31-40 лет, 41-50 лет, 51-61 год. Так у водителей грузовых автомобилей к младшей возрастной группе относится всего 9,6 % контингента, к группе 31-40 лет уже 22,6 %, к 41-50 летним водителям относится уже 30,7 % водителей и максимальное количество водителей 37,1 % относятся водители 51-61летнего возраста. Таким образом, наблюдается динамика постарения контингента водителей грузового автотранспорта, уже упомянутая нами. Наиболее многочисленны возрастные группы водителей маршрутных автобусов относятся к 31-40-летним – 30,6 % и 34,1 % к группе 41-50 лет. Эти возрастные группы соответствуют максимальному физическому и когнитивному развитию. К младшей возрастной группе относится 15,9 % водителей, к старшей- 19,4 %.

Исходя, из интегральных результа-

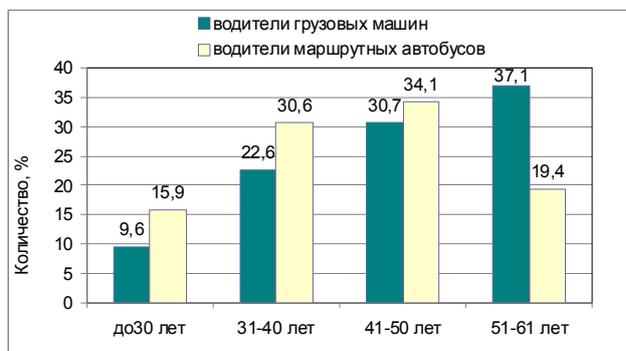


Рис. 1. Специфика преобладания возрастных групп профессиональных водителей на различных видах транспорта.

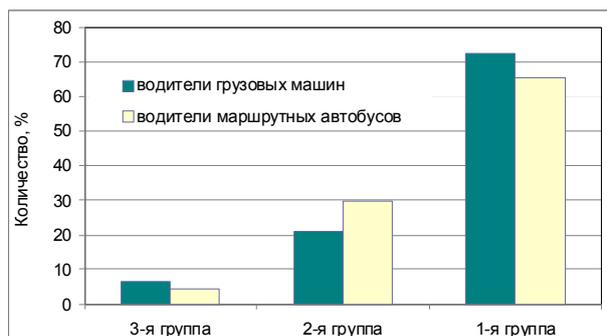


Рис. 2. Соотношение групп профессиональной пригодности водителей грузового и пассажирского автотранспорта.

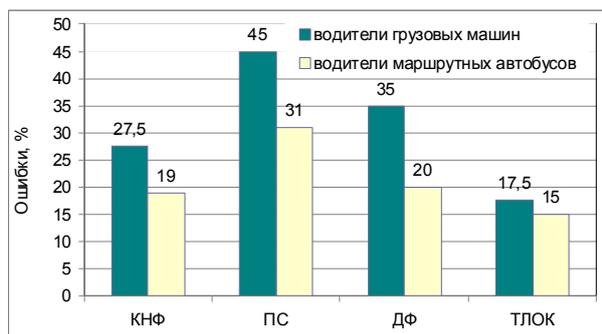


Рис. 3. Количество «органических» ошибок у водителей грузового и пассажирского транспорта.

тов обследования водители были отнесены к одной из трех групп профпригодности: 1-я группа «Пригоден»; 2-я группа «Условно пригоден»; 3-я группа «Не пригоден».

Необходимо отметить, что в 3-ю группу попали водители в состоянии переутомления, перенесшие стрессы, а также водители, перенесшие черепно-мозговые травмы. К каждому был прояв-

лен индивидуальный подход, дана возможность дополнительного отдыха, функциональной диагностики и лечения с целью физического и психического восстановления и возвращения на рабочее место (рис. 2).

Влияние интенсивного труда и утомления на функциональное состояние водителей автотранспорта подтверждается и анализом результатов теста Бентона. Как видно из табл. 1, наибольшее количество ошибок зрительной ретенции отмечается в группе водителей грузового транспорта. Соответственно наибольшее количество грубых ошибок воспроизведения, так называемых «органических», также отмечается в этой профессиональной группе (рис. 3).

Принимая во внимание тот факт, что в группе исследуемых нами водителей, проходивших медицинское освидетельствование, не имели в анамнезе органических нарушений ЦНС, можно предположить, что такая тенденция связана с интенсивным трудом и вредными факторами производственной среды. Известно, что «органические» ошибки могут допускать лица в состоянии утомления, однако не более одной в одном протоколе исследования. В нашем случае средний показатель «органических» ошибок составил 1,60 ошибки (табл. 1).

Наиболее часто в протоколах обследуемых водителей встречаются

Таблица 1.

Средние показатели зрительной ретенции водителей различных видов транспорта

Показатели	Водители грузового автотранспорта	Водители пассажирского автотранспорта
Признаки графического органического симптомокомплекса	1,90	1,81
Ошибки зрительной ретенции	4,69	4,4
«Органические ошибки»	1,60	1,06
Ротация большой фигуры	0,90	1,25
Персеверация	0,68	0,31
Деформация	0,55	0,38
Транслокация	0,20	0,13
Конфабуляция	0,38	0,19
Искажение	0,85	1,37
Ошибки малой фигуры	1,58	1,06

ошибки малой фигуры (пропуск, смещение по вертикали вниз или вверх относительно большой фигуры или замена на другую фигуру). Например, вместо маленького круга испытуемый изображает маленький треугольник. Такие ошибки не считаются грубыми, допускаются для здоровых людей, и их на-

Таблица 2.

Частота различных ошибок зрительной ретенции, допускаемых водителями грузового транспорта

Ошибки	Процент ошибок в протоколе			
	0	1	2	>=3
Ротация большой фигуры	47,5 %	22,5 %	22,5 %	7,5 %
Персеверация	55,0 %	27,5 %	15,0 %	2,5 %
Деформация	65,0 %	20,0 %	10,0 %	5,0 %
Транслокация	82,5 %	15,0 %	2,5 %	-
Конфабуляция	72,5 %	20,0 %	5,0 %	2,5 %
Искажение	45,0 %	30,0 %	20,0 %	5,0 %
Ошибки малой фигуры	20,0 %	22,0 %	42,5 %	15,0 %

личие при правильно воспроизведенных больших фигурах оценивается в полбалла, в отличие от любой ошибки большой фигуры. Также в более 50 % протоколах обследованных водителей данной группы встречались ротация большой фигуры (поворот на 90, 180 или 360 градусов) или искажение большой фигуры (неточности или небрежность воспроизведения при общей сохранности формы и соразмерности). Такие ошибки также не принято считать грубыми, их наличие влияет на снижение показателя продуктивности зрительной ретенции, при этом может отражать утомление, снижение мотивации к процедуре тестирования или влияние эмоционального состояния (волнения, напряжения) на качество выполнения теста. Такие ошибки, как персеверация, конфабуляция, деформация и транслокация в клинической практике принято относить к грубым «органическим», которые характерны для лиц с органическими нарушениями ЦНС или с различными отклонениями в психическом здоровье. Среди обследуемых нами лиц у 15-27 % встречались по одной «органической» ошибке, что допускается в состоянии утомления и у 2,5-15 % по 2 и более подобных ошибок (табл. 2).

Количественные и качественные показатели успешности графического воспроизведения геометрических фигур профессионалами различных категорий могут свидетельствовать о влиянии условий и характера труда на состояние психофизиологических функций памяти, которые в свою очередь отражают уровень соматического и психического благополучия и степень успешности профессио-

нальной адаптации водителей транспортных средств.

Характер труда водителей грузового и пассажирского транспорта отличается, что, несомненно, накладывает отпечаток на психофизиологические характеристики водителей исследуемых групп. Так, водители пассажирского автотранспорта участвуют в потоке движения с наибольшей интенсивностью и должны контролировать не только движение своего транспортного средства в общем потоке, но и оперативно реагировать на окружающие объекты движения, возможные препятствия, нестандартные ситуации на дороге, одновременно контактируя с пассажирами. В связи с этим постоянно несут нагрузку функции внимания, а также реакция. Так анализ психофизиологических характеристик водителей различных групп транспорта подтверждает достоверность различий в развитии функций объема, распределения, переключения внимания (рис. 4).

Так, используемые нами в обследовании таблицы Шульте, Шульте-Псядло, Шульте-Горбова позволяют не только определить состояние функций внима-

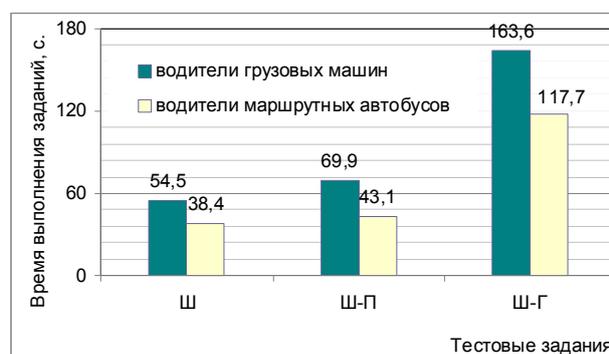


Рис. 4. Различия показателей функций внимания водителей грузового и пассажирского автотранспорта.

Таблица 3.

Различия психофизиологических характеристик водителей грузового и пассажирского автотранспорта.

Показатели	Водители грузового автотранспорта	Водители пассажирского автотранспорта	T
	<i>M ± m</i>	<i>M ± m</i>	
РДО, точность, %	45,8 ± 1,5	57,6 ± 4,3	1,9+
РДО, ошибки, град.	214,7 ± 10,7	118,4 ± 9,6	2,1*
ПНП, ошибки, %	11,7 ± 1,2	9,6 ± 2,3	1,4+
Шульте, время	54,5 ± 3,1	38,4 ± 0,6	5,0***
Шульте, ошибки	1,29 ± 0,5	0,08 ± 0,03	2,5*
Шульте-Псядло, время	69,9 ± 4,1	43,1 ± 0,7	6,4***
Шульте-Псядло, ошибки	2,2 ± 1,2	0,13 ± 0,06	1,6+
Шульте-Горбов, время	163,6 ± 6,5	117,7 ± 3,1	6,3***
Шульте-Горбов, ошибки	2,02 ± 1,0	0,15 ± 0,1	1,8+

ния, но и фиксировать равномерность темпа психической деятельности. У водителей грузового автотранспорта наблюдалось не только увеличением времени выполнения тестовых заданий (табл. 3), неравномерностью темпа работы, но и наличием большего количества ошибок, по сравнению с водителями пассажирского транспорта.

На неравномерность темпа психической работоспособности указывает также снижение реакции на движущийся объект и увеличение общего количества ошибок в градусах на этом тесте. Точность реакции у водителей грузового

транспорта составила 45,8 %, у водителей пассажирского 57,6 %. Количество ошибок в градусах (это недолеты-перелеты от центра метки-цели) составило 214,7 у водителей грузовиков и 118,4 у водителей маршруток.

Исследование психоэмоционального состояния водителей транспортных средств проводилось с помощью теста Люшера (табл. 4). Полученные результаты свидетельствуют о психологическом дискомфорте и высоком уровне тревожности водителей грузового транспорта, преобладании тропотропного реагирования, снижении работоспособности на

Таблица 4. фоне увеличении

Психоэмоциональные характеристики водителей автотранспорта

Показатели	Водители грузового автотранспорта	Водители пассажирского автотранспорта	T
	<i>M ± m</i>	<i>M ± m</i>	
Вегетативный коэффициент	0,77 ± 0,1	1,0 ± 0,1	2,4*
Аутогенная норма	16,9 ± 0,7	14,3 ± 0,7	2,6*
Психическое утомление	5,9 ± 0,3	5,3 ± 0,2	1,6+
Тревожность	4,5 ± 0,3	3,3 ± 0,2	3,4**
Психическое напряжение	2,8 ± 0,2	2,6 ± 0,2	0,5
Эмоциональный стресс	3,7 ± 0,4	3,0 ± 0,3	1,4+
Работоспособность	11,3 ± 0,3	13,5 ± 0,3	4,6***
Уровень тревоги	2,5 ± 0,3	2,1 ± 0,2	1,1
Уровень неблагоприятной компенсации	1,2 ± 0,2	0,6 ± 0,1	3,0**
Уровень конфликтов	0,5 ± 0,1	0,8 ± 0,1	1,2

уровня неблагоприятной компенсации по сравнению с водителями пассажирского транспорта (рис. 5).

Представление о психологическом состоянии водителей дополняет общую картину психофизиологических характеристик представленных групп. Нашими исследованиями показано, что, несмотря на высокие интенсивные

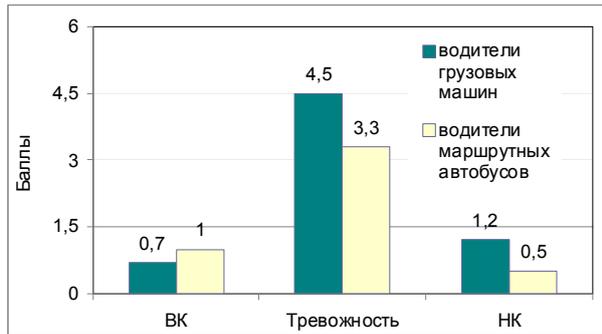


Рис. 5. Различия психоэмоционального состояния водителей транспортных средств.

профессиональные нагрузки, водители пассажирских транспортных средств пребывают в более хорошем функциональном состоянии, нежели водители грузового транспорта. Однако, эти нагрузки позволяют удерживаться в профессии только самых выносливых водителей с хорошими функциональными резервами организма. Преобладание возрастных групп до 50 лет свидетельствует о неспособности справляться с работой такой интенсивности лиц старшего возраста. Низкие социально-экономические условия труда, профессионально-обусловленные вредные факторы, напряженность и сложность труда приводят к снижению работоспособности, надежности и профессиональному старению водителей грузового транспорта.

Выводы

1. Психофизиологическое тестирование водителей автотранспортных средств имеет достаточно высокую прогностическую ценность, а используемые методики являются чувствительными для диагностики изменения функционального состояния водителей.
2. Профессиональная надежность и работоспособность водителей транспорта зависит не только от социально — обусловленных факторов, но и от индивидуально-личностных характеристик и стереотипов поведения.

Литература

1. Вайсман А.И. /Гигиена труда водителей автомобилей. М.: Медицина,

1988. – 192с.

2. Лисобей В.А. / Заболеваемость работников транспорта. – Одесса: Черноморье, 2005. – 262с.
3. Назаров М.Д., Разилов Х.Г. Условия труда и состояния здоровья водителей городских автобусов в жарком климате / Тезисы докладов I Международного Симпозиума «Гигиена физических факторов окружающей и производственной среды». – Киев, 16-18 ноября. – 1993. – С. 155-157.
4. Лисобей В.А. / Взаимодействие санитарно-эпидемиологической и лечебно-профилактической служб – основа внедрения обязательной государственной бюджетно-страховой медицины на транспорте. Научный журнал «Актуальные проблемы транспортной медицины». – Одесса: №2(8), 2007. – 35с.
5. Бабилов В.М. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности АЭС / В.М. Бабилов, И.М. Панасенко // Атомная техника за рубежом. - 1989. -№12. –С.3-10.
6. Безпека авіації / В.П. Бабака, В.П. Харченко, В.О. Максимов та ін.. За ред.. В.П. Бабака. – К.: Техніка, 2004. – 584 с.
7. Dewe P.J. measures of coping with stress at work: A review and critique / P. Dewe, M. Leiter, T. Cox (Eds.) / Coping, health and organization. – Washington, DC: Taylor & Francis, 2000. – P. 3 – 28.
8. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2005. 412 с.
9. Купер К.Л. Организационный стресс. Теории, исследования и практическое применение / К.Л. Купер, Ф.Дж. Дейв, М.П. О Драйсколл / Пер. с англ. – Х.: Гуманитарный центр, 2007. – 336с.
10. Медведев В.И. Функциональные состояния головного мозга человека / В.И. Медведев / Механизмы деятель-

ности мозга человека. – Ч. 1. – Нейрофизиология человека. – Л.: Наука. – 1988. – С. 300-357.

Резюме

ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ВОДІЇВ АВТОТРАНСПОРТУ З УРАХУВАННЯМ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Черненко О.В.

В роботі розглядається доцільність психофізіологічного тестування водіїв автотранспортних засобів, оцінюється його прогностична цінність і чутливість використовуваних методик.

Ключові слова: Психофізіологічне тестування; автотранспортні засоби; професійна надійність; працездатність; індивідуально-особистісні характеристики

Summary

FEATURES RELIABILITY PREDICTION OF PROFESSIONAL DRIVERS CAR BASED PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS

Chernenko E.V.

This work has shown the feasibility of psycho-physiological testing of motor vehicles drivers, the predictive value and sensitivity of used methods.

Keywords: Psycho-physiological testing; vehicles, professional reliability, performance, individual personality characteristics

Впервые поступила в редакцию 27.02.2013 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

Экспериментальные исследования

The Experimental Researchers

УДК 517.112:612.8+615.462.03

ВЛИЯНИЕ КВЕРТУЛИНА НА СОДЕРЖАНИЕ ЛИПИДОВ В ПЕЧЕНИ И В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КРЫС С ЭНДОТОКСИНЕМИЕЙ

Левицкий А.П.¹, Гоженко А.И.², Левченко Е.М.³

¹ГУ "Институт стоматологии НАМН" (г. Одесса); e-mail: flavan@mail.ru

²Украинский НИИ медицины транспорта, Одесса

³КУ «Одесская областная клиническая больница»

У крыс вызывали эндотоксинемию путем внутрибрюшинного введения препарата липополисахарида (ЛПС) в дозе 50 мкг/кг в день в течение 8 дней. Установлено повышение содержания триглицеридов (ТГ) в сыворотке крови и тенденция к повышению в ткани печени. Введение Квертулина (кверцетин + инулин + цитрат кальция) per os в дозе 200 мг/кг в течение 10 дней достоверно снижает содержание ТГ и в печени, и в сыворотке. Содержание холестерина достоверно снижается в сыворотке под действием ЛПС. ЛПС вызывает повышение содержания МДА в печени, которое снижается под влиянием Квертулина.

Ключевые слова: печень, триглицериды, холестерин, МДА, липополисахарид, Квертулин.

Введение

Эндотоксинемию, или повышенное содержание в крови кишечного эндотоксина (липополисахарида), постоянно встре-

чается при кишечном дисбиозе [1, 2].

Липополисахарид (ЛПС) обладает очень широким спектром биологического действия, активируя клетки макрофа-