

ВОСПРИЯТИЕ ВРЕМЕНИ ВОДИТЕЛЕМ КАК ФАКТОР БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Ю.А. Кузнецов

Автомобильная школа «Мустанг», г. Санкт-Петербург, Россия

Обоснование. Одним из способов снижения уровня аварийности на дорогах является улучшение надежности водителя посредством тренировки его психофизиологической подготовленности. Важнейшим параметром психофизиологии человека, влияющим на точность прогнозирования водителем изменения дорожной обстановки, является чувство времени. **Цель** – определить особенности восприятия времени водителями в зависимости от пола, возраста, общего уровня психофизиологического состояния и профессиональной подготовки. **Материалы и методы.** Использовались результаты обследования 1000 обучающихся автошкол и 500 водителей-профессионалов. Состав испытуемых был сформирован из четырех равных возрастных групп обоего пола. Обеспечение репрезентативности случайной выборки осуществлялось в соответствии с технологией профессора Д.Б. Мангейма отдельно для лиц мужского и женского пола, а также людей юношеского, молодого и зрелого возраста. Первичные показатели определялись с помощью аппаратно-программного комплекса для тестирования психофизиологических качеств водителя УПДК-МК «Автомобильный» (ЗАО «Нейроком»). Полученные данные представлены в виде распределения обследуемых по уровню восприятия времени в зависимости от пола, возраста, стажа вождения и уровня психофизиологической подготовленности. **Результаты.** Выявлен низкий уровень точности восприятия времени у большинства протестированных участников, независимо от их возраста, пола и стажа вождения. Доля лиц с удовлетворительным и неудовлетворительным уровнем точности составила в среднем 61 % у обучающихся автошкол и 56 % – у профессиональных водителей практически независимо от возраста. Психофизиологическая подготовленность имела существенное значение: у лиц с высоким ее уровнем в 2,5 раза выше показатель «очень хорошей» точности восприятия времени. **Заключение.** Для улучшения восприятия течения времени человеком и, как следствие, повышения безопасности дорожного движения необходима целенаправленная тренировка общего уровня психофизиологической подготовленности человека в целом и его чувства времени в частности.

Ключевые слова: водитель, надежность водителя, обучение в автошколе, безопасность дорожного движения, психофизиологическая подготовленность, восприятие времени, хронометрия.

Введение

В соответствии с данными Государственной инспекции безопасности дорожного движения Российской Федерации в 2019 году на дорогах нашей страны произошло 164 358 дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в которых погибли 16 981 и было ранено 210 877 человек. При этом по вине водителя случились 146 688 аварий, что составляет 89,2 % от их общего количества¹.

Очевидно, что ДТП – это стечение ряда обстоятельств и особенностей водителя даже при наличии его уверенности в безаварийном выполнении того или иного маневра в слож-

ной дорожной или предаварийной ситуации. Среди ведущих причин аварийного поведения водителя указывают следующие:

- недостаточный объем внимания, чтобы заметить опасность;
- невысокая скорость реакции, чтобы успеть среагировать в изменившейся обстановке;
- неправильное прогнозирование развития дорожной ситуации;
- потеря контроля над собой под воздействием внешних экстремальных факторов (Bowen et al., 2020).

Все вышеперечисленные причины являются следствием недостаточной психофизиологической подготовленности водителя к управлению автотранспортным средством.

¹ Показатели состояния безопасности дорожного движения. URL: <http://stat.gibdd.ru> (дата обращения: 02.04.2020).

Под восприятием времени понимается субъективное отражение длительности, скорости протекания и последовательности реальных явлений². Отражая объективную реальность, восприятие времени дает водителю возможность ориентироваться в дорожной ситуации. Человек ориентируется во времени с помощью ряда объединенных в единую систему анализаторов корковых отделов мозга, отражающую сложную мультисенсорную интеграцию (Recanzone, 2009; Sarbaz et al., 2020).

Таким образом, восприятие времени напрямую зависит от психофизиологических особенностей индивида, оно отличается от абсолютного физического времени и специфично у каждого конкретного человека (Wu et al., 2019). Поэтому, прогнозируя дальнейшее развитие дорожной обстановки, водитель изначально часто оперирует неверными исходными данными, в частности, связанными с пространственно-временными характеристиками ситуации, что, естественно, не позволяет получить верный итоговый результат – избежать, предотвратить ДТП. Результаты исследований, описывающих психофизиологические реакции водителей, основанные на особенностях мультисенсорной интеграции представлены достаточно широко. Например, в работе С.-С. Lin (2003) показано, что освещенность, расстояние просмотра и цвет освещения являются существенными факторами, определяющими восприятие водителем времени. Так, низкая освещенность привела к более короткому времени восприятия, чем высокая освещенность. Расстояние просмотра 20 м привело к более короткому времени восприятия, чем 40 м. Время восприятия было меньше для синего, чем для красного или желтого света. Средняя разница во времени восприятия цветов освещения не была значительной при низкой освещенности, но была существенно короче для синего света при высокой освещенности.

В целом исследователями приведена систематизация факторов условий труда водителя, в совокупности влияющих на восприятие информационной визуальной нагрузки (Денисов с соавт., 2020); выявлены наиболее значимые психофизиологические параметры восприятия, непосредственно влияющие на на-

дежность профессиональной деятельности водителя автотранспортного средства (Булышко, 2019); изучена связь психофизиологических характеристик работников экстремального труда с субъективным восприятием параметров экстремальной нагрузки как компонента профессиональной жизнеспособности (Котовская с соавт., 2019).

Специфика индивидуальности восприятия времени известна уже давно, однако, несмотря на длительную историю анализа этой особенности, до настоящего момента нет единой методологии оценки субъективности психологического времени. Более того, разные исследователи присваивают рассматриваемому явлению свои названия («восприятие времени», «отражение времени», «ощущение времени», «чувство времени» и т. д.), вкладывая в них различное смысловое наполнение. Сложившаяся ситуация серьезно усложняет изучение данной проблемы.

Можно выделить следующие основные направления в изучении психологии и психофизиологии ощущения временных интервалов.

1. Хронология – отражения времени в соответствии с общими для всех людей явлениями: временами года, количеством прожитых лет и т. д. Специфика восприятия времени изучается в контексте полного жизненного цикла человека. В этом направлении наиболее известны графический тест кругов Коттла и шкала временной перспективы Ф. Зимбардо (Белинская с соавт., 2007). В российской науке также применяются «Тест семантических ассоциативных связей»³ и «Тест семантического дифференциала»⁴.

2. Хрогнозия – субъективное переживание длительности событий в зависимости от их значимости или эмоциональной окрашенности. Исследуется время поведенческой реакции людей по оценке экспрессии их лиц с помощью фотографий (тест Л. Сонди), соци-

² Введение в психологию / под общ. ред. проф. А.В. Петровского. М.: Издательский центр «Академия», 1996. 496 с.

³ Кузнецов О.Н., Лебедев А.В., Лукичев Н.А. Методы количественной оценки нарушения восприятия человека как личности в патопсихологическом исследовании // Системный подход в использовании методов психологического исследования при решении научно-практических задач: сб. науч. ст. Пенза, 1983. С. 39–40.

⁴ Федорова Т.Л. Методика семантического дифференциала и возможности ее применения в клинической практике // Психологические методы исследования личности в клинике. Л., 1978. С. 82–90.

ально-перцептивные интуитивные тесты, а также метод пиктограмм (Зубова с соавт., 2008).

3. Хронометрия – отсчет времени, измеряемого при помощи равномерного движения того или иного объекта, например, стрелки часов. Исследуется посредством отмеривания заданных интервалов времени (чаще всего от нескольких секунд до минуты) либо воспроизведения испытуемым продемонстрированного ему временного отрезка.

Применительно к специфике дорожного движения и ориентирования в нем водителя интерес для нас представляет хронометрия коротких интервалов времени. С физиологической точки зрения это процесс удержания в краткосрочной памяти образа эталонной паузы, сопоставления с ним тестируемого интервала времени, принятия решения, а также организации и передачи моторной команды на соответствующие пусковые механизмы (Различение микроинтервалов ..., 1988).

Цель – определить особенности восприятия времени водителями в зависимости от их пола, возраста, общего уровня психофизиологического состояния и профессиональной подготовки.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе автомобильной школы «Мустанг» г. Санкт-Петербурга. Для анализа чувства времени была сформирована выборка из одной тысячи обучающихся автошколы. Обеспечение репрезентативности случайной выборки осуществлялось в соответствии с технологией профессора Д.Б. Мангейма⁵ – отдельно для лиц мужского и женского пола, а также разных возрастных групп. Помимо этого, для сравнительного анализа были использованы данные водителей-профессионалов (n = 500), сотрудничающих с нами автопредприятий. В соответствии с выше указанной методикой параметры произведенной выборки обеспечивают максимальную степень уверенности в полученных данных (0,997) при уровне ошибки – 1 %.

Для определения восприятия времени испытуемыми и получения первичных исходных данных нами использовался аппаратно-программный комплекс для тестирования

психофизиологических качеств водителя УПДК-МК «Автомобильный» ЗАО «Нейроком». Результаты, демонстрируемые испытуемыми, применительно к исследуемому параметру можно разделить на три основные группы: точное восприятие времени, недооценка времени и переоценка времени. Достоверность получаемых с его помощью результатов подтверждена сертификатом соответствия и вхождением в государственный реестр средств измерений Российской Федерации.

Наша компания (автошкола «Мустанг») при подготовке и переподготовке водителей автомобилей с 2010 года изучает влияние психофизиологии человека на безопасность управления транспортным средством. В результате проведенных исследований нами определено 33 параметра, оказывающих существенное влияние на надежность водителя и определяемых имеющимися средствами измерений. В результате проведенных тестирований, в которых уже на тот момент были задействованы более 2000 водителей и учеников автошкол, была создана база статистических данных. На основании ее анализа для каждого из 33 параметров была сформирована сравнительная шестибалльная оценочная шкала («неудовлетворительно», «плохо», «удовлетворительно», «хорошо», «очень хорошо» и «отлично»), а также создан индекс психофизиологической подготовленности водителя, демонстрирующий общий уровень развития исследуемых параметров (Алексеев с соавт., 2014а).

Результаты исследования и их обсуждение

Примечателен и очень важен тот факт, что за все десять лет исследований не было выявлено ни одного человека (как среди обучающихся автошкол, так и среди водителей-профессионалов), который смог бы точно воспроизвести предложенный ему интервал времени, то есть продемонстрировать идеальное его восприятие. Это означает, что в соответствии с полученными данными никто из обследованных водителей не в состоянии правильно рассчитать время, необходимое ему для выполнения запланированного маневра, спрогнозировать динамику изменения дорожной ситуации. В современной научной литературе пока отсутствуют какие-либо статистические данные, связывающие этот пара-

⁵ Мангейм Дж. Б., Рич Р.К. Политология: Методы исследования. М.: Изд-во «Весь Мир», 1997. 544 с.

метр с показателями аварийности на дорогах. Однако не вызывает сомнений, что такая зависимость есть, и очень важно, чтобы водитель знал о своей индивидуальной особенности искажения абсолютного течения времени и учитывал ее при вождении автомобиля.

Следующей особенностью является то, что почти все протестированные обучающиеся продемонстрировали недооценку предложенного интервала времени. Их доля составила 95 %, и лишь 5 % от общего количества испытуемых показали его переоценку. То есть у абсолютного большинства обследованных людей индивидуальное время идет быстрее физического. Возможное объяснение этого феномена представлено доктором медицинских наук Н.И. Моисеевой, предположившей, что индивидуальные биологические ритмы человека находятся в зависимости от внешней социальной среды, ритм которой в течение последних десятилетий начинает существенно обгонять относительно медленное время природы. Стремление все успеть и рост скоростей передвижения приводит к ускоренному восприятию времени человеком. Как следствие, ему все время кажется, что он успеет меньше, чем возможно на самом деле⁶.

Большинство протестированных испытуемых не просто недооценивали время, а демонстрировали значительное расхождение с предъявляемым им эталонным промежутком. Для лучшего восприятия полученных результатов, каждому диапазону отклонений была присвоена условная оценка. Отличный результат – это точное восприятие временного интервала, которое, как уже говорилось ранее, не смог показать ни один испытуемый. Отклонение в пределах от 1 до 9 % получило оценку «очень хорошо»; 10–14 % – «хорошо»; 15–24 % – «удовлетворительно»; 25–39 % – «плохо»; а несовпадение с абсолютным значением на 40 и более процентов соответствовало неудовлетворительной оценке. Очень хорошие и хорошие результаты продемонстрировали лишь 9 и 8 % протестированных обучающихся автошкол соответственно. Средние значения (удовлетворительная оценка) продемонстрировал примерно лишь каждый пятый (22 %). Существенные несоответствия были выявлены почти у двух третьих

обследованных: 42 % получили оценку «плохо» и 19 % – «неудовлетворительно».

Полученные данные требуют поиска закономерностей между особенностями групп испытуемых и демонстрируемыми ими результатами. Проведенные нами ранее исследования показали, что больше половины водителей мужского пола имеют отличную зрительную память, в то время как среди женщин такой показатель продемонстрировала лишь каждая третья испытуемая. Известно, что количество женщин-водителей, обладающих отличным восприятием скорости, в два раза меньше по сравнению с мужчинами (Алексеев с соавт., 2014б). При этом важно, что к моменту отработки «грубых» нарушений в ходе обучения наблюдается нивелирование отличий в подготовленности мужчин и женщин (Количественно-временной анализ ..., 2015).

Применительно к параметру «восприятие времени» обнаружить половые различия в нашей выборке обучающихся автошкол не получилось – курсанты обоих полов демонстрировали одинаковые результаты (табл. 1).

Таблица 1
Table 1

Половые особенности восприятия времени обучающимися автошколы
Gender-related features of perception of time by driving school students

Оценка величины отклонения в восприятии (%) Assessment of perceptual deviation (%)	Пол ученика Gender	
	Мужской Male	Женский Female
Отлично / Excellent	0	0
Очень хорошо / Very good	11	8
Хорошо / Good	6	9
Удовлетворительно / Satisfactory	23	21
Плохо / Bad	41	43
Неудовлетворительно / Unsatisfactory	19	19

Можно допустить, что ощущение течения времени меняется у человека по мере его взросления. Вопрос соотношения возраста испытуемого с точностью восприятия им временных интервалов, пожалуй, самый освещенный в соответствующей научной литературе. Ряд исследователей утверждают, что с возрастом восприятие времени ухудшается, связывая это с различными факторами. В частности, объясняют это замедлением метаболизма у людей пожилого возраста (Kadlub, 1996),

⁶ Моисеева Н.И. Время в нас и время вне нас. Л.: Лениздат, 1991. 156 с.

снижением двигательной активности (Сурнина с соавт., 2003). Однако есть данные о пропорциональном повышении точности восприятия времени с возрастом в зависимости от накопленного у человека опыта (Тушнова, 1968).

В нашем исследовании тестируемая группа изначально была сформирована из четырех равных по количеству курсантов следующих возрастных групп: до 19 лет, 20–29 лет, 30–39 лет и группа от 40 до 59 лет. Использовали возрастную периодизацию, предложенную Э.Х. Эриксоном, ссылаясь на теорию восьми фаз психосоциального развития личности⁷.

При анализе возрастных особенностей восприятия точности времени выявлен ряд отличий. В частности, юные ученики в 4–4,5 раза реже получали неудовлетворительную оценку, то есть реже искажали ощущение абсолютного времени более чем на 40 % по сравнению с лицами остальных возрастных категорий. При этом доля лиц с удовлетворительной оценкой точности времени была самой большой среди обследованных и составила 56 %. Процент испытуемых, получивших «очень хорошие» результаты, во всех группах практически одинаков и не превышает 10 %. Обобщение полученных данных не позволило выявить какую-либо закономерность между возрастом курсантов и их восприятием времени (табл. 2).

Оказывает ли влияние на качество восприятия времени опыт вождения? Чтобы ответить на этот вопрос, было проведено сравнение полученных в ходе исследования результатов обучающихся автошколы с данными водителей-профессионалов. В выборку были включены лица, имеющие не менее десяти лет непрерывного стажа работы по специальности (рис. 1а).

Установлено практически идентичное распределение обучающихся автошколы с различным уровнем восприятия времени в зависимости от стажа. Хотя среди профессиональных водителей чаще встречаются незначительные отклонения в восприятии времени по сравнению с учениками автошкол, поэтому утверждать, что опыт управления автомобилем улучшает качество ощущения временных интервалов, на основании полученных результатов неправомерно.

⁷ Шаповаленко И.В. Возрастная психология. М.: Изд-во «Гардарики», 2007. 352 с.

В качестве следующего контрольного признака использован индекс психофизиологической подготовленности водителя – суммирующая оценка надежности водителя с точки зрения функциональной возможности его организма, реакции, внимания, прогнозирования развития дорожной ситуации и устойчивости к внешним раздражителям. Применяли пятибалльную оценку индекса. Ранее на основании данного индекса ряд автопредприятий провел отбор среди водительского состава, по результатам которого в организациях было зарегистрировано существенное снижение транспортной аварийности. В частности, одна из таксомоторных компаний показала уменьшение количества ДТП по итогам года в 8,2 раза (Алексеев с соавт., 2014а).

Дифференцировав обучающихся с высокими и низкими итоговыми результатами, проанализировали показатели индекса их психофизиологической подготовленности и восприятия течения времени (рис. 1б).

Обучающиеся с высокими усредненными баллами общего уровня психофизиологической подготовленности в три раза реже демонстрировали оценку «неудовлетворительно» по величине отклонения в точности восприятия времени и в 2,5 раза чаще показывали очень хорошие результаты (отклонение от нормы менее чем на 10 %).

Таблица 2
Table 2

Возрастные особенности восприятия времени обучающихся автошколы
Age features of perception of time by driving school students

Оценка величины отклонения в восприятии (%) Assessment of perceptual deviation (%)	Возраст обучающегося Age			
	≤ 19 лет ≤ 19 years	20–29 лет 20–29 years	30–39 лет 30–39 years	40–59 лет 40–59 years
Отлично Excellent	0	0	0	0
Очень хорошо Very good	9	8	11	8
Хорошо Good	9	4	16	0
Удовлетворительно Satisfactory	22	25	18	25
Плохо Bad	56	41	33	50
Неудовлетворительно Unsatisfactory	4	22	22	17

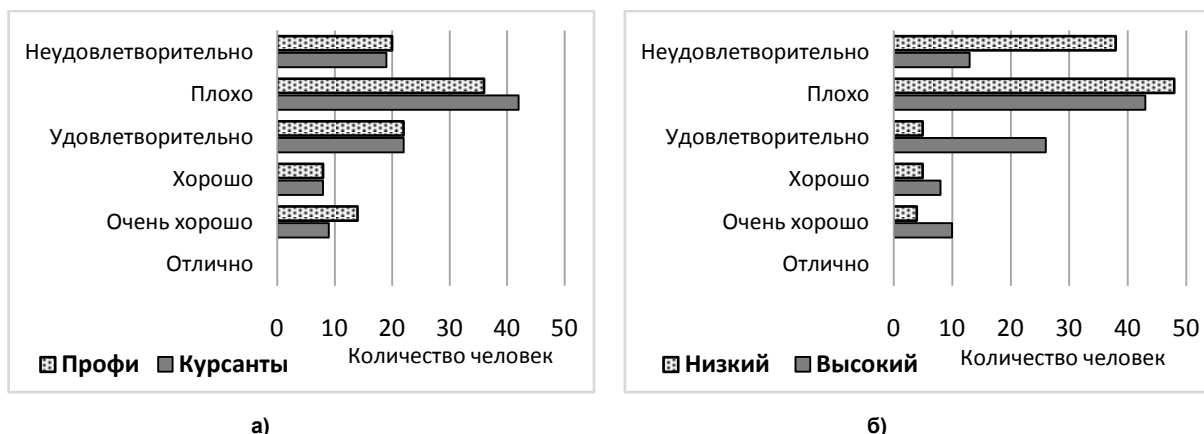


Рис. 1. Распределение обучающихся автошколы с различным уровнем восприятия времени в зависимости от стажа (а) и уровня психофизиологической подготовленности (б)
Fig. Distribution of driving school students with different levels of time perception depending on driving experience (a) and psychophysiological fitness (b)

Это ожидаемый результат, отражающий роль комплексной тренировки психофизиологической подготовки, которая повышает значение всех параметров, что, несомненно, увеличивает ее значимость в повышении надежности водителя. Подобные тренинги активно используются при подготовке российских летчиков⁸.

Восприятие времени не является врожденной величиной, ему можно научиться. Способом развития этого психофизиологического параметра являются специальные тренировки. Для водителей автомобиля это очень значимый показатель, который необходимо развивать для обеспечения безопасности дорожного движения. Он позволяет правильно прогнозировать развитие ситуации на дороге, уметь точно фиксировать во времени и пространстве маневр автомобиля, выполнять запланированные действия в нужный момент и в необходимом темпе. Значимость этого параметра признана в различных сферах жизнедеятельности человека: его целенаправленно развивают при подготовке профессиональных военных, тренировках спортсменов (Edwards et al., 2017). В 2014 году в рамках Седьмой рамочной Европейской программы внедрения инноваций группа голландских исследовате-

лей из университета Эразма Роттердамского получила грант на изучение восприятия микроинтервалов времени, что также подтверждает важность таких исследований.

Заключение

От каких бы факторов не зависело ощущение времени у человека, представленные результаты показывают, что у абсолютного большинства протестированных обучающихся автошкол и водителей-профессионалов оно находится на недостаточно высоком уровне, а точного восприятия реального физического времени продемонстрировать не смог ни один испытуемый. На сегодняшний момент пока отсутствуют какие-либо подтвержденные закономерности между восприятием времени водителем и аварийностью на дороге. Однако очевидно, что проблема заключается не в отсутствии такой взаимосвязи, а в неготовности современной науки ее определить.

Психофизиологическая подготовка водителя, введение специальных тренировок в программу обучения в автошколе позволит получить необходимые для науки и практики данные, зафиксировать имеющиеся причинно-следственные связи и, как следствие, сделать движение на дороге более безопасным.

Литература

1. Алексеев, Л.А. Физиологическая подготовленность кандидата в водители и ее зависимость от гендерного типа человека / Л.А. Алексеев, Ю.А. Кузнецов // *Автотранспортное предприятие*. – 2014а. – № 6. – С. 17–19.

⁸ Крачко Э.А., Мостипан М.В. Самостоятельная тренировка психофизиологических свойств курсанта летного училища. Практикум. Краснодар: Филиал Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», 2011. 75 с.

2. Алексеев, Л.А. Физиология водителя и ее влияние на безопасность дорожного движения / Л.А. Алексеев, Ю.А. Кузнецов // *Автотранспортное предприятие*. – 2014б. – № 1. – С. 16–18.
3. Белинская, Е.П. Графический тест Коттла: специфика показателей временной перспективы / Е.П. Белинская, И.С. Давыдова // *Психологическая наука и образование*. – 2007. – № 5. – С. 28–36.
4. Булышко, О.В. Восприятие дорожной ситуации как фактор безопасности движения / О.В. Булышко // *Вестник университета гражданской защиты МЧС Беларуси*. – 2019. – Т. 3, № 1. – С. 67–73.
5. Денисов, Э.И. Оценка информационной визуальной нагрузки на водителя автомобиля / Э.И. Денисов, И.В. Степанян, М.С. Мельник // *Медицина труда и промышленная экология*. – 2020. – Т. 60, № 2. – С. 136–140. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-2-136-140
6. Зубова, Л.В. Особенности восприятия времени: многогранность проблемы / Л.В. Зубова, А.В. Рыжухин // *Фундаментальные исследования*. – 2008. – № 10. – С. 64–66.
7. Количественно-временной анализ «грубых нарушений», сделанных мужчинами и женщинами при обучении на автотренажере / В.В. Лянденбургский, И.Е. Ильина, С.А. Пылайкин, П.М. Экимов // *Интернет-журнал Науковедение*. – 2015. – Т. 7, № 5 (30). – С. 138. DOI: 10.15862/17TVN515
8. Котовская, С.В. Взаимосвязь показателей функционального состояния субъектов экстремальной деятельности с компонентами жизнеспособности / С.В. Котовская, И.Г. Мосягин // *Психология. Психофизиология*. – 2019. – Т. 12, № 3. – С. 64–71. DOI: 10.14529/jpps190306
9. Различение микроинтервалов времени эмоционально возбудимыми личностями / Э.А. Костандов, Н.Н. Захарова, Т.Н. Важнова и др. // *Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова*. – 1988. – Т. 38, № 4. – С. 614.
10. Сурнина, О.Е. Особенности восприятия времени людьми пожилого возраста / О.Е. Сурнина, Н.В. Антонова // *Психологический вестник Уральского государственного университета*. – 2003. – № 4. – С. 195–203
11. Тушинова, Т.В. О памяти на время у детей различного школьного возраста / Т.В. Тушинова // *Физиологические механизмы восприятия и оценки времени: Учёные записки Башкирского государственного университета*. – 1968. – Вып. 24, № 3. – С. 128–133.
12. Bowen, L. Factors underpinning unsafe driving: A systematic literature review of car drivers / L. Bowen, S.L. Budden, A.P. Smith // *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. – 2020. – Vol. 72. – P. 184–210. DOI: 10.1016/j.trf.2020.04.008.
13. Edwards, A.M. Time perception, pacing and exercise intensity: maximal exercise distorts the perception of time / A.M. Edwards, A. McCormick // *Physiology & Behavior*. – 2017. – Vol. 180. – P. 98–102. DOI: 10.1016/j.physbeh.2017.08.009
14. Kadlub, E.A. Time: language and substance / E.A. Kadlub // *Percept, and Motor Skills*. – 1996. – Vol. 83, № 3(pt. 1). – P. 903–913.
15. Lin, C.-C. Effects of illumination, viewing distance, and lighting color on perception time / C.-C. Lin // *Percept Mot Skills*. – 2003. – Vol. 96 (3 Pt.1). – P. 817–826. DOI: 10.2466/pms.2003.96.3.817
16. Recanzone, G.H. Interactions of auditory and visual stimuli in space and time / G.H. Recanzone // *Hear Res*. – 2009. – Vol. 258 (1-2). – P. 89–99. DOI: 10.1016/j.heares.2009.04.009
17. Sarbaz, Y. How perception of time differs under different situations: Different behaviors of the central nervous system as a complex dynamic system / Y. Sarbaz, H. Pourakbari // *Psychiatry and clinical neurosciences*. – 2020. – Vol. 74, Is. 1. – P. 86–87. DOI: 10.1111/pcn.12953
18. Wu, K.-F. Exploring the effects of critical driving situations on driver perception time (PT) using SHRP2 naturalistic driving study data / K.-F. Wu, Y.-J. Lin // *Accident Analysis & Prevention*. – 2019. – Vol. 128. – P. 94–102. DOI: 10.1016/j.aap.2019.04.003

Кузнецов Юрий Александрович, кандидат технических наук, директор по учебной части, автошкола «Мустанг» (Санкт-Петербург, Россия), george.kuz@mail.ru, ORCID 0000-0003-3335-1205

Поступила в редакцию 29 апреля 2020 г.

DRIVER'S PERCEPTION OF TIME AS A FACTOR OF ROAD SAFETY

Yu.A. Kuznetsov, *george.kuz@mail.ru*, ORCID: 0000-0003-3335-1205
"Mustang" Driving School, Saint-Petersburg, Russian Federation

Background. One of the ways to reduce road traffic accident rate is to improve the driver's reliability by training his/her psychophysiological fitness. The most important parameter of human psychophysiology that affects the accuracy of road situation analysis is the perception of time. **Aim.** The paper aims to determine the features of time perception by drivers depending on their gender, age, general psychophysiological fitness and driving experience. **Materials and methods.** The results of a survey of 1000 driving school students and 500 professional drivers were used during the study. Participants were divided into four equal age groups of both sexes. The representativeness of a random sample was achieved in accordance with the method of prof. D. Mannheim separately for males and females, as well as for adolescents, young and mature people. The primary indicators were determined using the UPDK-MK Avtomobilny (Neurokom) hardware and software complex for testing the psychophysiological qualities of the driver. The data obtained were presented in the form of distribution of the surveyed according to the level of time perception depending on gender, age, driving experience and the level of psychophysiological fitness. **Results.** A low level of accuracy of time perception was found in the majority of participants regardless of their age, gender and driving experience. The share of persons with a satisfactory and unsatisfactory level of accuracy averaged 61% among driving school students and 56% among professional drivers, practically regardless of age. Psychophysiological fitness was of significant importance: in persons with a high level of it, the "very good" mark for the accuracy of time perception was 2.5 times higher. **Conclusion.** To improve the perception of time by a person and to increase road safety, it is necessary to intentionally train general psychophysiological fitness of a person and his/her perception of time.

Keywords: driver, driver safety, driving school training, safe driving, psychophysiology, perception of time, timekeeping..

References

1. Alekseev L.A., Kuznetsov Yu.A. [Physiological readiness of a candidate for driving and its dependence on the gender type of person]. *Avtotransportnoe predpriyatie* [Motor transport enterprise], 2014a, no. 6, pp. 17–19. (in Russ.).
2. Alekseyev L.A., Kuznetsov Yu.A. [Driver physiology and its impact on road safety]. *Avtotransportnoye predpriyatiye* [Motor transport enterprise], 2014b, no. 1, pp. 16–18. (in Russ.).
3. Belinskaya E.P., Davy`dova I.S. [Cottle's graphic test: specifics of time perspective indices]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie* [Psychological Science and Education], 2007, no. 5, pp. 28–36. (in Russ.).
4. Bulynko O.V. [Perception of the traffic situation as the factor of safety]. *Vestnik universiteta grazhdanskoj zashchity MChS Belarusi* [Journal of Civil Protection], 2019, vol. 3, no. 1, pp. 67–73. (in Russ.).
5. Denisov E.I., Stepanyan I.V., Melnik M.S. [Evaluation of information visual load on the car driver]. *Medsitsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology], 2020, vol. 60, no. 2, pp. 136–140. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-2-136-140 (in Russ.).
6. Zubova L.V., Ryzhukhin A.V. [Features of time perception: the complexity of the problem]. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental study], 2008, no. 10, pp. 64–66. (in Russ.).
7. Lyandenburskii V.V., Il'ina I.E., Pylaikin S.A., Ekimov P.M. [Quantitatively-time analysis of "gross violations" men and women on a road simulator]. *Internet-zhurnal "Naukovedenie"* [The online journal "Naukovedenie"], 2015, vol. 7, no. 5 (30), pp. 138. DOI: 10.15862/17TVN515 (in Russ.).
8. Kotovskaya S.V., Mosyagin I.G. [Correlation Between the Functional Status and Viability in the Subjects Involved in Extreme Activities]. *Psikhologiya. Psikhofiziologiya* [Psychology. Psychophysiology], 2019, vol. 12, no. 3, pp. 64–71. DOI: 10.14529/jpps190306 (in Russ.).

9. Kostandov E.A., Zakharova N.N., Vazhnova T.N. i dr. [Distinguishing microintervals of time by emotionally excitable individuals]. *Zhurnal vysshei nervnoi deyatelnosti im. I.P. Pavlova* [I.P. Pavlov Journal of Higher Nervous Activity], 1988, vol. 38, no. 4, p. 614. (in Russ.).
10. Surnina O.E., Antonova N.V. [Features of time perception by elderly people]. *Psikhologicheskii vestnik Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta* [Psychological Bulletin of the Ural State University], 2003, no. 4, pp. 195–203. (in Russ.).
11. Tushnova T.V. [About memory for time in children of different school age. Physiological mechanisms of perception and evaluation of time]. *Uchenye zapiski Bashkirskogo gosudarstvennogo universiteta* [Scientific notes of the Bashkir state University], 1968, is. 24, no. 3, pp. 128–133. (in Russ.).
12. Bowen L., Budden S.L., Smith A.P. Factors underpinning unsafe driving: A systematic literature review of car drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 2020, vol. 72, pp. 184–210. DOI: 10.1016/j.trf.2020.04.008.
13. Edwards A.M., McCormick A. Time perception, pacing and exercise intensity: maximal exercise distorts the perception of time. *Physiology & Behavior*, 2017, vol. 180, pp. 98–102. DOI: 10.1016/j.physbeh.2017.08.009
14. Kadlub E.A. Time: language and substance. *Percept, and Motor Skills*, 1996, vol. 83, no. 3 (pt. 1), pp. 903–913.
15. Lin C.-C. Effects of illumination, viewing distance, and lighting color on perception time. *Percept Mot Skills*, 2003, vol. 96 (3 Pt.1), pp. 817–826. DOI: 10.2466/pms.2003.96.3.817
16. Recanzone G.H. Interactions of auditory and visual stimuli in space and time. *Hear Res*, 2009, vol. 258 (1-2), pp. 89–99. DOI: 10.1016/j.heares.2009.04.009
17. Sarbaz Y., Pourakbari H. How perception of time differs under different situations: Different behaviors of the central nervous system as a complex dynamic system. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 2020, vol. 74, is. 1, pp. 86–87. DOI: 10.1111/pcn.12953
18. Wu K.-F., Lin Y.-J. Exploring the effects of critical driving situations on driver perception time (PT) using SHRP2 naturalistic driving study data. *Accident Analysis & Prevention*, 2019, vol. 128, pp. 94–102. DOI: 10.1016/j.aap.2019.04.003

Received 29 April 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Кузнецов, Ю.А. Восприятие времени водителем как фактор безопасности дорожного движения / Ю.А. Кузнецов // Психология. Психофизиология. – 2020. – Т. 13, № 3. – С. 102–110. DOI: 10.14529/jpps200311

FOR CITATION

Kuznetsov Yu.A. Driver's Perception of Time as a Factor of Road Safety. *Psychology. Psychophysiology*. 2020, vol. 13, no. 3, pp. 102–110. (in Russ.). DOI: 10.14529/jpps200311
