ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ И В МАШИНОСТРОЕНИИ

СБОРНИК ТРУДОВ
II МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

ТОМ I

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 16-17 АПРЕЛЯ 2014

УДК 656; 621
ББК 39:34-
08*3,2 И 665

Инновационные системы планирования и управления на транспорте и в машиностроении: сборник трудов II международной научно-практической конференции. Том I / Под ред. Е.И. Пряхина. Гл. ред. Б.Д. Прудовский. Отв. ред. А.И. Беляев, Т.А. Менухова, А.В. Терентьев.
– СПб: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2014, 208 с.

В сборник включены труды, опирающиеся на доклады и материалы, представленные отечественными и зарубежными учёными и специалистами на II международную научно-практическую конференцию «Инновационные системы планирования и управления на транспорте и в машиностроении».

Сборник состоит из двух томов: том I - материалы секций «Транспорт», «Горные транспортные машины», «Студенческий стол», том II – материалы секций «Машиностроение и материаловедение» и «Приборостроение и метрология».

В **материалах сборника отражены актуальные задачи планирования** и **управления в транспортной отрасли и машиностроении, а также пути их решения.**

Материалы сборника могут быть полезны инженерам в практической деятельности, научным работникам, аспирантам, студентам в научно-исследовательской и учебно-методической работе.

ISBN 978-5-4386-0318-4

© Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2014 г.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

СЕКЦИЯ «ТРАНСПОРТ»

Аксенчиков Александр Александрович, Бляскин Сергей Дмитриевич. Автоматизация расчета наличной пропускной способности элементов железнодорожной станции 7

Аксёнчиков Александр Александрович. Модель технологического процесса работы железнодорожной станции с учетом выполнения функций международной передаточной железнодорожной станции 11

Аксенчиков Александр Александрович, Бляскин Сергей Дмитриевич. Модель оценки транспортных возможностей железнодорожной сети 15

Беляев Александр Иванович. Панфилов Дмитрий Сергеевич. Особенности технологии холодного прямого выдавливания биметаллических электродов свечей зажигания ДВС 19

Бляскин Сергей Дмитриевич. Перевозка грузов во внутриреспубликанском сообщении. Применение логистических подходов 21

Волкодаева Марина Владимировна, Лёвкин Андрей Викторович, Демина Ксения Вячеславовн. Методическое обеспечение оценки воздействия автотранспорта на атмосферный воздух 24

Григорова Татьяна Михайловна. К вопросу оптимизации параметров перевозки пассажиров в пригородном сообщении 28

Гюлев Низами Уруджевич. Транспортный затор и безопасность дорожного движения 32

Денисов Валерий Николаевич. «Экологический прессинг» автотранспортного комплекса на городскую среду и населения крупнейших городов России (на примере Санкт-Петербурга) 35

Джаншиев Сергей Иванович, Громов Андрей Юрьевич. Управление автомобильными двигателями с турбонаддувом 38

Доля Елена Евгеньевна. Формирование бюджета расходов проектов городского пассажирского транспорта 40

Менухова Татьяна Анатольевна. Автоматизированное выполнение операций по распределению подвижного состава по заявкам 43

Менухова Татьяна Анатольевна. Сравнительная характеристика осуществления оперативного планирования по существующим методикам и с помощью алгоритма автоматизированного распределения подвижного состава по заявкам 46

Иванов Вячеслав Геннадьевич. Внедорожные прицепные погрузчики - TRUCK-MOUNTED FORKLIFTS. Их возможности и преимущества применения в строительстве малых объектов 47

Ермак Елена Михайловна, Казюк Наталья Дмитриевна. Актуальные проблемы взаимодействия транспортных и пешеходных потоков 50

Иванов Игорь Евгеньевич. Закономерности распределения транспортной подвижности населения городов 54

Капустин Александр Александрович. Задачи использования природного газа в ДВС автомобилей 57

Медведев Владимир Арсентьевич. Антирелаксация водителя транспортного средства 58

Михайлов А.В., Васильева А.Н.Расширение функциональных возможностей торфяного транспортно-погрузочного модуля 61

Прудовский Борис Давидович,Терентьев Алексей Вячеславович. Векторная оптимизация 64

Прудовский Борис Давидович, Терентьев Алексей Вячеславович. Выбор типа автотранспортных средств для перевозки грузов и пассажиров 67

Санько Ярослав Владимирович, Музалевская Юлия Юрьевна. Актуальные проблемы функционирования транспортных систем города 70

Степанов Андрей Львович. Методология транспортного обеспечения сырьевых грузопотоков ГОК 73

Гюлев Низами Уруджевич,
доцент кафедры транспортных систем и логистики Харьковский национальный университет городского хозяйства

Транспортный затор и безопасность дорожного движения

Транспортные заторы являются проблемой практически всех крупных городов. Они появляются вследствие превышения интенсивности дорожного движения над пропускной способностью улиц и дорог и приводят к значительному увеличению времени передвижения и снижению скорости движения транспорта. Пребывание в транспортных заторах отрицательно сказывается на психофизиологическом состоянии водителя, вызывая ухудшение его функционального состояния и ряда психических свойств [14,3,12,6,15]. Влияние дорожных условий на психоэмоциональное состояние водителей подробно рассмотрено в работах [1,13,5,4].

В условиях возникновения дефицита времени после выхода из транспортного затора водитель, пытаясь компенсировать упущенное время, нередко превышает дозволенную скорость на участке дорожной сети, что может привести к возникновению дорожно-транспортного происшествия (ДТП). При этом большое значение имеет время реакции водителя, от которого зависит оценка дорожной обстановки и выбор правильного решения при неожиданном изменении дорожно-транспортной ситуации.

Это свидетельствует о важности проведения исследований по оценке влияния изменения функционального состояния водителя на безопасность дорожного движения (БДД).

Значимые факторы, оказывающие влияние на функциональное состояние водителя во время движения, представлены в работе [9]. Они были получены путем анкетного опроса водителей и экспертных оценок. При этом наиболее значимым фактором, ухудшающим функциональное состояние водителя, оказался транспортный затор.

Факторы, оказывающие влияние на функциональное состояние водителя в условиях транспортного затора, были отобраны в работе [10]. Таковыми оказались следующие: возраст водителя; стаж работы водителя; тип нервной системы; число полос на дороге; комфортабельность автомобиля; длительность пребывания в транспортном заторе; величина функционального состояния водителя перед затором.

Ранее проведенные исследования показали, что на водителя-флегматика транспортный затор не оказывает отрицательного влияния, напротив, его функциональное состояние даже несколько улучшается.

Таблица 1 Диапазон варьирования факторов, влияющих на функциональное состояние водителя-холерика в транспортном заторе

Факторы	Обозначение	Диапазон варьирования факторов				
		минимум	максимум	среднее	интервал	шаг
Возраст водителя	В, лет	21	57	39	6	6
Длительность затора	$Т_з$, мин	2	20	11	6	3
ПАРС начальный	$П_н$, баллы	2,0	5,6	3,8	6	0,6

Для исследования влияния этих факторов на функциональное состояние водителя в транспортном заторе были использованы регрессионные модели, разработанные в работах [7,8].

Величина функционального состояния водителя оценивается показателем активности регуляторных систем организма (ПАРС) по методике проф. Р. М. Баевского [2].

Используя данные табл.1 и модель из [7], был построен характеристический график (рис.1).

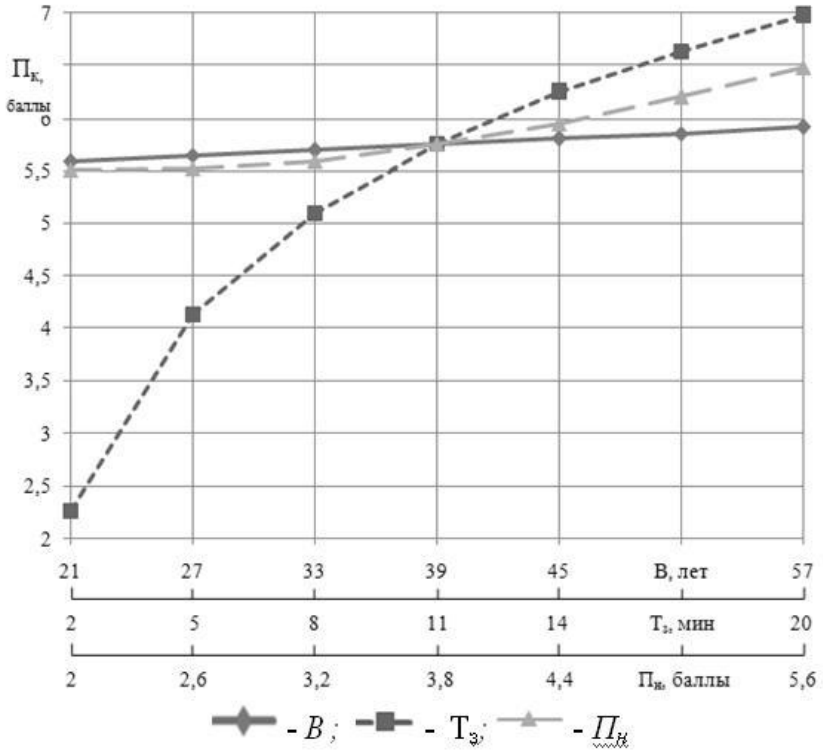

Рис. 1. Характеристический график изменения функционального состояния водителя-холерика в транспортном заторе

Как видно из графика на рис.1, с увеличением всех факторов происходит возрастание значения ПАРС при выходе из транспортного затора. Наибольшее влияние на показатель функционального состояния водителя при выходе из транспортного затора оказывает длительность транспортного затора ($T_З$).

Таблица 2 Диапазон варьирования факторов, влияющих на функциональное состояние водителя-сангвинника в транспортном заторе

Факторы	Обозна-чение	Диапазон варьирования факторов				
		минимум	максимум	среднее	интервал	шаг
Возраст водителя	В, лет	22	58	40	4	9
Длительность затора	$T_З$, мин	3	19	11	4	4
ПАРС начальный	$П_Н$, баллы	2,2	5,8	4	4	0,9

Используя данные табл.2 и модель из [8], был построен характеристический график (рис.2).

Как видно из графика на рис.2, с увеличением всех факторов происходит возрастание значения ПАРС при выходе из транспортного затора. Наибольшее влияние на показатель функционального состояния водителя при выходе из транспортного затора оказывают начальное значение ПАРС при входе в затор ($П_Н$) и длительность транспортного затора ($Т_З$).

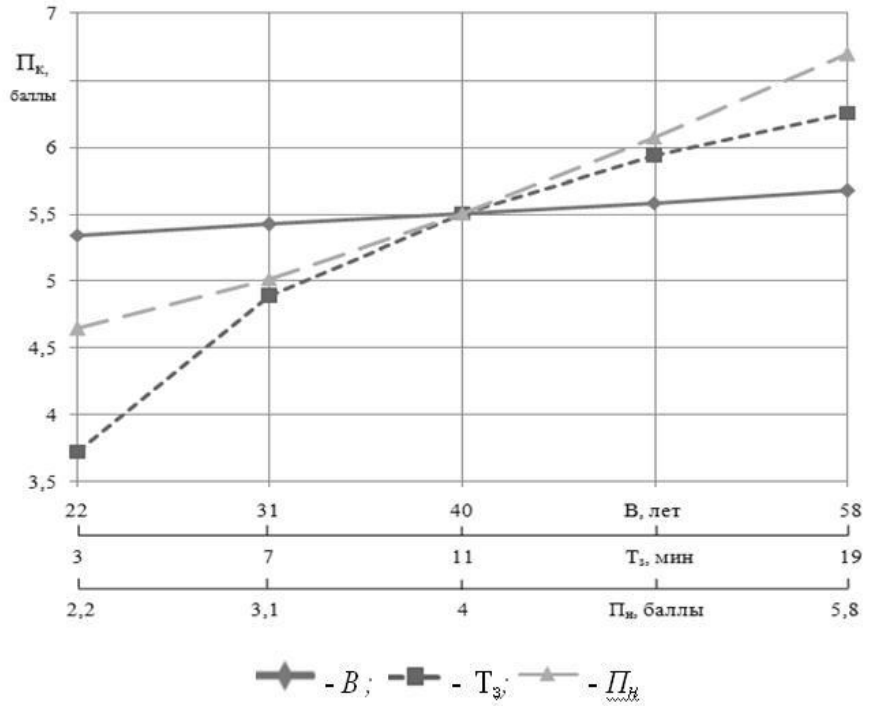

Рис. 2. Характеристический график изменения функционального состояния водителя-сангвинника в транспортном заторе

Экспериментальные исследования позволили определить характер изменения времени реакции для разных темпераментов после выхода из транспортного затора. При этом было обнаружено, что для разных групп водителей он разный. Причем, на первой половине участка пути между перекрестками, время реакции водителя-холерика больше, а на втором участке – меньше [11].

Это свидетельствует о появлении опасных зон на участках транспортной сети, где имеет место высокий уровень вероятности возникновения ДТП и, соответственно, снижается уровень БДД. Поэтому при разработке технологии организации дорожного движения необходимо учитывать и принимать во внимание те факторы, которые ухудшают функциональное состояние водителей-сангвинников и водителей-холериков и от которых, в конечном итоге, зависит БДД,

Список литературы:

1. Бабков, В. Ф. Дорожные условия и безопасность движения / В. Ф. Бабков. –М. : Транспорт, 1982. – 288 с.

2. Баевский, Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский О. И., Кириллов, С. З. Клецкин. – М.: Наука, 1984. – 222 с.

3. 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.

4. Гаврилов, А.А. Моделирование дорожного движения / А.А. Гаврилов.– М., 1980. – 189 с.

5. Гаврилов, Э. В. Эргономика на автомобильном транспорте / Э. В. Гаврилов. – К.:Техника, 1976. – 152 с.

6. 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.
7. Гюлев, Н.У. Влияние темперамента на функциональное состояние водителя в транспортном заторе / Н. У. Гюлев, В.К. Доля // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2012. – Т.2/3(56). – С. 39–41.
8. Гюлев, Н.У. Модель изменения функционального состояния водителя-флегматика в транспортном заторе / Н. У. Гюлев, В.К. Доля // Вестник Национального технического университета «ХПИ». – 2012. – №18. – С. 33 –36.
9. Гюлев, Н.У. Оценка значимости факторов, влияющих на функциональное состояние водителя / Н. У. Гюлев // Вестник Национального технического университета «ХПИ». – 2011. – №10. – С. 140–144.
10. Гюлев, Н.У. Модель влияния транспортного затора на функциональное состояние водителя / Н. У. Гюлев // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2011. – Т.2/6(50). – С. 73–75.
11. Гюлев, Н.У. Влияние транспортного затора на время реакции водителей разных темпераментов / Н. У. Гюлев, В.К. Доля // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2012. – Т.6/3(60). – С. 69–71.
12. Клинковштейн, Г. И. Организация дорожного движения / Г. И. Клинковштейн, М. Б. Афанасьев. – М. : Транспорт, 2001. – 247 с.
13. Лобанов, Е.М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя / Е.М. Лобанов. – М.: Транспорт, 1980. – 311 с.
14. Мишурин, В. М. Психофизиологические основы труда водителей автомобилей: учеб. пособие / В. М. Мишурин, А. Н. Романов, Н. А. Игнатов. – М. : МАДИ, 1982. – 254 с.
15. Хомяк, Я. В. Организация дорожного движения / Я. В. Хомяк. – К.: Вища школа, 1986. – 271 с.