Література

1. *Петрашевский О.Л., Хабутдинов А.Р.* Научно-методические основы ризико-регулятивного повышения безопасности и энергоэффективности автомобильного движения.//Проблеми транспорту: Зб. наук. праць.–Київ: НТУ.–2009.– Вип. 6.– С 60-64.

2. *Кофман А.* Введение в теорию нечётких множеств. М.:Радио и связь.–1982.–432 с.

3. *Хабутдінов А.Р.* Ризико-регулятивна модель швидкості руху автомобіля// Управління проектами, системний аналіз і логістика.– К.: НТУ.–2010.– Вип. 7. С 60-63.

4. *Хабутдінов Р. А., Коцюк О. Я.* Енергоресурсна ефективність автомобіля. Уч. посібник. Київ, УТУ, 1997.-137с.

УДК 656.13.072

ТРАНСТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАДИГМА І МЕТОДОЛОГІЯ НОВАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ АВТОМОБІЛЬНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ

Доктор технічних наук Хабутдінов Р.А.

Встановлено дві парадигми управління автомобільними перевезеннями: трансорганізаційна і транстехнологічна. Запропоновані гносеологічні правила формування другої парадигми і новаційно-технологічної методології управління ресурсозберігаючим відтворюванням транспортних послуг. Запропонована універсальна модель цільової функції для такого управління.

Two paradigms of management by motor-car transportations are set: transorganizational and trans- technological. The offered gnosiological rules of forming of the second paradigm and novation -technological methodology of management by resourse- saving reproduction of transport services. The offered universal model of function having a special purpose for such management.

Постановка проблеми. В автотранспортній системі (АВТС) актуальна реалізація концепції системного енерго- і ресурсозбереження. Для її реалізації необхідно сформулювати нові парадигму і методологію новаційно-технологічного управління автомобільними перевезеннями в АВТС. Під новою транстехнологічною (тобто транспортно-технологічною) парадигмою управління розуміється альтернативний зразок постановки новаційно-технологічного управління перевезеннями за принципами ефективного ресурсозбереження і транстехнологічній каузальності ресурсо-перетворювального процесу перевезення [1]. В основу існуючої транспортно-організаційної (трансорганізаційної) парадигми [2] встановлено спрощене уявлення про трансорганізаційний процес доставки вантажів і пасажирів. Цей процес спостерігається та фіксується транспортним організатором як ланцюжок актів зміни позиційного положення партіонній маси вантажів або пасажирів в заданій термінальній траєкторії. Інакше кажучи, енерго-перетворювальний і технологічно-обумовлений процес транспортування підміняється нематеріальними актами транспозиціонування вантажів і пасажирів. Факт завершення доставки фіксується шляхом спостереження ланцюжку подій «відправка-прибуття. У зв'язку з цим для опису спрощеного і транспозиційного процесу доставки в [2] був використаний принцип умовно-подійної каузальності нетехнологічного процесу переміщення. Використання саме цього принципу слід вважати основною ознакою трансорганізаційної парадигми.

Далі, виходячи із вказаної парадигми були встановлено, що існують дві розрахункові схеми противитратної методології [2]: а) організаційна розрахункова схема техноемпіричного взаємо-заміщення найпростішого перевізного засобу (фактично рухомого кузову замість складного автомобіля) в транспозиційному процесі доставки вантажів і пасажирів; б) спрощено-економічна розрахункова схема нормативного списання вартості технологічних ресурсів транспорту в експлуатаційні витрати без урахування параметрів технічних ресурсів і транспортних технологій, а також характеристик середовища руху. Таким чином, на основі трансорганізаційної парадигми управління доставкою була сформована існуюча противитратна методологія управління не логістичними і логістичними процесами доставки вантажів і пасажирів [2,3]. Відповідно до сутності транспозиційної парадигми і особливостей вищеназваних розрахункових схем противитратна методологія не забезпечує реалізацію вищеназваної концепції системного енерго- і ресурсозберігання, оскільки вона є не технічною, не технологічною, не енергетичною, не ресурсною і не відтворювальною [4]. Крім того, в цій методології транстехнологічний процес перевезення

© Хабутдінов Р.А., 2011

підміняється трансорганізаційною схемою доставки, а всі технічні та технологічні рішення обгрунтовуються емпірично. Як наслідок цих підмін, транспозиційна схема доставки не враховує експлуатаційно-енергетичні властивості автомобіля (АТЗ), процедури і процеси транспортних технологій, а також енерго-диссіпативні властивості траєкторних елементів вулично-дорожньої мережі і небезпечні процедури траєкторно-кінетичної взаємодії АТЗ з дорогою. У зв'язку з цим противитратна методологія не є системною стосовно технологічного розвитку транспорту.

Задачі противитратного управління доставкою вантажів і пасажирів є оперативними. Відомо, що вартісні критерії ефективності транспозиційного процесу доставки обумовлюються поточною кон'юнктурою ринкових вартостей ресурсів транспорту. У зв'язку з цим, в рамках техноемпіричних розрахункових схем теорії транспортного процесу [2,3] надійність прогнозування собівартості процесу доставки обмежується в межах одного або трьох місяців. Довгостроковий процес відтворювання транспортних послуг обумовлюється упровадженням комплексу конструктивно-технічних і організаційно-технологічних новацій. Всі ці новації в рамках трансорганізаційної парадигми і противитратної методології управління процесом доставки не можуть бути враховані у принципі тому, що в теоріях транспортного процесу та економіки транспорту використовуваються техноемпіричні і спрощені розрахункова схеми транспозиційної операції доставки, а не транстехнологічного перевезення. Іншим принциповим недоліком противитратної методології є те, що вона не дозволяє врахувати і теоретично компенсувати негативний вплив п'яти технологічних парадоксів транспорту [1] (форми продукту, способи реалізації продукту, форми дислокації операцій, способу перенесення субстанції ресурсів в продукт, кількісна і якісна невідповідність фізичного продукту транспорту обліковому) в новаційно-технологічній схемі відтворювання продукту [4]. Третім принциповим недоліком противитратной методології є її невідповідність концепції системного енерго-і ресурсозбереження.

Основна частина. Для реалізації вищезгаданої концепції розроблена транстехнологічна парадигма і новаційно-технологічна методологія формування ресурсозберігаючих процесів відтворювання транспортних послуг (РВПТП) [5]. Новаційно-технологічний процес перевезення є однією з реалізацій РВПТП.

На основі аналізу початкових передумов і розрахункових схем теорій транспортного процесу і економіки транспорту з метою ідентифікації старого підходу встановлені основні положення трансорганізаційної парадигми управління доставкою вантажів [2] і пасажирів [6]: 1) нематеріальність і умовно-подійна каузальність транспозиційного процесу доставки (ТППД); 2) використовування логіки транспортного обслуговування і зневага закономірностями транспортного виробництва; 3) техноемпіричний і транспозиційний підхід до обґрунтовування експлуатаційних рішень; 4) гносеологічна підміна схеми технологічного транспортування вантажів і пасажирів схемою їх віртуального транспозиціюнування між терміналами без урахування властивостей ресурсів і середовища руху; 5) гносеологічна підміна процесів продуктотвірного перетворення ресурсів транспорту бухгалтерським актом списання їх вартості у витрати; 6) використовування поточних тактик варіювання експлуатаційних чинників процесу доставки для підвищення його противитратної ефективності при відмові від новаційно-технологічних стратегій.

На основі робіт [1,4,5] сформульовані наступні гносеологічні правила формування транстехнологічної парадигми і новаційно-технологічної методології управління ресурсоефективністю перевезень:

1) необхідності урахування логіки і закономірностей енергоперетворювального транспортного виробництва;

2) енергетичної і транстехнологічної змістовності схем опису процесів перетворення виробничих ресурсів транспорту, а також процесів транспортування з урахуванням властивостей технічних ресурсів і середовища руху;

3) використовування еталонно-порівняльного методу аналізу енергоефективності транспортних засобів;

4) оптимізації енерготехнологічної ефективності перевезень на основі енергоеквівалетних математичних моделей майбутніх витрат і прибутку;

5) формалізованого опису комплексів технологічних новацій в життєвому циклі АТЗ- (конструктивно-технічних, товарно-технічних, техніко-технологічних, експлуатаційно-технологічних, організаційно-технологічних);

6) відображення впливу комплексів технологічних новацій на ресурсно-технічні і процедурно-процесні компоненти транспортних технологій, а також на показники енергоресурсної ефективності АТЗ узагальненого типу;

7) розробка новаційно-технологічної математичної моделі ресурсовіддачі перевезення і формування на її основі універсальної цільової функції управління новаційно-технологічний і ресурсозберігаючим відтворюванням транспортних послуг (НТРВТП);

8) формування комплексу цільових функцій економіко-технологічного управління НТРВТП шляхом системної реалізації експлуатаційних тактик підвищення противитратної ефективності процесу доставки та новаційно-технологічних стратегій підвищення енергоресурсної ефективності майбутніх перевезень.

Вказані правила, які відповідають транстехнологічній парадигми управління перевезеннями, використані для формування сукупності математичних моделей енергоресурсної ефективності автомобіля узагальненого типу і методів підвищення такої ефективності [1,4,5]. Вказані моделі і методи складають науково-методичну основу транстехнологічної парадигми, а також методології НТРВТП. Причинно-наслідково взаємозв'язані парадигма і методологія дозволили реалізувати дедуктивний спосіб аналізу і обґрунтовування як технологічних, так і економіко-технологічних новацій на автотранспорті, яка є підсистемою автотранспортної системи. Цільова функція дедуктивної економіко-технологічної цільової функції управління НТРВТП має наступний вигляд:

$$\begin{aligned} &\Pi_{г}^{N}(t) = [W_{г0}^{V}(1+\beta_{R}^{N}(t)]*[T_{w0}*m_{T}(t) - m_{s}^{N}(t)*S_{w0}^{V}] \to \max, \\ &T_{w0} \le T_{wp},\ \beta_{R}^{N}(t) \succ 0,\ m_{T}(t) \ge 1,\ m_{s}^{N} \prec 1, \end{aligned} \qquad (1)$$

де $W_{г0}^{V}$ -годинна продуктивність АТЗ- і собівартість перевезення в початковому періоді планування з урахуванням впливу тактик варіювання експлуатаційних чинників доставки [2]; $\beta_{R}^{N}(t)$ -характеристика новаційно-технологічного приросту показника ресурсовіддачі перевезення для планованого часу t, яка враховує ефекти новацій і енергозберігаючих транспортних технологій; T_{w0} і T_{wp}- розрахунковий і ринковий тарифи на перевезення 1 ткм; $m_{s}^{N}(t)$ -показник зменшення величини енергетичного коефіцієнта собівартості перевезення в результаті реалізації новацій і енергозберігаючих транспортних технологій; $m_{T}(t)$-показник,який враховує передбачувану зміну тарифів в часі t; N- верхній індекс, який відображає облік впливу технологічних новацій на даний показник; V — верхній індекс, який відображає облік впливу тактик варіювання експлуатаційних чинників доставки [2] на даний показник.

У формулі (1) вираз усередині першої квадратної дужки відображає величину новаційно-технологічного приросту продукту, тобто- ефект технологічного прогресу. Вираз в другій квадратній дужці характеризує рівень очікуваної рентабельності перевезення при реалізації технологічного прогресу. З (1) витікає, що якщо $\beta_{R}^{N}(t) \le 0$, то в проекті відсутній технологічний прогрес, який виражається у вигляді приросту показника ресурсовіддачі перевезення від ефектів технічних новацій і енергозберігаючих транспортних технологій. В цілому, цільова функція (1) відображає суть нової транстехнологічної парадигми,відповідає методології управління НТРВТП і тому забезпечує перспективну концепцію системного енерго-і ресурсозбереження в АВТС. Слід зазначити, що модель (1) не тільки відображає нову транстехнологічну парадигму, але і враховує стару- трансорганізаційну. В цьому легко переконатися, для цього потрібно прирівняти нулю величину показника приросту ресурсовіддачі $\beta_{R}^{N}(t)$ =0, а величини показників $m_{s}^{N}(t)$ = $m_{T}(t)$ =1 прирівняти одиниці. В цьому випадку (1) зводиться до формули годинного прибутку від перевезення, яка дозволяє розв'язувати звичайні організаційно-управлінські задачі максимізації прибутку відповідно до старої трансорганізаційної парадигми. Величини показників $\beta_{R}^{N}(t)$ и $m_{s}^{N}(t)$ визначаються на основі математичних моделей енергоресурсної ефективності автомобіля узагальненого типу [5]. Слід зазначити, що завдяки опису енергетики автомобіля (як складної машини і об'єкту управління рухом), а також технологічної деталізації процесів продуктотвірного перетворення ресурсів транспорту, в математичних моделях вказаних показників передбачається можливість усунення негативного впливу технологічних парадоксів транспорту на проекти НТРВТП.

Іншим аспектом пізнавальної універсальності виразу (1) є те, що в ньому цілісно з'єднуються слідства фундаментальних законів, які відносяться до економіки і до технології транспортного виробництва. Відомо, що в економіці діють закони вартості і додаткової вартості капіталу. Слідствами цих законів є дві

умови: а) балансу вартостей в розрахунковій схемі витрат процесу доставки; б) рентабельності капіталооберту в транспортному процесі. Обидві ці умови відображаються у формулі годинного прибутку від перевезення, яке, як показано вище, є слідством виразу (1). З другого боку, транстехнологічна операція і процеси енергетичного перетворення технологічних ресурсів транспорту засновані на закономірностях перетворення енергії, які витікають із фундаментального закону збереження енергії. Математичні моделі для визначення показників $\beta_R^N(t)$ і $m_s^N(t)$ формуються на основі енергетично-суворій розрахунковій схемі аналізу енергоефективності АТЗ в транстехнологічних операціях [5], яка відповідає закону збереження енергії. Таким чином, у формулі (1) неявним чином відображені як основні закони економіки, так і закон збереження енергії. Можна констатувати, що вперше отримана економіко-технологічна модель цільової функції НТРВТП, яка характеризується пізнавальною універсальністю в плані відображення двох парадигм управління перевезеннями, а також урахування фундаментальних законів економіки транспорту і складного транстехнологічного виробництва.

Висновки. 1. Виходячи з актуальності концепції системного енерго-і ресурсозбереження встановлено дві парадигми управління автомобільними перевезеннями: трансорганізаційна і транстехнологічна. 2. Встановлено, що на основі першої парадигми були сформовані спрощені розрахункові схеми техноемпіричного взаємозаміщення найпростіших перевізних засобів (фактично рухомих кузовів) у віртуальному транспозиційному процесі доставки вантажів між терміналами, а також була створена техноемпірична і організаційна теорія транспортного процесу без урахування фундаментальних процесів перетворення енергії і ресурсів. 3. Виявлено, що вказана теорія не відповідає актуальній концепції системного енерго-і ресурсозбереження і не дозволяє аналізувати вплив новаційно-технологічних рішень на ресурсоефективність перевезень. 3.Встановлені гносеологічні правила формування транстехнологічної парадигми і новаційно-технологічної методології управління ресурсозберігаючим відтворюванням транспортних послуг. 4.Запропонована економіко-технологічна модель цільової функції для такого управління, яка є гносеологічно універсальною з точки зору відповідності основним законам економіки та транспортного виробництва (закону збереження енергії), а також обом парадигмам і методологіям.

Література

1.*Хабутдінов Р.А.*Розробка принципів системного формування ресурсозберігаючих автотранспортних технологій// К.:Вісник НТУ. 2003. -Вип.8. — С.33–37.

2. *Воркут А.И.* Вантажні автомобільні перевезення. К.: Віща школа.- 1986.- 447 с.

3.*Гаджинский А.М.* Логистика. М.: Изд. «Дашков и К°» .- 2008.-484с.

4.*Хабутдінов Р.А.* Методологічні основи транспортно-технологічної енергології. К.: Наук. журн. Управління проектами, системний аналіз і логістика .– К.: НТУ.–вип.6.– 2009 .– С 238-241.

5. *Хабутдінов Р.А., Коцюк О.Я.* Енергоресурсна ефективність автомобіля. К.: УТУ.–197с.

6. *Гудков В.А. и др.* Пассажирские автомобильные перевозки.–М.:Горячая линия-Телеком.–2006.–448с.

УДК 656.13.072:629.114.001.45

ПІДВИЩЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АВТОМОБІЛІВ МАЛОЇ ВАНТАЖОПІДЙОМНОСТІ, ЯК СКЛАДНИХ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ТОВАРІВ

Доктор технічних наук Хабутдінов Р.А.,
Гальона І.І.

В статті сформована математична модель для аналізу показників технологічної енергоефективності автомобілів малої вантажопідйомності, яка призначена для підвищення енергетичної ефективності автомобілів при їх експлуатації.

In the article formed mathematical model for the analysis of indexes of technological efficiency of cars of small carrying capacity that is intended for the increase of energy efficiency of cars during their exploitation.

Постановка задачі. На автомобільному транспорті і в автотранспортній системі актуальною є модернізація концепції технологічного енерго-ресурсозбереження. Ціллю модернізації являється довгострокове формування новаційно-технологічних схем ресурсозберігаючого відтворення автотранспортних послуг

© Хабутдінов Р.А., Гальона І.І., 2011