

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

УДК 656.1

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ І КОНТРОЛЮ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ РУХУ**К.О. Миронов, аспірант, Національний авіаційний університет, м. Київ**

Анотація. Аналізуються причини скоєння ДТП як різновиду порушень ПДР. Показуються нові шляхи для зменшення, попередження та фіксації порушень ПДР шляхом обладнання транспортних засобів системою моніторингу і контролю.

Ключові слова: транспортний засіб, система моніторингу і контролю, дорожньо-транспортна пригода, правила дорожнього руху.

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ**К.О. Миронов, аспирант, Национальный авиационный университет, г. Киев**

Аннотация. Анализируются причины совершения ДТП как разновидности нарушений ПДД. Показываются новые пути для уменьшения, предупреждения и фиксации нарушений ПДД путем оборудования транспортных средств системой мониторинга и контроля.

Ключевые слова: транспортное средство, система мониторинга и контроля, дорожно-транспортное происшествие, правила дорожного движения.

MONITORING AND CONTROL OF VEHICLES FOR TRAFFIC SAFETY

K.O. Mironov, postgraduate, National Aviation University, Kyiv

Abstract. Analyzed are reasons of commission of accidents as a variety of traffic rules violations. New ways to reduce, prevent and fix violations of traffic rules by equipment of vehicles system of monitoring and control are shown.

Key words: vehicle, system of monitoring and control, traffic accidents, traffic rules.

Вступ

Щороку кількість транспортних засобів (далі – ТЗ), що експлуатуються на Україні, зростає (табл. 1, рис. 1) [1–6].

Водночас зі збільшенням кількості ТЗ кількість населення в Україні зменшилась на 2,46 %.

Вказані зміни спричинили зростання кількості транспортних засобів на одну особу в Україні з 0,2615 у 2006 році до 0,2857 у 2011 році, що становить зростання 9,26 % за 6 років (табл. 2).

Зі зростанням частки володіння ТЗ на одну особу зростають вимоги до забезпечення безпеки руху ТЗ. Одним із показників безпеки дорожнього руху є кількість дорожньо-транспортних пригод (далі – ДТП).

Таблиця 1 Кількість зареєстрованих транспортних засобів в Україні, тис. шт.

Рік	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	Відсоток росту
Вантажні автомобілі	910	922	976	935	945	1 249	+37,25 %
Пасажирські автобуси	180	186	188	180	172	250	+38,89 %
Легкові автомобілі	5 604	5 940	6 394	6 519	6 769	6 901	+23,14 %
Інші автомобілі	168	178	213	232	242	73	-56,55 %
Мототранспорт	822	714	651	555	528	841	+2,31 %
Тролейбусні машини	4 541	4 494	4 307	4 064	3 710	3 714	-18,21 %
Разом	12 224	12 433	12 729	12 485	12 366	13 027	+6,57 %

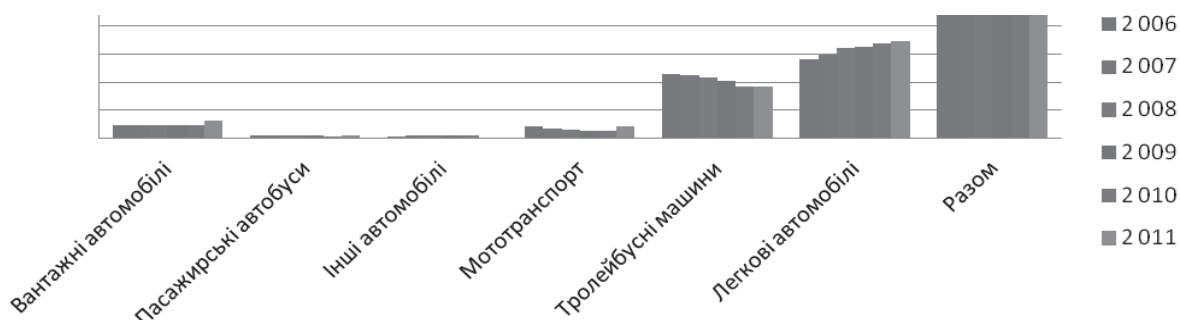


Рис. 1. Динаміка зміни кількості зареєстрованих транспортних засобів

Таблиця 2 Зміна кількості транспортних засобів на одиницю населення

Рік	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Відсоток зміни на 1 особу
Кількість постійного населення, тис. чол.	46749,2	46465,7	46192,3	45963,4	45782,6	45598,2	-2,46 %
Зміна кількості транспортних засобів на одиницю населення	0,2615	0,2676	0,2756	0,2716	0,2701	0,2857	+9,26 %

Аналіз публікацій

Вивченням проблеми фіксації, попередження, розслідування причин скоєння, зменшення кількості ДТП займаються В.В. Грошевий, С.Г. Коломієць, Н.С. Корчан, В.А. Ксенофнтова, В.О. Псюрник, В.М. Рублюк, А.М. Ткаченко, Е.К. Хеннер, Е.В. Яковенко та інші. Проте питання вивчення впливу новітніх систем моніторингу і контролю транспортних засобів на основі супутникових радіонавігаційних систем (далі – СРНС) цілісно в Україні не досліджувалось.

Мета і постановка задачі

ДТП є частиною від порушень правил дорожнього руху (далі – ПДР), пропонується розглядати групи порушень ПДР, зображені на рис. 2. Для кількісної оцінки зазначених груп необхідно мати методи, правила, методики класифікації та фіксації порушень ПДР.

Наразі до статистичної інформації потрапляють лише ті випадки, які фіксуються державною автоінспекцією (далі – ДАІ) Міністерства внутрішніх справ (далі – МВС) України. Основними методами фіксації порушень ПДР є пости ДАІ та технічні пристрої [7]. В основі сучасних принципів виявлення порушень ПДР, незалежно від використання технічного обладнання, лежать методи оптичних вимірювань.

Застосування зазначених методів є обмеженим в рамках існуючих недоліків:

- вибірка досліджень лімітована розташуванням пунктів фіксації, зокрема станом на жовтень 2013 року на 169,6 тис. км доріг України [6] існує всього 93 стаціонарні пости ДАІ, 0 автоматичних пунктів відеофіксації порушень ПДР (за даними відповіді № М-674 від 15.10.2013 р. Департаменту державної автомобільної інспекції МВС України);
- радары не розпізнають брудні або видозмінені номерні знаки;

– для постів ДАІ особливістю є людський фактор;
 – залежність від погодних умов;
 – особливості правил дорожнього руху (згідно з ПДР перед пунктами фіксації правопорушень встановлюється попереджувальний знак, що дає можливість водію усунути по-

рушення ПДР до пункту реєстрації та відновити ці порушення після проїзду повз нього);
 – висока закупівельна та експлуатаційна вартість технічних засобів;
 – необхідність моніторингу великої кількості відеоінформації;
 – децентралізованість.

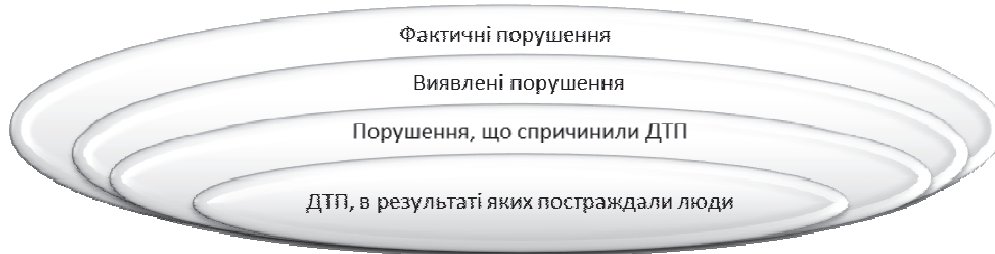


Рис. 2. Розподіл порушень за групами

Між тим брак кількості зазначених систем у МВС намагаються мінімізувати за рахунок розташування великої кількості знаків, за якими немає пункту спостереження, що дає лише тимчасовий результат. Зазначене ускладнює процес контролю й робить вказані методи неефективними та неекономічними. При використанні вказаних шляхів фіксації ПДР частина з них взагалі не фіксується. Основними причинами неповної фіксації можна вважати малу частку покриття доріг пунктами фіксації, недосконалі методи фіксації, корупцію та ін.

Метою дослідження є кількісна оцінка підвищення безпеки руху ТЗ після впровадження систем моніторингу і контролю транспортних засобів на основі супутникових радіонавігаційних систем у транспортну галузь.

Результати дослідження

На поточний момент неможливо визначити кількість вчинених фактичних порушень ПДР. Виявлену кількість порушень ПДР ми пропонуємо розглядати як суму кількості справ адміністративних правопорушень ПДР, поданих на розгляд до відповідних судових інстанцій, та кількості осіб, притягнутих до кримінальної відповідальності за порушення правил безпеки дорожнього руху або експлуатації транспортного засобу особами, які керують транспортними засобами (табл. 3) [8–10]. Сума кількості справ адміністративних правопорушень ПДР є більшою, ніж фактично винесена кількість обвинувальних вироків, але через те, що доступ до статистичної інформації щодо кількості таких вироків є обмеженим, вони не розглядаються у нашому дослідженні.

Таблиця 3 Кількість виявлених порушень ПДР

Рік	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Кількість справ адміністративних правопорушень ПДР, поданих на розгляд до суду (тис. шт.)	4101,1	5000,0	5669,4	622,4	490,2	394,5	350,3
Кількість осіб, притягнутих до кримінальної відповідальності за порушення правил безпеки дорожнього руху або експлуатації транспортного засобу особами, які керують транспортними засобами (тис. шт.)	4,641	4,679	5,076	4,375	4,066	2,2*	1,9*
Разом порушень ПДР (тис. шт.)	4105,7	5004,7	5674,5	626,8	494,3	396,7	352,2
Всього ДТП (тис. шт.)	173,5	244,7	260,7	193,6	176,7	167,9	186,9
% ДТП із загальної кількості виявлених правопорушень	4,23	4,89	4,59	30,89	35,75	42,32	53,06

Примітка. * Орієнтовні дані згідно «Аналізу стану злочинності в Україні за 2012 рік» із сайту <http://sc.gov.ua>.

Різке падіння кількості адміністративних правопорушень ПДР, поданих на розгляд до відповідних судових інстанцій з 2008 по 2009 рік, становило 89 %, що пов'язано зі змінами в законодавстві, зокрема змінено відповідальність за порушення ПДР [11]. Внаслідок цього відбулося скорочення обсягу таких справ з 2006 по 2012 рік на 91,5 %. Між тим, незважаючи на динаміку зменшення кількості ДТП на одиницю транспорту з 2009 року (рис. 3), однією з причин її позитивного продовження у 2011 році стала зміна правил фіксації ДТП. Одним із прикладів такої зміни пропонуємо вважати необов'язковість виклику ДАІ у разі, якщо ДТП підпадає під вимоги Європротоколу, порядок використання якого регламентується Законами України «Про обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів» №1961-IV та «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо дорожньо-транспортних пригод та виплати страхового відшкодування» № 3045-VI від 17.02.2011.

Отже, за зменшення загальної кількості порушень ПДР частка ДТП у виявлених правопорушеннях збільшилась (табл. 4) [12].

Водночас у контексті впровадження систем моніторингу і контролю транспортних засобів (далі – СМІКТЗ), що базуються на СРНС [13], є можливість розділити кількість ДТП на ті, які могли б бути зафіксовані за допомогою таких СМІКТЗ, і на ті, які без підключення до додаткового обладнання не могли б бути виявлені за допомогою СМІКТЗ (табл. 5). Окремо необхідно виділити таку причину скоєння ДТП як порушення правил маневрування, оскільки ДТП, що сталися з цієї причини, можуть відноситись до обох категорій. Отже, можна зробити висновок, що з 28 критеріїв 11 потенційно можуть бути виявлені за допомогою СМІКТЗ, 10 – потребують підключення додаткового обладнання до СМІКТЗ для їх фіксації, 6 – не можуть бути виявлені за допомогою СМІКТЗ, 1 – можуть відноситись одночасно до декількох категорій (табл. 6).

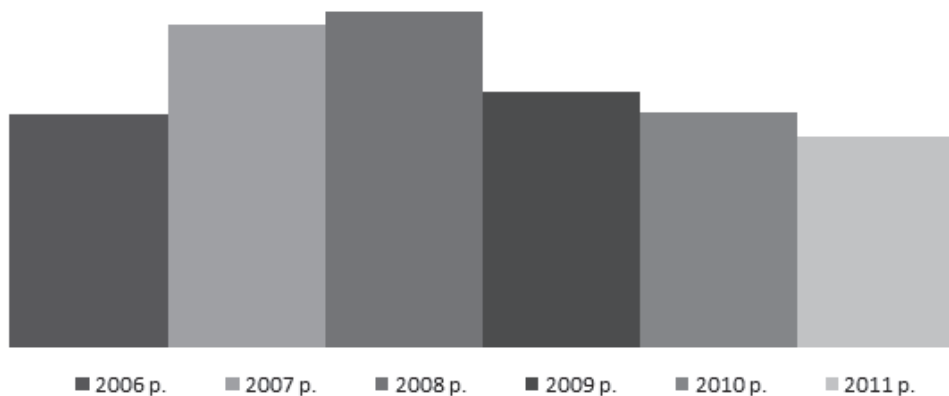


Рис. 3. Співвідношення кількості ДТП до зареєстрованих ТЗ в Україні

Таблиця 4 Причини скоєння ДТП в Україні та їх кількісні показники

Причина скоєння ДТП	Рік						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2 012
1	2	3	4	5	6	7	8
Керування автотранспортом у нетверезому стані	6 019	9 788	7 783	4 937	4 419	6 114	6 763
Перевищення встановленої швидкості	8 739	7 332	6 711	3 645	2 296	1 170	1 138
Перевищення безпечної швидкості	29 576	44 061	46 296	34 001	30 889	26 805	30 163
Невиконання вимог сигналів регулювання	1 414	1 493	1 516	874	938	919	1 089
Порушення правил перевезення пасажирів	1 176	1 143	591	251	138	124	122
Порушення правил маневрування	61 625	100 029	111 866	74 482	68 912	65 107	73 254
Порушення правил проїзду пішохідного переходу	1 781	2 151	2 108	1 741	1 740	1 821	1 785
Порушення правил проїзду зупинки громадського транспорту	0	0	0	141	77	47	39

Закінчення табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Порушення правил користування освітлювальними приладами	0	0	0	222	194	183	141
Порушення правил надання безперешкодного проїзду	0	0	0	5 402	4 513	3 903	4 535
Порушення правил зупинки і стоянки транспортного засобу	875	1 015	1 163	831	1 014	987	1 086
Порушення правил проїзду залізничних переїздів	327	341	249	262	138	112	102
Порушення правил перевезення вантажів	0	0	0	592	222	275	292
Порушення правил буксирування	0	0	0	88	76	62	81
Порушення правил обгону	3 411	3 726	3 683	2 107	1 822	1 818	1 979
Виїзд на смугу зустрічного руху	8 109	8 229	7 253	5 499	5 373	4 507	4 900
Порушення правил проїзду перехресть	13 572	16 955	17 821	12 608	11 897	12 153	13 042
Керування несправним транспортним засобом	1 406	1 359	1 233	713	586	628	683
Недодержання дистанції	25 157	35 892	44 452	37 797	35 466	34 134	38 120
Перевтома, сон за кермом	0	0	0	764	742	764	1 110
Порушення правил проїзду великогабаритного та великовагового транспортного засобу	96	84	95	42	36	28	34
Пішоходи перехід у невстановленому місці	5 618	6 024	4 320	2 907	2 294	2 337	2 435
Пішоходи невиконання сигналів регулювання				248	136	136	166
Пішоходи неочікуваний вихід на проїжджу частину	4 635	5 108	3 602	2 676	2 021	1 792	1 818
Пішоходи у нетверезому стані	0	0	0	639	460	905	875
Порушення техніки безпеки пасажиром	0	0	0	173	179	238	264
Порушення правил утримання автодоріг та вулиць	0	0	0	0	131	756	745
Порушення вимог правил дорожнього руху погоничем тварин	0	0	0	0	5	64	112
Разом	173 536	244 730	260 742	193 642	176 714	167 889	186 873

Таблиця 5 Розподіл причин скоєння ДТП за можливістю їх фіксації СМІКТЗ

Перелік причин ДТП, які могли б бути відстежені за допомогою СМІКТЗ	Перелік причин ДТП, які не можна було б відстежити за допомогою СМІКТЗ
Перевищення встановленої швидкості	Керування автотранспортом у нетверезому стані
Перевищення безпечної швидкості	Невиконання вимог сигналів регулювання
Порушення правил проїзду пішохідного переходу	Порушення правил перевезення пасажирів
Порушення правил проїзду зупинки громадського транспорту	Порушення правил користування освітлювальними приладами
Порушення правил надання безперешкодного проїзду	Порушення правил проїзду великогабаритного та великовагового транспортного засобу
Порушення правил зупинки і стоянки транспортного засобу	Порушення вимог правил дорожнього руху погоничем тварин
Порушення правил проїзду залізничних переїздів	Керування несправним транспортним засобом
Порушення правил обгону	Перевтома, сон за кермом
Виїзд на смугу зустрічного руху	Пішоходи перехід у невстановленому місці
Порушення правил проїзду перехресть	Пішоходи невиконання сигналів регулювання
Недодержання дистанції	Пішоходи неочікуваний вихід на проїжджу частину
	Пішоходи у нетверезому стані
	Порушення техніки безпеки пасажиром
	Порушення правил утримання автодоріг та вулиць
	Порушення правил перевезення вантажів
	Порушення правил буксирування

Таблиця 6 Розподіл скоєння ДТП за можливістю їх відстеження СМІКТЗ

Рік / кількість ДТП	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2 012
Всього ДТП	173 536	244 730	260 742	193 642	176 714	167 889	186 873
які можна було б відстежити за допомогою СМІКТЗ	91 547	119 702	129 736	104 034	95 225	87 457	96 889
які не можна було б відстежити	20 364	24 999	19 140	15 126	12 577	15 325	16 730
які потребують додаткового вивчення	61 625	100 029	111 866	74 482	68 912	65 107	73 254
Відсоток ДТП, що підлягають додатковому вивченню	35,51 %	40,87 %	42,90 %	38,46 %	39,00 %	38,78 %	39,20 %
Відсоток ДТП, які можна було б відстежити за допомогою СМІКТЗ	52,75 %	48,91 %	49,76 %	53,72 %	53,89 %	52,09 %	51,85 %

Висновки

Отже, обов'язкове обладнання всіх без винятку транспортних засобів СМІКТЗ, що базуються на СРНС, в контексті впровадження інтелектуальних транспортних систем з розподіленим доступом є необхідною складовою для збільшення кількості інструментів, що використовуються з метою підвищення безпеки дорожнього руху. Впровадження такої системи позитивно вплине на зменшення рівня порушень ПДР, а отже і на зменшення кількості ДТП, що, у свою чергу, приведе до зменшення кількості загиблих та поранених. Як відображено в табл. 5, до 51,85 % ДТП могли бути зафіксовані або попереджені, 39,25 % – потребують додаткового вивчення і лише 8,9 % не могли бути зафіксовані або попереджені без підключення додаткового обладнання до СМІКТЗ.

Відзначимо, що, окрім зниження кількості ДТП, очікуваним ефектом від впровадження СМІКТЗ можна вважати:

- більш повну фіксацію кількості порушень ПДР;
- нове джерело інформації при розслідуванні причин ДТП;
- підвищення ризиків втручання третіх осіб у приватне життя.

На сьогодні для забезпечення вказаних показників підвищення безпеки руху необхідно досягти покращення таких характеристик СМІКТЗ, як точність, цілісність, безперервність, готовність, надійність. Необхідно забезпечити заборону виїзду транспортних засобів на дороги у разі відсутності або непрацездатності СМІКТЗ, інфраструктуру

для можливості проведення швидких ремонтів або заміни обладнання СМІКТЗ по всій території України.

Отже, впровадження СМІКТЗ як єдиної системи фіксації порушень ПДР та ДТП наразі є неможливим, тому її впровадження та поєднання із традиційними методами є перспективним напрямом наукового пошуку.

Література

1. Статистичний щорічник України за 2006 рік / Державний комітет статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: Консультант, 2007. – 552 с.
2. Статистичний щорічник України за 2007 рік / Державний комітет статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: Консультант, 2008. – 572 с.
3. Статистичний щорічник України за 2008 рік / Державний комітет статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: Консультант, 2008. – 566 с.
4. Статистичний щорічник України за 2009 рік / Державний комітет статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2010. – 566 с.
5. Статистичний щорічник України за 2010 рік / Державний комітет статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: ТОВ «Август Трейд», 2011. – 559 с.
6. Статистичний щорічник України за 2011 рік / Державний комітет статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: ТОВ «Август Трейд», 2012. – 558 с.
7. Про затвердження Переліку технічних засобів, що використовуються в підрозділах Державтоінспекції МВС для вияв-

- лення та фіксування порушень правил дорожнього руху: Наказ МВС України від 01.03.2010 р. №33.
8. Адміністративні правопорушення в Україні у 2010 році: статистичний бюлетень / Державний комітет статистики України. – К., 2011. – 203 с.
 9. Судова статистика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://court.gov.ua/sudova_statystyka/ – Назва з екрана.
 10. Судова статистика. Збірник даних судової статистики щодо розгляду судами України кримінальних справ, кількості та структури засуджених осіб у 2001–2010 роках. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://sc.gov.ua/ua/sudova_statistika.html – Назва з екрана.
 11. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення регулювання відносин у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху: Закон України від 24.09.2008 № 586-VI.
 12. Аварійність на автошляхах України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.sai.gov.ua/ua/people/5.htm> – Назва з екрана.
 13. Конін В.В. Системи супутникової радіонавігації / В.В. Конін, В.П. Харченко. – К.: Холтех, 2010. – 520 с.
- Рецензент: І.С. Наглюк, професор, д.т.н., ХНАДУ.
- Стаття надійшла до редакції 30 вересня 2013 р.
-