

Зайцев Олександр Васильович, кандидат економічних наук, доцент, кафедра фінансів і кредиту, Сумський державний університет, Україна, e-mail: zavdnevniki@ukr.net.

Зайцев Александр Васильевич, кандидат экономических наук, доцент, кафедра финансов и кредита, Сумской государственной университет, Украина.

Галахова Оксана Валерьевна, соискатель, кафедра экономики и бизнес-администрирования, Сумской государственной университет, Украина.

Galakhova Oksana, Sumy State University, Ukraine, e-mail: septim@pisem.net.
Zaitsev Oleksandr, Sumy State University, Ukraine, e-mail: zavdnevniki@ukr.net

УДК 656.13:658:332.1

Галкін А. С.

ЩОДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ ОДНОТИПНИМИ АВТОТРАНСПОРТНИМИ ЗАСОБАМИ

У статті розглядається метод оцінки ефективності перевезень вантажів однотипними автотранспортними засобами для перевізника з умовою можливості найму та використанням проектного підходу при плануванні. Отримали подальший розвиток методи розподілу вантажів, придатних до перевезення однотипними автотранспортними засобами.

Ключові слова: однотипні автотранспортні засоби, перевізник, проектний підхід, аутсорсинг, оцінка показників ефективності.

1. Вступ

Види транспортних засобів і потреба в них встановлюються на основі дослідження внутрішньозаводських вантажопотоків, тобто кількості вантажу, переміщеного за певний проміжок часу в певному напрямку між пунктами навантаження і розвантаження [1]. Для більшості підприємств характерні нестабільні вантажні потоки, які змінюються щодня, тому потреба у транспортних засобах визначається виходячи з їх нерівномірності [1]. У таких умовах для замовників не важливо, як ефективно буде використовуватися автотранспортні засоби (АТЗ), або автопарк в цілому. З іншого боку, при організації та плануванні використання АТЗ, з точки зору перевізника, вони покладені в основу ефективного використання ТЗ [2–7]. А сучасні економічні відносини формують новий підхід до формування показників ефективності [8, 9], спрямований на отримання прибутку в довгостроковій перспективі. Тому проблема оцінки ефективності перевезень вантажів автотранспортними засобами є актуальною для розгляду.

2. Аналіз досліджень і публікацій

У літературі розглянуто розрахунок продуктивності та ефективності при використанні АТЗ, при перевезенні одного певного типу вантажу, наприклад: робота на кар'єрі або металобазі [2–6]. Розрахунок ефективності в такому випадку зводиться до зміни продуктивності, втрат, пошкоджень та інших показників використання конкретного АТЗ. При роботі на збірно-розвізних маршрутах також можливе перевезення кількох однорідних вантажів в одному АТЗ по одному маршруту руху [3–5]; представлені розрахунки продуктивності та ефективності не враховують можливість сезонного попиту на транспортні послуги. При аналізі літератури [1–7] про роботу АТЗ на збірно-розвізних маршру-

тах при перевезенні однорідних вантажів, недостатньо розглянуті питання перевезення декількох неоднорідних вантажів однотипними АТЗ. Оскільки придатність до перевезень однотипними АТЗ — це характеристика автотранспортного засобу, а однорідність вантажу — це характеристика властивості вантажу. За умови відповідності параметрів транспортного засобу та параметрів замовлення в кожному періоді i , з усього часу проекту t , транспортне підприємство може розраховувати кількість ТЗ не для окремих замовників, а протягом періоду часу i , по всім замовленням [10]. Таким чином можна зробити висновок, що в літературі недостатньо розглянуті питання оцінки ефективності використання найманих АТЗ (аутсорсингу) для перевізника при транспортному обслуговуванні замовників з використанням проектного походу.

3. Формування цілей і завдань

Оцінити ефективність використання автотранспортних засобів, придатних до перевезення однотипних вантажів. Для реалізації мети сформульовані такі завдання:

1. Розглянути метод розподілу вантажів, придатних до перевезення однотипними АТЗ між власними та найманими в умовах повного забезпечення виконання договірних зобов'язань із замовником.

2. Проаналізувати показники оцінки продуктивності та ефективності при виконанні перевезень.

3. Провести аналіз ефективності використання власних і найманих АТЗ на прикладі транспортної роботи і коефіцієнта використання пробігу.

4. Порівняти техніко-експлуатаційні та економічні показники проектного аналізу, розраховані за допомогою розробленої економіко-математичної моделі при різних кількостях власних і найманих АТЗ. Якщо розглядати придатність до перевезення декількох вантажів однотипними власними і (або) найманими АТЗ, то необхідно

змоделювати всі варіанти таких перевезень окремо. Розглянемо умови використання даного підходу. Перевізник за договором з замовником N (де N – кількість замовників (клієнтів) $N = 1, 2, \dots, n$), зобов'язується перекладати весь тягар в кожному періоді t , протягом усього часу договору τ з кількома. Кожного замовника можливо охарактеризувати власними параметрами: Nx – кількість різних вантажів замовника, $nx = 1, \dots, Nx$; Tx – технологіями обслуговування окремого вантажу, $tx = 1, \dots, Tx$; Q – обсяг перевезень, $q = 1, \dots, Q$; B – відстань доставки, $b = 1, \dots, B$; T' – строки доставки $t' = 1, \dots, T'$.

Метод проектного аналізу передбачають визначення технології обслуговування кожного вантажу n -го замовника для перевізника. При виконанні договору на перевезення, перевізник повинен мати АТЗ, здатні виконати договірні зобов'язання за даною технологією обслуговування. Оскільки розглядаються вантажі, придатні до перевезення однотипними АТЗ, то кількість однотипних груп АТЗ можна визначити: як J , де $j = 1, 2, \dots, J$. Загальна кількість однотипних автотранспортних засобів становить A , де $a = 1, 2, \dots, A$. Для обслуговування всіх

вантажів n замовників необхідно $\sum_{j=1}^J A$.

Виходячи з умови повного забезпечення виконання договірних зобов'язань, використовуючи проектний підхід розрахункова кількість однотипних АТЗ ($A_{розр_t}^J$) у періоді t , може бути знайдена як:

$$A_{розр_t}^J = A_{експл_t}^J + A_{найм_t}^J, \quad (1)$$

$$A_{експл_t}^J = A_{СП_t}^J - A_{простої_t}^J, \quad (2)$$

де $A_{експл_t}^J$ – кількість АТЗ знаходиться в експлуатації, од.; $A_{найм_t}^J$ – кількість АТЗ, що залучено, од.; $A_{СП_t}^J$ – спискова кількість АТЗ, од.; $A_{простої_t}^J$ – кількість АТЗ, що не працює за різних причин, од.

Кількість обертів, які можливо зробити найманими, АТЗ можна розрахувати:

$$N_{об_t}^{найм_J} = N_{об_t}^{загл_J} - N_{об_t}^{влас_J}, \quad (3)$$

$$A_{найм_t}^J = A_{розр_t}^J - A_{експл_t}^J, \quad (4)$$

де $N_{об_t}^{найм_J}$ – кількість обертів найманими АТЗ, од.; $N_{об_t}^{загл_J}$ – загальна кількість обертів, од.; $N_{об_t}^{влас_J}$ – кількість обертів власними АТЗ, од.

Тоді кількість обертів, яку можливо зробити при зміні експлуатаційної кількості власних однотипних АТЗ, розрахуємо за формулою:

$$N_{об_t}^{найм_J} = (A_{розр}^J - A_{експл_t}^J) \cdot N_{об_t}^{ТЗ_J}. \quad (5)$$

Кожний з замовників, як відмічалось, має власні значення параметрів: характеристик вантажу і його обсягів, технології обслуговування, відстані і строків доставки. Різні замовники мають різні значення параметрів: місце розташування пунктів навантаження і розвантаження, обсяги відправлень по періодам t і інше. Можливість

використання однотипних АТЗ при перевезенні групи вантажів різних замовників ставить питання про транспортне обслуговування окремо або за період часу t . Метод такого розрахунку та його ефективність представлені в роботі [10]. Зміна значень параметрів замовника в різних періодах t впливає на розрахункову кількість обертів і АТЗ в цих періодах. Отримана, таким чином, «сезонності» та «тенденції» мають бути виконані відповідно до договору. Оскільки кожний з вантажів може бути перевезений, як власними, так і залученими АТЗ, то як наслідок, ефективність використання власних і найманих АТЗ буде різною. Кількість АТЗ і кількість обертів в такому випадку можливо розрахувати методами повного або часткового перебору за залежностями (6), (7).

$$A_{розр}^J - A_{найм}^J = \begin{cases} A_{розр_1}^J - A_{найм}^J; \\ A_{розр_1}^J - A_{найм}^J; \\ \dots \\ A_{розр_Nx}^J - A_{найм}^J; \end{cases} \quad (6)$$

$$N_{розр}^J - N_{найм}^J = \begin{cases} N_{розр_1}^J - N_{найм}^J = \Delta N_1^J; \\ N_{розр_2}^J - N_{найм}^J = \Delta N_2^J; \\ \dots \\ N_{розр_Nx}^J - N_{найм}^J = \Delta N_{Nx}^J; \end{cases} \quad (7)$$

$$\Delta N_1 \neq \Delta N_2 \neq \dots \neq \Delta N_{Nx},$$

при умові, що $T_{об1_t}^J \neq T_{об2_t}^J \neq \dots \neq T_{обNx_t}^J$,

де $T_{обNx_t}^J$ – час обертів Nx вантажу за період t для J -ої групи однотипних АТЗ.

Ефективність транспортного процесу оцінюють за допомогою техніко-експлуатаційних показників (ТЕП). Показники ТЕП відповідно до [2–7] умовно можливо класифікувати по групах:

- 1) показники стану парка [2–7];
- 2) показники використання рухомого складу [2, 5];
- 3) показники продуктивності [2–4, 7].

Відповідно до мети та завдань статті та отриманих теоретичних розрахунків, проведено дослідження, розглянута більш детально система, в якій перевізник обслуговує 3 договори. На основі проведеного обстеження перевезень вантажів на прикладі одного з перевізників м. Харкова в міжміському сполученні розробили економіко-математичної модель: «транспортного обслуговування замовників окремо або на період t власними і/або найманими АТЗ). В результаті моделювання були розраховані ТЕП, витрати, доходи, показники проектного аналізу за час інвестиційного проекту, при перевезенні вантажі трьох замовників однотипними АТЗ.

Як видно за даними грудня кількість обертів, які можна виконати власними АТЗ, менше ніж загальний обсяг перевезень. Зменшення кількості обертів власними АТЗ відбулось відповідно до зменшення кількості власних АТЗ на 2 одиниці. У всіх трьох можливих варіантах виконання перевезень власними або найманими АТЗ кількість обертів в грудні складає різне значення. Це говорить о різній ефективності використання АТЗ.

Характеристики показників ТЕП розглянемо на прикладі зміни транспортної роботи та коефіцієнту

використання пробігу. Коефіцієнт використання пробігу (β) розраховано за залежністю:

$$\beta = \sum_{m=1}^M \frac{I_{\text{власн}}^{\text{ів}}}{I_{\text{власн}}^{\text{заг}}}, \quad (8)$$

де $I_{\text{власн}}^{\text{ів}}$ — відстань їздки із вантажем власними АТЗ, км;

$I_{\text{власн}}^{\text{заг}}$ — загальна відстань їздки АТЗ, км.

Транспортна робота (W) розрахована за залежністю:

$$W_{\text{власн}} = \sum_{m=1}^M q_n \cdot \gamma \cdot I_{\text{власн}}^{\text{ів}}, \quad (9)$$

де q_n — номінальна вантажопідйомність АТЗ, т; γ — коефіцієнт використання вантажопідйомності.

Як видно з отриманих даних коефіцієнт використання пробігу змінюється в залежності від кількості однотипних АТЗ, придатних до перевезень вантажу на відміну від окремого транспортного обслуговування вантажів замовників. Як бачимо з рис. 1, значення коефіцієнту використання пробігу залежить від того, які вантажі замовників будуть перевозитися власними АТЗ, а які найманими, що можна виразити залежністю:

$$\beta = f(Nx; Tx; Q; B; T').$$

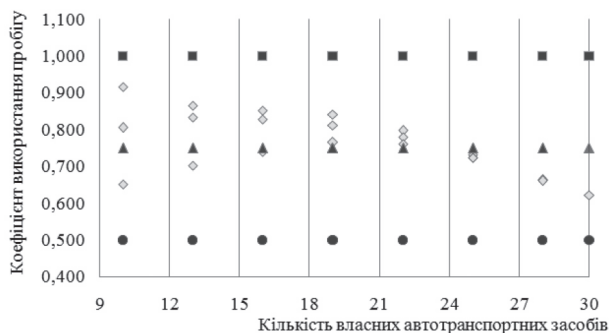


Рис. 1. Зміна коефіцієнту використання пробігу для власних транспортних засобів від кількості залучених автотранспортних засобів при перевезенні трьох вантажів однотипними АТЗ: ◆ — перевезення 3-х вантажів при умові придатності до перевезень однотипними транспортними засобами; ■ — вантаж першого замовника; ▲ — вантаж другого замовника; ● — вантаж третього замовника

Розрахунки моделі показали, що кількість обертів та транспортна робота, яка може бути виконана власними АТЗ, зменшується, при наймі автотранспортних засобів, рис. 2. Характер зміни кількості обертів і транспортної роботи власними АТЗ при наймі залежить від параметрів вантажу замовника:

$$W = f(Nx; Tx; Q; B; T').$$

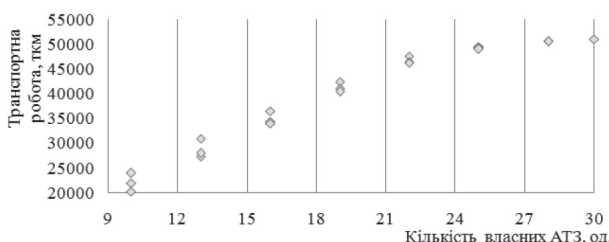


Рис. 2. Зміна транспортної роботи від кількості власних однотипних АТЗ при перевезенні трьох вантажів

Порівняння терміну окупності, розраховане згідно побудованої моделі, від кількості власних і найманих транспортних засобів, представлено на рис. 3.

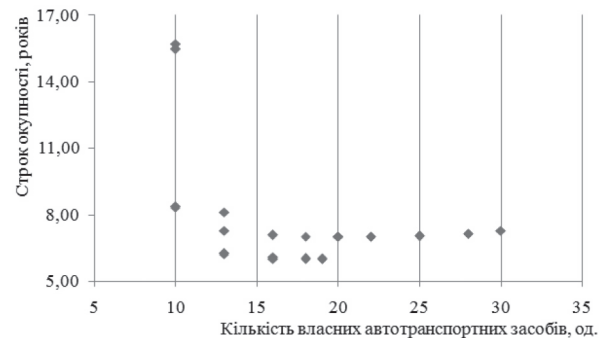


Рис. 3. Порівняння терміну окупності

4. Висновки

Таким чином, в статті вдосконалено метод оцінки ефективності перевезень вантажів однотипними АТЗ для перевізника з можливістю найма і використанням проектного підходу. Набули подальшого розвитку методи розділу вантажів придатних до перевезення однотипними АТЗ між власними і найманими АТЗ за умов повного забезпечення виконання договірних обов'язків з замовником при повному виконанні договірних обов'язків. Проаналізовані показники оцінки ефективності перевезень. Проведено аналіз ефективності використання власних АТЗ з можливістю аутсорсингу на прикладі транспортної роботи і коефіцієнта використання пробігу. Як видно з отриманих даних, коефіцієнт використання пробігу при умові придатності до перевезень однотипними АТЗ змінюється в залежності від кількості найманих автотранспортних засобів на відміну від окремого транспортного обслуговування вантажів. Характер зміни коефіцієнта використання пробігу залежить від того, якого замовника з якими параметрами вантажу буде обслуговувати перевізник власними, а якого найманими автотранспортними засобами. Відповідно до отриманих даних, за економіко-математичною моделлю при зменшенні власних АТЗ кількість обертів і транспортна робота, яка може бути їми виконана, зменшуються. Характер зміни кількості обертів і транспортної роботи власними АТЗ при наймі залежить від параметрів вантажів замовника. Строк окупності і коефіцієнт використання пробігу залежать від кількості найманих АТЗ та вантажу замовника. Характер зміни не мають чіткої залежності, тому потребують подальшого вивчення і встановлення закономірностей.

Література

- Білецький, В. С. Мала гірнича енциклопедія [Текст] / під ред. В. С. Білецького. — Донецьк: Донбас, 2004. — 640 с. — ISBN 966-7804-14-3.
- Горев, А. Э. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] / А. Э. Горев. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 288 с.
- Николин, В. И. Автотранспортный процесс и оптимизация его элементов [Текст] / В. И. Николин. — М.: Транспорт, 1990. — 191 с.
- Воркут, А. И. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] / А. И. Воркут. — Киев: Вища школа, 1986. — 477 с.

5. Николин, В. И. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] : монография / В. И. Николин, Е. Е. Витвицкий, С. М. Мо-чалин. — Омск: Изд-во «Вариант-Сибирь», 2004. — 480 с.
6. Неруш, Ю. М. Грузовые перевозки и тарифы [Текст] / Ю. М. Неруш, Б. В. Шабанов. — М.: Транспорт, 1988. — 288 с.
7. Вельможин, А. В. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Ку-ликов. — М.: Горячая линия — Телеком, 2006. — 560 с.
8. Мазур, И. И. Управление проектами [Текст] / И. И. Ма-зур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге. — 2-е изд. — М.: ОМЕГА-Л, 2004. — 664 с.
9. Воркут, Т. А. Проекування систем транспортного обслу-говування в ланцюгах постачань [Текст] : монографія / Т. А. Воркут. — К.: НТУ, 2002. — 248 с.
10. Доля, В. Визначення потрібної кількості транспортних засобів при обслуговуванні замовників з заданими параметрами матеріального потоку [Текст] / В. Доля, А. Галкін // Східно-Європейський журнал передових технологій. — 2012. — Т. 5, № 3(59). — С. 38—40.

ОБ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ОДНОТИПНЫМИ АВТОТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

В статье рассматривается метод оценки эффективности перевозок грузов одноклассными автотранспортными средствами для перевозчика с условием возможности найма и использованием проектного подхода при планировании. Получили дальнейшее развитие методы распределения грузов, пригодных к перевозке одноклассными автотранспортными средствами.

Ключевые слова: одноклассные автотранспортные средства, перевозчик, проектный подход, аутсорсинг, оценка показателей эффективности.

Галкін Андрій Сергійович, асистент, кафедра транспортних систем и логістики, Харківський національний університет міського господарства О. М. Бекетова, Україна, e-mail: andrey_g@mail.ru.

Галкин Андрей Сергеевич, ассистент, кафедра транспортных систем и логистики, Харьковский национальный университет городского хозяйства А. Н. Бекетова, Украина.

Galkin Andrii, Kharkiv National Academy of Municipal Economy, Ukraine, e-mail: andrey_g@mail.ru

УДК 338.314.053.4 : 519.688

**Жданова О. Г.,
Івченко О. М.,
Яворська К. Ю.**

ЗАДАЧА СКЛАДАННЯ ПОРТФЕЛЯ БІЗНЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

У статті запропоновано один із шляхів вирішення задачі пошуку та формування збалансованого портфеля бізнесів підприємства. Він являє собою алгоритм об'єднання складових першого рівня агрегації — стратегічних одиниць бізнесу та підтримуючих видів діяльності — у комплексні бізнес-напрями (другий рівень агрегації). Алгоритм базується на оцінці балансу бізнес-напрямів за допомогою ринкової кореляції цих складових між собою.

Ключові слова: портфель підприємства, бізнес-напрям, бізнес-одиниця, матриця кореляції, алгоритм побудови збалансованого бізнес-портфелю.

1. Вступ

Портфель бізнесів (портфель підприємства) — це сукупність всіх видів ринкової діяльності підприємства, яку можуть утворювати його складові з різним ступенем самостійності — різні бізнес-одиниці (не тільки стратегічні (СОБ), але й підтримуючі їх види ринкової діяльності (ПВД)) [1].

Одним із шляхів посилення конкурентоспроможності підприємства є формування такого портфеля підприємства, склад та структуру якого було б важко перейняти іншим ринковим суб'єктам. Складність відтворення такого портфеля обґрунтовується наявністю сформованих ринкових взаємозв'язків між його складовими — стратегічними одиницями бізнесу [2, 3].

У випадку, коли між СОБ та (або) їх ПВД існує взаємовплив, їх доцільно об'єднати у бізнес-напрями — штучно створені підрозділи у складі портфеля, які утворені на основі його складових. Таким чином предметом управління стають не окремі бізнес-одиниці (БО), а агреговані бізнес-напрями [4]. Такий метод управління бізнесом має ряд переваг: посилення стійкості до негативного впливу ринкових факторів, формування вхідних бар'єрів для появи нових та розвитку існуючих конкурентів, збереження та захист здобутих ринкових

позицій за рахунок формування стійких та довгострокових конкурентних переваг, посилення рентабельності наявних складових у портфелі підприємства, тощо.

Формування бізнес-напрямів у складі портфеля підприємства та розробка стратегічних маркетингових заходів з управління ними особливо актуальне на ринку компанії комп'ютерної техніки, оскільки частка імпортової продукції значно перевищує вітчизняну, а отже ринкові позиції українських компаній на внутрішніх ринках слабкі [5].

2. Постановка проблеми

Позначимо за N_0 — множину стратегічних БО (вважаємо, що вони пронумеровані числами від 1 до n); n — кількість стратегічних БО; A — матрицю кореляції БО (в загальному випадку матриця несиметрична, але симетричні знаки \bar{a}_{ij} . Тобто якщо $\bar{a}_{ij} > 0$, то і $\bar{a}_{ji} > 0$ та навпаки). Величина \bar{a}_{ij} — значення кореляції елементів $i, j, -1 \leq \bar{a}_{ij} \leq 1, a_{ij} \cdot a_{ji} \geq 0, i, j = 1, n$.

Приклад вигляду матриці A для випадку $n=5$ наведено в табл. 1.

Нехай k — кількість БН, на які розбивається множина N_0 ($2 \leq k \leq n-2$). Введемо таке позначення: N_k — множина БО, які потрапили k -й БН.