

МИНОБРНАУКИ РФ
Юго-Западный государственный университет



СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ (САМИТ – 2021)

*Сборник статей XIII Международной
научно-технической конференции*

20 ноября 2021 года

Ответственный редактор *Е.В. Агеев*

Курск 2021

УДК 621:658:672 (063)

ББК 39.33я431

С 56 САМИТ-2021

Рецензент

Доктор технических наук, профессор, директор Политехнического института
имени Н.Н. Поликарпова Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева
А.Н. Новиков

Редакционная коллегия:

Е.В. Агеев, д-р техн. наук, профессор (отв. редактор)
Р.А. Латыпов, д-р техн. наук, профессор
А.Е. Гвоздев, д-р техн. наук, профессор
В.В. Булычев, д-р техн. наук, профессор
В.И. Серебровский, д-р техн. наук, профессор
В.И. Колмыков, д-р техн. наук, профессор
И.Н. Степанкин, канд. техн. наук, доцент
А.Ю. Алтухов, канд. техн. наук, доцент
А.А. Горохов, канд. техн. наук, доцент
Н.М. Хорьякова, канд. техн. наук (отв. секретарь)

Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2021): сборник научных статей 13-й Международной научно-технической конференции (20 ноября 2021 года)/ редкол.: Е.В. Агеев (отв. ред.) [и др.]; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021. – 355 с.

ISBN 978-5-6040045-1-9

В материалах сборника нашли свое отражение опыт и научные разработки по следующим вопросам: порошковая металлургия в производстве и ремонте деталей автомобилей; прогрессивные технологии ремонта, восстановления и упрочнения деталей автомобилей; перспективные эксплуатационные материалы, автохимия и химические технологии на транспорте; расчет и конструирование деталей, узлов и агрегатов автомобилей; организация автомобильных перевозок и безопасность дорожного движения; проектирование и реконструкция предприятий автомобильного транспорта; современное состояние качества автомобильных дорог и городских улиц; экологическая безопасность автомобильного транспорта; история автомобильного транспорта.

Предназначен для научно-технических работников, ИТР, специалистов в области автомобильного транспорта, преподавателей, студентов и аспирантов вузов.

Мероприятие организовано и проведено при поддержке гранта Президента РФ (НШ-2564.2020.8).

ISBN 978-5-6040045-1-9

УДК 621:658:672 (063)

ББК 39.33я431

© Юго-Западный государственный
университет, 2021
© Авторы статей, 2021

Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2021)	7
Титов И.В., Князькина О.В. ЗИМНЯЯ РЕЗИНА И БЕЗОПАСНОСТЬ	286
Трифанова А.А., Деулина С.А., Ромашова И.А., Калина А.А., Калачева А.Д. МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В СФЕРЕ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА	290
Ускова А.А., Барабашкина Е.В., Одиноква А.А., Бердникова А.И., Перяшкина А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА САМОКАТОВ	294
Утаев С.А., Касимов И.С. ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЕЙ ВВЕДЕНИЕМ ДОБАВОК В СОСТАВ РАБОТАЮЩЕГО МАСЛА	299
Утаев С.А., Рахманов Ф.Г. АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	302
Утаев С.А. ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КИНЕТИКИ СРАБАТЫВАНИЯ ПРИСАДОК МАСЕЛ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	306
Фадеева М.Э. РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ПЕРЕМЕННЫМ ПЕРЕДАТОЧНЫМ ОТНОШЕНИЕМ ДЛЯ ПЕРЕДНЕПРИВОДНОГО ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ	310
Федюнцов В.Н., Котоменкова О.Г. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИХ БЕЗОПАСНОСТИ	313
Филиппиди Г.Н., Князькина О.В. ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ И СТАЖ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ	315
Филиппов А.И., Трясцин А.П., Баранов Ю.Н. ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В МАЛЫХ ГОРОДАХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	318
Хардинов С.В., Еськов А.А., Найденов М.А., Федоров А.Р. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ФАР	321
Цепковская Т.А., Львович Я.Е. АНАЛИЗ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ	325
Цепковская Т.А., Львович Я.Е. АНАЛИЗ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ РЕМОНТНЫХ КОМПОНЕНТОВ	327
Чеснокова П.А., Воронина И.Р., Семенов А.И., Родионова Д.И., Куденкова Н.А. МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АВТОВЛАДЕЛЬЦЕВ	330
Чистяков А.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУПП ПассажиРОВ ПО РАВНОЗНАЧНОМУ ПРЕДПОЧТЕНИЮ ВИДОВ ТРАНСПОРТА	334
Чуканов А.Н., Терёшин В.А., Цой Е.В. СВОЙСТВА ИЗДЕЛИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ СЕЛЕКТИВНЫМ ЛАЗЕРНЫМ СИНТЕЗОМ. ИЗДЕЛИЯ ЯЧЕИСТЫХ СТРУКТУР ..	338
Чуканов А.Н., Терёшин В.А., Цой Е.В. СВОЙСТВА ИЗДЕЛИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ СЕЛЕКТИВНЫМ ЛАЗЕРНЫМ СИНТЕЗОМ. «СПЛОШНЫЕ» ИЗДЕЛИЯ	341
Шакиров Н.Т. ИССЛЕДОВАНИЕ НАВИГАЦИИ МОБИЛЬНЫХ АППАРАТОВ	347
Юнг А.А., Галюзин А.И., Шевцова А.Г. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ДВИЖЕНИЯ СИМ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ	350



11 декабря 2021 г. исполняется 75 лет, члену редколлегии сборника международной конференции САМИТ, доктору технических наук, профессору, Действительному члену Академии наук авиации и воздухоплавания, Латыпову Рашиту Абдулхаковичу.

Латыпов Р.А. родился в Тульской области в 1946 г. В 1975 году окончил Московский вечерний металлургический институт (МВМИ) с присвоением квалификации инженер по специальности «Металлургия и технология сварочного производства».

В настоящее время Р.А. Латыпов – профессор кафедры оборудования и технологии сварочного производства Московского политехнического университета. Им созданы инновационные учебные курсы: Технология и оборудование сварки плавлением; Гибридные технологии в сварочном производстве; Технология и оборудование упрочнения и восстановления деталей методами сварки, наплавки и родственными технологиями; Инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве; Прогнозирование и управление свойствами сварных соединений; Реновация и упрочнение деталей методами сварки, наплавки и родственных технологий.

Глубокие знания и междисциплинарный опыт многолетней работы позволили создать свою научную школу. Латыповым Р.А. подготовлено 8 кандидатов и три доктора наук.

Латыпов Р.А. член Диссертационных советов МАИ и ЮЗГУ, член редакционных коллегий научно-технических журналов: «Международный технико-экономический журнал», «Известия Юго-Западного государственного университета», «Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии».

Латыпов Р.А. является признанным специалистом в области сварки, наплавки, материаловедения и родственных технологий. Им опубликовано 312 научных работ, в том числе 32 монографии и учебных пособия. За последние 10 лет им опубликовано 30 статей в журналах, входящих в международные базы цитирования.

Латыпов Р.А. входит в топ 100 самых продуктивных и цитируемых ученых России в областях: машиностроение, металлургия, общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства. Награжден бронзовой медалью ВДНХ СССР, пятью медалями Всероссийского выставочного центра, золотой и серебряной медалью международной выставки «Металлэкспо», двумя дипломами отраслевых выставок за достижения в области сварки и наплавки.

Дни своего 75-летнего юбилея Р.А. Латыпов встречает высокой творческой и публикационной активностью, стремлением достигнуть инновационных научных результатов, а также пополнить число учеников и последователей.

Уважаемый Рашит Абдулхакович, поздравляем Вас с юбилеем!

Желаем крепкого здоровья, счастья, благополучия Вам и Вашим близким и дальнейших научных и творческих успехов!

тельских товаров: Сборник статей 6-й Международной конференции в области товаро-ведения и экспертизы товаров. Курск, 2018. С. 114–117.

2. Котоменков Д.Е., Котоменкова О.Г., Виноградова А.В. Формирование конкурентных преимуществ автомобилей в области качества и безопасности // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2018. № 11 (117) С. 32.

3. Котоменкова О.Г., Джамалова М.Р. Совершенствование ассортимента и сравнительная оценка качества и безопасности легковых автомобилей // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. 2020. № 1 (31). С. 40–45.

4. Кузнецов Д.О. Методы оценки качества автомобилей с точки зрения потребителей // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2009. № 6 (74). С. 67–70.

5. Федюнцов В.Н., Котоменкова О.Г. Разработка автомобильной системы проецирования дистанции для легковых автомобилей / Молодежь в науке и предпринимательстве: Сборник научных статей IX международного форума молодых ученых. Гомель, 2020. С. 325–328.

6. Федюнцов В.Н., Котоменкова О.Г., Багрянцева Е.П. Разработка альтернативной системы жесткости кузова легкового автомобиля / Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: Сборник трудов всероссийской научной и учебно-практической конференции. СПб., 2020. С. 425–429.

Fedyuntsov Vladislav Nikolaevich, student

fed-vlad96@mail.ru

Kotomchenkova Olga Gennadiyevna, candidate of technical Sciences, associate professor

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

kot-og@yandex.ru

IMPROVING THE DESIGN OF PASSENGER CARS CARS TO INCREASE THEIR SAFETY

To improve the quality and safety of passenger cars, based on the analysis of the current state of the car market and the requirements for their quality and safety, an alternative system of rigidity of the passenger car body has been developed, which is potentially useful for motorists and the road traffic in general.

Keywords: passenger car, car safety, car construction, body rigidity system.

ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ И СТАЖ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ

Филипиди Григорий Николаевич, студент

Князькина Ольга Владимировна, к.т.н., доцент

filipidi.grisha@gmail.com

dmtov@mail.ru

Сибирский государственный индустриальный университет, Россия

Рассмотрена статистика дорожно-транспортных происшествий, приведена их сравнительная характеристика по критерию стажа управления автомобилем. Сделан вывод о стаже вождения при котором наблюдается максимальная сосредоточенность водителя, и как следствие, низкое число дорожно-транспортных происшествий.

Ключевые слова: стаж вождения, транспортные средства, дорожно-транспортные происшествия.

Профессию водитель относят к сложным видам человеческой деятельности. Человек, управляющий транспортным средством, является источником повышенной опасности и несет ответственность за свою жизнь и жизни окружающих [1].

Часто причиной дорожно-транспортных происшествий (ДТП) являются водители с маленьким стажем вождения и безответственным отношением к соблюдению правил дорожного движения. Разделим водителей транспортных средств на категории в зависимости от опыта вождения и рассмотрим статистику попадания в ДТП, в зависимости от категорий:

1. Стаж вождения от 1 до 3 лет. Из официальных источников ГИБДД известно, что при стаже вождения 1-3 года, водители транспортных средств более внимательны во время управления транспортным средством. К данной категории водителей относятся ученики автошколы сдавшие экзамены и получившие водительское удостоверение. Эта категория водителей особое внимание уделяют соблюдению правил дорожного движения, однако из-за отсутствия опыта управления автомобилем довольно часто попадают в ДТП, в том числе со смертельным исходом. По статистике каждый пятый водитель из 10 со стажем вождения 1-3 года попадает в ДТП, чаще всего в эту статистику входят люди возрастом до 22 лет [2].

2. Стаж вождения от 3 до 5 лет. По мнению экспертов, водители со стажем управления транспортным средством от 3 до 5 лет реже всех являются виновниками ДТП. По статистике только каждый восьмой водитель из 10 попадает в ДТП. В основном возраст водителей данной категории составляет 22-25 лет. Водители, относящиеся к данной категории, проявляют самые хорошие качества водителя (более серьезно относится к управлению автомобилем, имеют хорошие навыки управления ТС, хорошо усвоен теоретический материал, что дает уверенность в управлении автомобилем), что снижает вероятность попадания в ДТП [3].

3. Стаж вождения от 5 до 10 лет. К данной категории относятся водители чрезмерно уверенные в себе и в своих навыках вождения, что часто приводит к аварийным ситуациям на дорогах. Водитель со стажем управления транспортным средством 5-10 лет относится к кризисной группе, каждый третий водитель из 10 попадает в ДТП. В соответствии со статистикой ГИБДД водители этой категории и возрастом 25-30 лет проявляют крайнюю невнимательность к дорожному движению и к сигналам светофора, что приводит к увеличению числа ДТП, и, как следствие, летальных исходов [4].

4. Стаж вождения свыше 10 лет. Особенностью данной категории является очень широкий диапазон стажа вождения, сюда относятся водители со стажем и 15 лет, и 30 лет, и более, поэтому статистическое число ДТП у данной категории водителей достаточно высоко (каждый шестой водитель из 10 попадает в ДТП), однако фактически они реже других категорий водителей попадают в аварии [5].

Результаты анализа зависимости опыта управления транспортным средством и числа ДТП представлены в таблице 1[6].

Таблица 1 – Статистика ДТП в разрезе по стажу вождения и возрасту водителей за период 2015-2020 годы, в России

Категория водителей в зависимости от стажа вождения	Доля числа ДТП, по вине водителей, %	Среднестатистический возраст водителей	Ранжированная оценка уровня ДТП*
От 1 до 3 лет	15,40	18-22	4
От 3 до 5 лет	13,91	22-25	2
От 5 до 10 лет	21,87	25-30	3
От 10 и выше лет	48,82	30 и выше	1

Примечание: * - ранжирование уровня ДТП осуществляется исходя из степени тяжести последствий для здоровья водителя и пассажиров (4 – максимальная степень тяжести, а 1 – минимальная)

На основе таблицы 1 можно заключить, что водители со стажем управления транспортным средством свыше 10 лет чаще всех попадают в ДТП, что обусловлено наибольшим количеством водителей, относящихся к данной категории, однако уровень тяжести последствий ДТП у них минимальный. Более 20% ДТП приходится на категорию водителей со стажем вождения 5-10 лет, что обусловлено излишней самоуверенностью на дороге. Наименьшее число ДТП приходится на группу водителей со стажем 3-5 лет, поскольку данная категория водителей уже имеет хорошие навыки управления транспортным средством, но еще проявляет повышенное внимание к соблюдению правил дорожного движения.

В заключении можно отметить, что стаж управления транспортным средством непосредственно влияет на ситуацию с дорожно-транспортными происшествиями в России, однако он не является единственной причиной ДТП.

Список литературы

1. Казьмина Е.В. Влияние стажа и возраста водителя на безопасное управление автомобилем / Е. В. Казьмина, Е. И. Железнов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cesnok.ru/articles/83>
2. В ДТП и маленький стаж водителя-виновника – что грозит? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tonkostidtp.ru/a/v-dtp-popal-voditel-s-nebolshim-stazhem-vozhdeniya-est-li-posledstviya>
3. Что считается стажем вождения/ doc-uslugi.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://doc-uslugi.ru/chto-schitaetsja-stazhem-vozhdenija-15821/>
4. Как считается стаж вождения права – Законы / na-zakon.ru[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://na-zakon.ru/kak-schitaetsja-stazh-vozhdenija-prava.html>
5. ДТП с пострадавшими: ответственность, наказание / Служба защиты прав потребителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zakon-voditel.ru/oformlenie-dtp/s-postradavshimi>

6. Статистика ДТП в России за 2021 год марки машин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mensclub59.ru/nasledstvennoe-pravo/3518-statistika-dtp-v-rossii-za-2021-god-marki-mashin.html>

Grigory Nikolaevich Filipidi, student

Knyazkina Olga Vladimirovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
filipidi.grisha@gmail.com

Siberian State Industrial University, Russia

TRAFFIC ACCIDENTS AND DRIVING EXPERIENCE

The statistics of road traffic accidents are considered, their comparative characteristics according to the criterion of driving experience are given. The conclusion is made about the driving experience in which the maximum concentration of the driver is observed, and as a result, a low number of road accidents.

Keywords: driving experience, vehicles, traffic accidents.

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В МАЛЫХ ГОРОДАХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Филиппов Андрей Игоревич, студент

andrey15102002@mail.ru

Трясцин Антон Павлович, к.т.н.

antondocent1968@mail.ru

Баранов Юрий Николаевич, д.т.н.

Мценский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева, г. Мценск, Россия

bar20062@yandex.ru

В данной статье рассмотрены проблемы аварийности на улично-дорожной сети средних и малых городов России, на примере г. Мценска. Приведены типичные причины ДТП на регулируемых перекрестках и предложены мероприятия по предотвращению ДТП

Ключевые слова: транспортное средство, дорожно-транспортное происшествие, перекресток, пострадавший.

Обеспечение безопасности дорожного движения одно из приоритетных направлений развития страны, которое отражает степень защищенности его участников дорожного движения от дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и их последствий.

По данным Всемирной организации здравоохранения, во всем мире ежегодно в результате ДТП со смертельным исходом погибает более 1,2 млн человек и при этом около 50 млн получают травмы различной тяжести. По данным статистики ДТП по разным странам мира, за 2021 год, Российская Федерация занимает 72 место из 175 стран.

В статистику МВД, которую публикуют в открытом доступе, попадают только ДТП с погибшими и ранеными. Согласно этой статистике, в 2020 году в стране произошло более 145 тысяч дорожно-транспортных происшествий с пострадавшими. Каждое девятое — со смертельным исходом. За год на дорогах страны погибло 16 тысяч человек, 183 тысячи полу-