

УДК 629.113

В.В. Біліченко, В.А. Макаров, Т.В. Макарова, О.П. Антонюк*Вінницький національний технічний університет***ПРО РАЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАПАСНИМИ ЧАСТИНАМИ
ВАНТАЖНИХ АТП РЕГІОНУ**

В даній статті розглядається раціональний підхід щодо організації забезпечення запасними частинами вантажних АТП регіону. Пропонується суттєво знизити негативні наслідки, спричинені раптовими відмовами АТЗ, за рахунок виконання упереджуючих посиленних технічних впливів перед перевезеннями на далеку відстань, що в свою чергу неможливо без застосування сучасних інтелектуальних підходів до забезпечення запасними частинами. Такі підходи дозволять додержуватися логістичної концепції мінімізації запасів ЗЧ з забезпеченням заданого рівня показників надійності.

Ключові слова: запасна частина, матеріально-технічне забезпечення, надійність, технічний вплив, логістичний ланцюг, інтелектуальна транспортна система

В.В. Биличенко, В.А. Макаров, Т.В. Макарова, О.П. Антониук**О РАЦИОНАЛЬНОМ ПОДХОДЕ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ
ГРУЗОВЫХ АТП РЕГИОНА**

В данной статье рассматривается рациональный подход к организации обеспечения запасными частями грузовых АТП региона. Предлагается существенно снизить негативные последствия, вызванные внезапными отказами АТС, за счет выполнения упреждающих усиленных технических воздействий перед перевозками на дальнейшее расстояние, что в свою очередь, невозможно без применения современных интеллектуальных подходов к обеспечению запасными частями. Такие подходы позволят соблюдать требования логистической концепции по минимизации запасов ЗЧ с обеспечением заданного уровня показателей надежности.

Ключевые слова: запасная часть, материально-техническое обеспечение, надежность, техническое воздействие, логистическая цепь, интеллектуальная транспортная система

V. Bilichenko, V. Makarov, T. Makarova, O. Antoniuk**ABOUT THE RATIONAL APPROACH TO SUPPLY SPARE PARTS CARGO MOTOR
VEHICLES IN REGION**

In this article we consider a rational approach to the organization of maintenance of spare parts of cargo ATP regions. It is proposed to significantly reduce the negative consequences caused by sudden failures of the ATZ due to the implementation of pre-emptive reinforced technical impacts before long distances, which in turn is impossible without the use of modern intellectual approaches to the provision of spare parts. Such approaches will adhere to the logistic concept of minimizing the reserves of the MF with the provision of a given level of reliability indicators.

Keywords: spare part, logistics, reliability, technical impact, logistics chain, intelligent transport system

Вступ. Сучасний розвиток господарства регіонів невід’ємно пов’язаний з глобалізацією світової економіки та необхідністю створення транспортної мережі планети. Найважливішим інноваційним рішенням транспортних проблем є послідовне будівництво інтелектуальних транспортних систем (ІТС), які відповідають етапу функціонування інтелектуального суспільства. Означені системи простягаються у просторі через конкретні регіони країн, що мають на даний час різний рівень розвитку господарства. Однак, ІТС повинна мати однакові експлуатаційні властивості на всьому протязі, як ефективна транспортна ланка логістичного ланцюга, що з’єднує виробника зі споживачем.

Регіональні вантажні АТП України вимушені «вбудовувати» свою діяльність в ІТС з різним ступенем розвитку, що викликає при перевезенні збурюючі перехідні процеси, які вимагають вирішення науково-прикладних проблем.

В Україні недостатньо ефективно функціонує ринкова система забезпечення АТЗ запасними частинами (ЗЧ). Особливі недоліки притаманні підсистемі, що забезпечує вітчизняні вантажні АТП, АТЗ яких виготовлені провідними автомобільними заводами ЄС та виконують перевезення на далекі відстані між регіонами України і в країни Європейського Союзу. Перед ретельним аналізом недоліків, можливо назвати головний негативний симптом їх прояву – це відсутність на складі АТП необхідної кількості та номенклатури ЗЧ на час, коли треба виконати упереджуючі посиленні технічні впливи (УПТВ) на АТЗ перед перевезеннями на далеку відстань.

Мета статті – обґрунтування раціонального підходу до забезпечення ЗЧ вантажних АТП регіону.

Характеристика інноваційної системи матеріально – технічного забезпечення. Якщо розглянути інноваційну ринкову систему (ІРС) матеріально-технічного забезпечення (МТЗ)

світового рівня, то вона повинна представляти для технічної служби (ТeC) запасні частини згідно наступних вимог:

- в необхідне місце;
- за раціональний термін;
- в заданій кількості та номенклатурі ЗЧ, потрібних для ремонту АТЗ.

Важливим доповненням означеної сучасної системи МТЗ є організація термінового своєчасного використання оперативної доставлених запасних частин для проведення технічних впливів (послуг) з відновлення технічного стану (ТС) АТЗ, що не можуть виконати подальші перевезення.

Безперечною умовою, що підтримує можливість існування аналізованої системи є спроможність підприємств, які виготовляють ЗЧ, вчасно і в повній мірі виконати замовлення за номенклатурою та кількістю одиниць запасних частин. Інформація, щодо означеного замовлення повинна бути вірогідною та обґрунтованою.

Структурна схема інноваційної системи МТЗ, що аналізувалася вище, наведена на рис. 1.

За наведеною вище інноваційною схемою працює технічна служба суспільної організації автомобілістів ФРН-ADAC [1]. Система ADAC забезпечує його членам можливість отримання необхідних ЗЧ на протязі від 15 хвилин (за допомогою гелікоптера), на місці скоєння автомобільної аварії в Німеччині. Одночасно прибуває спеціаліст, що може виконати ремонт автомобіля. Вірне визначення номенклатури та кількості ЗЧ гарантується тим, що кваліфіковані спеціалісти технічної служби ADAC перманентно відстежують наявність множини автомобілів рухомого складу клубу та динаміку зміни показників надійності їх функціонування. При цьому існують сучасні методики для розрахунку потрібної кількості та номенклатури запасних частин на складах ADAC. Далі прогнозують й контролюють поповнення та витрати запасів необхідних ЗЧ. Більш ніж півтора десятка мільйонів членів клубу висловлюють своє задоволення тим, що вони почувають себе захищеними після скоєння ДТП: своєчасно отримують ЗЧ та відновлюється ТС АТЗ. Про правильність функціонування МТЗ технічної служби ADAC свідчить та обставина, що клуб існує більше 100 років

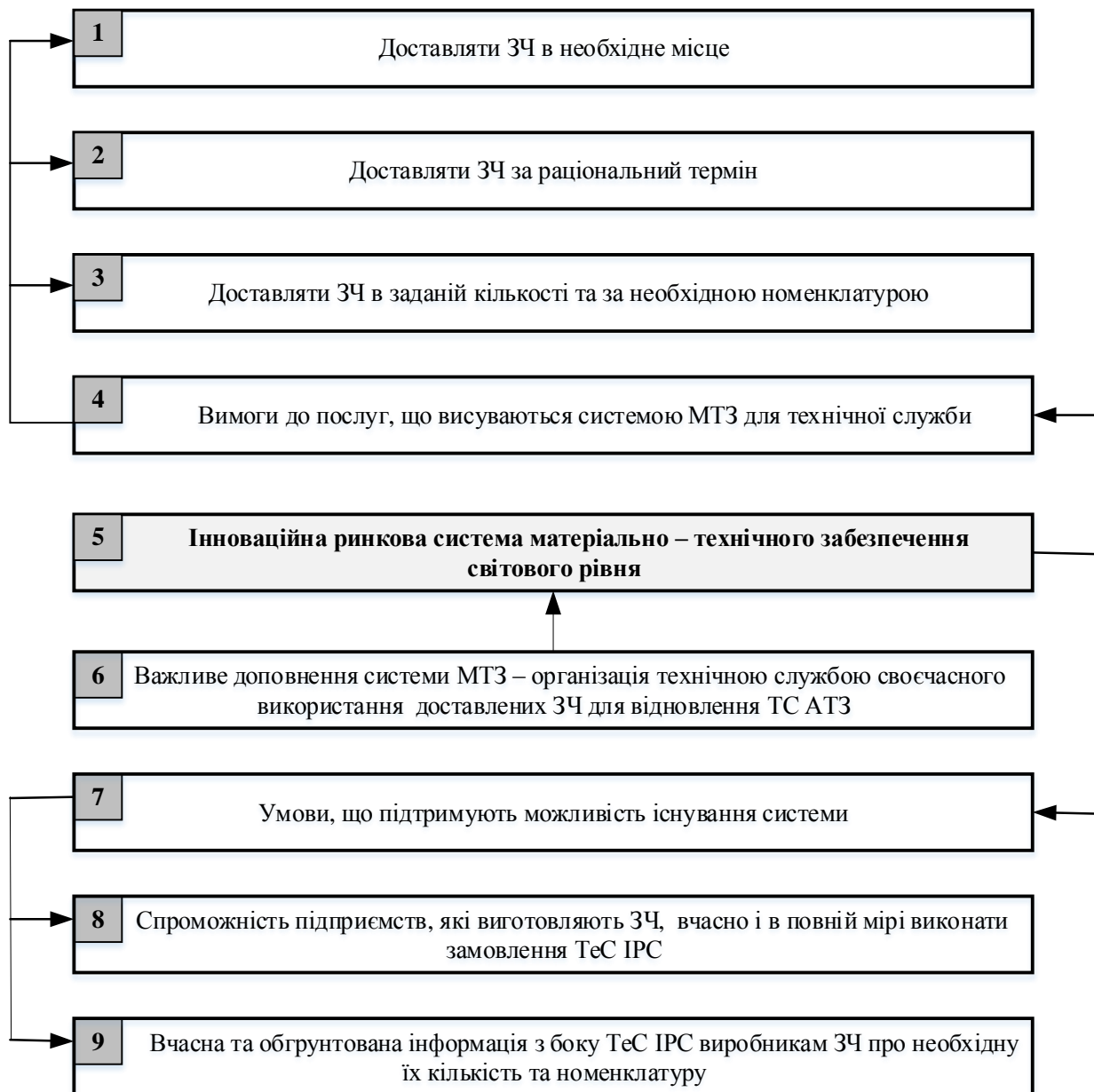


Рис. 1. Структурна схема, що візуалізує особливості та умови функціонування інноваційної ринкової системи МТЗ світового рівня

Якщо, діюча практика доводить, що означена інноваційна структура ADAC дійсно працює, то вона можлива [2], а конкретна остаточна схема та етапи і термін її створення необхідно обгрунтувати.

Особливості формування раціональної системи забезпечення запасними частинами. Нижче розглянута система забезпечення ЗЧ, що може раціонально функціонувати на вантажному АТП Вінницького регіону, яке виконує перевезення на далекі відстані (рис. 2). Доцільно надати характеристику рухомого складу (РС) означеного підприємства, який включає сукупності наступних АТЗ: Scania, DAF і MAN. Згідно з останніми дослідженнями кафедри автомобілів НТУ [3], наведені автотранспортні засоби мають схожі експлуатаційні властивості.

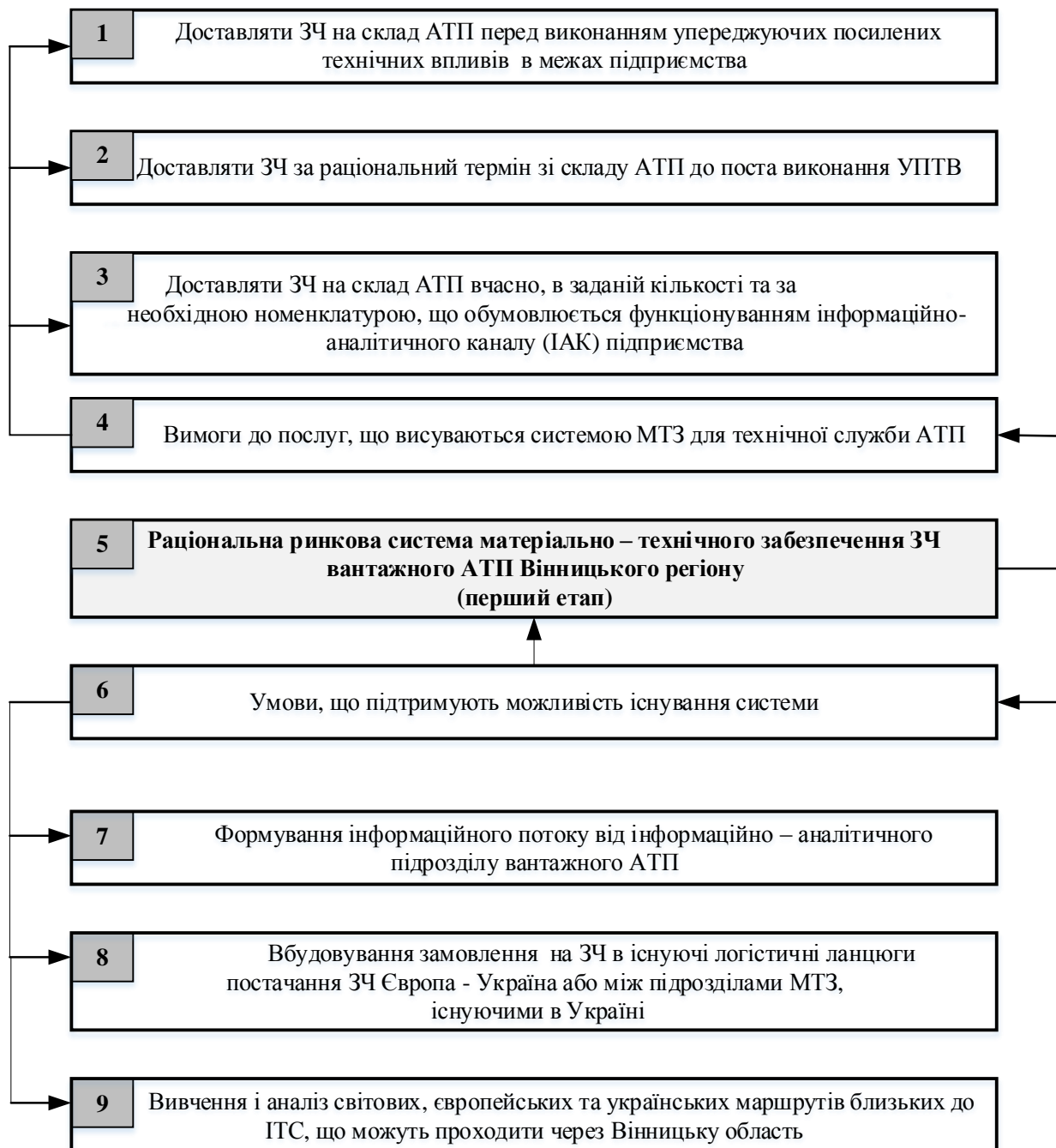


Рис. 2. Структурна схема, що візуалізує вимоги до функціонування раціональної ринкової системи регіону та обставини, які обумовлюють її працездатність на першому етапі перетворень

Для створення можливості побудови раціональної системи забезпечення ЗЧ АТЗ вантажного АТП Вінницького регіону, слід провести аналіз основ теперішнього існування підприємства та можливого подальшого розвитку. Безсумнівним є вихідне положення – господарство країни повинно розвиватися, що не можливо без переміщення вантажів у просторі за допомогою автомобільного транспорту. Перевезення можуть виконувати тільки працездатні АТЗ, технічний стан яких необхідно відновлювати після випадкових відмов. Оптимальним є такий сценарій, коли миттєвості скоєння відмови та початок відновлення ТС співпадають у часі. Тоді процес перевезень буде практично безперервним і не буде потрібним складський запас ЗЧ, що відповідає сучасному інноваційному методу організації виробництва. Цей метод оголошує наявність запасів недовіками управління технологічними процесами та керується принципом «ЗЧ потрібні тільки тоді, коли з'явилася в них необхідність», [4]. Система постачання ADAC функціонує близько до принципу

«за необхідністю». Але такий варіант існування системи може бути ефективним тільки за наявності наступних обставин:

- сучасних логістичних ланцюгів постачання ЗЧ;
- методики розрахунку кількості та номенклатури ЗЧ з оперативним урахуванням зміни показників надійності;
- відсутності великих збурюючих впливів, що визначаються хаотичним придбанням підприємством одиниць рухомого складу та широким розкидом рівнів їх життєвих циклів

Аналіз свідчить про відсутність, на даний час, наведених позитивних обставин в Вінницькому регіоні та її негативний значущий вплив на забезпечення ЗЧ вантажних АТП не визиває сумніву.

Тому, можна зробити висновок, що для означених АТП питання забезпечення ЗЧ необхідно вирішувати іншим шляхом: пропонується суттєво знизити негативні наслідки відмов регіональних АТЗ за рахунок виконання упереджуючих посиленних технічних впливів перед перевезеннями на далеку відстань. Таким чином, зменшується не лише термін між випадковою відмовою автомобіля і відновленням його ТС, а імовірність виникнення самої відмови АТЗ при перевезенні. Позитивні наслідки такого рішення – виконання технічних впливів ТеС регіонального АТП і витрата на ці послуги суттєво менших грошових коштів. Негативні наслідки: попередня закупівля та зберігання запасу ЗЧ на складі регіонального АТП (зменшуються оборотні кошти підприємства).

Після обґрунтування можливого підходу до розвитку МТЗ вантажного АТП вінницького регіону, наведена «дорожня карта» що до послідовності змінювання (поліпшення) доцільності та структури забезпечення ЗЧ підприємства.

Методики розрахунку кількості та номенклатури ЗЧ з урахуванням зміни рівня надійності, що можуть використовувати підприємства автомобільного транспорту регіону пропонуються в роботі, [5]. Вивчення розвитку та використання логістичних ланцюгів постачання, які знаходяться в зоні тяжіння регіону зможе значуще ініціювати забезпечення вантажних АТП Вінницької області ЗЧ. Важливо скористатися зоною сумісної дії двох наук: надійності та логістики [6]. Це дозволить додержуватися логістичної концепції мінімізації запасів ЗЧ з забезпеченням заданого рівня показників надійності.

Структура раціональної системи, зображеної на рис. 2, має однакові або різні складові по зрівнянню з інноваційною системою (рис.1). Однаковими є умови, що підтримують можливість існування системи: спроможність вчасно надати інформацію про необхідну кількість та номенклатуру ЗЧ, а також їх виготовлення. Але є суттєві особливості для раціональної ринкової системи, блоки 7, 8 та 9 (див. рис. 2), що рекомендують наступне:

- формування інформаційно - аналітичного каналу підприємства для передачі інформаційного потоку від підрозділу МТЗ вантажного АТП;
- вбудовування замовлення на необхідні кількість та номенклатуру ЗЧ в існуючі логістичні ланцюги постачання, які спроможні передати інформацію заводам – виготовлювачам запасних частин;
- вивчення перспективних світових, європейських та українських маршрутів, які динамічно змінюються та входять в зону тяжіння Вінницького регіону, з метою використання централізовано виділяємих коштів на потреби області.

Перелічені вище особливості вимагають значущих змін та їх випробовування. Тому вони можуть закінчитися на наступному, другому етапі, який призначений для формування інтелектуальної інфраструктури Вінницького регіону.

Висновки. Розвиток ІТС є необхідною складовою формування інтелектуальної планетарної системи сьогодення. На даний час функціонування систем, що містять інтелектуальні автомобільну та автодорожню інфраструктуру, які існують в тісній взаємодії й керуються інтелектуальними спеціалістами, має нерівномірне розміщення по країнах та континентах.

Українські регіональні АТП, що виконують перевезення на дорогах інтелектуальних автомобілях на далекі відстані за маршрутами з різними рівнями якості доріг та комп'ютерної підтримки, повинні відновлювати ТС АТЗ після відмови з різною якістю за великі кошти. Для зменшення витрат пропонується перед перевезеннями вантажів на далеку відстань виконувати УПТВ, які суттєво знижують імовірність відмови. Для виконання ремонтних технічних впливів може виникнути потреба в ЗЧ певної кількості та номенклатури, що слід забезпечити використанням методики, яка враховувала б динамічну зміну показників надійності.

Інформаційний канал, що обслуговується спеціалістом – аналітиком з відділу МТЗ регіонального АТП, слід «вбудувати» в логістичні ланцюги постачання ЗЧ, які знаходяться в зоні тяжіння автомобільного транспорту Вінницької області. Інформація – заказ для заводу – виготовлювача підлягає, оперативній передачі, для забезпечення вчасного отримання запасних частин для виконання УПТВ.

Необхідною умовою для розвитку раціональної ринкової системи МТЗ АТП регіону на першому етапі та переходу другого етапу є постійне відстежування динамічної зміни перспективних маршрутів (міжнародних та українських), на які виділяються кошти.

Література.

1. Всеобщий немецкий автомобильный клуб ADAC. [Электронный ресурс] / Официальный сайт. — Режим доступа: <http://www.adac.de>
2. Арзаконян Ц.Г. Философия техники в ФРГ: пер. с нем. и англ. / Ц.Г. Арзаконяна, В.Г. Горохов. — М.: прогресс, 1989. — 528 с.
3. Сахно В.П. Вплив технічного стану ходової частини автомобіля-тягача і напівпричепа на паливну економічність автопоїзда / В.П.Сахно, О.А. Корпач, І.С. Мурований // Матеріали Х міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту», 23-25 жовтня 2017 року: збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Вінницький національний технічний університет [та інш.]. - Вінниця: ВНТУ, 2017. — С. 9-12 с.
4. Лукинский В.С. Логистика автомобильного транспорта / В.С. Лукинский, В.И. Бережной, Е.В. Бережная — М.: Финансы и статистика, 2004. — 368 с.
5. Антонюк О. П. Аналіз методів визначення номенклатурних груп запасних частин / Олег Павлович Антонюк. // Вісник СевНТУ. Серія : Машиноприладобудування та транспорт. — 2013. — №142. — С. 181–183.
6. Біліченко В. В. Обґрунтування критеріїв оцінки ефективності вибору запасних частин, що зберігаються на складі АТП для підтримки в справному стані його рухомого складу / В. В. Біліченко, О. П. Антонюк. // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки. — 2016. — №2(77). — С. 56–61

Рецензент:

Севостьянов І.В., доктор технічних наук, професор кафедри «Галузевого машинобудування», Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Україна.