

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

Р. А. Кудрин¹, Ю. Я. Комаров², Е. В. Лифанова¹, М. Н. Дятлов³

¹Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград, кафедра нормальной физиологии,

²Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, кафедра «Автомобильный транспорт»,

³Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, кафедра «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Метод экспертных оценок позволил установить, что для успешной профессиональной деятельности водителей пассажирского автотранспорта необходимо существенное развитие их профессионально важных качеств из группы сенсомоторных реакций и группы свойств высшей нервной деятельности.

Ключевые слова: водители пассажирского автотранспорта, профессионально важные качества, профессиональный психофизиологический отбор, метод экспертных оценок.

THE TECHNIQUE FOR EVALUATING AND DEVELOPING PSYCHO-PHYSIOLOGICAL FEATURES REQUIRED TO MAKE GOOD DRIVERS OF PASSENGER SERVICE VEHICLES

R. A. Kudrin¹, Y. Y. Komarov², E. V. Lifanova¹, M. N. Dyatlov³

¹Volgograd State Medical University, Department of Normal Physiology,

²Volgograd State Technical University, Department of Vehicle Transportation,

³Volgograd State Technical University, Department of Descriptive Geometry and Computer Graphics

An expert evaluation technique allowed us to establish that professionally important sensorimotor skills and abilities as well as the characteristics of higher nervous activity are required to ensure good performance of the drivers of passenger service vehicles.

Key words: drivers of passenger service vehicles, professionally important qualities, professional psychophysiological selection, an expert evaluation method.

В настоящее время при управлении автотранспортными средствами основная роль по-прежнему принадлежит профессионально важным качествам (ПВК) водителя. При этом устройства и системы активной безопасности современных автомобилей выполняют большей частью вспомогательные функции [1, 2, 3].

Тем не менее, современные водители зачастую попадают в опасные и аварийные ситуации на дорогах. Это происходит не столько из-за незнания ими правил дорожного движения, сколько вследствие недостаточного развития собственных психофизиологических качеств [4, 5, 6]. Следовательно, в данных случаях происходят сбои в системе «водитель» — «автомобиль» — «дорога» — «среда» (ВАДС). В результате этого, указанная система, в целом, функционирует недостаточно эффективно и уже не обеспечивает необходимого уровня надежности.

В этой связи становится очевидным, что информация, воспринимаемая водителем от автомобиля, дороги и околородорожного пространства, должна обрабатываться достаточно быстро и правильно. Кроме того, управляющие ответные действия во время движения автотранспортного средства должны осуществляться весьма точно и своевременно.

На рис. представлена интерпретация модели несчастного случая на производстве, разработанная Оборном (Oborne D. J., 1982) [10]. Наглядно показано, как неоптимальное взаимодействие факторов производственной среды и индивидуальных способностей человека-оператора может привести к аварийным ситуациям в процессе работы.

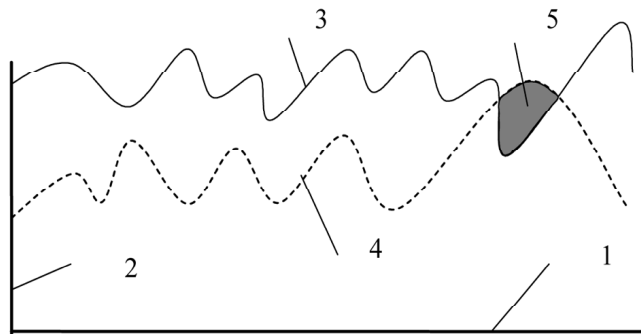


Рис. Модель возникновения аварийной ситуации во время работы человека-оператора:

- 1 — время; 2 — параметры процесса;
- 3 — возможности оператора; 4 — требования среды;
- 5 — аварийная зона

Производственная среда человека-оператора в зависимости от его профиля в той или иной степени включает в себя фоновый шум, создаваемый коллегами, а также шумовое загрязнение вследствие работы различных приборов, инструментов и механизмов. Разумеется, все это затрудняет профессиональную деятельность и приводит к ошибкам в работе.

В том случае когда профессиональные возможности оператора существенно превышают требования производственной среды, взаимодействие между ними происходит в штатном режиме (сплошная и пунктирные линии на графике не пересекаются). Если же производственная среда требует от оператора большего, чем то, на что он способен в настоящий момент, возникает аварийная ситуация (сплошная и пунктирные линии на графике пересекают друг друга).

Для того чтобы значительно уменьшить вероятность появления опасных и аварийных ситуаций на дорогах, необходим комплексный подход к совершенствованию систем профессионального отбора, обучения, предрейсовой диагностики и мониторинга функционального состояния водителей, необходимы новые методики с высокой надежностью и прогностической значимостью для выявления и оценки профессионально важных качеств водителей автотранспортных средств.

Поскольку результативность системы ВАДС в значительной мере зависит от особенностей управления автотранспортным средством, весьма важным является каждый из последовательных этапов данного процесса: обнаружение, выделение и восприятие необходимых сигналов из окружающей обстановки; переработка поступающей информации и выбор оптимального варианта решения; быстрое выполнение поисковой и исполнительной фазы рабочих движений органами управления транспортного средства; контроль выполненного действия [7].

Для прохождения каждого из указанных выше этапов водитель использует несколько групп психофизиологических качеств. При этом на все этапы процесса управления автотранспортным средством оказывают существенное влияние особенности высшей

нервной деятельности, эмоционально-волевой и мотивационной сфер, а также результат сенсомоторной реакции водителя.

Следовательно, указанные группы психофизиологических качеств являются критически важными для успешного выполнения водителем своей профессиональной деятельности.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработка методики определения ПВК водителей автотранспорта и развития некоторых из них с целью повышения уровня успешности труда человека в рассматриваемой профессии [1, 2, 5, 6, 8].

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Выбор методики определения ПВК определялся характером трудового процесса. Авторами была разработана оригинальная анкета, включающая в себя 4 вопроса из 55 ПВК. Причем каждое качество было включено в предлагаемый перечень на основе анализа доступных литературных источников и нормативной документации, рассматривающих особенности профессиональной деятельности специалистов операторского труда [8].

Сущность экспертных оценок заключалась в выставлении определенного балла каждому из качеств водителя пассажирского автотранспорта в зависимости от степени важности. Указанные в анкете психофизиологические качества, по мнению анкетированных, в той или иной степени определяют успешность трудовой деятельности водителей. При этом десять баллов присваивалось наиболее значимому фактору. В анкетном опросе участвовало 43 эксперта в области психофизиологии и 34 — в области автомобильного транспорта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты ответов экспертных групп по определению наиболее важных психофизиологических качеств для безопасного управления пассажирскими автотранспортными средствами показаны в табл.

Профессионально важные качества (ПВК) водителей пассажирских автотранспортных средств, выявленные методом экспертного оценивания

Профессионально важные качества	Ведущая психофизиологическая система	Значимость для профессии, баллы		
		психологи и физиологи	специалисты автотранспорта	среднее значение
Реакция на движущийся объект	Сенсомоторные реакции	9,90	9,53	9,72
Точность движений	Сенсомоторные реакции	9,74	9,49	9,62
Сила нервной системы	Свойства высшей нервной деятельности	9,71	9,49	9,6
Координация движений	Сенсомоторные реакции	9,73	9,26	9,5
Концентрация внимания	Свойства внимания	9,52	9,35	9,44
Уравновешенность нервных процессов	Свойства высшей нервной деятельности	9,64	9,1	9,37
Сложные сенсомоторные реакции	Сенсомоторные реакции	9,61	8,91	9,26
Простая сенсомоторная реакция	Сенсомоторные реакции	9,54	8,84	9,19
Подвижность нервной системы	Свойства высшей нервной деятельности	9,64	8,68	9,16
Эмоциональный интеллект	Свойства эмоционально-волевой и мотивационной сфер	9,41	8,89	9,15

По результатам оценки экспертами в количестве 77 человек перечня из 55 ПВК, представленных в анкете, проверялась согласованность показаний группы обследованных с помощью коэффициента конкордации Кендэлла по расчетной методике [9]. Проведенный анализ согласованности показаний экспертов показал значимую корреляционную связь как в каждой из двух групп специалистов отдельно, так во всей экспертной группе, в целом.

Очевидно, что большинство ПВК, которые необходимы для успешной профессиональной деятельности водителя, зависят от индивидуальных особенностей человека и факторов окружающей среды. При этом естественное формирование и развитие нужных качеств происходит во время осуществления водителями своей профессиональной деятельности. Вместе с тем отдельные ПВК могут совершенствоваться с применением специальных тренажеров — программно-технических комплексов для оценки уровня развития ПВК, а также для совершенствования имеющихся навыков и умений водителей. Подобный тренажер должен содержать оборудование рабочего места водителя — сиденье, руль, педали тормоза и газа, щиток приборов и компьютерные тестовые задания, моделирующие движение автомобиля в различных условиях. Применение указанных тренажеров позволяет проводить целенаправленный тренинг ряда качеств, критически необходимых для современного профессионального водителя — в частности, ПВК из групп сенсомоторных реакций, внимания, свойств высшей нервной деятельности, а также других качеств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты оценки профессионально важных качеств водителей являются объективным коллективным мнением участников данного анкетного опроса.

Как показал анализ результатов оценок экспертов, для успешной профессиональной деятельности водителей пассажирского автотранспорта необходимо существенное развитие ПВК из группы сенсомоторных реакций и группы свойств высшей нервной деятельности.

Из полученных данных следует, что для определения степени развития наиболее важных психофизиологических качеств человека-оператора, в том числе, водителя, предложенная нами диагностическая методика является достаточной. С ее помощью могут быть получены достоверные результаты оценок специалистов для выявления профессионально важных качеств.

С точки зрения практики для прогнозирования степени пригодности к работе будущего водителя, исходя из его психофизиологических особенностей, целесообразно построение регрессионных моделей. В их основу должны быть положены данные о корреляционных взаи-

мозвях между успешностью трудовой деятельности и уровнем развития профессионально важных качеств.

Зная наиболее важные психофизиологические качества водителей, можно с большой долей вероятности прогнозировать успешность их профессиональной подготовки и последующей профессиональной деятельности. Кроме того, представляется весьма перспективным совершенствование ПВК водителей для повышения общей безопасности функционирования автотранспорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комаров Ю. Я., Дятлов М. Н. Повышение уровня безопасности на пассажирском автотранспорте с использованием комплексного подхода к профессиональному отбору водителей // Автотранспортное предприятие. — 2014. — № 10. — С. 18—22.
2. Комаров Ю. Я., Кудрин Р. А., Лифанова Е. В., Дятлов М. Н. Психофизиологические особенности трудовой деятельности водителей пассажирского автотранспорта // Автотранспортное предприятие. — 2015. — № 11. — С. 7—10.
3. Ходес И. В. Управляемость и активная безопасность автомобиля (водителю, механику, инженеру). — Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2010. — 140 с.
4. Романов А. Н. Автотранспортная психология. — М.: Академия, 2002. — 224 с.
5. Комаров Ю. Я., Кудрин Р. А., Лифанова Е. В., Дятлов М. Н. Определение профессионально важных качеств водителей, необходимых для эффективного управления пассажирским автотранспортом // Наука и техника транспорта. — 2016. — № 2. — С. 14—18.
6. Петрушин А. Г., Комаров Ю. Я. Человек — транспортные средства: Учебное пособие. Волгоград. гос. техн. ун-т. — Волгоград, 1996. — 105 с.
7. Мишуринов В. М., Романов А. Н., Игнатов Н. А. Психофизиологические основы труда водителей автомобилей: Учебное пособие. МАДИ. — М., 1982. — 254 с.
8. Комаров Ю. Я., Кудрин Р. А., Лифанова Е. В., Тодоров А. Н., Дятлов М. Н. Экспертные оценки профессионально важных качеств водителей пассажирского автотранспорта // Автотранспортное предприятие. — 2016. — № 5. — С. 10-13.
9. Клепик Н. К., Лемешкин А. В., Калмыкова Н. Н. Метод экспертных оценок в задачах организации дорожного движения: Учебное пособие. ВолгГТУ. — Волгоград, 2012. — 84 с.
10. Osborne D. J. Ergonomics at Work. — Wiley & Sons, Ltd, 1982.

Контактная информация

Кудрин Родион Александрович — д. м. н., профессор кафедры нормальной физиологии, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: rodion.kudrin76@yandex.ru.