

УДК 656.13

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ВРЕМЕНИ РЕАКЦИИ ВОДИТЕЛЯ  
В ДОРОЖНЫХ ЗАТОРАХ

TRENDS OF CHANGES REACTION TIME DRIVER  
IN A TRAFFIC JAM

*Гюлев Н.У.*, кандидат технических наук, доцент  
(Харьковский национальный университет городского хозяйства  
имени А. Н. Бекетова)

*Gyulev N.U.*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkov, Kharkov)

**Аннотация.** Показана отрицательная роль транспортных заторов. Обоснована необходимость проведения исследований по оценке времени реакции водителей разных темпераментов. Представлены результаты некоторых исследований оценки изменения времени реакции водителя до и после пребывания в дорожном заторе.

**Abstract.** The negative role of congestion is shown. The need for research on the evaluation of the reaction time of drivers of different temperaments is substantiated. The results of some studies evaluating the change in reaction time of the driver before and after staying in the traffic jam are presented.

Основной задачей транспортной системы города является своевременная доставка пассажиров и грузов в пункты назначения с соблюдением безопасности дорожного движения. Главная роль при выполнении этой задачи возлагается на водителя, от поведения и качеств которого во многом зависит весь перевозочный процесс.

При выполнении своих задач водитель постоянно сталкивается с препятствиями, которые тормозят и снижают эффективность его деятельности. Одной из важных таких проблем для водителя является транспортный затор, который возникает из-за превышения интенсивности дорожного движения над пропускной способностью улиц и дорог

Заторы и дорожные пробки способствуют росту психоэмоциональной напряженности водителей, которая приводит к временному расстройству их некоторых психофизиологических функций и росту времени реакции [1–3].

В связи с этим определение тенденций изменения времени реакции водителя в дорожных заторах является актуальной задачей.

Результаты некоторых исследований изменения времени реакции водителя приведены в работе [2]. Авторы работ [1, 2] исследовали психофизиологические и медицинские особенности поведения водителей.

В работе [4] исследуется влияние скорости на время реакции водителя. Измерения времени реакции водителей различными методами и в разных ситуациях проведены в работах [5, 6].

В работе [7] приведена регрессионная модель изменения времени реакции водителя в зависимости от изменения его функционального состояния. С помощью данной модели возможно определение времени реакции водителей разных темпераментов. Однако как изменяется время реакции и как оно влияет на безопасность движения в этой работе не приведено.

Авторы работ [8, 9] определяли время реакции молодых и пожилых водителей.

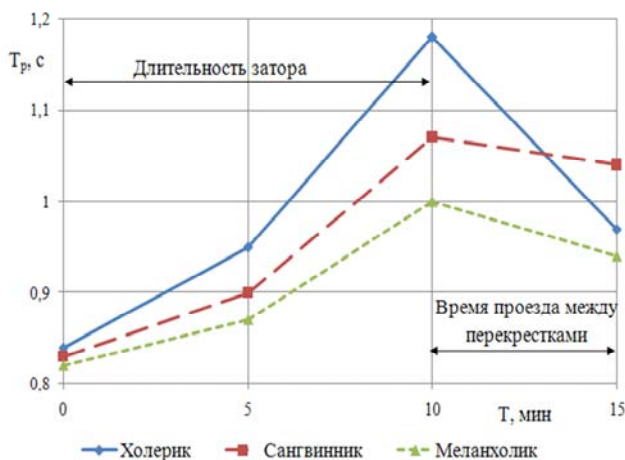
Такі психофізіологічні якості водія, як час його реакції, стаж роботи, темперамент тощо у своїх роботах розглядали й інші дослідники [10–13].

Однако в этих работах не в полной мере рассмотрены вопросы влияния начального состояния водителей на время их реакции в период их пребывания в транспортных заторах.

Реакции бывают простые и сложные. Простая реакция заключается в быстром действии на заранее известный раздражитель. Сложная реакция связана с выбором правильного действия из нескольких альтернативных. Различают скрытый (латентный) и моторный периоды любой реакции. Латентный период – это время от начала появления раздражителя до момента реагирования на него. Моторный период – это время выполнения ответного действия. С точки зрения работы водителя важное значение имеет латентный период сложной реакции. Его длительность зависит от сложности дорожной обстановки, от опыта водителя, его состояния и индивидуально-психологических особенностей. Сложная реакция требует значительно больше времени, чем простая. Время реакции зависит от напряжения внимания водителя. Внезапное появление опасности значительно увеличивает время реакции. Если водитель располагает временем для подготовки к выполняемому маневру, то время реакции принимают равное 0,75 с, а при неожиданном появлении препятствия – 1,5 с [2].

Для проведения исследований по оценке влияния транспортного затора на время реакции были отобраны водители трех темпераментов: холерик, сангвиник и меланхолик. Ранее проведенные исследования показали, что на водителя-флегматика транспортный затор не оказывает отрицательного влияния, напротив, его функциональное состояние даже несколько улучшается. Соответственно, согласно модели определения времени реакции, приведенной в работе [14], время реакции водителя-флегматика в транспортном заторе не увеличивается, и он в дальнейших исследованиях не участвовал.

Результаты исследований некоторых наиболее типичных вариантов приведены на рисунке 1.



**Рисунок 1** – Изменение времени реакции водителей во время пребывания в дорожном заторе и после выхода из него

Как видно из рисунка 1, нахождение в транспортном заторе приводит к наибольшему увеличению значения времени реакции у водителя-холерика: от 0,8 с до 1,18 с. Промежуточное положение по изменению времени реакции занимает водитель-сангвинник, у которого соответствующее значение времени возрастает с 0,8 с до 1,07 с. Наименьшее изменение времени реакции у водителя-меланхолика – с 0,8 с до 1,0 с.

После выезда из транспортного затора время реакции водителя-холерика начинает стабилизироваться значительно быстрее, чем у представителей других темпераментов, понижаясь до 0,97 с. У водителя-сангвинника соответствующее время реакции снижается до 1,04 с, а у меланхолика – до 0,94 с.

Однако, если на рисунке 1 проследить за тенденцией снижения времени реакции водителей всех темпераментов, видно, что при дальнейшей стабилизации времени реакций, у водителя-холерика время реакции будет наименьшей, а у водителя-сангвинника – наибольшей. Соответственно, с точки зрения безопасности движения, первый отрезок пути после выхода из транспортного затора является наиболее опасным по вероятности совершения дорожно-транспортного происшествия. При этом вероятность оказаться в дорожно-транспортном происшествии выше у водителя-холерика. На следующем отрезке пути эта вероятность выше у водителя-сангвинника.

Поэтому при разработке технологии организации дорожного движения необходимо учитывать полученные закономерности.

## Литература

1. Вайсман, А.И. Основные проблемы гигиены труда водительского состава автотранспорта: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 03.12.02 / А.И. Вайсман. – М., 1975. – 37 с.
2. Мишурун, В.М. Психофизиологические основы труда водителей автомобилей: учеб. пособие / В.М. Мишурун, А.Н. Романов, Н.А. Игнатов. – М.: МАДИ, 1982. – 254 с.
3. Гюлев, Н.У. Влияние времени простоя автомобиля в дорожном заторе на функциональное состояние водителя / Н.У. Гюлев // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2011. – Т.1/10(49). – С. 50–52.
4. Törnros, J. Effect of driving speed on reaction time during motorway driving // *Accident Analysis & Prevention*. – 1995. – Vol. 27(4). – P. 435–442.
5. Magister, T. The driver reaction time measurement experiences / T. Magister, R. Krulec, M. Batista, L. Bogdanović // *Innovative Automotive Technology–IAT*. – 2005. – Vol. 5.
6. Jurecki, R.S. The test methods and the reaction time of drivers. *Eksplotacja i Niezawodnosc-Maintenance and Reliability* / R.S. Jurecki, T.L. Stanczyk. – 2011. – Vol. 3. – P. 84–91.
7. Гюлев, Н.У. О зависимости времени реакции водителя от изменения его функционального состояния / Н.У. Гюлев, В.К. Доля // Вестник Национального технического университета «ХПИ». – 2012. – № 26. – С. 47–50.
8. Lerner, N.D. Brake perception-reaction times of older and younger drivers. In *Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting* / N.D. Lerner // SAGE Publications. – 1993, October. – Vol. 37, No. 2. – P. 206–210.
9. Nishida, Y. Driving characteristics of the elderly: risk compensation of the elderly driver from the viewpoint of reaction behavior / Y. Nishida // *JSAE review*. – 1999. – Vol. 20(3). – P. 375–380.
10. Системологія на транспорті / Е.В. Гаврилов [та ін.]; під заг. ред. М.Ф. Дмитриченко. – К.: Знання України, 2008. – кн. 5: Ергономіка. – 256 с.
11. Бабков, В.Ф. Неотложные задачи развития научных исследований в области безопасности и организация движения / В.Ф. Бабков. – М.: Тр. МАДИ, 1975. – Вып. 95. – С. 3–14.
12. Туманов, В.В. Обеспечение рациональных режимов труда и отдыха средствами эксплуатационной службы: дис. ... канд. техн. наук / В.В. Туманов. – Харьков: ХАДИ, 1983. – 206 с.
13. Лобанов, Е.М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя / Е.М. Лобанов. – М.: Транспорт, 1980. – 311 с.
14. Гюлев, Н.У. О зависимости времени реакции водителя от изменения его функционального состояния / Н.У. Гюлев, В.К. Доля // Вестник Национального технического университета «ХПИ». – 2012. – № 26. – С. 47–50.