

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



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***X Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди  
116-ї річниці від дня народження  
доктора технічних наук, професора,  
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,  
віцепрезидента УАСГН  
КРАМАРОВА  
Володимира Савовича  
(1906-1987)***

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

***23-24 лютого 2023 року  
м. Київ***

Такий підхід для оптимізації підприємства дає можливість комплексно оцінити ефективність роботи АТП з різною кількістю автотранспортних засобів за різних економічних умов. Головною перевагою методу Монте-Карло при побудові дерева рішення є те, що за допомогою комп'ютерних програм таких як Excel, ми можемо імітувати моделі АТП, змінюючи кількість рухомого складу, який ми плануємо закупити або вже маємо, економічний стан підприємства та ймовірності настання тих чи інших подій. Також не меншою перевагою є те, що ми можемо проводити нескінченну кількість експериментів, що дозволить нам проаналізувати всі варіанти подій.

### Список використаних джерел

1. Загурський О.М. Конкурентоспроможність транспортно-логістичних систем в умовах глобалізації: інституціональний аналіз : монографія. – Київ : ФОП О.В. Ямчинський, 2019. 373.
2. Загурський О. М. Фінансовий аналіз: кредитно-модульний курс. навчальний посібник. Київ. Центр учбової літератури, 2013. 472.

УДК 656:338

## ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯМ ЛОГІСТИЧНИМИ ПОТОКАМИ

**В. В. АУЛІН**, д.т.н., проф.,

**Д. В. ГОЛУБ**, к.т.н., доц.,

**А. В. ГРИНЬКІВ**, к.т.н., старший дослідник,

**А. О. ГОЛОВАТИЙ**, асп.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

*м. Кропивницький*

*E-mail: AulinVV@gmail.com*

Аналіз надійності функціонування транспортних систем свідчить, що її рівень визначається управлінням логістичних матеріальних і суміжних з ними потоків. Показано, що організовану сукупність елементів і підсистем, взаємодія яких відбувається в єдиному технологічному процесі і підкоряється єдиному управлінню, не можна пояснити на рівні їх стану. Це легко здійснити в розрізі динамічних резервів, поточних процесів оскільки сукупність потоків має загальносистемні властивості.

З'ясовано, що управління поточними процесами в транспортній системі створює ефект наявності як статичних, так і динамічних резервів. Показано, що найбільш ефективним типом резервів є динамічний, оскільки він не збільшує

витрати на розвиток інфраструктури та дозволяє без складних перетворень досить легко і повно моделювати транспортні процеси. Такі резерви в транспортній системі є набором ранжованих, в певній послідовності, елементарних потоків в сукупності інтегрального потоку, що беруть участь у виконанні частини технологічного процесу. Поведінка елементарних потоків відображає процес просування інтегрального логістичного потоку. На сьогодні не існує загальноприйнятих методів і методик для відображення процесів зміни стану логістичних потоків у транспортних системах, а тому доцільним є дослідження в цьому напрямку.

Досвід дослідження, розрахунку і оптимізації транспортних систем різної природи дозволяє виділити властивості, що здійснюють головний вплив на результати їх функціонування. В першу чергу це слід враховувати при виборі моделі управління функціонування транспортною системою. Звичайно, ці аспекти знаходяться і у взаємодії, але важливість відображення їх в моделі управління залежить від виду об'єкту і завдання моделювання транспортного процесу та визначає вибір моделі.

Розгляд транспортних об'єктів, як систем масового обслуговування, дозволяє добре враховувати вплив випадкових процесів на величину міжопераційних простоїв, але погано відображає внутрішню структуру і майже не відображає процес динаміки управління. Оптимізація транспортних систем зводиться, в основному, до трьох напрямів: поліпшенню внутрішньої структури, вдосконаленню технології, оптимізації управління потоками та технологічними процесами.

Неможливість формалізувати вплив якості внутрішньої структури на параметри роботи більшості транспортних систем призводить до неможливості використання моделей строгої оптимізації. Тому в роботі розроблено теоретичний підхід, що здійснює опис поточкових процесів організації і дезорганізації в транспортній системі та висвітлення важливих сторін її функціонування.

Показано, що повна величина статичних резервів потрібна тільки тоді, коли відсутнє управління взаємодією усередині логістичного потоку між елементарними потоками (струменями) та з постачальниками і споживачами. Статичні резерви уповільнюють обіг поточкових процесів і вимагають значних капітальних вкладень та знижують ефективність та надійність функціонування транспортних систем. Тому необхідно різними способами знижувати статичні резерви. Управління потоками дає можливість знизити об'єм статичних резервів без погіршення властивостей транспортної системи. Чим вище розвинене управління, тим менше вимагається статичних резервів в умовах нерівномірності поточкових процесів в транспортній системі. При цьому статичні резерви переходять в ранг динамічних. Динамічні резерви – це резерви управління в транспортних системах. Розміри їх визначаються величиною, на яку можна зменшити статичні резерви. Динамічні резерви не вимагають додаткових поточкових процесів і шляхів сполучення, а тому їх збільшення підвищує ефективність і надійність функціонування транспорту в цілому.

Надання пріоритету одному або певній сукупності елементарним логістичним потокам призводить до прискорення пропуску їх в інтегральному логістичному потоці за рахунок уповільнення іншого (інших). Затримки перекидаються з одного елементарного потоку на інший при збереженні загальної їх суми в потоці, тобто при незмінній середній швидкості просування. Прискорення пропуску струменю в потоці призводить до того, що одноразово вивільняється деяка група транспортних засобів, яка може бути використана в якості резерву. При уповільненні струменів в потоці, навпаки, поглинаються додаткові транспортні засоби за рахунок збільшення їх числа. В роботі розроблено ряд технологічних механізмів прискорення і уповільнення просування елементарних потоків.

Якщо постачальники пов'язані кожен зі своїм споживачем неоднорідними, невзаємозамінними елементарними потоками, то у загальному випадку їх просування є деякою послідовністю з технологічних операцій. В статистичному резерві спостерігається такий же час в міжопераційних простоях шляхом дотримання, а в динамічному резерві у разі пріоритету для першого елементарного потоку процес просування.

Показано, що за рахунок управління елементарним потоком в узагальненому логістичному потоці можна активно пристосовувати до змін ритмів відправників і одержувачів. Проте можливості такої адаптації обмежені. При занадто великому розузгодженні ритмів елементарних потоків може настати такий момент, коли не можна вже буде забезпечити надійний транспортний зв'язок. Транспортна система починає відігравати роль обмеження. В цьому випадку можливі два шляхи - або збільшити статичні резерви, що вимагає капіталовкладень, або зменшити міру розузгодження ритмів елементарних потоків між постачальниками і споживачами.

При керованій взаємодії виробництва і транспорту виникають динамічні резерви. Надлишок і недостатність по елементарному потоку породжується невідповідністю випуску продукції постачальником і потреби в ній у одержувача. Узгодження ритмів дозволяє скоротити необхідну величину статичних резервів. Величина скорочення визначає розмір динамічного резерву. При керованій взаємодії виробничі підрозділи погоджують свої дії не лише між собою, але і з транспортом. Традиційно транспорт мав резерви шляхів, пропускну спроможності, вільного часу та виконував роль і каналу, і бункера. Транспорт може не тільки сполучати, але і роз'єднувати відправників і одержувачів. В той час порушення ритму одного не передавалися іншому.

Збільшення потужностей виробництва в обмежених умовах підприємств призводить часто до відставання розвитку транспорту. Транспорт втрачає резерви і може виконувати тільки роль каналу. Тепер будь-яка затримка в транспортній підсистемі знижує її пропускну спроможність, а це означає і усієї виробничо-транспортної системи, оскільки вона складається із сукупності каналів просування логістичних потоків.

Зв'язок між виробничими підрозділами стає жорстким і, відхилення в ритмі у будь-якій з підсистем безпосередньо відбиваються на інших. Загальна

продуктивність системи "відправник-транспорт-одержувач" падає. Єдина можливість збільшити її – це переглянути принципи взаємодії для цих умов. Роль бункера повинні узяти на себе виробничі підрозділи.

Резерви відправника дозволяють видавати на транспорт регульований потік. Резерви у одержувача дозволяють приймати від транспорту потоки без затримки. Усе це знижує міжопераційні простої на транспорті, що обумовлює зростання його пропускної спроможності.

Показано, що динамічні резерви утворюються за рахунок динамічної зміни властивостей структури транспортної системи. При цьому спостерігається тимчасове збільшення пропускної спроможності одних каналів просування потоків за рахунок зменшення інших. Зміна пропускної спроможності здійснюється за рахунок зміни режиму функціонування транспортної мережі при переході на новий план формування елементарних потоків загальному логістичному потоці. Параметри каналів і бункерів стають ближче до оптимальних в цій ситуації. Методика визначення параметрів враховує взаємодію елементів і підсистем транспортних систем. Збільшується фактична пропускна спроможність системи в цілому як каналу, так і місткість бункеру, може бути здійснена заміна частини статичних резервів.

Таким чином, сукупність динамічних резервів дозволяє істотно підвищити надійність та ефективність функціонування транспортної системи в умовах нерівномірності просування потоків. Проте це вимагає вироблення нових підходів до принципів і методів оптимізації та до вибору ефективної організації функціонування і управління процесами.

**УДК: 164.338.3**

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЧИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ**

**В. М. БАРАНОВСЬКИЙ**, докт. техн. наук, професор  
*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,  
Тернопіль, Україна*  
*E-mail: baranovskyvm@ukr.net*

Сутністю логістики виробничих процесів є упорядкування руху матеріальних потоків на стадії виробництва продукції. Головним об'єктом уваги при цьому залишається оптимізація руху матеріального потоку на стадії виробництва.

Матеріальний потік на своєму шляху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача проходить ряд виробничих ланок. Управління матеріальним потоком на цьому етапі має свою специфіку і носить назву виробничої логістики.

Завдання виробничої логістики стосуються управління матеріальними