

УДК 629.331:620.7.

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ УЗГОДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ І СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ

С. Ю. ТИЩЕНКО, асп., **В. В. АУЛІН**, д.т.н., проф.,
А. В. ГРИНЬКІВ, к.т.н., старший дослідник, **А. Б. ГУПКА**, к.т.н., доц.
Центральноукраїнський національний технічний університет
E-mail: AulinVV@gmail.com

В даний час і в перспективі найважливішою з умов існування автомобільних сервісних систем (підприємства автосервісу, логістичних центрів просування запасних частин та складу автомобільних запасних частин) є постійна розробка заходів, спрямованих на збільшення ефективності їх функціонування, що вимагає наявності відповідних методів аналізу, оцінки та прогнозування їхньої поведінки в динамічних системах автосервісного обслуговування клієнтів.

Необхідно відзначити наявність низки проблем, характерних для ринку автосервісного обслуговування та функціонування систем управління запасами в умовах України: ізольованість підприємств та їх фінансової документації, що ускладнює збирання та аналіз відповідної інформації, необхідної для вивчення принципів, що дозволяють виробити підходи до збільшення ефективності функціонування мережі СТО; відсутність дієвих методик, що дозволяють проводити оцінку ефективності функціонування мережі СТО на основі кількісних та якісних показників та здійснювати прогнозування зміни потреби у запасних частинах на належному рівні;

Вищевикладені проблеми визначають потребу у формуванні принципів, методик, а також підходів та рекомендацій, націлених на підвищення ефективності роботи СТО з урахуванням тимчасових факторів, поточного стану ринкової системи, що дозволить оперативно планувати потребу в запасних частинах з урахуванням їх просування в районах ділової активності мереж СТО, що взаємодіють з дистриб'юторськими системами.

Сучасні зміни в економічній ситуації змушують дистриб'юторські системи переглядати свою політику забезпечення постачання запасних частин на автосервісні підприємства з метою забезпечення необхідного рівня працездатності транспортних засобів.

Варто зазначити, що на сьогоднішній день, рівень запасів матеріальних цінностей на території автосервісних підприємств і попередній етап постачання продукції, ґрунтується на нормативній документації. Нормативний метод не завжди успішний на практиці, де більше значення мають методики планування, що ґрунтуються на статистичних та математичних методах, до яких належить теорія відновлення та теорія масового обслуговування. Проведений аналіз нормативно-правової та методичної літератури вказує на недосконалість старих

методів та необхідність доробок наступних критеріїв: обліку та аналізу у прогнозуванні витрат та збитків, що виникають на етапі постачання запасних частин; враховуючи невизначеності та ризики, в процесі постачання; прогнозування та розрахунок обсягу запасу, виходячи з потенційних (прогнозних) характеристик витрачання запасних частин та постачання.

У сучасних умовах, при прийнятті управлінських рішень найбільш актуальним є аналіз поточної політики з управління запасами та рівнем її ефективності. Рівень витрат підприємством автомобільного сервісу в процесі управління запасами запасних частин сягає 40% від кількості загальних витрат, що свідчить про необхідність оптимізації цього процесу.

Багато зарубіжних компаній, у питаннях управління запасами спираються на працю Еддоуса М., Стенфілд Р. "Методи прийняття рішень", де представлені різні методи та моделі управління запасами, починаючи від детермінованих, закінчуючи моделями, що враховують невизначеність та інтервали постачань.

Варто пам'ятати, що наявність запасів, до яких належать і запасні частини, створює додаткові витрати. З'являється потреба у додаткових площах (для зберігання), в обладнанні, у персоналі та страхуванні. Це можливо призвести до "простоїв" коштів, формуються збитки через неможливість використання вже вкладених коштів. Однак, варто розуміти, що повна відмова від створення запасів підвищує ризики через невизначеність попиту та факторів зовнішнього середовища. Одним із критеріїв ефективної роботи підприємства з ремонту та обслуговування легкових автомобілів є своєчасність. Як результат, зниження рівня запасів може призвести до дефіциту запасних частин, збільшення часу ремонтних робіт і як наслідок втрати клієнтів.

Формування підходу до створення запасів та їх постійний контроль мають прямий вплив на ймовірність утворення їхнього профіциту чи дефіциту. У багатьох випадках саме фактори невизначеності безпосередньо впливають, на динаміку продажів легкових автомобілів у тих чи інших регіонах, особливості комплектації та вимоги до них, інтенсивність експлуатації транспортних засобів та експлуатаційна надійність та ін. Ці фактори впливають у свою чергу на коливання попиту на послуги СТО і, як наслідок, на розміри партій та інтервали постачання необхідних елементів та комплектуючих. Всі ці фактори та індивідуальні потреби у різних регіонах мають бути враховані для формування запасів. Автосервісному підприємству (АСП) необхідно створити та розрахувати такий рівень запасів, щоб уникнути можливих втрат при порушенні чи затримці на будь-якому з етапів ланцюга постачань, мати ефективний рівень оборотності та максимально знизити витрати на зберігання та обробку. На побудову моделі повинні бути накладені такі обмеження, щоб вона була найпростіша у використанні, динамічна до змін зовнішнього середовища підприємства, чітко відображала ситуації і була зручна в рамках практичної реалізації.

Виявлено основні принципові теоретичні та методичні підходи, що безпосередньо впливають на процес вирішення завдань, орієнтованих на прогнозування потреби в запасних частинах для легкових автомобілів з

урахуванням їх просування в районах ділової активності та функціонування дистриб'юторських систем постачання запасних частин на сервісні підприємства дилерської мережі СТО.

Встановлено, що вирішення завдань прогнозування потреби в запасних частинах сервісними підприємствами дилерської мережі СТО має передбачати проведення низки етапів послідовних досліджень, що включають оцінку споживчої задоволеності та прогнозування просування легкового транспорту на ринок України, виявлення елементів, що лімітують працездатність легкових автомобілів та вирішення питань забезпечення працездатності легкового транспорту при прогнозуванні потреби запасних частин для дилерських мереж СТО з урахуванням їхнього просування на ринок легкового транспорту.

Проведено оцінку споживчої задоволеності та прогнозування просування легкового транспорту на українському ринку. Розроблено методика виявлення елементів, що лімітують працездатність легкових автомобілів, математична модель оптимізації потреби в елементах легкових автомобілів для забезпечення заданого рівня їхньої працездатності та методика прогнозування потреби в запасних частинах для дистриб'юторської системи та дилерської мережі СТО в районах їх ділової активності.

Для застосування результатів проведених досліджень моделей та методик вирішення задачі потреби у запасних частинах на реальному виробництві необхідна наявність експериментальних якісних та кількісних даних про надійність легкових автомобілів та оцінних питомих витрат на придбання запасних частин.

Отримано статистичні характеристики експлуатаційної надійності елементів легкових автомобілів (оцінок математичного очікування та середньоквадратичного відхилення напрацювань на відмови елементів), абсолютних та питомих витрат на запасні частини при відновленні їх працездатності. Визначено закономірності розподілу відмов елементів та формування провідних функцій потоків відмов. Виявлено рівень значущості впливу відмов елементів легкових автомобілів на рівень їхньої працездатності. Визначено номенклатуру елементів, що лімітують працездатність (або "критичних" за працездатністю) легкових автомобілів.

Розроблено методика оптимізації потреби в запасних частинах критичних за працездатністю в рамках дилерської мережі СТО з урахуванням економічної кон'єктури, умов експлуатації, інтенсивності та працездатності легкових автомобілів. Проведено оцінку ефективності та практичної значущості впровадження методики, використання якої уможливило зниження витрат та втрат на підтримку працездатності автомобілів як для власників автомобілів, так і для дилерських сервісних центрів у діапазоні від 10 до 16,2 %. При цьому зниження потенційних втрат клієнтів, які користуються послугами автосервісу, при зміні ймовірності відсутності очікування становить до 47,8%. Це у свою чергу дозволить суттєво підвищити продуктивність та ефективність дилерського обслуговування.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***XII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
118-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2025 року
м. Київ***

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF MECHANICS AND AUTOMATICS OF
AGROINDUSTRIAL PRODUCTION OF THE NATIONAL
ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE
STATE BIOTECHNOLOGICAL UNIVERSITY



PROCEEDINGS

*XII International Scientific and Technical Conference dedicated
to the 118th anniversary of the birth of
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Vice President of the UAAS
KRAMAROV
Volodymyr Savovych
(1906-1987)*

«KRAMAROV'S READINGS»

*February 20-21, 2025
Kyiv*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 118-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 20-21 лют. 2025 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2025. 662 с.

Proceeding of the XII International Scientific and Technical Conference dedicated to the 118th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 20–21, 2025, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2025. 662 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

- Ткачук В. А.** – ректор НУБіП України, голова організаційного комітету;
Тонха О. Л. – проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Ружило З. В. – декан факультету конструювання та дизайну НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Мельник В. І. – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України, секретар організаційного комітету;
- Члени організаційного комітету:**
Автухов А. К. – завідувач кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
Адамчук В. В. – директор «ІМА АПВ НААН», академік НААН;
Альмейда А. – професор Політехнічного університету Браганси (Португальська Республіка);
Аулін В. В. – професор кафедри експлуатації та ремонту машин ЦНТУ;
Арак М. – директор Тартуського технічного коледжу м. Тарту (Естонська Республіка);
Банний О. О. – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
Бєлоєв Х. – радник ректора Університету «Ангел Кънчев» в м. Русе, академік Болгарської АН (Республіка Болгарія);
Борак К. В. – заступник директора ЖАТФК;
Братішко В. В. – декан МТФ НУБіП України;
Будяй О. В. – директор ТОВ «Манн+Хуммель Фільтрейшн Текнолоджі Україна»;
Булгаков В. М. – завідувач кафедри механіки НУБіП України, академік НААН;
Василенко М. О. – завідувач відділу «ІМА АПВ НААН»;
Васильковський О. М. – завідувач кафедри сільсько-господарського машинобудування ЦНТУ;
Войтюк Д. Г. – професор кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка НУБіП України, член-кореспондент НААН;
Герук С. М. – завідувач кафедри агроінженерії ЖАТФК;
Джеонг Ілля – Голова представництва в Україні «HYUNDAI XITESOLUTION» (Республіка Корея);
Домейка Р. – декан відділення Агроінженірингу, Університету Вітаутаса Великого (Литовська Республіка);
Захарчук О. В. – завідувач відділу ННЦ «ІАЕ», член-кореспондент НААН;
Іванишин В. В. – ректор ЗВО «Подільський ДУ», академік НААН;
Ковалишин С. Й. – декан факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій ЛНУП;
Коренко М. – професор Інституту проєктування та інженерних технологій Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка);

- Кувачов В. П.** – декан МТФ ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Кульгавий В. Ф.** – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів»;
- Кюрчев С. В.** – ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Литовченко О. В.** – директор ВСП «Ніжинський ФК НУБіП України»;
- Ловейкін В. С.** – завідувач кафедри конструювання машин і обладнання НУБіП України;
- Лопатько К. Г.** – завідувач кафедри технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства НУБіП України;
- Лукач В. С.** – директор ВП «Ніжинський агротехнічний інститут» НУБіП України;
- Мельник В. І.** – провідний науковий співробітник відділу науково-технічної інформації НДЧ НУБіП України;
- Мельник В. І.** – професор кафедри оптимізації технологічних систем в рослинництві ДБУ;
- Надикто В. Т.** – професор ТДАТУ імені Дмитра Моторного, член-кореспондент НААН;
- Науменко О. А.** – професор кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
- Новак Я.** – професор Університету природничих наук у Любліні (Республіка Польща);
- Новицький А. В.** – завідувач кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Ольт Ю.** – професор Інженерного інституту Естонського університету наук про життя (Естонська Республіка);
- Паскуці С.** – професор Департаменту агроекологічних і територіальних наук (DISAAT) університету Альдо Моро в м. Барі (Італійська Республіка);
- Пилипака С. Ф.** – завідувач кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну НУБіП України;
- Полянський П. М.** – завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін МНАУ;
- Пона Лукреція** – науковий дослідник Національного інституту досліджень і розробок машин і установок для сільського господарства та харчової промисловості (Румунія);
- Продеус О. В.** – керівник відділу збуту Манн+Хуммель GmbH;
- Роговський І. Л.** – завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України;
- Ромасевич Ю. О.** – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
- Ревенко Ю. І.** – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Русінс А.** – директор Улброкського наукового центру Латвійського університету природничих наук і технологій (Латвійська Республіка);
- Саченко В. І.** – Голова Ради Асоціації «Укрмашибуд»;
- Савченко В. М.** – доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу ПНУ;
- Сайчук О. В.** – директор ХДФПК імені В. І. Вернадського;
- Сиволапов О. В.** – директор ТОВ «Індустрія техногруп»;

Тін Ю Чен - голова китайського офісу філії університету в Лінї (Китайська Народна Республіка);

Фіндура П. – проректор Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка).

Шарибура А. О. – завідувач кафедри агроінженерії та технічного сервісу ім. О. Семковича ЛНУП;

Яковенко І. А. – завідувач кафедри будівництва НУБіП України.