

**Холодова О.О.,  
Музильов Д.О.**  
Харківський національний технічний  
університет сільського господарства  
імені П.Василенко,  
м. Харків, Україна  
**E-mail:** olgakholodova28@mail.ru

**ЩОДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ  
ПАРКУВАННЯ БІЛЯ ЦЕНТРІВ  
ТРАНСПОРТНОГО ТЯЖІННЯ В  
ЦЕНТРАЛЬНІЙ ДІЛОВІЙ ЧАСТИНІ МІСТА**

*УДК 656.13*

Сформульовані основні етапи вирішення проблеми повного задовільнення в місцях паркування всіх центрів транспортного тяжіння в центральній діловій частині міста шляхом дослідження потреб в місцях паркування, визначення максимального радіусу зони обслуговування паркінгу та формування системи перехоплюючих паркінгів з якісною організацією обслуговування їх автобусними маршрутами, що в свою чергу надасть можливість зменшити транспортне навантаження на вулично-дорожню мережу центрів великих та найбільших міст.

**Ключові слова:** центральна ділова частина міста, місце паркування, система паркінгів, центр транспортного тяжіння, автобусний маршрут.

**Актуальність проблеми**

На даному етапі розвитку автомобілізації в містах України, питання виділення територій під паркування автомобілів набуває гострого характеру. Найбільші проблеми виникають у центрі міст, де територія незначна, а транспортні потоки великі. Ці проблеми головним чином пов'язані з інтенсивним зростанням чисельності легкових автомобілів та зростанням центрів транспортного тяжіння (ЦТТ). З іншого боку, перевізникам товарів різних сфер виробництва роботу ускладнює наявність великої кількості вузьких доріг у центрі міст, по яких можуть проїхати лише легкові автомобілі. Більшість з доріг має односторонній рух, тому питанню прокладання маршруту вантажоперевезення приділяється особлива увага. Складнощі стає більше, якщо враховувати, окрім наявності досить складних під'їзних шляхів до будівель, арок, які значно обмежують під'їзд вантажного транспорту до пункту призначення, велику кількість припаркованих автомобілів.

Щоб уникнути простою автотранспорту, фахівці логістичних центрів розробляють кілька шляхів пересування машин, відстежують транспортування вантажу і при необхідності корегують маршрут з урахуванням пробок. Не можна забувати про таку особливість деяких міст як наявність обмежень по в'їзду великотоннажного транспорту в центральну ділову частину. Щоб здійснити вантажоперевезення, необхідно отримати відповідну перепустку на вантажний автомобіль. У такому випадку співробітники державної автомобільної інспекції складають рекомендації з прокладання маршруту руху автотранспорту, на які необхідно орієнтуватися.

Інший шлях вирішення проблеми підвозу вантажів – організація паркування в центральних ділових частинах міст (ЦДЧМ). Актуальність дослідження питань паркування в містах підтверджена науковими розробками [1-7], в яких в недостатній мірі розглянуті питання щодо організації та раціоналізації місць тимчасового паркування в ЦДЧМ.

Вирішення проблеми паркування можливо за рахунок утворення альтернативних способів паркування – систем паркінгів. При цьому особливу увагу слід приділити вивченню попиту на паркування біля кожного типу ЦТТ для відповідності потреб в місцях паркування можливостям з їх надання на вулично-дорожній мережі (ВДМ). Але

слід не забувати про те, що центральний район є старою частиною міста, має щільну історично-сформовану забудову з вузькою ВДМ, у зв'язку з чим можливості надання місць для паркування автотранспорту досить обмежені при досягненні ефективних характеристик функціонування транспортної мережі.

Оскільки ВДМ не в змозі задовільнити і половини потреб в місцях паркування [1] більша частина робіт спрямована на організацію короткогодинного паркування автомобілів у центральних щільно забудованих частинах міст протягом робочого дня. Із-за відсутності вільної території, де б маласть можливість організації системи наземних стоянок, більш доцільним уявляється утворення альтернативних способів паркування – систем паркінгів.

Ці системи повинні включати в себе як внутрішні (розташовані в середині центральної ділової частини міста так і перехоплюючі (розташовані у більшій частині вздовж меж ЦДЧМ) паркінги. Сумарна місткість системи внутрішніх паркінгів, як правило, не задовольняє всього попиту на місця паркування. А тому виникає необхідність будівництва перехоплюючих паркінгів, які хоча і більше віддалені від ЦТТ, але дешевші в будівництві та обслуговуванні, тому паркування в них дешевше для клієнтів, що також вплине на їх привабливість. Вибір місць для розташування перехоплюючих паркінгів залежить від особливостей міста та його ЦДЧМ. До того ж, якщо є можливість, можна розташовувати перехоплюючі паркінги в самій центральній частині, тобто поблизу значної кількості ЦТТ, що надає їм можливість бути привабливими не лише низькою вартістю паркування [1].

При визначенні кількості паркінгів в ЦДЧМ та поділенні центра на зони обслуговування паркінгу слід враховувати, що дорогими [1] внутрішніми паркінгами будуть користуватись переважно достатньо заможні клієнти. Паркування в паркінгу буде для них привабливим лише в тому випадку, коли відстань від паркування до ЦТТ, куди прибув клієнт, буде його влаштовувати.

Але слід враховувати той факт, що клієнт згоден буде користуватись перехоплюючим паркінгом, якщо вартість паркування в ньому, а також час, який він має витратити на пересування від паркінгу до потрібного ЦТТ, будуть мінімальними. На доцільність використання системи перехоплюючих паркінгів впливає загальний час поїздки автовласника до кінцевого місця призначення. При цьому, власнику автомобіля вигідно користуватись перехоплюючим паркінгом лише при умові, коли час поїздки (пересування) на транспорті загального користування є не більшим ніж власним засобом транспорту [2].

До того ж в будь-якому місті може виникнути проблема обслуговування де-яких зон міста запропонованими паркінгами (не виконується умова забезпечення пішохідної досяжності або задоволення попиту на паркування наданою кількістю паркувальних місць) [1,3]. Для таких зон необхідний індивідуальний підхід у вирішенні питання, наприклад, такий як введення автобусних маршрутів від перехоплюючих паркінгів.

Метою даного дослідження є: по-перше, встановлення потреб центрів транспортного тягіння в місцях паркування з метою їх уточнення в силу появи нових типів центрів тягіння для прогнозування попиту на паркування біля них та коректному призначенні місткості паркінгів; по-друге, визначення максимального радіусу обслуговування клієнтів паркінгом з урахуванням можливостей міста; по-третє, організація обслуговування центральної ділової частини перехоплюючими паркінгами.

### **Результати дослідження**

Дослідити процес формування попиту на паркування біля ЦТТ уявляється можливим шляхом проведення експериментального визначення попиту на паркування

біля ЦТТ методом анкетування адміністративного корпусу центрів тяжіння. Дослідження процесу формування попиту на паркування передбачає визначення кількості типів ЦТТ та безпосередньо їх кількості за кожним типом, середнього заявленого значення попиту на паркування кожного типу ЦТТ для формування такої системи паркінгів з кількістю місць паркування, яка задовільняє усі центри тяжіння в паркуванні. При цьому необхідно враховувати зовнішній вплив на процес формування попиту на паркування від існуючих стоянок та можливостей ВДМ.

Цільова функція даного дослідження має наступний вигляд:

$$|N_{\text{потр}} - N_{\text{п}}| \rightarrow 0, \quad (1)$$

де  $N_{\text{потр}}$  – потреба в місцях паркування, авт.-місць.;

$N_{\text{п}}$  – місткість системи паркування, авт.-місць.

Безумовно частина автомобілів може бути розміщена на ВДМ міста, але в даному дослідженні ця цифра враховуватись не буде. Нас в більшій мірі цікавить лише попит на паркування в ЦТТ та його задовільнення за рахунок створеної системи паркінгів, але при цьому необхідно буде враховувати непередбачене постійне відкриття в центрі міста різних ЦТТ, і також їх ліквідування.

Тому загальну задачу можна поставити наступним чином: утворення математичної моделі прогнозування попиту на паркування для ЦТТ в ЦДЧМ, враховуючи усі фактори, які одночасно мають вплив на нього, що надає можливість бачити картину чи задовільняє сформована система паркінгів потреби центрів тяжіння. Обмеженнями до цільової функції можуть бути наявність вільного простору для будівництва, кількість ярусів у паркінгів згідно ДБН та радіус обслуговування паркінгу.

Першим фактором в нас є кількість типів ЦТТ в центрі міста. Чим більша кількість типів центрів тяжіння буде врахована, тим точніше буде виявлена та необхідна кількість автомобіле-місць, на яку розрахована запропонована система паркінгів. Що стосується кількості ЦТ, то чим більше ЦТ тим більше потрібна місткість системи паркінгів, а що стосується попиту на паркування, то чим більше попит тим також більше місткість запропонованої системи паркінгів.

Методика експериментальних досліджень включає послідовне виконання наступних етапів: дослідження типів ЦТТ методом натурних спостережень; визначення кількості ЦТТ кожного типу в ЦДЧМ; дослідження попиту на паркування біля кожного типу ЦТТ; обробка статистичних даних за допомогою програми STATISTICA 6.0; побудова прогнозних моделей для усіх типів центрів тяжіння.

Отримані в подальшому моделі повинні дозволяти прогнозувати попит на паркування біля ЦТТ в ЦДЧМ. Прогнозуючі попит на паркування, можна буде встановлювати стан організації дорожнього руху на ВДМ. Усі прогнозні моделі повинні бути перевірені на адекватність. Однак, єдине що прогнозовані значення попиту в даних моделях будуть визначатись за середніми значеннями попиту кожного типу ЦТ в місцях паркування. Для отримання більш точних моделей необхідно при анкетуванні залучити якомога більшу кількість респондентів. Надалі слід приділяти також увагу створенню узагальненої моделі, за допомогою якої можна встановити необхідну кількість місць під паркування в центрі міста протягом робочого дня з врахуванням потреб усіх типів ЦТ в місцях паркування.

Щодо визначення максимального радіусу обслуговування клієнтів  $k$ -им паркінгом, то після того, як визначені можливі місця дислокації паркінгів у відповідності до особливостей міста, ЦДЧМ розділяють на зони обслуговування з урахуванням залежності, визначеною підбором коефіцієнта та показника ступеню методом проб та оцінок результату

$$R_K = K_{зм} \cdot \sqrt{N_{ПК}}, \quad (2)$$

де  $K_{зм}$  – коефіцієнт зміни радіусу зони обслуговування в залежності від ємності паркингу, визначений підбором, з урахуванням максимальної зручної пішохідної досяжності,  $м^2 / авт.$ .

Приймаємо на попередньому етапі  $K_{зм} = 20 м^2 / авт.$ , виходячи із значень максимального радіусу обслуговування та максимальної місткості паркингу з урахуванням привабливості для користувача (чим дорожче вартість паркування в паркингу - тим менше часу має витратити користувач на пересування від паркингу до ЦТТ) (див. рис. 1).

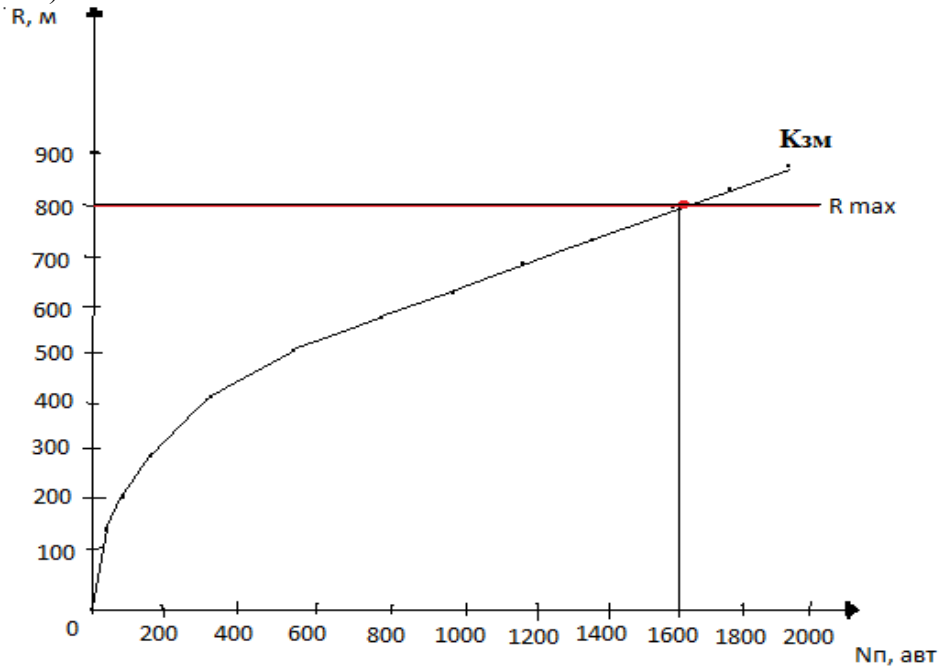


Рис.1 – Графік залежності радіусу обслуговування від місткості паркингу

Адекватність моделі визначається F-критерієм (критерій Фішера) [8], але в даному конкретному випадку оцінити її не можливо, оскільки відсутні повторні експерименти. Для залежності (2) F-критерій розраховується як загальна дисперсія експерименту і служить для оцінки інформаційної спроможності моделі. За його допомогою можливо тільки з'ясувати наскільки ця модель краща ніж модель, яка розрахована по середньому значенню. Таким чином, використовуючи основну властивість рівномірного розподілення [8]

$$\sigma = \frac{N_{\max} - N_{\min}}{\sqrt{12}}, \quad (3)$$

де  $\sigma$  - середньоквадратичне відхилення;

$N_{\max}$ ,  $N_{\min}$  - відповідно максимальне і мінімальне значення досліджує мого параметру, авт.-місць.

Отримано, що розрахункове значення критерію Фішера  $F_p = 11,1$  у отриманій залежності значно перевищує табличне  $F_{табл} = 3,35$  (при ступенях свободи  $k_1 = 10$ ,  $k_2 = 8$  та довірчої ймовірності  $\beta = 0,95$ ). Це свідчить, що запропонована залежність (2) краще, ніж простіша, у якій при будь якому наборі значень змінних, вихід є константа, яка дорівнює середньому значенню змінних.

Перехоплюючі парковки дозволяють зменшити завантаженість автотранспортної

системи міста, за рахунок звільнення її від частини особистого автотранспорту. Зазвичай їх розташовують біля залізничних станцій, станцій метрополітену, зупинок іншого транспорту загального користування, розташованих на під'їзді до центральної частини міста. Таким чином, основна задача перехоплюючої стоянки забезпечити автомобілісту, ще до в'їзду в центр міста, можливість залишити свій транспортний засіб на охороняємій стоянці та продовжити рух в потрібному напрямку на транспорті загального користування. Тобто перехоплюючі стоянки дозволяють вирішувати одразу дві проблеми: проблему заторів та проблему стоянок для автотранспорту в центрі міста.

Досвід розвинутих країн свідчить про те, що "перехоплення" себе виправдовує. Перехоплюючі парковки є зараз в багатьох європейських країнах, в Японії, в Північній Америці. Такі ж самі пристанційні пункти є в Пекині, Шанхаї. Як показує досвід будівництва та експлуатації перехоплюючих паркінгів в Москві, близько 50% усіх машиномісць закріплено за мешканцями сусідніх кварталів, інші 50% - це ті, що потребують паркування протягом робочого дня. На сьогодні в Санкт-Петербурзі діють 10 перехоплюючих парковок, схема роботи яких виглядає наступним чином: автомобіліст ставить автомобіль на перехоплюючу стоянку та продовжує свій шлях на транспорті загального користування. На першому етапі автомобілісту пропонується скористатись метро, а надалі така ж система запрацює в наземному електротранспорті та в автобусах. Там вартість стоянки дорівнює вартості двох проїзних квитків метро [9,10].

Зазвичай системи перехоплюючих стоянок складаються з трьох поясів: внутрішнього (на межі з центром, які пов'язані лініями автобусів з пріоритетом руху транспорту загального користування), середнього (там де діють або планується будівництво станцій метрополітену), зовнішнього (розміщені поряд із станціями залізниці) [11]. Перехоплюючі паркінги, як правило, обслуговуються локальними або спеціальними маршрутами (якщо розташовані поблизу центра) та експресними автобусними маршрутами, іноді – іншими видами швидкісного транспорту загального користування та приміськими електропоїздами. Більшість перехоплюючих парковок використовуються 14 та більше годин на добу, причому в період найбільшого навантаження інтервал руху транспорту загального користування, що підвозить, складає не більше 25 хвилин, а в години "пік" - до 5 хвилин.

Необхідно відмітити те, що система перехоплюючих паркінгів повинна створювати біля ділової частини міста свого роду кільце. Це є дуже актуальним для міст із радіальним та радіально-кільцевим плануванням ВДМ, враховуючи особливо те, що даний тип міст є найбільш поширеним на території України. Таке розміщення дозволить більш якісно розробляти і організовувати маршрути міського наземного транспорту загального користування від самих паркінгів до місць слідування автовласників. При цьому, курсування експресних автобусних маршрутів буде здійснюватися на основних транспортних магістралях, що спрямовані до центру міста по радіусу. Це забезпечить збільшення оборотності маршрутного транспорту, за рахунок незначних відстаней на які будуть віддалені паркінги «перехоплення» від ЦДЧМ. Що також позитивно вплине на зменшення кількості автобусів, які необхідно було би експлуатувати у пікові періоди для перевезення клієнтів цих паркінгів. Організація автобусних маршрутів від паркінгів до ЦДЧМ за радіальною схемою дозволить дотримуватись інтервалу руху автобусів у необхідних межах, особливо у найнапруженіші періоди.

Встановлені та вивчені певні чинники, пов'язані з місцем розташування паркувальних споруд: міжзональні перехоплюючі парковки слід розташовувати в транспортних коридорах з тим, щоб забезпечити перехоплення пасажирів, що прямують з дому на роботу в центральний діловий район, в місцях, де існують досить

інтенсивні транспортні потоки, які обслуговуються великими пересадковими вузлами; у міру можливості паркувальні споруди слід розташовувати на територіях, вже використовуваних для розміщення автомобільних стоянок, або на територіях, не призначених для житлового будівництва; подібні споруди повинні розташовуватися на територіях, подібних за функціональному зонуванню з прилеглими територіями; необхідно знайти оптимальний баланс між розмірами паркувальної споруди та зручністю під'їзду до нього і внутрішньої організації руху.

При переході від теоретичних уявлень до реальних планувальних та економічних проектів [9,11] для конкретного міста проектувальнику доводиться вирішувати задачу із багатьма невідомими: необхідно дослідити закономірності сьогоденної транспортної поведінки населення та сформулювати прогноз її змінення; врахувати фактичне використання міських земель та містобудівні регламенти забудови – оцінити можливості будівельного комплексу міста.

Введення перехоплюючих стоянок без зміни якості роботи міського транспорту загального користування, як показало дослідження [10], на основі матеріалів анкетного обстеження населення та опитування автовласників, зможе привабити лише 5-10% загальної кількості пасажирів, що направляються у бік центральних районів міста. Для досягнення більш значимого ефекту запропоновано [9,10] утворювати мережі магістралей з пріоритетом руху транспорту загального користування, що обслуговує центр міста.

Таким чином, на першому етапі необхідно визначитись із кількістю автомобіле-місць, яку повинен мати паркінг. Сумарна потрібна кількість місць для паркування повинна бути розрахована виходячи з того, що вона дорівнює попиту на паркування в зоні центра, яка не обслуговується жодним із запропонованих паркувальних комплексів [1]. На другому етапі, мають бути чітко сплановані маршрути обслуговування, а саме: здійснено вибір типу рухомого складу, складено графік руху транспортних засобів та обраний оптимальний маршрут руху по зоні обслуговування із визначенням місць дислокації зупиночних пунктів. Слід зауважити, що кількість потенційних пасажирів має бути визначена за залежністю:

$$N_{\text{пас}} = N_{\text{зо}} \cdot n_{\text{авт}} \quad (4)$$

де  $N_{\text{сі}}$  - попит на паркування в необхідній зоні обслуговування, авт.-місць;

$n_{\text{авт}}$  - середня кількість пасажирів одного транспортного засобу, які потребують паркування в центральній діловій частині міста, пас./1 авт.-місце.

При використанні значень попиту на паркування слід враховувати поправочний коефіцієнт, що враховує змінення кількості автомобілів, які знаходяться в центрі протягом робочого дня та потребують паркування [1]. До того ж інтервал руху рухомого складу повинен становити не більше інтервалу 5...15 хвилин, інакше привабливим вважатись не буде [2]. Виходячи із значень потенційних клієнтів маршруту та підбраного інтервалу руху рухомого складу визначається тип рухомого складу та графік руху. Що стосується маршруту руху по зоні обслуговування, то місця дислокації зупиночних пунктів повинні бути розміщені біля крупних ЦТ (торгівельний центр, будівля, в якій розташована велика кількість офісів і т.п.).

Проблема точного визначення попиту власників автомобілів у місцях на паркінгах «перехоплення» підтверджується, виходячи із аналізу ситуації, яка склалася у містах де цей тип паркінгу вже почав використовуватися. Мова йде о проблемі, що пов'язана із нехваткою місць на вже будованих паркінгах у зв'язку із невірним визначенням попиту. Дисбаланс у співвідношенні попиту та пропозиції у місцях паркуванням (недостача місць) призводить до того, що деякі автовласники, які вже встигли звикнути до переваг даної системи, змушені залишати власні засоби

транспорту біля ЦТТ, безпосереднього на проїзній частині або змушені на власних автомобілях слідувати до ЦДЧМ, збільшуючи цим навантаження на ВДМ міста. Тим самим усугубляючи першопричину створення паркінгів «перехоплення». Це пояснюється не врахуванням у розрахунках при визначенні попиту у паркуванні такого природного показника, як щорічне збільшення кількості власників автомобілів. У зв'язку з цим, щоб забезпечити доцільність використання капітальних вкладень при створенні системи перехоплюючих паркінгів, необхідно враховувати ріст рівня автомобілізації в конкретному місті та в країні взагалі.

Тому запропоновано для адекватного визначення значення попиту у паркуванні в необхідній зоні корегувати із врахуванням росту чисельності автомобілів за наступною залежністю:

$$N_{30} = N_{30}^{\text{поточ}} \cdot R_{\text{авт}} \cdot T_{\text{експ}} \quad (5)$$

де  $N_{30}^{\text{поточ}}$  - попит на паркування в необхідній зоні обслуговування у поточному році, авт.-місць;

$R_{\text{авт}}$  - середньорічний коефіцієнт, який враховує збільшення кількості власників автомобілів у регіоні;

$T_{\text{експ}}$  - період, протягом якого заплановано здійснювати експлуатацію паркінгу «перехоплення», років.

Враховуючи усі приведені аспекти, пов'язані із функціонуванням системи перехоплюючих паркінгів, можна зробити висновок, що найбільш проблемним питанням залишається необхідність організації якісної роботи автобусних маршрутів. При цьому, однозначного вирішення цієї проблеми не існує. Авторами пропонується, при плануванні і здійсненні перевезень за допомогою муніципального транспорту від утвореного кільця паркінгів дотримуватись наступних принципів: роботу автобусів організувати в режимі «експрес», з можливістю подальшої трансформації у режим «маршрутного таксі». Це дозволить зменшити кількість проміжних зупинок, а висадку пасажирів проводити біля місць ЦТТ та у ЦДЧМ; впровадити на автобусах автоматизовану систему ідентифікації автовласників, які користуються паркінгом «перехоплення», що дасть можливість відсіяти транзитний потік пасажирів, які не є користувачами послуг наданих з паркування. Ця процедура забезпечить зменшення пасажиропотоку, що не є пріоритетним при обслуговуванні цими маршрутами; розробляти маршрут таким чином, щоб він проходив через вулиці та магістралі з високою пропускнуною спроможністю та із мінімальною кількістю перехресть. Дозволить зберігати малий інтервал руху у «пікові» періоди; час оберту автобуса на маршруті повинен знаходитися у діапазоні 15-20 хвилин, що дозволить не розширяти парк маршруток та не перевантажувати ВДМ міст збільшенням кількості рухомого складу автобусів; кожен транспортний засіб, що належить до конкретного експресного маршруту, який обслуговує визначену зону із перехоплюючими паркінгами, повинен мати чіткі відмінні ознаки (номер, колір інформаційне нанесення на кузов та інш.), що зменшить час орієнтування пасажирів поблизу зупиночного пункту, і відповідно зменшиться час простою самого автобуса при очікуванні пасажирів; коректно розробити графік руху автобусів за маршрутом і чітко контролювати його дотримання. При цьому забезпечити усі зупиночні пункти новим розкладом руху.

### Висновки

За результатами дослідження запропоновано логічну послідовність для встановлення потреб центрів транспортного тягіння в місцях паркування з урахуванням корегувань при прогнозуванні попиту на паркування біля них та коректному призначенні місткості паркінгів. Надано у математичному виді постановку

задачі для визначення максимального радіусу обслуговування клієнтів паркінгом з урахуванням можливостей міста. У дослідженнях визначено основні проблеми, які необхідно вирішити для раціональної організації обслуговування центральної ділової частини перехоплюючими паркінгами. Запропонована послідовність дозволяє комплексно вирішити дуже актуальну проблему сьогодення – розміщення місць паркування на території крупних міст, що, в свою чергу, дозволить зменшити транспортне навантаження на вулично-дорожню мережу великих населених пунктів.

### Література

1. Холодова О.О. Формування систем паркінгів в центральних ділових частинах великих та найбільших міст : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.22.01 "Транспортні системи" / Холодова Ольга Олександрівна ; Харк. нац. авт.-дор. ун-т. - Харків, 2013. – 24с.
2. Данилина Н.В. Научно-методические основы формирования системы «перехватывающих» стоянок в крупнейших городах (на примере города Москвы) : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. техн. наук : 05.23.22 "Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов" / Данилина Нина Васильевна ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва, 2012. – 20с.
3. Прасоленко О.В. Обґрунтування мережі парковки автомобільного транспорту в умовах міста (на прикладі м. Харкова): дис...канд. техн. наук: 05.22.01/ Прасоленко Олексій Володимирович. – Х., 2006. – 176 арк.
4. Лобашов О.О. Моделювання впливу мережі паркування на транспортні потоки в містах: монографія/ О.О. Лобашов// Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.:ХНАМГ, 2010. – 170с.
5. Загоруй О.О. Вплив паркування транспорту на пропускну здатність вулично-дорожньої мережі. – К.: дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.22.01 / Загоруй Олег Олексійович. – К., 2007. – 149 с.
6. Стельмах О.В. Містобудівні принципи й методи формування систем паркування легкових автомобілів у крупних та найкрупніших містах України (на прикладі міста Києва): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.23.20 "Теорія та історія архітектури, реставрація та реконструкція історико-архітектурної спадщини"/ О.В. Стельмах/ – Київ, 2004. – 16с.
7. Поліщук В.П. До питання щодо паркування автомобілів / В.П. Поліщук, О.О. Загоруй // Коммунальное хозяйство городов. –2004. – № 58. – С.175–180.
8. Венецкий И.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе// Справочник. – Москва, "Статистика", 1979 г.- 448с..
9. Кирзнер Ю.С. Об основах теории городского пассажирского транспорта / Ю.С. Кирзнер // Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния. – Екатеринбург, 2001. – С.16–22.
10. Петрович М.Л. Предложения по устройству перехватывающих стоянок на подходах к центральным районам Санкт-Петербурга (материалы XII международной (пятнадцатой екатеринбургской) научно-практической конференции) / М.Л. Петрович, Ю.С. Кирзнер [Електронний ресурс]: – 2006. – С.47–52 – Режим доступу: [www.waksman.ru](http://www.waksman.ru).
11. Перехватывающие парковки [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.againc.net/ru/education/transport-engineering/3-parking-projection/4-professional-practise/5-intercepting-parking>.



O. Kholodova, D. Myzilyov. **On the issue of parking near improvement centers transportation attraction in central part of the city**

Formulated the basic steps to solve the problem of complete satisfaction in all areas of parking vehicle center of gravity in the central downtown by research needs in the field of parking, maximum parking service area and the formation of intercept parking with quality service organization of bus routes, which in turn will enable reduce the traffic load on the road network and major centers of large cities.

**Keywords:** central part of the city, parking space, parking system, vehicle center of gravity, the bus route.

**References**

1. Holodova O.O. Formuvannya sistem parkingiv v central'nih dilovih chastinah velikih ta najbil'shikh mist : avtoref. dis. na zdobuttja nauk. stupenja kand. tehn. nauk : spec. 05.22.01 "Transportni sistemi" / Holodova Ol'ga Oleksandrivna ; Hark. nac. avt.-dor. un-t. Harkiv, 2013. – 24s.
2. Danilina N.V. Nauchno-metodicheskie osnovy formirovaniya sistemy «perehvatyvajushhij» stojanok v krupnejshih gorodah (na primere goroda Moskvy) : avtoref. dis. na soiskanie uchen. stepeni kand. tehn. nauk : 05.23.22 "Gradostroitel'stvo, planirovka sel'skikh naselennyh punktov" / Danilina Nina Vasil'evna ; Mosk. gos. stroit. un-t. Moskva, 2012. – 20s.
3. Prasolenko O.V. Obgruntuvannya merezhi parkovki avtomobil'nogo transportu v umovah mista (na prikladi m. Harkova): dis...kand. tehn. nauk: 05.22.01/ Prasolenko Oleksij Volodimirovich. – H., 2006. – 176 ark.
4. Lobashov O.O. Modeljuvannya vplivu merezhi parkuvannya na transportni potoki v mistah: monografija/ O.O. Lobashov// Hark. nac. akad. mis'k. gosp-va. – H.:HNAMG, 2010. – 170s.
5. Zagoruj O.O. Vpliv parkuvannya transportu na propusknju zdattnist' vulichno-dorozhn'oi merezhi. – K.: dis. ... kand. tehn. nauk: spec. 05.22.01 / Zagoruj Oleg Oleksijovich. – K., 2007. – 149 s.
6. Stel'mah O.V. Mistobudivni principij i metodi formuvannya sistem parkuvannya legkovih avtomobiliv u krupnih ta najkrupnishih mistah Ukraïni (na prikladi mista Kieva): avtoref. dis. na zdobuttja nauk. stupenja kand. tehn. nauk: spec. 05.23.20 "Teorija ta istorija arhitekturi, restavracija ta rekonstrukcija istoriko-arhitekturnoi spadshhini"/ O.V. Stel'mah/ – Kiïv, 2004. – 16s.
7. Polishhuk V.P. Do pitannya shhodo parkuvannya avtomobiliv / V.P. Polishhuk, O.O. Zagoruj // Kommunal'noe hozjajstvo gorodov. –2004. – № 58. – S.175–180.
8. Veneckij I.G., Veneckaja V.I. Osnovnye matematiko-statisticheskie ponjatija i formuly v jekonomicheskom analize// Spravochnik. – Moskva, "Statistika", 1979 g.- 448s..
9. Kirzner Ju.S. Ob osnovah teorii gorodskogo passazhirskogo transporta / Ju.S. Kirzner // Social'no-jekonomicheskie problemy razvitija transportnyh sistem gorodov i zon ih vlijanija. – Ekaterinburg, 2001. – S.16–22.
10. Petrovich M.L. Predlozhenija po ustrojstvu perehvatyvajushhij stojanok na podhodah k central'nym rajonom Sankt-Peterburga (materialy XII mezhdunarodnoj (pjatnadcatoj ekaterinburgskoj) nauchno-prakticheskoi konferencii) / M.L. Petrovich, Ju.S. Kirzner [Elektronnij resurs]: – 2006. – S.47–52 – Rezhim dostupu: [www.waksman.ru](http://www.waksman.ru).
11. Perehvatyvajushhie parkovki [Elektronnij resurs]. - Rezhim dostupu: <http://www.againc.net/ru/education/transport-engineering/3-parking-projection/4-professional-practise/5-intercepting-parking>