

## **В І Д Г У К**

**офіційного опонента кандидата технічних наук, доцента,  
доцента кафедри транспортних технологій Харківського національного  
автомобільно-дорожнього університету**

**КАЛІНІЧЕНКО ОЛЕКСАНДРА ПЕТРОВИЧА**

**на дисертаційну роботу**

**РОЯ МАКСИМА ПЕТРОВИЧА**

**на тему: «Підвищення ефективності організаційно-технологічної взаємодії  
автотранспортних підприємств»**

**поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії**

**за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»**

Аналіз дисертаційної роботи Роя Максима Петровича дає змогу сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, наукової новизни, практичного значення, а також загальної оцінки дослідження, основні положення якого виносяться на захист.

### **1. Актуальність теми дисертаційної роботи.**

Висока конкуренція на ринку, зростання витрат на експлуатацію автотранспортних засобів (АТЗ), недостатньо ефективне їх використання та жорсткі вимоги споживачів до послуг з транспортування вантажів є характеристиками, які в даний час визначають логістичний сектор вантажних автомобільних перевезень. Через посилення конкурентного тиску чимало автотранспортних підприємств (АТП) оптимізували свою діяльність настільки, що подальших удосконалень неможливо досягати на індивідуальному рівні. Застосування мереж кооперації перевізників і логістичних підприємств – це підхід, який може допомогти подолати цю зростаючу відсутність ефективності.

Спільна діяльність, зазвичай, організовується таким чином, що сприяє обміну вигідними пропозиціями щодо надаваних послуг. Сучасні дослідження показують, що співпраця між конкурентами може призвести до значного заощадження коштів. До такої співпраці можуть бути залучені всі учасники логістичного ланцюга, включаючи постачальників, виробників, дистриб'юторів та замовників. Однак, ефективність кооперації на ринку вантажних автомобільних перевезень не завжди зростає при взаємодії транспортно-логістичних підприємств. Кооперація – це компроміс інтересів суб'єктів виробничих відносин. Втрати одного з підприємств можуть бути занадто великими, якщо предмет взаємодії є несумісним для усіх сторін. Тому завжди, переважно, виникає завдання оцінювання ймовірної вигоди від кооперації, яка



набуває все більших масштабів у зв'язку із збільшенням кількості суб'єктів транспортно-логістичної діяльності.

У зв'язку із цим в цій дисертаційній роботі пропонуються шляхи вирішення такого завдання шляхом попередньої оцінки властивостей транспортних завдань, які становлять стохастичний потік і характеризуються показниками придатності для сумісного їх виконання розрізненими суб'єктами транспортно-логістичного процесу.

Все це обумовлює актуальність дослідження і розробки удосконалених підходів для підвищення ефективності організаційно-технологічної взаємодії АТП шляхом удосконалення процесу виконання замовлень на перевезення вантажів.

## **2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційна робота виконана згідно «Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 року за № 430-р; планів НДР Міністерства освіти і науки України за напрямом «Проблеми формування раціональних транспортних логістичних систем і забезпечення ефективного функціонування їх складових»; в рамках кафедральної науково-дослідної роботи на тему «Підвищення ефективності функціонування інтегрованих транспортних систем у міжнародному сполученні» (Національний транспортний університет, номер державної реєстрації 0112U008415); держбюджетної наукової теми «Моделювання економічної поведінки та стратегії розвитку суб'єктів господарювання» (номер державної реєстрації № 0116U008360) та ініційованої теми «Методологія соціально-економічного, інформаційного та науково-технічного розвитку регіонів, галузей виробництва, підприємств та їх об'єднань» (номер державної реєстрації № 0116U006782).

## **3. Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.**

Проведений аналіз наукових робіт, інших інформаційних джерел, наукові положення, висновки та практичні рекомендації, як результат виконаної наукової роботи, є обґрунтованими і достовірними, що підтверджується адекватністю запропонованої математичної моделі нелінійної структурної оптимізації транспортного процесу за критерієм максимального прибутку, отриманого від вантажних перевезень та діяльності у взаємодії з партнерами, яка дозволила врахувати у пакеті послуг, що надаються АТП, характеристики та властивості маршрутів, обсяги транспортної роботи. Обґрунтованість та достовірність наукових результатів також підтверджується збіжністю

теоретичних та експериментальних досліджень, використанням відомих методів математичного моделювання, структурного аналізу, теоретичних засад теорії транспортних процесів і систем.

Сформульовані висновки є повними, а рекомендації щодо використання результатів дисертації у достатній мірі висвітлюють теоретичний і прикладний характер роботи.

Результати теоретичних та експериментальних досліджень повністю відображені в опублікованих автором наукових працях у фахових виданнях, рекомендованих ВАК України.

Усі висновки та практичні рекомендації в достатній мірі обґрунтовані теоретичними та практичними дослідженнями, які були проведені на високому науковому та методичному рівнях.

Науковий та методичний рівні оформлення і рубрикація дисертації повністю відповідають сучасним вимогам ВАК України. Назва дисертації адекватно відображає її зміст.

**4. Наукова новизна дослідження** полягає, насамперед, у тому, що вперше з єдиних системних позицій на основі теорії транспортних процесів і систем сформульовано теоретичні і методичні основи розв'язання проблеми управління вантажними перевезеннями в умовах сумісного виконання АТП замовлень на перевезення вантажів, в залежності від проведеної оцінки їх сумісності, на ефективність їх організаційно-технологічної взаємодії.

В роботі, в розвиток зазначеного напрямку, розроблено на основі системоутворюючих факторів методику структурної оптимізації інтегрованого транспортного процесу, яка значно підвищує якість управлінських рішень при плануванні перевезень вантажів за рахунок взаємодії АТП.

Запропоновано динамічний підхід до організаційно-технологічної взаємодії АТП, що дозволить адаптувати їх виробничі відносини до вхідного потоку замовлень на перевезення вантажів.

Удосконалено:

- методику нелінійної структурної оптимізації транспортного процесу за критерієм максимального прибутку, отриманого від вантажних перевезень та діяльності у взаємодії з партнерами, яка дозволила врахувати у пакеті послуг, що надаються АТП, характеристики та властивості маршрутів, обсяги транспортної роботи;

- класифікацію замовлень на перевезення вантажів за ознакою сумісності та нерівномірності в єдиному потоці, що дає змогу визначити оптимальний план перевезень вантажів для групи розрізнених перевізників.

Набули подальшого розвитку:

- методика та алгоритм імітаційного моделювання процесу виконання заданого потоку замовлень на перевезення вантажів із раціональним розподілом АТЗ за критерієм мінімальних простоїв і мінімальних їздок без вантажу, що виконуються ними;
- система показників сумісності виконання замовлень на перевезення вантажів в єдиному транспортному потоці.

## **5. Практичне значення й впровадження результатів дослідження.**

Практичне значення роботи полягає в розробці науково-методичного забезпечення та конкретних організаційно-технологічних рекомендацій щодо управління виробничою діяльністю АТП із застосуванням кооперації з партнерами; застосуванні раціональних стратегій у виробничій діяльності АТП з врахуванням галузевої кооперації; науково-методичній підтримці рішень щодо управління виробничою діяльністю АТП із застосуванням кооперації з партнерами.

Результати дослідження впроваджені на підприємстві ТОВ «ЛВ-Транс» та в навчальному процесі кафедри міжнародних перевезень та митного контролю Національного транспортного університету (м. Київ) при підготовці фахівців спеціальності 275 – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)», одержані 3 Свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір.

## **6. Оцінка змісту дисертації.**

Структура дисертаційної роботи визначена задачами дослідження і містить в собі анотацію, вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел і додатки. Загальний обсяг роботи становить 224 сторінки.

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, її зв'язок з науковими програмами, сформульовані мета та задачі дослідження, наукова новизна та практичне значення результатів. Також у вступі розкритий особистий внесок автора, апробація результатів, публікації, структура та загальний обсяг дисертаційної роботи.

*Перший розділ* присвячено аналізу виробничо-технічних передумов та відомих досліджень організаційно-технологічної взаємодії АТП. Були розглянуті наукові роботи вітчизняних та закордонних науковців з цього питання.

Метою дисертаційної роботи є підвищення ефективності організаційно-технологічної взаємодії автотранспортних підприємств шляхом удосконалення

процесу виконання замовлень на перевезення вантажів. Для досягнення поставленої мети в роботі вирішувалися п'ять основних задач дослідження.

*У другому розділі* викладені теоретичні засади структурного моделювання та оптимізації інтегрованих транспортних процесів.

На основі аналізу системоутворюючих факторів розроблено термінологію в плануванні транспортного процесу та методику структурної оптимізації ІТП, які впливають на господарську діяльність АТП. Встановлено, що головним джерелом подальшого зростання цих підприємств є налагодження організаційно-технологічної взаємодії з партнерами на основі їх сумісності, нерівномірності, впорядкованості. Організаційно-технологічна взаємодія транспортно-логістичних підприємств тісно пов'язана зі спеціалізацією, у даному випадку – із спеціалізацією стосовно властивостей вхідних потоків замовлень. Отже, раціональні взаємозв'язки при організаційно-технологічній взаємодії АТП, які виконують вантажні перевезення, потрібно також пов'язувати із ознаками сумісності транспортних замовлень, враховуючи їх часові вікна.

Запропоновано методику структурного моделювання ІТП на основі динамічного підходу до організаційно-технологічної взаємодії вантажних АТП з параметрами випадкових вхідних вантажопотоків з урахуванням ознак сумісності транспортних завдань і їх часових вікон. Сформульована задача планування виконання замовлень є розподільчою за своїм змістом, багатопараметричною і нелінійною – за видом моделі. Задачу потрібно розв'язувати методами нелінійного програмування.

Встановлено, що організаційно-технологічна сумісність замовлень залежить від порядку їх виконання в ІТП, від часових зав'язків замовлень, їх концентрації на заданій транспортній мережі. Для оцінювання сумісності замовлень на перевезення вантажів у ІТП розроблена їх класифікація та запропоновано відповідні відносні коефіцієнти, за числовими значеннями яких будь-які два замовлення вхідного потоку можна віднести до несумісних, частково, або повністю сумісних. Для оцінювання потоку вхідних замовлень на міжміські перевезення вантажів запропонована система показників, яка складається з показників сумісності, концентрації, нерівномірності, впорядкованості. Такі показники можуть бути ознаками для вибору рівня взаємодії АТП.

*У третьому розділі* розглянуті закономірності інтеграції транспортних процесів розрізнених суб'єктів транспортно-логістичної діяльності.

На основі методики нелінійної структурної оптимізації транспортного процесу за критерієм максимального прибутку, отриманого від вантажних перевезень та діяльності у взаємодії з партнерами, встановлено, що залучення додаткових АТЗ при збільшенні кількості замовлень призводить до зворотного ефекту, а саме збільшення кількості відмов. Це спостерігається до певної межі (орієнтовно 80% замовлень), після якої вхідний потік більшої інтенсивності обслуговується стабільно.

При застосуванні сумісної діяльності АТП різниця максимального прибутку за оптимальної структури процесу може перевищувати інші варіанти співпраці на 10-12 тис. грн. при 10 відомих замовленнях, 5 наявних автотранспортних засобах, що становить 71%-73% від сукупного доходу.

Коефіцієнт сумісності замовлень є прямою ознакою доцільності взаємодії АТП, оскільки максимальні прибутки таких підприємств прямо-пропорційне залежать від його числового значення.

*У четвертому розділі* представлені практичні аспекти організаційно-технологічної взаємодії автотранспортних підприємств.

Набір правил, який найбільш точно відображає зміст бажаних наслідків виконання перевезень, можна звести до того, що у роботі кожного АТЗ мають бути цикли, які пропорційні до циклічності вхідного потоку. Однак розмір інтервалу періодичності не впливає на точність імітації технологічного процесу міжміських перевезень вантажів.

Засобами імітаційного моделювання діяльності АТП при його взаємодії з партнерами при виконанні заданого потоку замовлень на перевезення вантажів встановлено, що найбільш суттєвим для їх успішної діяльності на міжміських маршрутах є показник кількості замовлень в розрізі тих, що надійшли, відмовлені й виконані.

Натомість між властивістю сумісності замовлень в одному потоці і отриманим доходом існує суттєвий кореляційний зв'язок, який можна використати для планування процесу перевезень.

Враховуючи результати імітаційного моделювання можна стверджувати, що найбільш суттєвим для успішної діяльності АТП при виконанні перевезень на міжміських маршрутах є показник кількості замовлень в розрізі тих, що надійшли, відмовлені й виконані. Для тих варіантів розподілу АТЗ по наявних замовленнях, де кількість відмов є мінімальною, усі інші експлуатаційні показники також набувають оптимального значення.

Кількість задіяних власних АТЗ для виконання заданого обсягу замовлень є несуттєвим чинником, який визначає загальний дохід від виконання вантажних перевезень. Натомість між властивістю сумісності замовлень в одному потоці і отриманим доходом існує суттєвий кореляційний зв'язок, який можна використати для планування процесу перевезень.

#### **7. Повнота викладу основних результатів в опублікованих працях.**

Основні результати дисертаційної роботи опубліковано у 18 наукових працях, з них: 6 статей у наукових фахових виданнях, що входять до переліку затверджених ВАК України, у тому числі 1 – у науковому виданні, що входить в наукометричну базу Scopus, 1 стаття – у науковому закордонному виданні, 2 колективні монографії, 7 публікацій апробаційного характеру, 3 свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір.

Зміст опублікованих праць відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України. Основні положення дисертаційної роботи розглянуто та схвалено на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, за підсумками яких було опубліковано тези доповідей. Зміст опублікованих праць у повній мірі розкриває сутність результатів проведеного дослідження. Якість, кількість і обсяг наукових праць, опублікованих М.П. Роем, відповідає рівню дисертаційних робіт, їх зміст та тематична спрямованість відповідають спеціальності 275 – транспортні технології (на автомобільному транспорті). Робота містить достатню кількість ілюстративного матеріалу. Зазначене вище та вивчення наукових праць дозволяє зробити опоненту висновок, що основні результати дисертаційного дослідження оприлюднені до захисту дисертації.

#### **8. Відповідність дисертації встановленим вимогам.**

Дисертацію оформлено відповідно вимог, встановлених МОН України. Роботу виконано у науковому стилі, її зміст викладено з дотриманням чіткої логічної послідовності. Основні результати концентровано і представлено у графічному матеріалі, таблицях, висновках. У роботі достатньо повно викладено основні наукові здобутки, пропозиції і висновки автора.

#### **9. Дискусійні положення та зауваження.**

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Роя М.П., яка виконана на достатньо високому науковому рівні, слід висловити деякі зауваження, що здебільшого відносяться до дискусійних питань та побажань:

1. Чому у анотації до дисертаційної роботи у списку публікацій здобувача (стор. 7-10), а також у вступі дисертації у пункті публікації (стор. 29)

задекларовано 18 наукових праць, а у списку використаних джерел (стор. 158-172) вказано тільки 16 з них ?

2. Схема розвізних маршрутів на рисунку 1.2 (стор. 31) може бути реалізована тільки для однорідного вантажу, тобто коли він є у відповідних транспортних вузлах навантаження і у ньому є потреба у відповідних транспортних вузлах розвантаження. Це значне обмеження не було обумовлено як для цієї схеми, так і для самої ідеї горизонтальної логістичної співпраці декількох автопідприємств ?

3. Твердження про те, що чим більше основний  $K_k$  (2.14) або часткові  $K_{k,d}$  (2.15),  $K_{k,a}$  (2.16) коефіцієнти концентрації замовлень на перевезення вантажу відхиляються від одиниці, тим більш несприятливими є умови для організації транспортного процесу, є спірним. На мій погляд критерієм сприятливості для умов організації транспортного процесу є рівність цих коефіцієнтів. Підтвердженням цього є модель послідовного виконання замовлень на кільцевому маршруті, яка представлена на рисунку 2.16, у якій всі ці показники рівні.

4. З приводу рисунка 3.16 (стор. 106) виникає 2 зауваження – по-перше, часові вікна закінчення замовлень ( $w_{e_i}, w_{e_j}$ ) повинні починатися після закінчення відповідного замовлення, тобто у пунктах  $e_i, e_j$ ; по-друге, для більш наочного представлення послідовності виконання у часі замовлень на часовій осі замовлення  $j$  потрібно розташувати правіше замовлення  $i$ .

5. У таблиці 4.3 (стор. 142) назви другого і четвертого показників не відповідають їх фізичної сутності, тому що є сумою цих показників за весь період імітаційного моделювання, тобто за 60 циклів.

В цілому наведені зауваження не знижують загального позитивного враження від дисертаційної роботи.

## **10. Загальний висновок.**

Дисертаційна робота Роя Максима Петровича на тему «Підвищення ефективності організаційно-технологічної взаємодії автотранспортних підприємств» є цілісною, завершеною, самостійно виконаною науковою працею, яка має наукову новизну, значний практичний інтерес, вирішує важливе наукове завдання розвитку теоретичних засад, формування науково-методичних підходів та надання практичних рекомендацій щодо сумісного виконання автотранспортними підприємствами замовлень на перевезення вантажів, в залежності від проведеної оцінки їх сумісності, на ефективність їх організаційно-технологічної взаємодії.

Представлена дисертація за змістом та якістю теоретичних і методичних розробок відповідає рівню дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора



філософії за спеціальністю 275 – "Транспортні технології (на автомобільному транспорті)".

Зважаючи на актуальність вирішених в дисертаційній роботі завдань, отриманих наукових висновків, теоретично обґрунтованих принципових наукових положень, використаних сучасних методів наукових досліджень та підтвердженої значимості, можна стверджувати, що дисертаційна робота відповідає вимогам щодо оформлення дисертаційних робіт згідно Наказу Міністерства освіти і науки України №40 від 12.01.2017.

Дисертаційна робота, а також представлені до розгляду публікації, задовольняють вимогам п. 6-9 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44 «Порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а її автор, Рой Максим Петрович, заслуговує присвоєння наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 27 "Транспорт" за спеціальністю 275 – "Транспортні технології (на автомобільному транспорті)".

**Офіційний опонент:**

**кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри транспортних технологій  
Харківського національного  
автомобільно-дорожнього університету**

**О.П. Калініченко**

