

УДК 629.34.0148

Вадим Анатолійович СІВАК,
*кандидат технічних наук, доцент, докторант докторантури
Національної академії Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький*

КОНЦЕПЦІЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В УМОВАХ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

У статті розкрита структура та специфіка розробленої і запропонованої Концепції безпечної експлуатації транспортних засобів в умовах охорони державного кордону, сутність якої полягає у запровадженні комплексного підходу із підвищення існуючого рівня безпеки транспортних засобів на основних режимах їх експлуатації в умовах виконання оперативно-службових завдань з охорони державного кордону.

Ключові слова: *концепція, безпечна експлуатація, транспортні засоби, охорона державного кордону.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. У процесі виконання різних оперативно-службових завдань (ОСЗ) підрозділами та органами Державної прикордонної служби України (ДПСУ) залучається достатня кількість штатних сучасних транспортних засобів (ТЗ), наявність яких забезпечує оперативність та мобільність охорони державного кордону [1].

Водночас у процесі використання даних ТЗ актуальною постає проблематика їх безпечної експлуатації, вирішення якої до цих пір, на жаль, концептуально не обґрунтовано.

© Сівак В. А.

Сумна статистика дорожньо-транспортних пригод та подій з ТЗ підрозділів та органів ДПСУ за останні 5 років, аналіз яких наведено у матеріалах [2], свідчить про недосконалість процесу забезпечення безпеки експлуатації ТЗ персоналом ДПСУ. Саме таке положення вимагає розробки Концепції забезпечення безпечної експлуатації ТЗ в умовах охорони державного кордону із подальшою розробкою науково-методологічного апарату системних досліджень у даній сфері.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор. Дослідження процесу забезпечення належного рівня безпеки експлуатації ТЗ шляхом концептуального обґрунтування та опису здійснювалось у наукових працях таких відомих вчених, як В. З. Русакова, В. І. Васильєва, та інших [3; 4]. Однак існує необхідність чіткого визначення та адаптації даних концептуальних підходів в умовах виконання оперативно-службових завдань (ОСЗ) саме підрозділами й органами охорони державного кордону (ООДК).

Метою даної статті є викладення концептуальних підходів та в цілому формалізація і розробка Концепції безпечної експлуатації ТЗ в умовах охорони державного кордону України.

Викладення основного матеріалу дослідження. Для розробки науково-методологічного апарату із забезпечення експлуатаційної безпеки ТЗ в умовах охорони державного кордону необхідно повною мірою врахувати специфіку експлуатації об'єктів, які є джерелом підвищеної небезпеки. Ця специфіка є загальною для широкого класу технічних об'єктів підвищеної небезпеки. До об'єктів цього класу належать засоби озброєння, військової техніки та транспорту, автомобільні ТЗ.

Ознаками об'єктів цього класу служать:

потенційна небезпека несправностей об'єкта для здоров'я і життя персоналу або стану природного середовища;

розподіл технологічних структур для виготовлення ТЗ і відновлення їх працездатності в ході експлуатації;

наявність даних про причинно-наслідкові зв'язки небезпечних несправностей з аваріями ТЗ;

зіставлення числа можливих небезпечних несправностей складових ТЗ з числом викликаних ними аварій однотипних об'єктів.

Таким чином, до вказаного класу об'єктів не можна віднести ні електроприлади побутової техніки, ні унікальні технологічні комплекси атомної енергетики або ракетної техніки. Але до нього належать багато об'єктів промисловості і транспорту, для яких характерні небезпечні несправності в процесі їх експлуатації.

Запропонована Концепція забезпечення безпечної експлуатації ТЗ в умовах охорони державного кордону повинна базуватись на системному принципі, який дозволяє представити шлях вирішення проблеми в трьох основних аспектах: теоретичному, методологічному (науковому) і практичному, а також виділити й обґрунтувати основні шляхи вирішення даної проблеми.

Блок-схема запропонованої Концепції забезпечення безпечної експлуатації ТЗ в умовах охорони державного кордону представлена на рисунку.

Сутність Концепції полягає в запровадженні комплексного підходу з підвищення існуючого рівня безпеки ТЗ на основних режимах їх експлуатації в умовах виконання ОСЗ з охорони державного кордону.

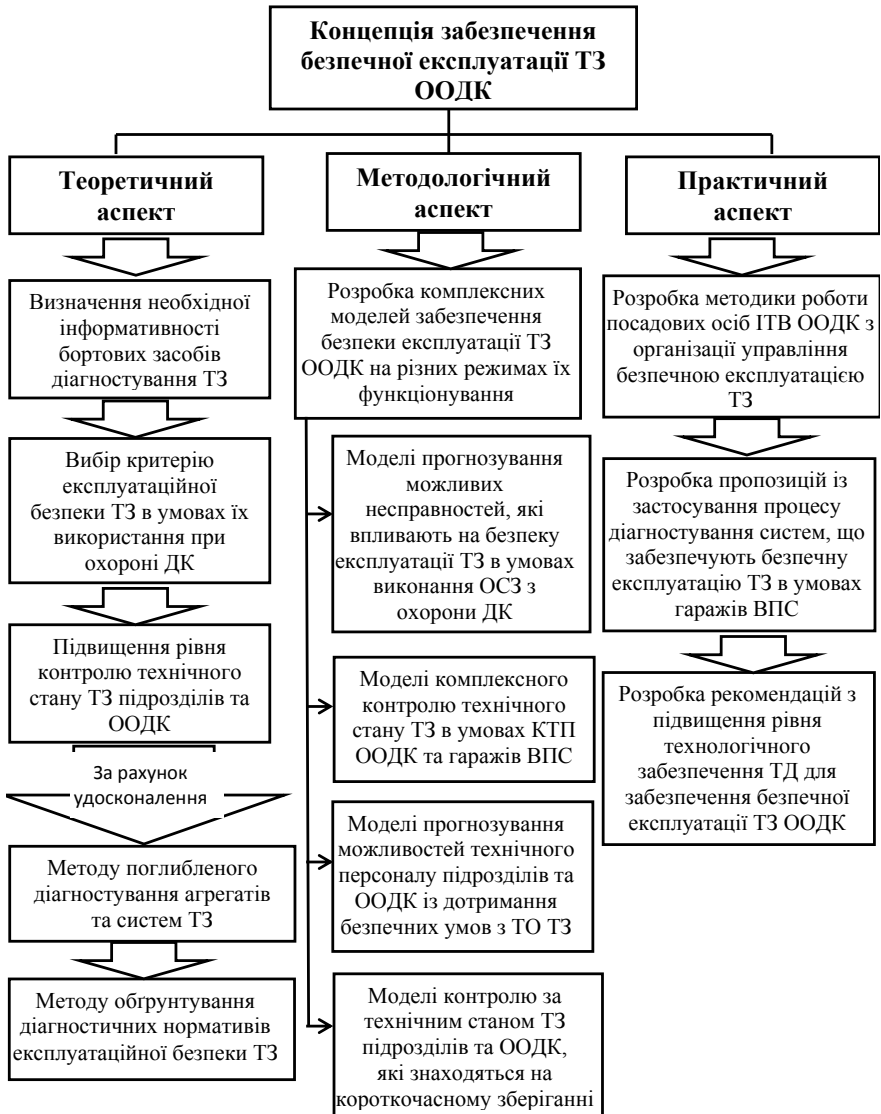
Пропоную детально розглянути кожний аспект системного принципу запропонованої концепції забезпечення безпечної експлуатації ТЗ.

Теоретичний аспект Концепції ґрунтується на основі:

визначення необхідної інформативності бортових засобів діагностування ТЗ шляхом упровадження нових інформаційних технологій та синтезу оптимального комплексу параметрів і структур нейромережного компоненту;

вибору та обґрунтування критеріїв експлуатаційної безпеки ТЗ в умовах їх використання для виконання ОСЗ з охорони державного кордону;

підвищення рівня контролю технічного стану ТЗ за рахунок удосконалення стаціонарного методу поглибленого діагностування агрегатів та систем і методу обґрунтування діагностичних нормативів експлуатаційної безпеки ТЗ на основі застосування елементів нечіткої логіки.



Блок-схема Концепції забезпечення безпечної експлуатації транспортних засобів в умовах охорони державного кордону

При цьому запропоноване рішення завдання забезпечення експлуатаційної безпеки ТЗ базується на доступності всіх початкових даних і застосуванні формалізованих процедур вибору і обґрунтувань, що реалізуються в реальних умовах обмеженості обсягів попереднього вивчення безвідмовності ТЗ і причин дорожньо-транспортної аварійності.

Обов'язковою є лише необхідність їх рішення на основі інформації про несправності і аварійність за конкретним видом ТЗ. Для обґрунтування експлуатаційних вимог до безпеки ТЗ є можливість використання накопичених раніше наукових результатів визначення складу небезпечних несправностей і діагностичних параметрів в агрегатах, системах і вузлах ТЗ, які розглянуті в матеріалах [5; 6].

У даному дослідженні виявилось можливим зосередити зусилля лише на удосконаленні методів поглибленого діагностування агрегатів, систем, вузлів ТЗ, сукупностей їх діагностичних параметрів, на основі застосування елементів нечіткої логіки, а також на використанні відомих раніше методів діагностування експлуатаційної безпеки ТЗ [7].

Методологічний (науковий) аспект полягає у розробці комплексних моделей забезпечення безпеки експлуатації ТЗ ООДК на різних режимах їх функціонування, а саме:

моделі прогнозування можливих несправностей, які впливають на безпеку експлуатації ТЗ в умовах виконання ОСЗ з охорони державного кордону;

моделі комплексного контролю технічного стану ТЗ в умовах контрольно-технічних пунктів ООДК та гаражів прикордонних підрозділів;

моделі прогнозування можливостей технічного персоналу підрозділів та ООДК із дотримання безпечних умов з технічного обслуговування ТЗ;

моделі контролю за технічним станом ТЗ підрозділів та ООДК, які знаходяться на короткочасному зберіганні.

При цьому виконані дослідження будуть спиратись на підготовлену попереднім розвитком діагностики автомобілів базу даних про несправності ТЗ, їх діагностичні параметри і нормативи, а також ме-

тоди діагностування. Дане дослідження оперує вказаними даними як відомими елементами для вирішення завдання макрорівня – обґрунтування вимог до експлуатаційної безпеки ТЗ. Створений раніше інструментарій для перевірки наявності і пошуку несправностей окремих складових ТЗ за відношенням до вказаного завдання підтвердження безпеки ТЗ може розглядатися як мікрорівень діагностування.

Практичний аспект Концепції полягає в розробці та нормативному впровадженні в систему технічної експлуатації ТЗ ДПСУ таких елементів:

методики роботи посадових осіб інженерно-технічного відділу ООДК з організації управління безпечною експлуатацією ТЗ;

пропозицій із застосування процесу діагностування систем, що забезпечують безпечну експлуатацію ТЗ в умовах гаражів відділів прикордонної служби;

рекомендацій з підвищення рівня технологічного забезпечення технічного діагностування для забезпечення безпечної експлуатації ТЗ ООДК.

Висновки. Отже, реалізація основних положень даної Концепції забезпечення безпечної експлуатації ТЗ в умовах охорони державного кордону дозволить здійснити визначення оптимального обсягу комплексу заходів із забезпечення безпеки експлуатації ТЗ під час виконання оперативно-службових завдань з охорони державного кордону.

Список використаної літератури

1. Кривий В. І. Тенденція проведення закупок транспортних засобів для комплектування підрозділів та ООДК / В. І. Кривий // Доповідь на засіданні Колегії Державної прикордонної служби України за підсумками першої половини 2014 року. – К. : АДПСУ, 2014. – 12 с.

2. Сівак В. А. Аналіз сучасного стану забезпечення безпеки експлуатації транспортних засобів органів охорони державного кордону / В. А. Сівак, О. Й. Мацько // Труди академії. № 120. Серія : військові та технічні науки. – Київ : Видавництво НУОУ, 2015. – С. 97–104.

3. Русаков В. З. Концептуальный подход к организации и управлению безопасностью автотранспортных средств в эксплуатации / В. З. Русаков : тезисы международной научно-практической конференции “Проблемы экономической безопасности в условиях рынка”. – Пенза, 2002. – С. 33–45.

4. Васильев В. И. Перспективы использования нейросетевых технологий при проектировании и эксплуатации транспортных средств / В. И. Васильев, Д. И. Дик // Прогрессивные формы организации процессов технической эксплуатации автомобилей и специальной нефтепромышленной техники : межвуз. сб. науч. тр. – Тюмень, 2004. – С. 34–39.

5. Мороз С. М. Обеспечение эксплуатационной безопасности автотранспортных средств / С. М. Мороз. – М. : Автополис Плюс, 2005. – 231 с.

6. Шаша І. К. Основні напрямки використання математичних методів для оцінки експлуатаційних якостей автомобіля при аналізі ДТП / І. К. Шаша // Науково-технічний вісник “Безпека дорожнього руху України”. – К. : ТОВ Журнал “Радуга”. – 2005. – № 1–2. – С. 127–134.

7. Гурко А. Г. Перспективы использования нечеткой логики в системах управления движением транспортными средствами / А. Г. Гурко // Автомобильный транспорт в XXI веке : материалы международной научно-технической конференции. – Харьков, 2003. – С. 66–68.

Рецензент – доктор технічних наук, доцент Лисий М. І.

Стаття надійшла до редакції 11.03.2015.

Сивак В. А. Концепция безопасной эксплуатации транспортных средств в условиях охраны государственной границы

В статье раскрыта структура и специфика разработанной и предложенной Концепции безопасной эксплуатации транспортных средств в условиях охраны государственной границы, сущность которой заключается во внедрении комплексного подхода по повышению существующего уровня безопасности транспортных средств на основных режимах их эксплуатации в условиях выполнения оперативно-служебных задач по охране государственной границы.

Ключевые слова: концепция, эксплуатационная безопасность, транспортные средства, охрана государственной границы.

Sivak V. A. **The Concept of safe operation of vehicles under the conditions of the state border protection**

A sufficient number of regular modern vehicles is used in the course of performing the operational tasks of the departments and agencies of the State border service of Ukraine. Safety of their operation became a topical issue which has not been conceptually justified yet.

The aim of the article is to outline the conceptual approaches, to formalize and develop the concept of safe operation of the vehicles under the conditions of protection of the state border of Ukraine.

The article reveals the structure and specificity of the developed and proposed concepts for safe operation of vehicles under the conditions of state border protection, the essence of which lies in implementing an integrated approach in order to improve the existing level of vehicle safety in major modes of their operation under the conditions of execution of service and operational tasks of the state border protection.

The proposed Concept of ensuring safe operation of vehicles under the conditions of protection of the state border is based on the systematic principle, which allows us to represent the solution to the problem of vehicle safety operation in three main aspects: theoretical, methodological (scientific) and practical, as well as to allocate and justify the main solutions to this problem.

Implementation of the main provisions of the Concept of ensuring safe operation of vehicles under the conditions of the state border protection will enable to determine the optimal amount of complex measures ensuring their operational safety during the execution of operational and service tasks for the state border protection.

Keywords: *concept, safe operation, vehicles, the state border protection.*