

## INFLUENCE OF THE CONDITION OF CARS ON TRAFFIC SAFETY<sup>1</sup>

---

**Assoc. Prof. Ivan Beloev, Phd**

Department of Transport,  
“Angel Kanchev” University of Ruse  
E-mail: [ibeloev@uni-ruse.bg](mailto:ibeloev@uni-ruse.bg)

**Teodor Gatev, Phd**

Department of transport  
“Angel Kanchev” University of Ruse  
E-mail: [tgatev@uni-ruse.bg](mailto:tgatev@uni-ruse.bg)

**Assoc. Prof. Asen Asenov, PhD**

Department of Transport,  
“Angel Kanchev” University of Ruse  
E-mail: [asasenov@uni-ruse.bg](mailto:asasenov@uni-ruse.bg)

**Prof. Velizara Pencheva, PhD**

Department of Transport,  
“Angel Kanchev” University of Ruse  
E-mail: [vpenceva@uni-ruse.bg](mailto:vpenceva@uni-ruse.bg)

*Authors: Beloev I., As. Asenov, Teodor Gatev, V. Pencheva*

*Abstract: For the last decade, data on serious road accidents with fatalities and injuries have varied values and, although decreasing, remain high. Their reduction does not proceed with the dynamics planned at national and European level, although a large number of road accidents are preventable. The reduction of casualties and losses is a function of the regulatory framework, road infrastructure, car fleet, behavioral patterns of road users, control activities, adequate rescue and emergency medical care. The study assesses the main characteristics of the car fleet and its impact on the state of traffic safety.*

*Keywords: safety of motor vehicles, traffic accident.*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Според статистиката приблизително 1,35 милиона души в света умират всяка година в резултат на пътнотранспортните произшествия. Между 20 и 50 милиона души по целия свят страдат от увреждания или трайни наранявания в резултат от ПТП. Това засяга цялото общество, тъй като социално-икономическите разходи са оценени, че надхвърлят 120 милиарда евро годишно. България остава с висок риск от ПТП (Национална стратегия за безопасност на движението по пътищата в Република България, 2021 – 2030 г.), като за 2020 г. са загинали 463 и са ранени 7 121 участници в движението по пътищата при 5 710 тежки ПТП. Съвременните системи за сигурност на автомобила са насочени към намаляване на пострадали и загинали хора участвали в ПТП. През последните няколко десетилетия напредъкът в технологиите на превозните средства осигурява по-висока безопасност. Днес в новите автомобили са налични функции за безопасност срещу риска от голямото разнообразие от потенциални застрашаващи ситуации на пътя (Adminaite D., G. Jost, H. Stipdonk, 2016; Vila C., F.Sivrikaya, Manzoor K., Albayrak S., 2017; US NCAP Overview. SafeCarGuide, 2021; Regulation (EC) No 661/2009; Regulation (EC) No 661/2009 of the European Parliament and of the Council;). В

---

<sup>1</sup> Докладът е представен на сесия на 30 октомври 2021 с оригинално заглавие на български език: ВЛИЯНИЕ СЪСТОЯНИЕТО НА АВТОМОБИЛИТЕ ВЪРХУ БЕЗОПАСНОСТТА НА ДВИЖЕНИЕ

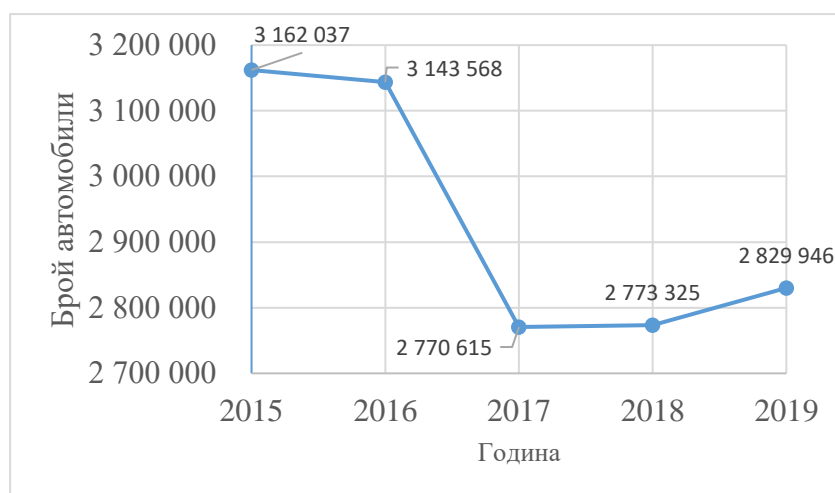
държавите с ниски доходи на населението обаче, автомобилният парк е стар и автомобилите в движение по пътищата не са оборудвани в достатъчна степен със съвременните системи за безопасност. Така например близо 70% от леките автомобили в България са над 15 години. Освен това се забелязва постоянно нарастване на техния брой. В този доклад се изследва налична база данни на Държавен застрахователен институт (ДЗИ) за автомобилите, попаднали в пътно транспортно произшествие през 2019 г. и 2020 г. с цел да се изследва зависимостта между възрастта на автомобила и неимуществените щети при ПТП (пострадали хора). Базата данни съдържа общо 11 188 автомобила попаднали в посочения от две години период в ПТП.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

### Автомобилен парк в България и пътнотранспортен травматизъм

Към края на 2019 г. в България са регистрирани 3 752 566 превозни средства. През 2018 г. те са 3 664 621 (МВР: 2020), най-много регистрирани МПС за 2019 г. има в област София (столица) - 836 972 и област Пловдив - 351 767.

Броят само на леките автомобили за периода 2015-2019 г. е показан на фиг. 1 (Eurostat, Transport, RoadTraffic).



Фиг. 1. Брой леки автомобили в страната за периода 2015-2019 г.

Забелязва се леко намаляване на броя автомобили за 2018 г., но за 2019 г. броят отново започва да нараства.

На фиг. 2. се вижда тенденцията за постоянно нарастване на автомобилните превозни средства на 1 000 души, като увеличението за периода от 1990 г. до 2019 г. е около 2,7 пъти. През 1990 година броят на ПС на 1000 души в страната е бил 152, през 2019 е вече 407. Изведената зависимост в уравнението  $y=10,09*x+137,39$  (Фиг.2) показва висок темп на нарастване и ако се запази тенденцията, прогнозата за 2030 година е, че броят на автомобилите в страната ще нарасне до 541 на 1 000 души.

Структурата на българския автомобилен парк е доминирана от леките автомобили над 75%, товарни автомобили 13%, мотоциклети 3%, автобуси 1%, други 6%.

Превозните средства над 15 години представляват почти 63%, а тези над 20 години надхвърлят 30%. Средната възраст на леките автомобили е още по-висока. Близо 70% от тях са над 15 г.

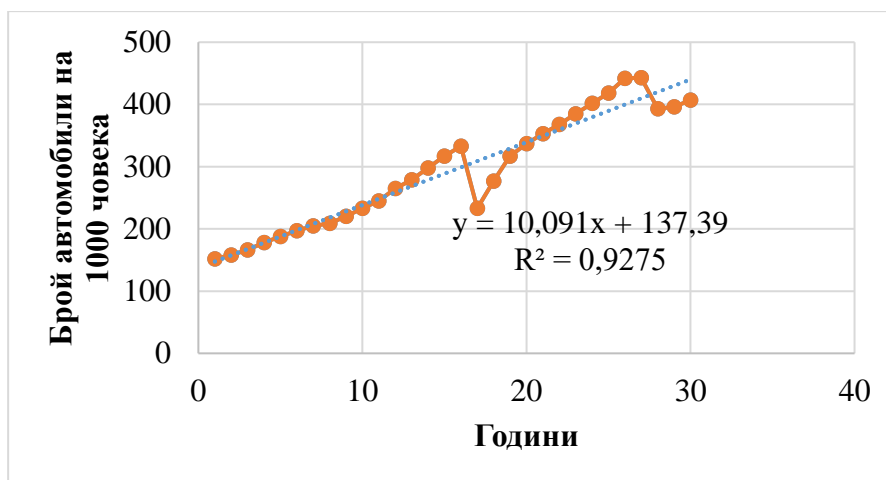
В периода 2010-2020 г. средно в страната за годна са ставали 6 790 тежки ПТП, като за 2020 г. техният брой е 5 710, а при базовата 2010 г. 6 610 тежки ПТП (табл. 1). Намаляване на броя на загиналите не е достатъчно и не е в съответствие с приетата стратегия за 2010-2020 г., а броят на ранените остава почти константна величина.

Табл. 1.

Брой тежки ПТП 2010-2020, загинали и ранени

Година	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020
Брой тежки ПТП	610	698	717	016	012	225	404	888	684	730	710
Брой загинали	75	57	01	01	60	08	08	82	11	28	63
Брой ранени	080	303	193	774	640	971	374	689	466	499	121

По-ниските стойности през 2020 г. се дължат на ограниченията, свързани с автомобилното движение във връзка с Covid 19.

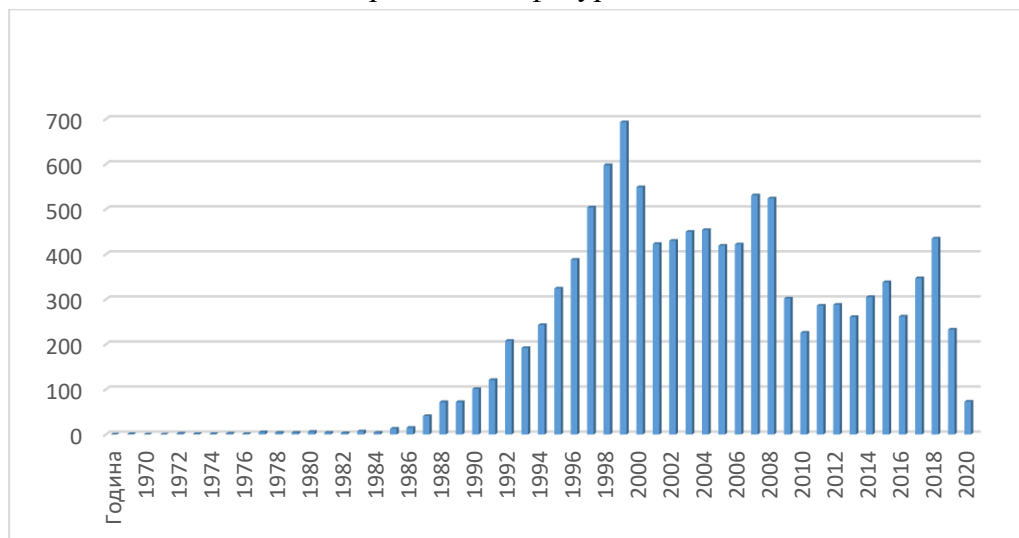


Фиг. 2. Брой автомобили в България на 1 000 души

**Изследване на база данни на Държавен застрахователен институт за попадналите в ПТП автомобили със щети.**

Изследвана е налична база данни на Държавен застрахователен институт (ДЗИ) за автомобилите, попаднали в пътно транспортно произшествие през 2019 г. и 2020 г. и застраховани в ДЗИ. Базата данни съдържа общо 11 188 автомобила. Най-старият автомобил (1) от базата данни е от 1969 г., а най-новите (73) са от 2020 г.

Възrastовият състав може да се проследи на фигура 3.



Фиг. 3. Възrastов състав на попадналите в ПТП автомобили

Разпределението по марки автомобили е показано в Таблица 2. Първите 10 марки са както следва: Фолксваген (1 655); Опел (1 123); Мерцедес (827); Рено (792); Тойота (599); Пежо (585); Форд (582); Ауди (484), Ситроен (459), Дачия (386).

Табл. 2.

Разпределение по марка на автомобилите попаднали в ПТП

N	Марка	Брой	N	Марка	Брой	N	Марка	Брой
1	Фолксваген	1655	33	Ланча	37	65	Маз	2
2	Опел	1123	34	Грейтуол	29	66	Мазерати	2
3	Мерцедес	827	35	ВМС	26	67	Тесла	2
4	Рено	792	36	Извън номенклатура	25	68	Бертоне	1
5	Тойота	599	37	Мини	25	69	ВДЛ	1
6	Пежо	585	38	Порше	24	70	Доосан	1
7	Форд	582	39	Дайхатсу	22	71	Зил	1
8	Ауди	484	40	Ровър	22	72	МГ	1
9	Ситроен	459	41	Джип	19	73	Отокар	1
10	Дачия	386	42	Лексус	18	74	Спец.самодв	1
11	БМВ	334	43	СангЙонг	11	75	Хавал	1
12	Шкода	292	44	Скания	11	76	Хамър	1
13	Фиат	287	45	Трактори	10	77	ХГМА	1
14	Хюндай	276	46	Лада	9	78	HEINEMANN	1
15	Хонда	246	47	Смарт	9	79	HIDROMEK	1
16	Нисан	239	48	Крайслер	8	80	HITACHI	1
17	Мазда	190	49	Сааб	8	81	JONCKHEERE	1
18	Сеат	170	50	Ягуар	8	82	KASSBOHRER	1
19	Мицубиши	144	51	SOLARIS	7	83	KOMATSU	1
20	Сузуки	143	52	ЕССМ	6	84	MASSEY FERGUSON	1
21	Ивеко	119	53	Електрокари	4	85	NEW HOLND	1
22	Волво	116	54	Исузу	4	86	NORDBERG	1
23	Киа	110	55	OHN DEERE	4	87	SCHMITZ	1
24	Субару	73	56	Москвич	3	88	SEDON ATKINSON	1
25	Шевролет	68	57	Тролеи трамваи	3	89		
26	Ленд Ровър	50	58	ЈСВ	3	90		
27	Инфинити	46	59	Белаз	2	91		
28	Ман	44	60	Бентли	2	92		
29	Даф	43	61	Буик	2	93		
30	Алфа Ромео	41	62	Газела	2	94		
31	Деу	41	63	Додж	2	95		
32	Ваз	40	64	Линколн	2	96		

Общо 805 автомобили са участвали в ПТП с неимуществени щети, което е 7,2% от всички автомобили в базата данни. В таблица 3 са разпределени по години и е показан какъв процент от инцидентите представляват. Статистиката показва, че при по-новите автомобили процентът е по-малък.

Табл. 3.

Възрастов състав на автомобилите, участвали в ПТП с неимуществени щети

N	Година	Брой	%	N	Година	Брой	%
1	1980	1	0,00	22	2001	30	3,73
2	1981	0	0,00	23	2002	44	5,47
3	1982	0	0,00	24	2003	22	2,74
4	1983	0	0,00	25	2004	38	4,73
5	1984	0	0,00	26	2005	21	2,61
6	1985	0	0,00	27	2006	28	3,48
7	1986	1	0,12	28	2007	20	2,49
8	1987	5	0,62	29	2008	24	2,99
9	1988	7	0,87	30	2009	21	2,61
10	1989	2	0,25	31	2010	20	2,49
11	1990	12	1,49	32	2011	13	1,62
12	1991	2	0,25	33	2012	12	1,49
13	1992	24	2,99	34	2013	16	1,99
14	1993	25	3,11	35	2014	27	3,36
15	1994	25	3,11	36	2015	14	1,74
16	1995	31	3,86	37	2016	8	1,00
17	1996	43	5,35	38	2017	8	1,00
18	1997	62	7,71	39	2018	17	2,11
19	1998	55	6,84	40	2019	16	1,99
20	1999	63	7,84	41	2020	3	0,37
21	2000	44	5,47				

В таблица 4 е посочен процентът съотношение на възрастта на автомобилите и процентът на ПТП с неимуществени щети, с което се потвърждава твърдението по-горе, че при по-старите автомобили пътно-транспортните произшествия с пострадали хора са повече.

Табл. 4.

Възрастов състав на автомобилите в България

Възраст на автомобила, години	% по възраст, в България	% автомобили, попаднали в ПТП с неимуществени щети
0-5	3%	6,47%
5-10	9%	10,20%
10-15	20%	14,05%
15-20	28%	19,28%
Над 20	40%	50%

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От резултатите може да се направи извод, че процентът на автомобили с възраст над 20 години, попаднали в ПТП, е по-малък от процента на автомобили с възраст под 20 години, но в съотношение с процента на ПТП с неимуществени щети става ясно, че автомобилите под 20

годишна възраст са по-безопасни за водача, пътниците и пешеходците. Това се постига с постоянното подобряване на съществуващите системи за активна и пасивна безопасност в автомобилите, както и въвеждането на нови такива.

Докладът отразява резултатите от работата по проект № 2021-RU-02, финансиран от фонд Научни изследвания на Русенския университет.

#### REFERENCES:

State Agency for Road Safety, Republic of Bulgaria. National strategy for road safety in the Republic of Bulgaria. 2020

Adminaite D., G. Jost, H. Stipdonk, H. Ward. How safe are new cars sold in the EU? An analysis of the market penetration of EURO NCAP-rated cars. PIN Flash Report 30. European Transport Safety Council. Brussels. Belgium. 2016.

Bila C., F. Sivrikaya, Manzoor K., Albayrak S.: (2017). Vehicles of the Future: A Survey of Research on Safety Issues. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems 2017, PP(99):1-20.

Marjan P. Hagenzieker, Jacques J.F. Commandeur, Frits Bijleveld (2014), The history of road safety research: A quantitative approach. 2014, Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour.

US NCAP Overview. SafeCarGuide, <https://archive.is/20120912085620/http://www.safecarguide.com/exp/usncap/idx.htm> (последно посетен на 30.10.2021)

Regulation (EC) No 661/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning type-approval requirements for the general safety of motor vehicles, their trailers and systems, components and separate technical units intended therefor

Directive 2014/45/EU of the European Parliament and of the Council of 3 April 2014 on periodic roadworthiness tests for motor vehicles and their trailers and repealing Directive 2009/40/EC.

Eurostat, Transport, Road Traffic <https://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/data/database>