

## ПРІОРИТЕТИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗБАЛАНСУВАННЯ СУСПІЛЬНО-ТРАНСПОРТНИХ ІНТЕРЕСІВ

ГУДКОВА В. П.

УДК 338.242

### Гудкова В. П. Пріоритети соціально-економічного збалансування суспільно-транспортних інтересів

У статті на прикладі сфери перевезення пасажирів позначено проблеми соціально-економічного збалансування, що полягають у необхідності задоволення полярних інтересів та обов'язковості урахування кількісно не вимірювальних чинників. Обґрунтована необхідність визначення пріоритетів у побудові суспільно-транспортних зв'язків за методом аналізу ієрархій. Встановлено рівні та надано характеристику структурно-функціональним елементам ієрархії галузевих пріоритетів, що враховуються при створенні умов досягнення квазісервісної рівноваги. Процес збалансування суперечливих інтересів у системі транспортного обслуговування населення розглянуто через призму взаємодіючих сил, суб'єктів, локальних цілей і контрастних сценаріїв, що створює можливості для визначення обґрунтованих пропорцій у співвідношенні соціального і комерційного секторів галузевого ринку.

**Ключові слова:** соціально-економічне врівноваження, пасажирські перевезення, метод аналізу ієрархій.

**Рис.:** 1. **Бібл.:** 16.

**Гудкова Вікторія Петрівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємств, Державний економіко-технологічний університет транспорту (вул. М. Лукашевича, 19, Київ, 03049, Україна)

**E-mail:** v\_gudkova@ukr.net

УДК 338.242

### Гудкова В. П. Приоритеты социально-экономического сбалансирования общественно-транспортных интересов

В статье на примере сферы перевозки пассажиров обозначены проблемы социально-экономического сбалансирования, которые сводятся к необходимости удовлетворения полярных интересов и обязательности учета количественно не измеряемых факторов. Обоснована необходимость определения приоритетов в построении общественно-транспортных связей с помощью метода анализа иерархий. Установлены уровни и охарактеризованы структурно-функциональные элементы иерархии отраслевых приоритетов, учитываемых при формировании условий достижения квазисервисного равновесия. Процесс сбалансирования противоречивых интересов в системе транспортного обслуживания населения рассмотрен через призму взаимодействующих сил, субъектов, локальных целей и контрастных сценариев, что создает возможности для определения обоснованных пропорций в соотношении социального и коммерческого секторов отраслевого рынка.

**Ключевые слова:** социально-экономическое сбалансирование, пассажирские перевозки, метод анализа иерархий.

**Рис.:** 1. **Библ.:** 16.

**Гудкова Виктория Петровна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики предприятий, Государственный экономико-технологический университет транспорта (ул. Н. Лукашевича, 19, Киев, 03049, Украина)

**E-mail:** v\_gudkova@ukr.net

UDC 338.242

### Gudkova V. P. Priorities of Socio-Economic Balancing of Public Transportation Interests

The article uses example of the sphere of passenger transportation to mark problems of socio-economic balancing, which are reduced to a necessity to satisfy polar interests and mandatory accounting of quantitatively non-measurable factors. It justifies a necessity to identify priorities in building socio-transportation links with the help of the method of analysis of hierarchies. It establishes levels and characterises structural and functional elements of hierarchy of branch priorities, which are taken into account during formation of conditions of achievement of quasi-service equilibrium. The process of balancing contradictory interests in the system of transport servicing of the population is considered through the prism of interaction forces, subjects, local goals and contrast scenarios, which creates opportunities for determining justified proportions in relation of social and commercial sectors of the branch market.

**Key words:** socio-economic balancing, passenger transportation, method of analysis of hierarchies.

**Pic.:** 1. **Bibl.:** 16.

**Gudkova Viktoriya P.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor, Department of Economics of Enterprises, State Economy-Technological University of Transport (vul. M. Lukashevycha, 19, Kyiv, 03049, Ukraine)

**E-mail:** v\_gudkova@ukr.net

Внаслідок соціально-економічної вагомості виробничо-споживчих процесів сфери перевезення пасажирів діяльності галузевих підприємств властиві складні умови організації та структурно-функціональної взаємодії. Полярність вимог ускладнює методологію розв'язання завдань, а обов'язковість урахування кількісно не вимірювальних чинників викликає ситуацію невизначеності. При цьому природно виникають питання щодо необхідності соціалізації та можливості комерціалізації транспортних послуг, визначення меж застосування спеціальних механізмів державного регулювання, розстановки пріоритетів прийняття галузевих рішень.

Часткові відповіді на зазначені питання можна отримати за результатами сегментації ринку пасажироперевезень. Поділ за групами споживачів дозволяє відокремити платоспроможний попит та встановити категорії населення, якими опікується суспільство. Застосування поняття «базових пасажирських перевезень» та відповідне відокремлення груп транспортних послуг надає можливість узгодження соціальних сегментів, виділених за різними ознаками. Виявлення критеріїв поділу за групами виробників висуває на провідні позиції перевізників, що найбільшим чином відповідають загальним суспільним вимогам. Як наслідок формується концептуальне уявлення про складну квазісервісну систему тран-

спортного обслуговування населення, і так само концептуально розподіляються механізми врегулювання соціально-економічних процесів в кожній її складовій.

Проте, як вже було зазначено, шляхом сегментації отримуються лише часткові відповіді, а отже теоретичний опис зазначеної проблематики повинен бути поглиблений за рахунок більш чіткої розстановки *пріоритетів* (< лат. *prior* – перший, старший) у побудові суспільно-транспортних зв'язків в окремих соціально-економічних секторах квазісервісної діяльності сфери перевезення пасажирів.

**М**етодологія встановлення найбільш важливих завдань функціонування і пріоритетних напрямів розвитку транспортних підприємств, а отже, поточних і перспективних соціально-економічних пропорцій складових у системі транспортного обслуговування населення, повинна задовольняти низці вимог, а саме: передбачати об'єктивність прийняття управлінських рішень, тобто забезпечувати вибір незалежно від індивідуальної свідомості суб'єктів господарювання та суб'єктів державного управління, від упередженості, особистих позицій та односторонніх інтересів учасників; стати універсальною систематичною основою обробки альтернатив або мати різноманітне призначення та різноманітне застосування при визначенні, поданні та моделюванні суспільно-транспортних відносин; враховувати складність загальної проблематики (або проблеми вибору між виробничими, споживчими і соціальними потребами) і можливість неоднозначної оцінки досягнутих результатів (залежно від суб'єкту оцінки); передбачати наявність множини варіантів реалізації (в умовах комерційного надання послуг і забезпечення соціальної доступності споживання); враховувати не лише підсумки кількісного вимірювання, а інтуїтивно встановлений рівень суспільної корисності (інтуїтивно – в умовах неповноти інформації, часткового накопичення відомостей, обмежено структурованої системи відносин, яка описується з домінуванням якісних, мало-відомих або невизначених параметрів).

Зазначеним вимогам відповідає *метод аналізу ієрархій* [< англ. *analytic hierarchy process*]. На відміну від інших методів прийняття багатокритеріальних рішень в умовах невизначеності [1 – 5] метод аналізу ієрархій передбачає не лише декомпозицію проблеми, а й дозволяє встановити вагомість альтернатив для всіх критеріїв ієрархії. Зазначений метод, запропонований у 70-х рр. ХХ ст. Т. Саати [6, 7], надалі отримав методологічний розвиток [2, 8], достатньо широке застосування при розробці переважно техніко-технологічних рішень [9, 10] і навіть був доведений до стану методичних рекомендацій [11].

Метод аналізу ієрархій представляється відносно обґрунтованим засобом розв'язання багатокритеріальних задач у складній обстановці з ієрархічними структурами, що включають як відчутні, так і невідомі чинники, ніж підхід, заснований на лінійній логіці [6, с. 3]. Будучи замкнутою логічною конструкцією, спроможний забезпечувати за допомогою достатньо простих правил аналіз складних різноманітних проблем і приводити до

отримання найкращої відповіді стосовно вибору способів їхнього вирішення.

Єдиного підходу до ієрархічного опису системи не існує, точніше категорично не встановлено рівні ієрархії, відсутня обов'язкова належність рівневих складових, немає жорстких вимог до кількісно-якісного змісту структурної будови. Проте із сутності поняття ієрархії, як принципу «структурної організації» і способу «побудови складних багаторівневих систем, який полягає в упорядкуванні взаємодії між рівнями – від вищого до нижчого – за наявності» їхньої «структурної та функціональної спеціалізації..., відносної самостійності» [12, т. 1, с. 625], слідує розуміння необхідності визначення залежностей складових і встановлення логіки прийняття рішень від загальної мети до конкретних засобів її реалізації. Як наслідок встановлюються базові орієнтири, проте і виникає необхідність *впорядкування пріоритетів соціально-економічного врівноваження в сфері перевезення пасажирів* (постановка завдання).

**З**гідно з методом аналізу ієрархій центральним є питання встановлення впливу окремих факторів нижчого рівня на вершину – загальну мету, для якої визначається характер нерівномірності і ступень (інтенсивність) дії певних чинників та за результатами оцінки вагомості рухомих сил виявляються стратегічні пріоритети [6, с. 5].

Отже першим рівнем ієрархії в процесі прийняття рішень є *загальна мета*, що й позначено як центральний елемент всієї структурної будови. Враховуючи проблематику суспільно-транспортної взаємодії [13] та обґрунтовану парадигму розв'язання протиріч [14] метою обрано необхідність *квазісервісного соціально-економічного врівноваження сфери пасажироперевезень* (рис. 1) або відповідність вимогам суспільного розвитку, необхідність узгодження суперечливих інтересів, врахування потреб економічної та соціальної підсистем, раціональне об'єднання ресурсів суб'єктів взаємодії, дотримання сервісного і соціального змісту транспортним обслуговуванням населення.

Врівноваження суперечливих інтересів та розв'язання виникаючих при цьому проблем є динамічною, цілеспрямованою процедурою із зосередженням зусиль на трансформації стану сфери пасажироперевезень – з можливого (за умови дотримання існуючих підходів) у бажане (при досягненні загальної мети).

Сфера пасажироперевезень втілює у собі вже існуючу предметну цілісність специфічних товарів-послуг, охоплюючи сукупність соціально-економічних відносин, пов'язаних з переміщенням і супутнім обслуговуванням населення, а отже являє собою частку комплексної матеріально-духовної соціальної реальності [15, с. 25], тому під час прийняття рішень передбачає одночасне планування від досягнутого і від кінцевого результату. За дотримання логіки планування від досягнутого можливий стан сфери перевезення пасажирів визначається існуючим станом і діючими силами, які в межах та завдяки певній мотивації спрямовуються учасниками відносин. Бажаний стан досягається внаслідок зворотних логічних побудов і передбачає планування від кін-

цевого результату, згідно з яким діючі сили комбінуються таким чином, щоб забезпечити кількісно-якісний перехід і відповідну трансформацію існуючого стану. За рахунок співставлення можливих наслідків і бажаних результатів, встановлення проблем, що перешкоджають їхньому наближенню, коригування діючих сил з метою усунення встановлених проблем з покроковою оптимізацією сукупності застосовуваних засобів забезпечується обрання найбільш сприятливого шляху подальшого розвитку та умов функціонування на кожному трансформаційному етапі. За висловом Т. Сааті, «таким чином, процес з двохточковим граничним значенням приходить до потрібного зближення можливого і бажаного майбутнього» [6, с. 124].

З зазначеної логіки стають зрозумілими такі чергові ієрархічні рівні.

Другим рівнем ієрархії після загальної мети виявляється рівень діючих сил. Саме вони забезпечують активне ставлення суб'єктів соціально-економічних відносин до суспільно-транспортної системи, обумовлюють характер

статичних зв'язків та напрям динамічних зсувів, на певному кількісно-якісному рівні відтворюють умови подальшого функціонування і розвитку елементарних складових, а у кінцевому підсумку визначають майбутній стан сфери пасажироперевезень. У межах соціально-економічної взаємодії силами, що мають пряме відношення до збалансування або дисбалансування системи транспортного обслуговування населення, відносяться виробничі можливості, купівельна спроможність, зовнішня зацікавленість. *Виробничі можливості* втілюють у собі сукупність економічних ресурсів з урахуванням якості, обсягу, структури, техніко-технологічного та кваліфікаційного рівня, які спроможні залучити, використати та відтворити транспортні підприємства в процесі діяльності. *Купівельна спроможність* охоплює кошти і заощадження споживачів у частині, яку населення може спрямувати на користування послугами транспорту. *Зовнішня зацікавленість* є наслідком суспільної вагомості сфери пасажироперевезень і включає будь-який локальний та загальний інтерес поза межами ланцюга відносин «виробник – споживач».

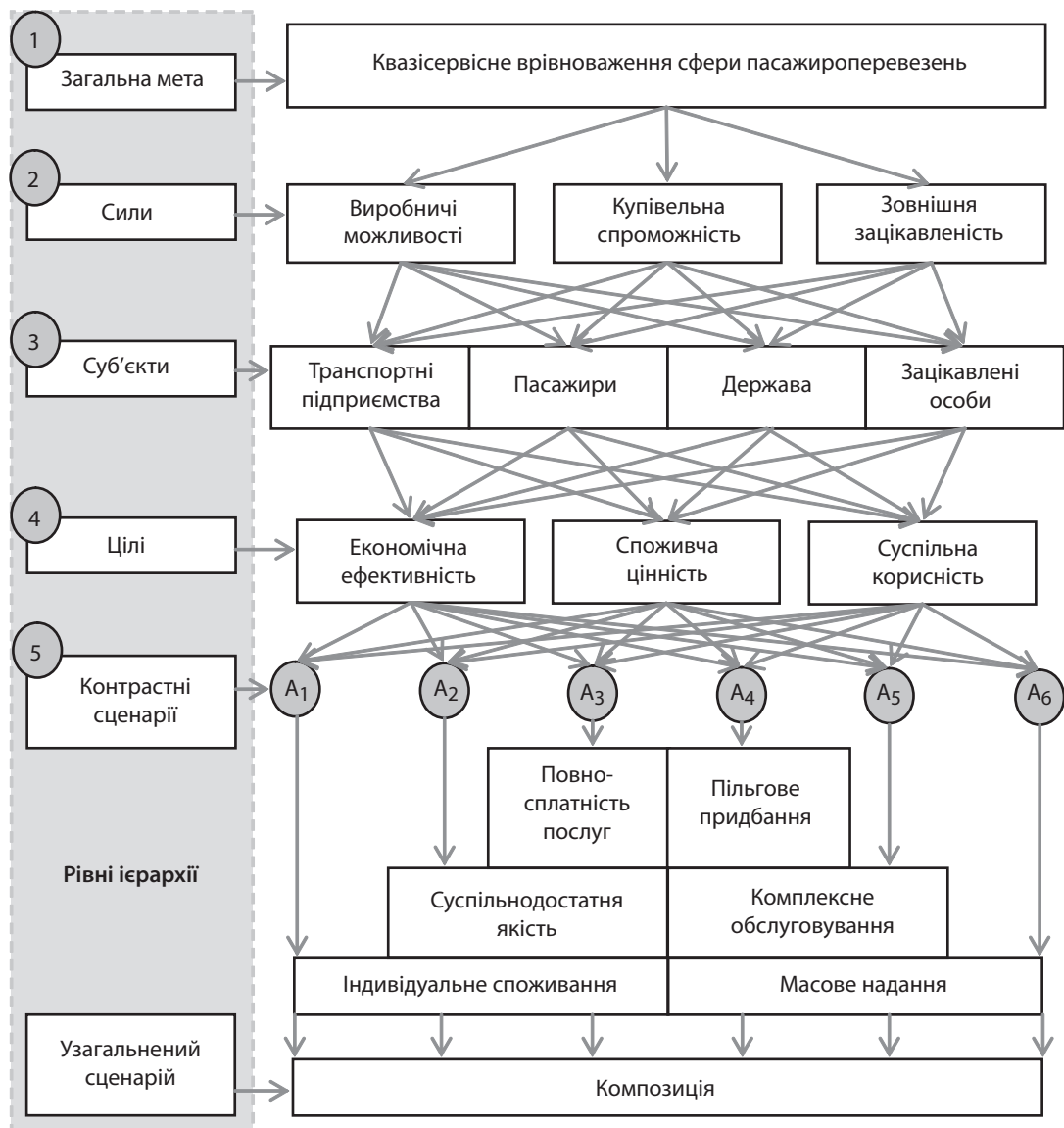


Рис. 1. Ієрархія пріоритетів квазісервісного врівноваження сфери пасажироперевезень

З попередніх пояснень стає зрозумілим наступний ієрархічний рівень – *суб'єкти*. Як і у випадку визначення сил, так і у випадку визначення суб'єктів центральним змістовним елементом поділу є учасники суспільно-транспортних відносин. Проте якщо у випадку визначення сил мова йшла про характеристику ресурсного та мотиваційного забезпечення їхньої дії, то при встановленні суб'єктів розглядається типологія осіб, які здійснюють галузеву економічну діяльність, споживають транспортні послуги та з використанням специфічного інструментарію впливають на стан системи транспортного обслуговування населення з зовні. Відповідно це *транспортні підприємства, пасажирки, держава та інші зацікавлені особи*.

Кожен із зазначених суб'єктів власну дію на ринку здійснює та певні сили впливу використовує з визначеною метою, як наслідок, четвертим рівнем ієрархії слід позначити – *цілі*. Не загальну мету врівноваження сфери пасажироперевезень у цілому, а локальні цілі, на які спрямовують взаємодію окремі суб'єкти виробничо-споживчих відносин. З урахуванням економічного та соціального змісту галузевих зв'язків до такого роду цілей відносяться: економічна ефективність, споживча цінність та суспільна корисність. Зрозуміло, що *економічна ефективність* або здатність утворення ефекту, результативність виробничої діяльності, можливість досягнення найбільших результатів за найменших витрат є прерогативою економічної підсистеми сфери перевезення пасажирів, але в той же час на досягнення економічної ефективності можуть бути спрямовані дії пасажирів (при отриманні відносної економії у розрахунку на одиницю якості споживання), держави (у випадку збільшення бюджетних надходжень за підтримки галузі, а отже розширення обсягів транспортно-обслуговування та обсягів виробництва у суміжних видах економічної діяльності), зацікавлені особи (транспортний розвиток біля яких сприятиме прискоренню або зростанню масштабів обігу коштів). Безумовно, що *споживча цінність*, або унікальний набір властивостей транспортної послуги, необхідний для задоволення потреб пасажирів, є головним цільовим орієнтиром під час споживання, але і транспортні підприємства, як суб'єкти ринкових відносин у конкурентному середовищі, і держава, як загальний регулятор суспільно-транспортних процесів і коректор негативних явищ, і зацікавлені особи, як учасники галузевої соціально-економічної взаємодії, мають певний інтерес та у визначеному ступені зацікавлені щодо забезпечення сферою пасажироперевезень сучасного рівня транспортно-обслуговування населення. І нарешті, *суспільна корисність* стає ключовим орієнтиром у прийнятті загальнодержавних або регіональних рішень в будь-якій, у т. ч. в транспортній галузі. Виробництво може бути економічно ефективним, а послуги мати цінність для окремого споживача, проте не обов'язково при цьому вони приносять користь суспільству. Задоволення соціальних інтересів у цілому та відносно менші негативні зовнішні ефекти як критерії мають переваги при прийнятті рішень на рівні держави, але знов таки сучасний розвиток, умови конкурентної

боротьби, свідомість та фізіологічні вподобання пасажирів надають вагомості зазначеному явищу і для інших суб'єктів суспільно-транспортної взаємодії у сфері перевезення пасажирів.

Якщо повернутися до послідовності побудови ієрархії пріоритетів галузевого соціально-економічного врівноваження, то відслідковується певна логіка переходів, що розкривається шляхом відповідей на питання: «Що?», «За рахунок чого?», «Ким?» і «Навіщо?» здійснюється або у зворотному напрямі: «Для чого?», «Ким?» та «За рахунок чого?» відбувається збалансування. Проте в межах зазначеної логіки відсутній один з головних ланцюгів – спосіб досягнення мети або інструментарій квазісервісного врівноваження.

Користуючись термінологією методу аналізу ієрархій та теорії прогнозування, мова йде про відпрацювання *контрастних сценаріїв*, або різноманітних прогнозів, щодо функціонування соціально-економічної системи в майбутньому. Під час розробки альтернативних сценаріїв враховуються певні припущення, відбувається дотримання концептуальних вимог та здійснюється урахування різних параметрів взаємодії. У даному випадку окремі сценарії – це певні характеристики функціонування сфери пасажироперевезень, що відповідають вимогам квазісервісності та віддзеркалюють тенденції суспільного розвитку. Враховуючи суперечливість цих вимог, стає зрозумілим, що зазначені характеристики відображають протилежні складові галузевих суперечностей та змістовно полягають у забезпеченні комплексного обслуговування або дотриманні суспільно-достатньої якості послуг, повносплатності споживання або пільгового придбання, індивідуалізації виробничо-споживчих процесів або їхньої зорієнтованості на масовість та типовість ознак [13]. Вибір протилежних складових галузевих суперечностей як контрастних сценаріїв врівноваження сфери пасажироперевезень продиктований необхідністю усунення проблем для встановлення шляхів забезпечення стабільного функціонування та сталого розвитку системи транспортно-обслуговування населення, перетворення проблемних ситуацій (за рахунок виключення необхідності вибору «або/або» та становлення меж локалізації протилежних властивостей з компромісним і комплементарним функціонуванням складових) у фактори квазісервісного врівноваження. Композиція контрастних сценаріїв втілює у собі *загальний сценарій* і надає відповідь на кінцеве питання – «Яким чином?».

## ВИСНОВКИ

Отже, дослідження пріоритетів соціально-економічного врівноваження сфери пасажироперевезень з використанням ієрархічного підходу створює можливості встановлення різних шляхів галузевого збалансування, закладає основу подальшого математичного опису взаємозв'язків, сприяє більш обґрунтованому визначенню пропорцій у співвідношенні соціального і комерційного сегментів ринку транспортно-обслуговування населення. Але це, безумовно, лише перший крок. Надалі слід встановити участь кожного окремого рівня та його складових у досягненні позначеної загальної мети. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. **Гожий О.** Побудова СППР на основі методів багатокритеріального прийняття рішень / О. Гожий [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/Vnulp/ISM/2011\\_715/09.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/Vnulp/ISM/2011_715/09.pdf)
2. **Андрейчиков А. В.** Анализ, синтез, планирование решений в экономике / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 368 с.
3. **Ногин В. Д.** Принятие решений в многокритериальной среде: количественный поход / В. Д. Ногин. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 176 с.
4. **Ногин В. Д.** Принятие решений при многих критериях / В. Д. Ногин. – СПб. : Изд-во «ЮТАС», 2007. – 104 с.
5. **Черноруцкий И. Г.** Методы принятия решений / И. Г. Черноруцкий. – СПб. : БХВ Петербург, 2005. – 416 с.
6. **Саати Т.** Принятие решений. Метод анализа иерархий / Tomas Saaty. The Analytic Hierarchy Process / Томас Саати / Пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе. – М. : Радио и связь, 1993. – 315 с.
7. **Саати Т.** Аналитическое планирование. Организация систем / Саати Т., Кернс К. / Пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе ; Под ред. И. А. Ушакова. – М. : Радио и связь, 1991. – 223 с.
8. **Павлов А. А.** Модифицированный метод анализа иерархий / А. А. Павлов, А. А. Иванова, А. С. Штанькевич, А. П. Федотов // Вісник НТУУ «КПІ»: Інформатика, управління та обчислювальна техніка. – № 51. – С. 3–12.
9. **Жихор О. Б.** Економетричні методи прогнозування науково-технічного прогресу та світового розвитку / О. Б. Жихор, Р. А. Коваль // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.6. – С. 318–328.
10. **Павлов А. А.** Математические модели оптимизации для обоснования и нахождения весов объектов в методе парных сравнений / А. А. Павлов, Е. И. Лищук, В. И. Кут // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2007. – № 2. – С. 13–21.
11. Применение метода анализа иерархий в практике психосоциальной реабилитации и в программе дестигматизации: методические рекомендации / В. С. Ястребов, В. Г. Митихин, И. И. Михайлова и др. ; Науч. Центр психического здоровья РАМН. – М. : Изд-во ЗАО «Юстицинформ», 2009. – 26 с.
12. Економічна енциклопедія : наукове видання у 3-х т. / [Редкол.: ...С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін.] – К. : Видавничий центр «Академія». – Т. 1, 2000. – 864 с.; Т. 2, 2001. – 848 с.; Т. 3, 2002. – 952 с.
13. **Гудкова В. П.** Суспільно-транспортні суперечності в сфері перевезення пасажирів / В. П. Гудкова // Формування ринкових відносин в Україні. – 2012. – № 12. – С. 170–174.
14. **Гудкова В. П.** Ідеологія квазісервісного врівноваження в сфері перевезення пасажирів / В. П. Гудкова // Економіка та держава. – 2013. – № 1. – С. 32–34.
15. **Гудкова В. П.** Сфера пасажироперевезень як узгальнююча соціально-економічна категорія / В. П. Гудкова // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту: Серія «Економіка і управління». – Вип. 19. – К. : ДЕТУТ, 2012. – С. 20–29.
16. **Шульгіна Л. М.** Еволюція наукових поглядів щодо поняття «споживча цінність товару» / Л. М. Шульгіна, В. М. Мельничук // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 2. – С. 74–80.

## REFERENCES

- Andreychikov, A. V., and Andreychikova, O. N. *Analiz, sintez, planirovanie resheniy v ekonomike* [Analysis, design, planning decisions in the economy]. Moscow: Finansy i statistika, 2000.
- Chernorutskiy, I. G. *Metody priniatia resheniy* [Decision-making]. St. Petersburg: BKhV Peterburg, 2005.
- Ekonomichna entsyklopediia* [Economic Encyclopedia]. Kyiv: Akademiia, 2002.
- Gozhiy, O. "Pobudova SPPr na osnovi metodiv bahatotsilyovoho pryiniattia rishen [Building a decision support system based on multi-decision-making methods]." [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/Vnulp/ISM/2011\\_715/09.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/Vnulp/ISM/2011_715/09.pdf)
- Gudkova, V. P. "Suspilno-transportni superechnosti v sferi perevezennia pasazhyriv [Public-transport inconsistencies in the transport of passengers]." *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, no. 12 (2012): 170-174.
- Gudkova, V. P. "Ideolohiia kvaziservisnoho vrvinovazhenia v sferi perevezennia pasazhyriv [Ideology kvaziservisnoho balance in the transport of passengers]." *Ekonomika ta derzhava*, no. 1 (2013): 32-34.
- Gudkova, V. P. "Sfera pasazhyroperevezhen yak uzahalniucha sotsialno-ekonomichna katehoriia [Scope passenger as a generalization of the socio-economic category]." *Zbirnyk naukovykh prats Derzhavnoho ekonomiko-tekhnologichnoho universytetu transportu*, no. 19 (2012): 20-29.
- Nogin, V. D. *Pryniatyte resheniy v mnohokryterialnoi srede: kolychestvennii pokhod* [Multi-criteria decision-making environment: quantitative hike]. Moscow: FIZMATLIT, 2004.
- Nogin, V. D. *Priniatie resheniy pri mnogikh kriteriakh* [Decision making multi-criteria]. St. Petersburg: YuTAS, 2007.
- Pavlov, A. A., Lishchuk, E. I., and Kut, V. I. "Matematycheskye modely optymyzatsyy dlia obosnovaniya y nakhozhdeniya vesov obektov v metode parnykh sravneniy [Mathematical models for the study and optimization of finding the weights of objects in the method of paired comparisons]." *Systemni doslidzhennia ta informatsiini tekhnologii*, no. 2 (2007): 13-21.
- Pavlov, A. A. and others. "Modyfytyrovannyi metod analiza yerarkhyi [A modified method of analytic hierarchy process]." *Visnyk NTUU «KPI»: Informatyka, upravlinnia ta obchysliuvanna tekhnika*, no. 51: 3-12.
- Saaty, T. *Priniatie resheniy. Metod analiza ierarkhiy* [The Analytic Hierarchy Process]. Moscow: Radio i sviaz, 1993.
- Saaty, T., and Kerns, K. *Analitycheskoe planirovanie. Organizatsiia sistem* [Analytical planning. organization systems]. Moscow: Radio i sviaz, 1991.
- Shulhina, L. M., and Melnychuk, V. M. "Evolutsiia naukovykh pohliadiv shchodo poniattia «spozhyvcha tsinnist tovaru» [The evolution of scientific views on the concept of "value consumer goods"]." *Marketynh i menedzhment innovatsii*, no. 2 (2011): 74-80.
- Yastrebov, V. S., Mitikhin, V. G., and Mikhaylova, I. I. *Primenenie metoda analiza ierarkhiy v praktike psikhosotsialnoy rehabilitatsii i v programme destigmatizatsii: metodicheskie rekomendatsii* [The use of the analytic hierarchy process in the practice of psycho-social rehabilitation and de-stigmatize the program: guidelines]. Moscow: Yustitsinform, 2009.
- Zhikhov, O. B., and Koval, R. A. "Ekonometrychni metody prohozuvannia nauково-tekhnichnoho prohrusu ta svitovoho rozvytku [Econometric forecasting methods of scientific and technological progress and global development]." *Naukovy visnyk NLTU Ukrainy*, no. 22.6 (2012): 318-328.