

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Механіко-технологічний факультет
НДІ техніки та технологій
Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК



Представництво Польської академії наук в Києві
Польська академія наук відділення в Любліні
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



90 річниця механіко-технологічного факультету
НУБіП України присвячується

**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
II Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

11-13 квітня 2019 року
м. Київ

УДК 656.1

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ РУХОМИМ СКЛАДОМ ЗА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИМИ КРИТЕРІЯМИ

Бондарев Сергій Іванович, к.т.н., доцент,

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
bondarevgall@meta.ua

Основні проблеми, з якими стикаються багато компаній, що використовують змішані схеми перевезень і застосування найманих автотранспортних засобів при виконанні міжнародних автомобільних перевезень (МАП) в напрямку Україна – ЄС є значні транспортні витрати, наднормативні і необгрунтовані простої на митних пропускних пунктах, не відповідає сьогоднішнім ринковим вимогам рівень організації та контролю управління перевезеннями, недостатня якість послуг, що надаються.

Також варто відмітити, що законодавче «запізнення» і недосконалість нормативних актів, які супроводжують транспортний процес при МАП призводять до низки необгрунтованої відповідальності перевізників.

В останні роки дещо кращими стали інформаційне забезпечення учасників транспортного процесу, дещо оновився рухомий склад (РС), що виконує МАП з покращеними техніко-економічними та екологічними показниками.

Однак неконтрольована наднормативна витрата пального в процесі виконання перевезень залишається проблемою.

До вирішення вищевказаних проблем, на нашу думку, можна віднести наступні шляхи:

- розробка рекомендацій з організації ефективного оперативного управління процесу МАП, прийняття управлінських рішень в режимі реального часу;
- створення конкурентоспроможних передумов участі в перевізному процесі вітчизняними перевізниками;
- використання методів і засобів інтелектуальних транспортних систем по всьому спектру оперативного управління МАП.

Оперативне управління на МАП передбачає вирішення всіх поточних питань, пов'язаних з діяльністю перевезень вантажів. Метою є забезпечення безперебійної, ритмічної і узгодженої роботи на всіх ланках ланцюга доставки вантажів. Традиційно під оперативним управлінням розумівся процес безпосереднього реагування на робочу ситуацію. Однак найчастіше ці заходи та відсутність необхідної поточної інформації, не могли принести очікуваного

ефекту і оперативно знизити гостроту проблеми. Прогресивні технології сьогодення дозволяють якісно змінити ситуацію, створюючи умови для здійснення постійного оперативного реагування за процесом виконання транспортної операції в реальному режимі часу.

У даній роботі запропонований і впроваджений в структуру оперативного управління одне з новітніх технологічних інформаційних рішень, а саме запровадження системи «FMS» на рухомому складі, яка дозволила отримувати детальну інформацію про споживання палива машиною, фіксувати час і обсяги заправок палива і його зливів тощо.

Особливу увагу в роботі віднесено до економічної сторони проблеми вибору РС для МАП, яка тісно пов'язана з витратами на їх придбання. Ціна на старі вантажівки мало залежить від марки і визначається в основному терміном служби (рис. 1).

В українських перевізників через існуючі мита та податкову політику можливості придбання нових імпортованих автомобілів значно скромніше, ніж у їхніх зарубіжних конкурентів. На даний час, наприклад, автомобілі екологічного класу Євро-6 трохи більше 1-ї тисячі, а Євро-5 – близько 4-х.

Крім правової існує і суто технічна проблема вибору РС для МАП, що стосується їх основних експлуатаційних властивостей: динамічності, паливної економічності, потужності двигуна тощо.

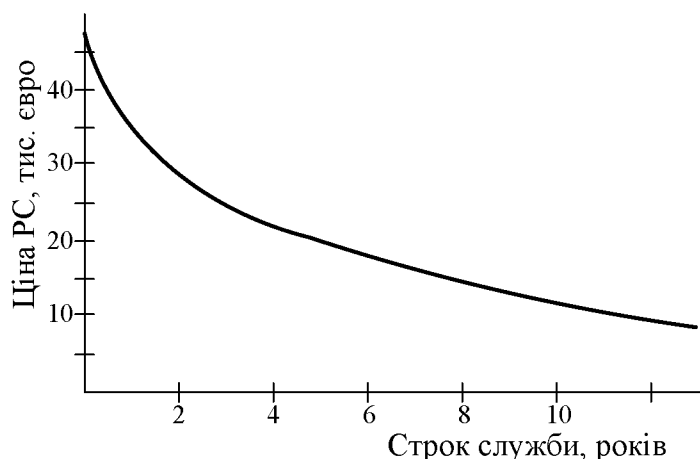


Рис. 1. Залежність ціни вантажних автомобілів від терміну їх служби (за середньостатистичними даними власних досліджень – MAN, DAF і Scania)

У цілому принципових альтернатив в придбанні РС крім як у провідних виробників в Європі і США не має. А втім, відповідальність вибору через високі ціни на вантажівки досить велика. Один із шляхів вирішення цієї проблеми - розробка критерію ефективності вибору АТС з метою виключення свідомо незадовільних варіантів і звуження області пошуку найкращих рішень. Оскільки МАП є в основному комерційними, то в якості критерію ефективності використовуваних для їх здійснення РС можна використовувати, наприклад, прибуток:

$$\Pi = \int_{L_0}^{L_k} [D(L) - S(L)] \cdot dL \quad (1)$$

де L_0 - пробіг з моменту початку експлуатації РС (для нових і старих $L_0 = 0$); L_k - сумарний пробіг, після якого РС знімається з міжнародних перевезень; $D(L)$ - поточний дохід від використання РС; $S(L)$ - поточні витрати на РС.

У моделі (1) і дохід, і витрати мають сенс інтенсивності, тобто віднесені до одиниці пробігу. Дохідна складова визначається загальним пробігом $L_s = L_k - L_0$ і тарифами на перевезення.

За інших рівних умов очевидно, що чим вище загальний пробіг L_s , тим більший прибуток. Проте цьому перешкоджають деякі обмеження.

Наприклад, витратну складову можна представити у вигляді суми постійних і змінних компонент:

$$S(L) = S(L_0) - S(L_k) + S_{mp}(L) + S_e(L), \quad (2)$$

де $S(L_0)$ - вартість придбаного РС; $S(L_k)$ - залишкова або продажна ціна знімається з експлуатації РС; $S_{mp}(L)$ - витрати на обслуговування і ремонт; $S_e(L)$ - експлуатаційні витрати.

Розглянемо складові витрат з урахуванням діючих і динамічно введених в дію обмежень в країнах ЄС. Старі вантажівки коштують значно менше нових. Однак їх використання в МАП з ЄС пов'язано з більшими експлуатаційними витратами, ризиком лінійних відмов і меншим у порівнянні з новими ТЗ річним пробігом. Орієнтуючись на цю перспективу, отримаємо обмеження до задачі (1):

$$L_k = L_p \cdot T_c$$

де L_p - річний пробіг РС; T_c - граничний термін служби РС для МАП.

Це обмеження стає серйозною перешкодою для придбання старих АТС, бо різко скорочує їх експлуатаційний період і, як наслідок, загальний прибуток. З іншого боку, воно стимулює більш інтенсивну експлуатацію транспортних засобів.

Експлуатаційні витрати $S_e(L)$, що визначаються витратою палива, досить переконливо демонструють переваги сучасних нових іномарок. Лінійні витрати пального нових європейських вантажівок за наведеними результатами тестування в експлуатаційних умовах при повному завантаженні складають від 24 до 30 л/100 км в залежності від потужності і умов перевезення. Проте варто особливо враховувати строк безвідмовної служби РС, ступінь надійності на відмову енергетичних установок РС та ремонтпридатність в умовах власних СТО перевізників.

При виборі рухомого складу для МАП необхідно керуватися перш за все вищезазначеними критеріями, що дозволяє оптимально оцінити роботу транспорту при конкретних умовах експлуатації.