

---

# ТЕХНІЧНІ НАУКИ

---

УДК 629 164:004 (355)

**Олександр Степанович АНДРОЩУК,**  
*доктор технічних наук, професор, професор кафедри оперативного мистецтва Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький*

**Віктор Миколайович МЕЛЕНЧУК,**  
*старший викладач кафедри автомобільної техніки Військової академії, м. Одеса*

## **МОДЕЛЬ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ПРОЕКТІВ ТА ПРОГРАМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ АВТОТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ ТА ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ**

*У статті обговорюється питання впровадження логістичної системи управління матеріальними ресурсами і відповідними інформаційними потоками при автотехнічному забезпеченні військ з розробкою і підтримкою певних проектів та програм; нових принципів управління на автотранспорті та вирішення завдання з підвищення ефективності капітальних вкладень і зниження витрат для національної організації автотехнічного забезпечення. Проведені дослідження ставили за мету аналіз ризиків при забезпеченні керівництва*

© Андрошук О. С., Меленчук В. М.

*військових формувань та правоохоронних органів інформацією, яка необхідна для прийняття рішення щодо доцільності застосування логістичного проекту. Запропоновано застосування нечіткого логічного виводу для оцінки ризиків проектів логістичних систем, які можливо впроваджувати при автотехнічному забезпеченні. Виявлені методологічні підходи з оцінки ризиків проектів та програм логістичного забезпечення автотранспортних підрозділів військових формувань та правоохоронних органів можливо використовувати при розробці методу з даного напрямку.*

**Ключові слова:** *автотехнічне забезпечення, логістична система, проект, військові формування, правоохоронні органи, ризик, модель.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Розвиток тилу завжди здійснювався паралельно з розвитком військ і способів ведення війни, операції і бою. Нові види озброєння, бойової техніки, способи ведення бойових дій ставлять свої вимоги до тилового забезпечення, змушують виробляти більш сучасні форми організації тилу і способи тилового забезпечення [1]. Автомобільна техніка залишається основним засобом, який забезпечує оперативну і тактичну рухомість військ, застосовується у всіх елементах порядків, є базою під монтаж комплексів озброєння і військової техніки та їх складовою і визначає бойову готовність військових частин і з'єднань [2]. В умовах ринкової економіки та з урахуванням досвіду проведення антитерористичної операції на сході України вважається за доцільне подальший розвиток логістики, логістичних систем та їх упровадження в автотехнічне забезпечення. Це, у свою чергу, вимагає складання та підтримки відповідних проектів і програм. У сучасних умовах домогтися їх ефективного виконання можна за умови застосування управління ризиками. Очікуваним результатом оцінки ризиків управління проектами та програмами матеріально-технічного забезпечення є зменшення обсягів втрат, потреби в трудових і матеріальних ресурсах за незмінного рівня фінансування.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор.** У [3] розгля-

нито особливості організації транспортного забезпечення в збройних силах іноземних держав. У [4] подано підходи до побудови системи логістичного забезпечення Збройних Сил України. У [5] представлено аналіз зарубіжного досвіду застосування логістичних підходів для національного розвитку автотранспортних підприємств. У науковій літературі з управління проектами авторів В. Д. Шапіро, І. І. Мазури, В. А. Верби, М. В. Грачової, Л. С. Кобиляцького запропоновано низку підходів до оцінки ризиків виникнення несприятливих ситуацій, які призводять до матеріальних, часових, фінансових та інших втрат.

Водночас дослідженню теоретичних засад логістики автотехнічного забезпечення Збройних Сил, інших військових формувань та правоохоронних органів України сьогодні не приділяється достатньої уваги. Розроблення методів і моделей управління ризиком логістики автотехнічного забезпечення є актуальним завданням як у науковому, так і в практичному значеннях.

**Метою статті** є розробка моделі оцінки ризиків проектів та програм матеріально-технічного забезпечення автотранспортних підрозділів військових формувань і правоохоронних органів (далі – автотехнічного забезпечення).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Військова автомобільна техніка широко застосовується у всіх локальних війнах і збройних конфліктах, миротворчій діяльності військ та під час виконання завдань повсякденної діяльності [2].

Під автотехнічним забезпеченням розуміється комплекс заходів з оснащення військових частин автомобільною технікою і автомобільним майном, підтримання автомобільної техніки у стані, який забезпечує постійну бойову готовність військ. Автотехнічне забезпечення є складовою технічного забезпечення і має виключно важливе значення для підтримки боєздатності.

Система автотехнічного забезпечення – це сукупність органів управління військових частин і установ автомобільної служби (ремонтних, евакуаційних органів, органів забезпечення, навчальних та науково-випробувальних) від центру до підрозділу, які об'єднані єдиними цілями і діють на основі спільних принципів. Особливості

експлуатації парку автомобільної техніки, які пов'язані з економічною та політичною складовою сьогодення, значною мірою ускладнюють діяльність автомобільних служб, системи органів управління і військових частин.

Ефективність автотехнічного забезпечення залежить від раціонального використання ресурсів, зниження витрат тощо. Останнє є метою впровадження концепції логістики в управління підрозділів автотехнічного забезпечення військових частин (ПАЗВЧ) та вимагає розробки відповідного методичного забезпечення.

Термін “логістика” (від грец. *logistike* – майстерність підраховувати, міркувати) бере свої витoki ще з часів Римської імперії, коли існували спеціальні службовці “логісти” або “логістики”, які займалися розподілом продуктів харчування. З початку 90-х логістику визначають як новий напрям у науці – теорію та практику управління матеріальним і відповідним інформаційним потоком, тобто як комплекс питань, пов'язаних із процесами обігу сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, напівфабрикатів, запасних частин, готової продукції, їх доставки від постачальника до заводу-виробника і від заводу-виробника до кінцевого споживача відповідно до його вимог та інтересів [7].

Сутність реалізації логістичної концепції полягає у розробці та впровадженні логістичних систем управління матеріальними і відповідними інформаційними потоками, які засновані на логістичних принципах і методах.

У межах логістичної системи військ реалізується її основна функція – логістичне забезпечення військ. Логістичне забезпечення військ є функцією, яка реалізується органами керування, логістичними підрозділами і обладнанням на користь військ та виражається у реалізації матеріального забезпечення (постачання), технічного забезпечення, транспортного забезпечення і експлуатації інфраструктури, а також вибраних аспектів медичного забезпечення. Логістичне забезпечення Збройних Сил – це комплекс тісно пов'язаних між собою процедур, а також діяльності логістичних органів і підрозділів, які прямують до справної організації функціонування логістичної системи, результа-

тивного використання транспортної мережі і транспортних засобів, а також забезпечення військ усім, що необхідне для життя і проведення операцій різного типу під час миру, кризи і війни. Воно полягає у координації, плануванні, організації, стимулюванні і контролі використання різноманітних засобів постачання, а також реалізації широкої гама спеціалізованих і господарсько-побутових послуг [4].

У [6] визначаються основні властивості логістичної системи:

складність, структурованість, ієрархічність, емерджентність, вияв синергічного ефекту, адаптивність;

наявність зворотного зв'язку, відкритість, орієнтація на оптимізацію економічних потоків усередині системи, динамічність, стохастичність, орієнтація на задоволення потреб споживачів, мінімізація витрат.

За допомогою даних властивостей логістична система, взаємодіючи з навколишнім середовищем, повинна бути здатною пристосовуватись до функціонування в умовах, що змінюються.

Розглянемо сучасні логістичні технології, що використовуються в процесі управління транспортними потоками, обґрунтуємо їх переваги й особливості при застосуванні у сфері вдосконалення автотехнічного забезпечення.

Забезпечення високого рівня організації вантажних перевезень, особливо на великі відстані, можливо тільки за умови застосування високих технологій: сучасних засобів зв'язку та комп'ютерної обробки інформації.

На сьогодні транспортна логістика – одна з найбільш перспективних і швидкозростаючих галузей сучасного бізнесу та державного сектору. Слід зазначити, що недостатній розвиток мережі і стан автомобільних доріг призвели до того, що середні швидкості руху на дорогах України майже в два рази менше, ніж у розвинених промислових країнах, а термін служби автомобілів майже на третину менше, ніж у Європі. Даний вид транспорту в Україні найбільш ресурсомісткий: на автомобільному транспорті працює близько 60 % усіх зайнятих у галузі; автотранспорт споживає більше двох третин обсягу нафтових палив тощо [9].

Ситуація, що склалася на ринку транспортних послуг до початку XXI століття, зажадала випереджаючого розвитку інформаційного сектору економіки. На транспорті він виявився в комп'ютеризації, створенні, обробці, зберіганні та розповсюдженні інформації, а також у створенні своєї власної інфраструктури у вигляді телекосмічних засобів зв'язку, стеження за рухом транспортних засобів і пристроїв, переходу на використання безпаперової документації.

Слід зазначити, що в даний час для транспорту як для галузі народного господарства, військової складової, як у рамках того чи іншого регіону, так і в міжнародному масштабі особливо актуальною стала вимога зниження собівартості товарів за рахунок скорочення витрат на переміщення товарно-матеріальних потоків від місць виробництва до місць споживання, зменшення сформованих обсягів і мас запасів сировини та продукції у виробництві. Для цього і необхідно впровадити принципи логістики в управління виробництвом і створити швидкісні перевізні системи, які вже перевірені на практиці за кордоном.

На перший план виходять такі аспекти підвищення ефективності автотехнічного забезпечення, як планування, управління й оптимізація транспортних витрат. Адже зі зростанням обсягів виконання службових завдань збільшується не тільки транспортний парк, разом із ним в арифметичній прогресії неухильно зростають і витрати на його обслуговування. У той же час прозорість роботи ПАЗВЧ, їх оперативність і точність неухильно падають. Отже, багато ПАЗВЧ стикаються з проблемою, коли витрати на обслуговування транспортного парку незрівнянно зростають.

Вирішення багатьох завдань, пов'язаних із логістикою, полягає в оптимізації роботи транспортної служби в цілому, забезпеченні її всіма необхідними інструментами для планування, контролю, управління та аналізу.

Слід зауважити, що для формування нових принципів управління на автотранспорті необхідно створити достатню матеріально-технічну основу: транспорт укомплектований професійними водіями, а машини справні і в будь-який момент готові до роботи. Чітко розроблена структура диспетчерського колективу дозволить працювати

злагоджено й оперативно вирішувати, а найчастіше, вчасно запобігати проблемам, пов'язаним із перевезенням вантажів, несвоечасним чи неточним відвантаженням зі складу або доставкою на склад, у військові підрозділи тощо.

Головним пріоритетом роботи стає якість виконання завдань, і, як наслідок, дбайливе та уважне ставлення до часу й вимог військових та правоохоронних підрозділів.

На сьогодні виробники програмного забезпечення для управління транспортом пропонують множину рішень із найрізноманітнішими функціональними можливостями. Серед загальної маси рішень можна виділити кілька основних типів [10]:

- системи планування маршрутів доставки на невеликі відстані;
- програмно-апаратні системи gps/gprs-моніторингу стану та місця розташування транспорту;
- системи оптимізації завантаження кузова;
- системи аналізу всього транспортного парку й обліку витрат на його експлуатацію;
- системи планування міжнародних, мультимодальних транспортних перевезень;
- системи стратегічного планування та геомаркетингового аналізу.

З огляду на те, що всі ці рішення розроблені зовсім різними виробниками, спільне їх використання приводить до того, що загальна вартість упровадження необхідного комплексу рішень і його обслуговування неухильно зростає, а можливості обміну даними між ними не завжди передбачені або можливі, але в різних форматах. Тому, ураховуючи специфіку функціонування кожного ПАЗВЧ, необхідний набір функціоналу стає практично неможливо отримати в рамках єдиного проекту в єдиного постачальника та на єдиній платформі.

Цю проблему намагаються вирішити комплексні системи класу TMS (Transport Management System). TMS становить багатофункціональний інструмент, що поєднує в собі весь спектр рішень для транспортної логістики, і володіє величезним запасом гнучкості, достатнім для точного опису будь-якого завдання й формування необхідного набору функціоналу [8].

Так, можливість планування рейсів дає змогу обробляти структуру всього ланцюга поставок та наявні інструменти для управління. На тактичному рівні відбувається виявлення потенціалів, можливостей майбутніх моделей транспортних мереж. Тут представлені всі інструменти для “гри” з алгоритмами оптимізації, обкатки всіляких варіантів і вироблення оптимальних рішень. На операційному рівні йде щоденна робота з планування, заснована на обраному сценарії, тут так само, як і на стратегічному та тактичному рівнях, задіяна множина різних об’єктів, правил, обмежень. Планування доставки на цьому рівні ведеться вже безпосередньо до кінцевого одержувача.

Окрім розглянутих можливостей, можна додати, що функція моніторингу після закінчення певного часу дає змогу побудувати звіт на основі накопичених статистичних даних, де буде видно витрати на кожну групу автомобілів. Це дозволяє провести аналіз, які з них більш затратні в експлуатації, а які є оптимальними, і з’ясувати, що використовувати надалі слід тільки цей тип транспорту. Водночас значні можливості обліку суттєво знижують обсяги роботи з обіговою документацією, а також спрощують технічні процеси з обслуговування навантаження автомобілів.

Окрім того, аналізуючи особливості та переваги систем, подібних до TMS, слід оцінити і процес упровадження таких сучасних інформаційних технологій. Основні етапи впровадження систем TMS здійснюються з урахуванням фактора часу та зайнятості персоналу ПАЗВЧ.

При всіх наявних перевагах системи процес упровадження безпосередньо технічного операційного продукту в ПАЗВЧ вимагає пильної уваги спеціалістів із числа персоналу, значних витрат часу та фінансових ресурсів. Так, за статистичними оцінками, загальний процес розробки та впровадження системи TMS займає 33 дні, а на кожному етапі потребує контролю співробітників.

Системи TMS знижують транспортні витрати на 10–25 %, але при впровадженні систем такого класу важливо чітко опрацювати кожен з етапів.

Сьогодні з’явилися нові, сучасні можливості контролювати і планувати діяльність транспортного підприємства, доступні широкому колу



користувачів – автоматизовані системи моніторингу автотранспорту здатні забезпечити виконання різних завдань у режимі реального часу.

Якщо сучасна концепція логістики береться за основу економічної стратегії ПАЗВЧ, тоді логістика використовується як інструмент у ефективному виконанні завдань й повинна розглядатися як управлінська логіка для реалізації планування і контролю над матеріальними, інформаційними та транспортними потоками.

Завдання підвищення ефективності капітальних вкладень і зниження витрат є частиною проблеми раціональної організації автотехнічного забезпечення й охоплює широке коло експлуатаційних і технологічних питань. Вирішення цього завдання забезпечується, насамперед, якісним управлінням службовою діяльністю, яке значною мірою зумовлює раціональне використання основних фондів і високу ефективність капітальних вкладень.

Реалізація проектів і програм матеріально-технічного забезпечення супроводжується управлінням людськими, матеріальними, енергетичними, інформаційними та іншими ресурсами впродовж життєвого циклу проекту. Якраз у процесі управління ресурсами виникає ризик. Щоб його зменшити, у проекті виконуються протиризикові заходи.

Ризик – це невизначеність, пов'язана з вірогідністю виникнення в процесі реалізації проекту несприятливих ситуацій, наслідком яких будуть збитки або зниження ефективності проекту.

Управління ризиками містить такі компоненти:

ідентифікація ризиків – визначення ризиків, здатних вплинути на проект, і документування їх характеристик;

оцінка ризиків – оцінка ризику й ризикованих взаємодій з метою визначення діапазону можливих наслідків для проекту;

розробка реагування – визначення процедур і методів з ослаблення негативних наслідків ризикових подій і використання можливих переваг;

моніторинг і контроль ризиків – моніторинг ризиків, визначення ризиків, що залишилися, виконання плану управління ризиками проекту й оцінка ефективності дій з мінімізації ризиків.

За характером дії ризику поділяють на прості та складні. Складні ризику є комбінацією простих ризиків. Прості ризику зумовлюються дією сукупності незалежних між собою подій. У зв'язку із цим слід скласти вичерпний перелік ризиків та визначити питому вагу кожного з них у всій сукупності. При аналізі логістичних проєктів автотехнічного забезпечення слід урахувувати такі види ризиків.

1. Зовнішні ризику:

ризик, які зумовлені нестабільністю законодавства та поточної економічної ситуації, умов інвестування та ступеня виконання завдань;

зовнішньоекономічні ризику (ймовірність введення обмежень на торгівлю та поставки, закриття кордонів тощо);

ймовірність погіршення політичної ситуації, ризик несприятливих соціально-політичних змін у країні або регіоні;

вірогідність зміни природно-кліматичних умов, стихійних лих;

неправильна оцінка потреб, постачальників та вартості проєкту;

коливання ринкової кон'юнктури, валютних курсів тощо.

2. Внутрішні ризику:

відсутність повної проєктної документації або її неточність щодо затрат, строків реалізації проєкту, параметрів техніки та технології;

виробничо-технологічний ризик (аварії та відмови обладнання, виробничий брак);

ризик, зумовлений неправильним підбором команди проєкту;

невизначеність цілей, інтересів та поведінки учасників проєкту;

ризик зміни пріоритетів у розвитку автомобільних підрозділів і втрата підтримки з боку керівництва;

ризик невідповідності каналів доставки та вимог до доставки вантажів;

неповна або неточна інформація про фінансовий стан та ділову репутацію підприємств-учасників (ймовірність неплатежів, банкрутств, невиконання договірних зобов'язань).

Для ідентифікації ризиків здійснюється їх конкретизація стосовно аналізованого проєкту, після чого проводиться аналіз ризику логістичного проєкту.

Метою аналізу ризику є забезпечення керівництва військових формувань та правоохоронних органів інформацією, яка необхідна для прийняття рішення щодо доцільності застосування логістичного проекту, а також для розробки заходів, які дозволять запобігти можливим втратам.

На даний час оцінку ризиків здійснюють за допомогою таких методів: статистичний, “дерева рішень”; експертні оцінки, метод Монте-Карло тощо.

Однією з перспективних сфер сучасних високих технологій є нечітке моделювання, що зумовлено тенденцією збільшення складності математичних і формальних моделей реальних систем і процесів управління, пов’язаних із бажанням підвищити їх адекватність і врахувати множину різних чинників, які впливають на процеси прийняття рішень [11].

Математичну модель з оцінки ризику проекту (програми) впровадження логістичних систем автотехнічного забезпечення пропонується здійснити у вигляді оцінки нелінійного об’єкта з множиною вхідних змінних  $X = \{x_j\}$  та однією вихідною змінною у:

$$y_j = f_j(x_1, x_2, \dots, x_n). \quad (1)$$

Як вхідні змінні виберемо ознаки (індикатори) ризику впровадження  $j$ -го проекту логістичних систем. Вихідна змінна  $y_j$  є показником ступеня реалізації мети проекту.

Авторами запропоновано застосування нечіткого логічного виводу для оцінки ризиків проектів логістичних систем, які пропонується впроваджувати в автотехнічному забезпеченні, відповідно до постановки математичної задачі (1).

Структура запропонованої системи нечіткого виводу згідно з [11] містить такі модулі:

фаззифікатор, який перетворює фіксований вектор вхідних змінних (окремих ризиків) ( $X$ ) у вектор нечітких множин, що необхідні для нечіткого висновку;

нечітка база знань, що складається: з бази правил, яка містить інформацію про залежність  $Y = f(X)$  у вигляді лінгвістичних правил

<ЯКЦЮ–ТО> та призначена для формального подання емпіричних знань або знань експертів у предметній сфері; бази даних, що містить параметри функцій належності та коефіцієнти важливості правил;

функції належності, які використовують для подання лінгвістичних термів у вигляді нечітких множин;

машина нечіткого логічного виводу, яка на основі правил бази знань визначає значення вихідної змінної у вигляді множини  $\tilde{Y}$ , що відповідає нечітким значенням вхідних змінних ( $\tilde{X}$ );

дефазифікатор, який перетворює вихідну нечітку множину  $\tilde{Y}$  у чітке число  $Y$  (вихідною змінною є ступінь належності вантажів до перевезення незаконних об'єктів).

Змістова інтерпретація нечіткої моделі передбачає вибір і специфікацію вхідних та вихідних змінних відповідної системи нечіткого виводу.

**Висновки.** Отже, у даній статті було представлено методологічні підходи щодо оцінки ризиків проектів та програм логістичного забезпечення автотранспортних підрозділів військових формувань та правоохоронних органів. Авторами запропоновано застосування нечіткого логічного виводу для оцінки ризиків проектів логістичних систем, які пропонується впроваджувати в автотехнічному забезпеченні військових формувань та правоохоронних органів.

**Перспективою подальших розвідок у даному напрямку** є розробка методу щодо оцінки ризиків проектів і програм логістичного забезпечення автотранспортних підрозділів військових формувань та правоохоронних органів.

### Список використаної літератури

1. Серватюк В. М. Перспективні напрямки реформування системи тилового забезпечення Збройних сил України / В. М. Серватюк, О. І. Угринович // Наука і техніка Повітряних сил Збройних Сил України. – № 2(11). – Х. : ХУПС, 2013. – С. 14–18.

2. Ландарь О. І. Організація автотехнічного забезпечення військ: посібник / О. І. Ландарь, О. Я Терещенко, О. Ф. Дорошенко. та ін. – Київ : Видавництво НАОУ, 2004.

3. Родионов А. А. Особенности организации транспортного обеспечения в вооруженных силах иностранных государств [Электронный ресурс] / А. А. Родионов. – Режим доступа : [http://militaryarticle.ru/stat/2664\\_stat.html](http://militaryarticle.ru/stat/2664_stat.html)

4. Сапіга Р. І. Структуризація системи логістичного забезпечення Збройних Сил України [Електронний ресурс] / Р. І. Сапіга. – Режим доступу : <http://vlp.com.ua/files/special/47.pdf>

5. Карпан Т. С. Аналіз зарубіжного досвіду застосування логістичних підходів для національного розвитку автотранспортних підприємств [Електронний ресурс] / Т. С. Карпан. – Режим доступу : [http://seanewdim.com/uploads/3/2/1/3/3213611/karpan\\_t.\\_the\\_analysis\\_of\\_foreign\\_experience\\_in\\_applying\\_logistic\\_approaches\\_aimed\\_at\\_the\\_national\\_development\\_of\\_motor\\_transport\\_enterprises.pdf](http://seanewdim.com/uploads/3/2/1/3/3213611/karpan_t._the_analysis_of_foreign_experience_in_applying_logistic_approaches_aimed_at_the_national_development_of_motor_transport_enterprises.pdf)

6. Герасимчук З. В. К вопросу разработки концептуальных основ формирования и развития логистических систем [Электронный ресурс] / З. В. Герасимчук, Н. Е. Цыганюк // Вісник СевНТУ : зб. наук. пр. – Вип. 122/2011. Серія : Машиноприладобудування та транспорт. – Севастополь, 2011. – Режим доступу : [http://sevntu.com.ua/jspui/bitstream/123456789/5066/1/122\\_49.pdf](http://sevntu.com.ua/jspui/bitstream/123456789/5066/1/122_49.pdf)

7. Логістика: Теорія та практика : навч. посібник / В. М. Кислий, О. А. Біловодська, О. М. Олефіренко, О. М. Смоляник. – К. : Центр навчальної літератури, 2010. – 360 с.

8. Харисова В. Н. Глобальная спутниковая радионавигационная система Глонасс / В. Н. Харисова. – М. : ИПРЖР, 2003.

9. Барилевич А. П. Концепция международных перевозок грузов / А. П. Барилевич, А. И. Воркут. – К. : Знання, 2005.

10. Зайцев Е. И. Информационные технологии и системы в логистике и управлении цепями поставок: Информационный материал / Е. И. Зайцев. – СПб. : Питер, 2010. – 96 с.

11. Штовба С. Д. Проектирование нечетких систем средствами MatLab / С. Д. Штовба. – М. : Горячая линия–Телеком, 2007. – 288 с.

*Стаття надійшла до редакції 26.05.2015.*

**Андрощук А. С., Меленчук В. Н. Модель оценки рисков проектов и программ внедрения логистических систем автотехнического обеспечения военных формирований и правоохранительных органов**

В данной статье обсуждается вопрос внедрения логистической системы управления материальными ресурсами и соответствующими информационными потоками при автотехническом обеспечении войск, с разработкой и поддержкой соответствующих проектов и программ; новых принципов управления на автотранспорте и решением задач по повышению эффективности капитальных вложений и снижением затрат для рациональной организации автотехнического обеспечения. Проведенные исследования ставили целью анализ рисков при обеспечении руководства военных формирований и правоохранительных органов информацией, которая необходима для принятия решения о целесообразности внедрения логистического проекта. Предложено использование нечеткого логического вывода для оценки риска проектов логистической системы, которые можно внедрять при автотехническом обеспечении. Выявленные методологические подходы по оценке рисков проектов и программ логистического обеспечения автотранспортных подразделений военных формирований и правоохранительных органов возможно использовать при разработке метода по данному направлению.

**Ключевые слова:** *автотехническое обеспечение, логистическая система, проект, военные формирования, правоохранительные органы, риски, модель.*

**Androshchuk O., Melenchuk V. The model of risk assessment of projects and programs of implementation of logistics systems of automatic technical maintenance of military units and law enforcement agencies**

This article reveals the matter of implementation of the logistics management of material resources and relevant information flows in automatic technical maintenance of troops with the development and support of certain projects and programs; new principles for driving automobile transportation and task solving for improving the efficiency

of capital investment and decreasing the costs for rational organization of automatic technical maintenance. There is an analysis of the properties of the logistics system and the situation on the market of transport services, and the forefront aspects are revealed to be related with the increase of the transport costs efficiency that continuously grow alongside the increase of vehicle fleet in military units. The research puts the goal of risk analysis, providing the leadership of military units and law enforcement agencies by information which is necessary for making a decision about the feasibility of the logistics project application, and also for developing the measures that will help to prevent possible losses. For risk assessment of the project, a mathematical model is proposed for implementation of logistics systems of automatic technical maintenance, which is the evaluation of nonlinear object with the set and one output variable. The authors propose to apply the fuzzy logic output for risk evaluation of logistics systems projects, which can be implemented in automatic technical maintenance, according to the setting of the mathematical problem. The identified methodological approaches of risks assessment of projects and programs in logistic support of transportation units of the military units and law enforcement agencies might be used when developing the method for evaluating the risks of projects and programs of logistic support.

**Keywords:** *automatic technical maintenance, logistics system, project, military units, law enforcement agencies, risk, model.*