

УДК 656.025.2

ІВАНОВ І.Є., к.т.н.; РОГАЛЬСЬКИЙ Р.Б., ст. викладач
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

КОРИСНІСТЬ СУКУПНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Проведено аналіз причинно-наслідкових факторів формування корисності міського пасажирського транспорту. Результатом досліджень є запропонована математична модель корисності транспортного процесу міського пасажирського транспорту. У цілому корисність визначає транспортну рухливість, рухливість реалізовану на транспорті, зокрема міському пасажирському.

Ключові слова: міський пасажирський транспорт, корисність транспортного процесу, транспортна рухливість населення

Постановка проблеми

Згідно поняттям загальної ідеології корисності [1, 2], її теоретичним напрямкам (ордина-торській (порядковій) теорії, кардиналістичній (кількісній) теорії, теорії незалежності «колективного вибору» тощо) корисність може розглядатися як сукупність певних якісних або кількісних наслідків щодо індивідуума або суспільства.

Щодо системи міського пасажирського транспорту, такий підхід може значною мірою сприяти розвитку теорії пасажирських перевезень і, відповідно, практичних рішень, направлених на вдосконалювання й поліпшення показників перевізного процесу. При такому підході останній може бути системним й комплексним, відбивана корисність із погляду індивідуума й з позиції колективного вибору. У нашому випадку це сукупності пасажирів (громадян міста). У такому поданні сутності пасажирського транспортного процесу пропонується можливість уявити загальну корисність у вигляді сукупності наслідків, обумовлених, звичайно, необхідністю або бажаністю поїздки.

Мета статті

Метою проведення досліджень є визначення причинно-наслідкових факторів формування корисності міського пасажирського транспорту.

Основний розділ

Корисність пересувань може бути представлена у вигляді наслідків у реальному часі й довгостроковій перспективі. Наприклад, пасажир, у реальному часі відчуває транспортне стомлення під час поїздки й після неї. У той же час пасажир відчуває якусь користь, що очікує його після реалізації мети поїздки, наприклад, пасажир отримує на своєму робочому місці значну матеріальну винагороду. У випадку сполучення транспортного стомлення й наступної матеріальної винагороди на користь останнього в більшості випадків приведе до відчуття корисності всього заходу. Аналогічно розглянемо малі корпоративні або генеральні сукупності корисності транспортних процесів, представлені у вигляді спільного обліку двох основних складових: очікуваної матеріальної вигоди й поточних витрат з погляду корисності, що виражаються, в основному, транспортним стомленням. При цьому, подібно поняттю «дисконтування», отримана згодом вигода може сприйматися по убутній залежності.

Тоді корисність Π процесу можна виразити залежністю:

$$P = \sum_{i=1}^N \left(-P_{\kappa_i} + \sum_{\Delta\tau=1}^n P_{0_i} \cdot k_{\Delta\tau} - B_{\text{ПП}i} \right), \quad (1)$$

де P_{κ_i} – поточна корисність для i -го індивідуума у вигляді витрат від транспортної втоми;
 N – кількість користування системою міського пасажирського транспорту (кількість пасажирів);
 $\Delta\tau$ – елементарний крок часу, в якому проявляється P_{0_i} ;
 P_{0_i} – очікувана корисність для i -го пасажир (індивідуума) у сукупності або одному якомусь $\Delta\tau$;
 $k_{\Delta\tau}$ – коефіцієнт убування за часом відчуття віддаленої корисності P_{0_i} ;
 $B_{\text{ПП}i}$ – витрати i -го пасажир на поїздку.

Представлена залежність не є математичною моделлю обчислення корисності. Сама по собі корисність поки ще не може бути формалізована однозначно – мати суворий науковий вид, розмірність й інші ознаки однозначності обчислення. Представлена спроба опису корисності математичними символами свідчить лише про ті складові, які зі своїми ваговими коефіцієнтами (або функціями) суб'єктивно індивідуально або суб'єктивно кількісно позначають корисність як наукову категорію.

Разом з тим якісне уявлення щодо корисності дозволяє в поданих дослідженнях формалізувати багато взаємозв'язків між залежними соціальними й економічними параметрами технологічних процесів транспортного обслуговування населення міст при задоволенні його рухливості.

Структурно корисність транспортного процесу міського пасажирського транспорту представлена на (рис. 1).

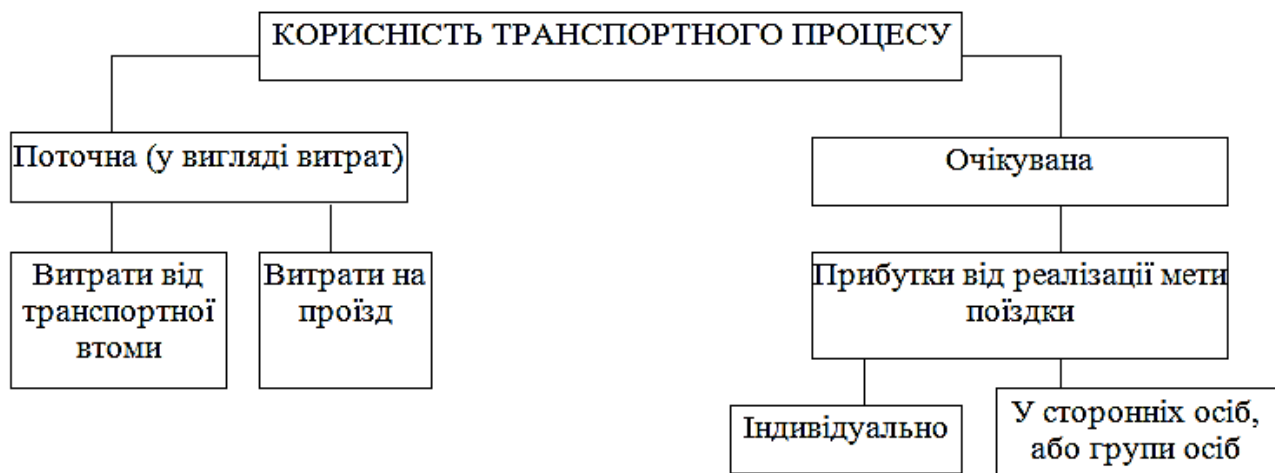


Рис. 1. Структурні складові корисності транспортного процесу

Виходячи з наведеного, бачимо, що в якійсь кількості потенційно можливих пересувань H_{ij} їхня реалізація може не відбутися через відсутність корисності. Доцільність поїздки залежить від очікуваних вигод $\sum_{\Delta\tau=1}^n P_{0_i} \cdot k_{\Delta\tau}$ і від зведених народногосподарських витрат:

- загальні витрати на організацію транспортного процесу, які, в основному, визначаються собівартістю перевезень і податковою системою;
- опосередковані витрати години на поїздки, що можуть суб'єктивно зводитися до якоїсь вартісної інтерпретації;

– витрати негативного впливу на суспільну продуктивність, що опосередковано впливає на сприйняття пересування як такого;

– витрат, зведених до індивідуального й суспільного негативу від екологічних наслідків транспортного процесу.

Якщо взяти до уваги те, що кількість реалізованих потенційних пересувань H_{ij} залежить від корисності транспортного процесу, то можна стверджувати, що корисність визначає:

– загальну рухливість населення P_z , яка, у свою чергу, є функцією від $H_{ж}$ – кількості мешканців у місті, V_a – рівня автомобілізації, δ – щільності транспортної мережі, δ_M – щільності маршрутної мережі [3];

– транспортну рухливість мешканців міста P_{TP} , яка, на відміну від рівня кількості таксомоторів у місті U_a^{max} , виражається в кількості автомобілів таксі на тисячу мешканців. Щодо сучасних міст, U_a^{max} може досягати значення 7 авт./1000жит. [4, 5];

– рухливість городян на міському пасажирському транспорті загального користування $P_{МПТ}$, тобто на пасажирському транспорті, який на основі задоволення потреб людей у переміщеннях має на меті отримання прибутку від перевізного процесу [4, 5].

Висновки

У результаті проведених досліджень було встановлено, що корисність транспортного процесу міського пасажирського транспорту дозволяє формалізувати багато взаємозв'язків між залежними соціальними й економічними параметрами технологічних процесів транспортного обслуговування населення міст при задоволенні його рухливості. При цьому корисність визначає транспортну рухливість, рухливість реалізовану на транспорті, зокрема міському пасажирському.

Список літератури

1. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений / Фишберн П. – М.: Наука, 1978. – 352с.
2. <http://www.newappsblog.com/2011/11/weekly-phio-ekonomics-mark-blaug-1927-2011.html>
3. Доля В.К. Визначення математичної моделі транспортної рухливості населення / Доля В.К., Иванов І. Є. // Східно-європейський журнал передових технологій. – 2013. – №. 4/4(64). – С. 18-21.
4. Доля В.К. Дослідження розподілу транспортної рухливості населення міст між індивідуальним і суспільним транспортом / Доля В.К., Иванов І.Є. // Технологічний аудит та резерви виробництва. – 2013. – №4/2(12). – С. 31-34.
5. Доля В.К. Щодо визначення коефіцієнту користування міським пасажирським транспортом / Доля В.К., Иванов І.Є. // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В.Даля. – 2013. – №15(204). – Ч. 2 – С. 264-267.

Иванов И.Е., Рогальский Р.Б. Полезность совокупности технологических параметров системы городского пассажирского транспорта

Аннотация. Проведен анализ причинно-следственных факторов формирования полезности городского пассажирского транспорта. Результатом исследований является предложенная математическая модель полезности транспортного процесса городского пассажирского транспорта. В целом полезность определяет транспортную подвижность, подвижность, реализованную на транспорте, в частности городском пассажирском.

Ключевые слова: городской пассажирский транспорт, полезность транспортного процесса, транспортная подвижность населения



Ivanov I.Ye., Rogalskyi R.B. The usefulness of aggregate technological parameters of urban passenger transport systems

Abstract. *The analysis of the causal factors of the usefulness of public passenger transport. The result of research is the mathematical model of utility transport process of urban transport. In general utility determines the transport mobility, mobility vehicles sold, including urban passenger.*

Keywords: *urban passenger transport, usefulness of the transport process, transport mobility of the population*

Стаття надійшла до редакції 19.08.2014 р.