

Т. В. Гайкова, доц., канд. техн. наук, **В. Г. Загорянський**, проф., д-р техн. наук,
І. О. Солошич, проф., д-р пед. наук
*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
м. Кременчук, Україна
e-mail: tanyahaikova@ukr.net*

Інноваційні складові транспортних процесів вантажних перевезень у галузі автомобільного транспорту

У статті розглядаються ключові компоненти організації інноваційної діяльності у сфері автомобільного транспорту вантажних перевезень. У сучасному світі інновації стали невід'ємною та необхідною частиною функціонування цієї галузі, і тому важливо вивчати, обговорювати та систематично розглядати їх. Фундаментальним елементом є осередок, на якому базується інноваційна активність, тому важливо регулярно висвітлювати та розширювати його контекст.

інновація, транспортні процеси, автомобільний транспорт, вантажні перевезення, екологічна безпека

Постановка проблеми. На основі аналізу науково-технічної інформації встановлено, що автомобільний транспорт є одним із найважливіших складових економіки країни. Транспорт зв'язує між собою різні райони, підприємства та галузі народного господарства, відіграє величезну роль при розміщенні підприємств, заводів та є важливою умовою раціонального розташування виробництва. Незважаючи на це, використання технологій автомобільного транспорту на сучасному етапі пов'язаний із низкою серйозних проблем, що потребують вирішення на технологічному рівні. Найбільш важливим та перспективним напрямком у комплексному вирішенні існуючих проблем на автомобільному транспорті є розробка та використання новітніх інноваційних технологій, стрімкий розвиток яких створює для автомобільного транспорту практично необмежені перспективи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основні проблемні моменти процесу впровадження інновацій у сфері транспорту були предметом вивчення багатьох вчених, у тому числі Колодізевої Т. О. що стосується логістичної підтримки інноваційної діяльності транспорту. Руденко Г. Р. розглядав інноваційність взаємозв'язків щодо видів забезпечення логістичної діяльності та управління підприємством [1]. Чухрай Н. обґрунтував важливість маркетингових інновацій та логістики товарів у підвищенні ефективності діяльності підприємств транспорту [2].

Під інноваціями у сфері автотранспортних послуг є використання наукових досягнень у вигляді нових технологій, видів продукції та послуг, організаційно-технічних та соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного, адміністративного чи іншого характеру з метою отримання економічного, соціального чи екологічного ефекту. При цьому інноваційна діяльність автотранспортної організації спрямована насамперед на підвищення конкурентоспроможності послуг [3].

Найважливіші напрями інноваційної діяльності на автомобільному транспорті передбачають використанням сучасних технологій для організації перевезень вантажів,

автоматизації та інформатизації всіх ланок транспортного ланцюга щодо процесів обслуговування клієнтів. Першорядними критеріями оцінки ефективності використання інновацій у сфері автотранспортних послуг є: динаміка використання енергозберігаючих технологій [4]; рівень екологічної безпеки автотранспортного комплексу в цілому та його ключових компонентів, враховуючи обсяг використання енергії та ресурсів; степінь автоматизації систем керування; економія часу та мінімізація вартості доставки вантажів за високої надійності їх транспортування. Перехід автотранспортного комплексу на інноваційний шлях розвитку зажадав масштабного впровадження нових технологій. У автотранспортних послуг вже використовуються такі інноваційні технології, як контроль місцезнаходження автомобіля, оперативний облік палива, мобільна відео реєстрація.

Ключові ініціативи для зменшення негативного впливу автомобілів на навколишнє середовище включають:

1. Розробка автомобільних конструкцій, спрямованих на мінімізацію викидів токсичних компонентів у відпрацьованих газах та зниження рівня шуму.

2. Удосконалення методів ремонту, технічного обслуговування та експлуатації транспортних засобів з метою зниження викидів токсичних компонентів у відпрацьованих газах, шумового рівня, що генерується автомобілями, і впливу експлуатаційних матеріалів на оточуюче середовище.

3. Впровадження засобів та методів організації та регулювання руху, які сприяють оптимальним режимам руху, зменшенню зупинок на світлофорах, обмеженню переключень передач та оптимізації робочого часу двигунів для уникнення невиправданого використання ресурсів.

В даний час активно просуваються інноваційні рішення та досягнення в галузі обслуговування та експлуатації транспорту, оригінальні інфраструктурні та технічні розробки, спрямовані на вдосконалення вантажних перевезень. Міністерство транспорту України підтримує ініціативи, спрямовані на зміцнення подальшого взаємного співробітництва щодо розвитку транспортних коридорів високошвидкісних сполучень, створення ефективних та оперативних логістичних систем [5]. Інноваційні складові сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної транспортної системи на регіональних та світових транспортних ринках, а також стимулюватимуть активну реалізацію нових ініціатив та проєктів [6-7], які підтримані на найвищому державному та міжнародному рівні.

Постановка завдання. Мета статті полягає в аналізі сучасних технологій у сфері транспортних процесів та визначенні пріоритетного напрямку впровадження інноваційної діяльності у сфері автотранспортних послуг з передбачувані і прогнозованим результатом.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні диктує потребу визначення у будь який час місцезнаходження автотранспортних засобів, цінних вантажів, товарної продукції тощо. Як правило, такі завдання вирішуються в процесі контролю переміщення рухомих об'єктів, забезпечення безпеки автотранспорту та їх пошуку у разі викрадення, а також у процесі супроводження транспортних засобів та цінних вантажів. Не менш актуальними, як і раніше, залишаються завдання автоматизованого визначення місцезнаходження автотранспортних засобів у складі систем комплексного забезпечення якості послуг. Споживачами таких систем є юридичні та фізичні особи. Серед юридичних осіб слід виділити вантажоперевізників (насамперед, перевізники особливо цінних та небезпечних вантажів); організації, які орендують автомобілі; автомобільний транспорт з обслуговування негабаритних вантажів; гірничо-збагачувальні та металургійні комбінати та інші компанії, для яких отримання

оперативної та достовірної інформації про місцезнаходження та стан автотранспортних засобів та вантажів, що перевозяться, можливість оперативного управління цими об'єктами мають важливе значення. До фізичних осіб слід зарахувати приватних автовласників та індивідуальних користувачів автотранспортних засобів.

Важливе значення транспортних процесів є підвищення безпеки перевезень та збереження вантажу, оптимізація транспортних маршрутів. Це призводить до скорочення витрат та підвищення якості надання автотранспортних послуг. При цьому, мобільні навігаційні комплекси окрім контролю за місцем розташування та станом рухомих об'єктів, дозволяють вирішувати перелік специфічних завдань, що забезпечують підвищення якості послуг:

– отримання оперативної інформації про місцезнаходження та стан автотранспортних засобів, відображення їх руху на електронних картах у режимі реального часу;

– автоматизація контролю за рухом автомобільного транспорту та діями водія;

– забезпечення безпеки перевезень та водія;

– оптимізація транспортних маршрутів;

– протидія викраденням автотранспортних засобів.

Виділимо доступні засоби моніторингу автотранспортних засобів:

1. *GPS (Global Positioning System)* [8]. Ця супутникова система навігації дозволяє в будь-якому місці Землі, практично за будь-якої погоди, визначити місцезнаходження та швидкість об'єктів (рис. 1). Споживачам цієї системи пропонуються різні пристрої та програмні продукти, які дозволяють: побачити своє місцезнаходження на електронній карті; прокладати маршрути з урахуванням наявних дорожніх знаків; забезпечити пошук на карті конкретних будинків, вулиць та інших об'єктів інфраструктури. При цьому супутниковий моніторинг автомобільного транспорту за допомогою GPS ведеться за місцем розташування, швидкістю автомобілів, що дозволяє контролювати їх рух.



Рисунок 1 – GPS-моніторинг транспорту

Джерело: [10]

Основна маса систем контролю перевезень на далеку відстань, заснована на використанні геостаціонарних супутників. Це системи «Inmarsat, OmniTracs, «EutelTracs», «Iridium, Orbcomm» та інші. Розглянемо деякі з них більш докладно.

Система «Inmarsat», базуючись на геостаціонарних супутниках, забезпечує передачу інформації між рухомим об'єктом і диспетчерським пунктом на всій території земної кулі. Час доставки інформації в системі становить 5-15 хвилин в залежності від організації диспетчерського пункту.

Система «EutelTracs» з точки зору споживача, має схожі з «Inmarsat» характеристики компонентів. Склад мобільних терміналів і функціональні можливості систем практично однакові, але вони використовують різні частотні діапазони. Мобільний термінал системи «EutelTracs» за своїми розмірами більше підходить для установки на вантажні машини.

Системи на базі низькоорбітальних супутників, наприклад, як «Iridium, Orbcomm», надають ті ж послуги, що і геостаціонарні системи. Основна їхня відмінність один від одного полягає в тому, що перші складаються з низькоорбітальних супутників з невеликою висотою орбіти (менше 1000 км). Для споживача це означає, що їх супутникові термінали мають менші розміри і невисокі ціни.

2. *Системи відеоспостереження.* З появою таких пристроїв для відеоспостереження на ринку стало можливим створювати комплексні системи відеоспостереження, комбінувати їх із комп'ютерними технологіями, що значно розширило можливості таких комплексів.

Сучасні системи моніторингу задовольняють у загальному випадку наступним можливостям:

- забезпечення двостороннього цифрового та голосового зв'язку між автотранспортними засобами та диспетчерським пунктом;
- визначення стану безпеки автотранспортного засобу та вантажу (збереження замків, температури всередині рефрижератора) та поточного розташування;
- оперативне відображення на екрані монітора географічної карти району з обстановкою та відмітками поточного місцезнаходження автотранспортного засобу;
- оповіщення про «нештатну ситуацію» з контрольованим автотранспортним засобом за допомогою сигналу кнопки екстреного виклику, спрацьовування різних бортових датчиків із зазначенням його точних координат;
- керування різними виконавчими пристроями на автотранспортних засобах (блокування дверей, двигуна) за певними командами;
- забезпечення контролю за проходженням встановленого маршруту та дотриманням графіка руху із зазначенням часу відставання або випередження;
- документування, зберігання даних, що надходять від автотранспортних засобів, які контролюються, для подальшого аналізу;
- автоматизований контроль автотранспортних засобів та вантажу на спеціально обладнаних стоянках та ін.

Впровадження таких систем дозволяє підвищити якість послуг, що надаються за рахунок забезпечення збереження вантажу, оптимізації використання автомобільного транспорту, оперативного управління ним, посилення контролю за його експлуатацією та дисципліною обслуговуючого персоналу, скороченням експлуатаційних витрат.

Облік витрат палива. В автомобільному транспорті витрата палива є однією з найбільших статей витрат транспортної компанії. Облік витрати пального одночасно може бути як об'єктивним (власнику зрозуміло, як і на що воно витрачається), так і суб'єктивним (неправильна експлуатація автотранспорту, несумлінність персоналу та

ін.). Тому останнім часом широкого поширення набули системи автоматичного обліку витрати палива та режимів роботи автотранспортних засобів. Наприклад, система «Глобус» – це надійна система моніторингу транспортних засобів. У дизельний або бензиновий бак транспортного засобу встановлюється датчик рівня палива із GPS. Пристрій безперервно оцінює кількість пального та передає отриману інформацію через супутник на комп'ютер. Ці системи призначені для безперервного контролю за витратою палива (в реальному режимі часу) із збереженням даних у пам'яті приладу, більш точного обліку витрати пального, аналізу комплексної роботи автомобіля у будь-який період часу, оптимізації витрати на експлуатацію. Крім того, система контролю інформує про маршрут руху, що допомагає уникнути приписок кілометражу. А також повідомляє про швидкісний режим та оберти двигуна техніки, що впливає не тільки на витрату палива, а й безпеку машини та вантажу. Спеціальне програмне забезпечення обробляє дані та надає їх у вигляді детального звіту.

Розширення можливостей мультимодальних логістичних послуг. Цей інноваційний напрямок створює передумови для зростання випуску регіональної продукції там, де розташовуватиметься транспортна інфраструктура, яка здійснює управління ланцюгами постачань [9]. Застосування мультимодальних логістичних послуг означає планування та управління діяльністю автотранспортних підприємств, щодо зв'язку з усіма видами діяльності з управління логістикою, а також координацію роботи та співробітництво з партнерами (постачальниками, посередниками, провайдером послуг), а також із замовниками. Тобто ця система інтегрує процес управління пропозицією та попитом усередині регіону на ринку автотранспортних послуг.

Інноваційна діяльність у сфері автотранспортних послуг має бути передбачувана з прогнозованим результатом, який призводить до змін як усередині організації, так і у зовнішньому середовищі, оскільки розширення потреб у цьому виді послуг обумовлює трансформації у виробничому процесі товаровиробників та в інформаційних системах окремого регіону.

При цьому розвиток сфери автотранспортних послуг формує принципово нове конкурентне середовище, забезпечуючи якісніше нові потреби в товарах та послугах. Інноваційна діяльність у сфері автотранспортних послуг є невід'ємною частиною ефективної виробничо-ринкової діяльності, оскільки саме вона забезпечує стратегічну стійкість компаній в умовах ринку послуг, що швидко розвивається. Стає очевидним, що сектор автотранспортних послуг може забезпечити значний приріст зайнятості сьогодні, так і в майбутньому стати одним із «локомотивів» економічного зростання.

Як критерій оптимальності використання інноваційної технології, що забезпечує підвищення якості надання автотранспортних послуг у регіоні, пропонується використовувати узагальнений показник якості Q , який являє собою функціональну залежність від відомчих показників K_i :

$$Q = F(W_i \cdot K_i), i = 1 \dots M, \quad (1)$$

де M – число відомчих показників;

W_i – вагові коефіцієнти, які враховують важливість окремих показників якості у загальній оцінці ефективності.

Вагові коефіцієнти набувають значень від максимального (дуже важливий параметр) до нуля (параметр не враховується). Вибір значень W_i залежить від призначення інноваційної технології.

Запропоновано алгоритм методики впровадження інновацій, які забезпечують підвищення якості автотранспортних послуг вантажних перевезень. Алгоритм складається з наступних етапів:

1. *Визначення проблеми (постановка задачі).* На цьому етапі, по-перше, необхідно сформувати команду для розвитку інноваційних резервів підвищення якості послуг, по-друге, у процесі роботи даної команди, визначити безпосередньо саму проблему (або постановку завдання). Для чіткого опису проблеми ця команда повинна з'ясувати, які питання та завдання необхідно вирішити, де ці питання та завдання проявляються, і які чинники при цьому відіграють істотну роль. З цією метою необхідно скористатися інформацією з усіх можливих джерел (рекламації та скарги замовників, дослідження запитів та очікувань споживачів). При цьому грамотна постановка проблеми окреслює її властивості та специфіку, вимір, ідентифікує наслідки та результати, а не причини.

2. *Другий етап (аналіз причин та проблем зниження якості надання автотранспортних послуг)* представляється у вигляді карти процесу (схеми послідовності операцій), за допомогою якої відображаються всі стадії від входу до виходу. На цьому етапі члени команди, створеної для вирішення проблеми, консультуються у працівників, які безпосередньо залучені до процесу, уточнюють – чи призводять до підвищення якості запропоновані заходи. Окрім цього здійснюється щоденна реєстрація невідповідностей, рекламацій та скарг від споживачів автотранспортних послуг. При цьому необхідно з'ясувати деталі проблеми, запити споживачів послуг у вимірні та конкретні технічні умови чи вимоги. Як рекомендовані методи доцільно використовувати мозкову атаку (при визначенні постановки завдання), а при аналізі причин проблеми – накреслення діаграм (наприклад, діаграми Ісікави, Парето), графіків, контрольних карт, що дозволяють ідентифікувати тренди, що мають місце, виявити наявні взаємозалежності.

3. *Третій етап «Ідентифікація інноваційних технологій, які забезпечують підвищення якості надання автотранспортних послуг у регіоні та їх оцінку».* На цьому етапі використовується інформація та дані, що накопичені на попередніх етапах, формується перелік інноваційних технологій, що забезпечують підвищення якості надання автотранспортних послуг у конкретній місцевості. Згодом оцінюються інноваційні технології та обирається одна з них, яка максимально забезпечує підвищення якості автотранспортних послуг у конкретній місцевості.

4. На *четвертому етапі здійснюється планування та впровадження інноваційних технологій*, встановлюється зв'язок з усіма власниками інформації, що стосується запропонованого рішення, формуються чіткі плани дій, проектується процедури (методики) проведення робіт, ідентифікуються потенційні бар'єри (ризики), оцінюються необхідні ресурси та потреба у навчанні персоналу.

5. *П'ятий етап передбачає вимірювання та оцінку результатів здійснення впровадження інновації.* Вимірювання виконуються для того, щоб з'ясувати наскільки підвищило впроваджене інноваційне рішення якість надання автотранспортних послуг – повністю чи частково. На цьому етапі перевіряють – чи виконані вимоги та очікування споживача, замовника транспортних послуг. У разі, коли ці вимоги щодо забезпечення якості не виконані, то інноваційне рішення є неефективним або спочатку в ідентифікації проблеми закладено помилку. Для вимірювання ефективності здійсненого інноваційного рішення доцільно використати різні методики та інструменти. Якщо проведені розрахунки показали, що проблема яка розглядалась повністю вирішена, то необхідно перейти до наступного шостого етапу. В іншому

випадку необхідно повернутися до початкових етапів вирішення проблем підвищення якості.

6. *Шостий етап – стандартизація інноваційних технологій надання автотранспортних послуг* у конкретному регіоні включає наступні кроки:

- вибір процесу для підвищення якості надання автотранспортної послуги;
- вивчення та документування поточних процесів надання автотранспортної послуги з використанням інноваційної технології;
- розробка вдосконаленого процесу надання автотранспортної послуги;
- запровадження удосконаленої системи, що забезпечує підвищення якості надання автотранспортної послуги;
- безпосередня оцінка працездатності інновації.

Висновки. У результаті реалізації інноваційних складових сучасні системи моніторингу задовольняють транспортні процеси щодо підвищення безпеки вантажних перевезень та збереження вантажу, оптимізація транспортних маршрутів, скорочення витрат та підвищення якості надання автотранспортних послуг.

Розвиток інноваційних технологій у транспортних процесах вантажних перевезень спрямований на впровадження системи моніторингу для виявлення синергетичних можливостей підвищення якості автотранспортних послуг у конкретному регіоні. Наведений алгоритм дозволяє докладно вивчити та відобразити об'єктивні властивості системи якості транспортних процесів, розробити методичний інструментарій для оцінки показників розвитку інноваційних можливостей, спрямованих на підвищення якості автотранспортних послуг. За допомогою цього алгоритму створюється система, яка дозволяє підтримувати локальні та інтегральні показники якості в межах встановлених значень.

Список літератури

1. Колодізева Т. О., Руденко Г. Р. Інноваційні технології в логістиці: навч. посіб. Харків: ХНЕУ, 2013. 268 с.
2. Чухрай Н.І. Маркетинг інновацій: підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 256 с.
3. Мороз М., Загорянський В., Гайкова Т., Кузев І. Використання методів дослідження операцій для оптимізації автомобільних перевезень масових вантажів в агропромисловому комплексі. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Нові рішення у сучасних технологіях*. 2022. №1(11), С. 44–50. DOI: 10.20998/2413-4295.2022.01.07
4. Гайкова Т.В., Мурашко О.А. Сприяння впровадженню електромобілів як науково-технічна інновація в галузі автомобільного транспорту. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2023. Вип. 7(38), Ч. II. С. 130-138. DOI: 10.32515/2664-262X.2023.7(38).2.130-138
5. Розпорядження КМУ від 30.05.2018 № 430-р «Про схвалення Транспортної стратегії України на період до 2030 р.» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p#Text> (дата звернення: 16.01.2024).
6. Гайкова Т. В., Мороз О. В., Олексієнко С. Р. Аналіз перспектив розвитку проекту каршерінгу. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2023. Вип. № 7 (38), ч. I. С. 229–235. DOI: 10.32515/2664-262X.2023.7(38).1.229-235
7. Гайкова Т. В., Мороз М.М., Загорянський В. Г., Буренніков Ю.Ю. Проектний аналіз цифрових технологій в управлінні ланцюгом постачань. *Вісник машинобудування та транспорту*. 2023. Вип. № 1 (17). С. 17-22. DOI: 10.31649/2413-4503-2023-17-1-17-22
8. Сайт «Що таке GPS: Типи систем позиціонування, як працює та яке майбутнє» URL: <https://rootnation.com/ua/articles-ua/tech-ua/ua-gps-types-history-future/> (дата звернення: 16.01.2024).
9. Гайкова Т. В., Загорянський В. Г., Леонтович А. О. Впровадження цифрових технологій в управління ланцюгами постачань. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2023. Вип. № 7 (38), ч. I. С. 222–228. DOI: 10.32515/2664-262X.2023.7(38).1.222-228
10. Сайт «GPS-моніторинг транспорту» URL: <https://ua.all.biz/uk/gps-monitoring-transportu-g2259793> (дата звернення: 16.01.2024).

References

1. Kolodizieva, T. O. & Rudenko, H. R. (2013). *Innovatsijni tekhnologii v lohistytsi [Innovative technologies in logistics]*. Kharkiv: KhNEU [in Ukraine].
2. Chukhraj, N. I. (2011). *Marketynh innovatsij [Innovation marketing]*. L'viv: Vydavnytstvo L'vivs'koi politekhniki [in Ukraine].
3. Moroz, M., Zahorians'kyj, V., Hajkova, T. & Kuziev, I. (2022). Vykorystannia metodiv doslidzhennia operatsij dlia optymizatsii avtomobil'nykh perevezen' masovykh vantazhiv v ahropromyslovomu kompleksi [The use of operations research methods to optimize road transportation of bulk cargo in the agro-industrial complex]. *Visnyk Natsional'noho tekhnichnoho universytetu «KhPI»*. Seriya: *Novi rishennia u suchasnykh tekhnologiiakh – Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: New solutions in modern technologies*, 1(11), 44–50 [in Ukraine].
4. Hajkova, T.V. & Murashko, O.A. (2023). Spriannia vprovadzhenniu elektromobiliv iak naukovotekhnichna innovatsiia v haluzi avtomobil'noho transportu [Promoting the introduction of electric vehicles as a scientific and technical innovation in the field of road transport]. *Tsentral'noukrains'kyj naukovyj visnyk. Tekhnichni nauky – Central Ukrainian scientific bulletin. Technical sciences*, 7(38), II, 130-138 [in Ukraine].
5. Rozporiadzhennia KМУ vid 30.05.2018 № 430-r «Pro skhvalennia Transportnoi stratehii Ukrainy na period do 2030 r.» [On the approval of the Transport Strategy of Ukraine for the period until 2030]. *zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-r#Text*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-r#Text> [in Ukraine].
6. Hajkova, T. V., Moroz, O. V. & Oleksienko, S. R. (2023). Analiz perspektyv rozvytku proiektu karsherinh [Analysis of prospects for the development of the car sharing project]. *Tsentral'noukrains'kyj naukovyj visnyk. Tekhnichni nauky – Central Ukrainian scientific bulletin. Technical sciences*, 7 (38), I, 229-235 [in Ukraine].
7. Hajkova, T. V., Moroz, M. M., Zahorians'kyj, V. H. & Buriennikov, Yu. Iu. (2023). Proiektnyj analiz tsyfrovyykh tekhnologij v upravlinni lantsiuhom postachan' [Project analysis of digital technologies in supply chain management]. *Visnyk mashynobuduvannia ta transportu – Herald of mechanical engineering and transport*, 1 (17), 17-22 [in Ukraine].
8. Sajt «Scho take GPS: Typy system pozytsionuvannia, iak pratsiuie ta iake majbutnie» [What is GPS: Types of positioning systems, how it works and what the future holds]. *root-nation.com/ua/articles-ua/tech-ua/ua-gps-types-history-future/*. Retrieved from: <https://root-nation.com/ua/articles-ua/tech-ua/ua-gps-types-history-future/> [in Ukraine].
9. Hajkova, T. V., Zahorians'kyj, V. H. & Leontovych, A. O. (2023). Vprovadzhennia tsyfrovyykh tekhnologij v upravlinnia lantsiuhamy postachan' [Implementation of digital technologies in supply chain management]. *Tsentral'noukrains'kyj naukovyj visnyk. Tekhnichni nauky – Central Ukrainian scientific bulletin. Technical sciences*, 7 (38), I, 222–228 [in Ukraine].
10. Sajt «GPS-monitorynh transportu» [GPS monitoring of transport]. *ua.all.biz/uk/gps-monitoryng-transportu-g2259793*. Retrieved from: <https://ua.all.biz/uk/gps-monitoryng-transportu-g2259793> [in Ukraine].

Tetiana Haikova, Assoc. Prof., PhD tech. sci., **Volodymyr Zahorianskyi**, Prof., DSc. **Iryna Soloshych**, Prof., DSc.

Kremenchuk Mykhailo Ostrogradskyi National University, Kremenchuk, Ukraine

Innovative components of transport processes of freight transportation in the field of road transport

Based on the analysis of scientific and technical information, it was established that road transport is one of the most important components of the country's economy. Transport connects different regions, enterprises and branches of the national economy, plays a huge role in the location of enterprises and factories and is an important condition for the rational location of production. Despite this, the use of road transport technologies at the current stage is associated with a number of serious problems that need to be solve at the technological level. The most important and promising direction in the complex solution of existing problems in road transport is the development and use of the latest innovative technologies, the rapid development of which creates practically unlimited prospects for road transport.

The purpose of the article is to analyze modern technologies in the field of transport processes and determine the priority direction of the implementation of innovative activities in the field of motor transport services with a predictable and predictable result.

Today dictates the need to determine the location of motor vehicles, valuable cargo, merchandise, etc. at any time. As a rule, such tasks are solving in the process of controlling the movement of moving objects,

ensuring the safety of motor vehicles and their search in case of theft, as well as in the process of escorting vehicles and valuable cargo. The tasks of automated determination of the location of motor vehicles as part of systems of integrated quality assurance of services remain no less relevant, as before.

Innovative activity in the field of motor transport services is an integral part of effective production and market activity, as it ensures the strategic stability of companies in the conditions of the rapidly developing service market. It is becoming obvious that the sector of motor transport services can provide a significant increase in employment today, and in the future become one of the "locomotives" of economic growth. As a criterion for the optimality of the use of innovative technology, which ensures an increase in the quality of the provision of motor transport services in the region, it is proposed to use the generalized quality indicator Q , which is a functional dependence on departmental indicators K_i . An algorithm of the method of introducing innovations, which ensure the improvement of the quality of motor transport services of freight transportation, is proposed.

As a result, of the implementation of innovative components, modern monitoring systems satisfy transport processes in terms of increasing the safety of freight transportation and preserving cargo, optimizing transport routes, reducing costs and improving the quality of providing motor transport services.

The development of innovative technologies in freight transport processes aimed at implementing a monitoring system to identify synergistic opportunities for improving the quality of road transport services in a specific region. The given algorithm makes it possible to study in detail and display the objective properties of the quality system of transport processes, to develop a methodological toolkit for evaluating the indicators of the development of innovative opportunities aimed at improving the quality of motor transport services. With the help of this algorithm, a system is created that allows you to maintain local and integral quality indicators within the set values.

innovation, transport processes, automobile transport, cargo transportation, ecological safety.

Одержано (Received) 08.11.2023

Прорецензовано (Reviewed) 04.12.2023

Прийнято до друку (Approved) 27.12.2023