

## СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ САНІТАРНОЇ ОЧИСТКИ МІСТ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет;

### *Анотація*

Зроблено аналіз містобудівних, санітарно-гігієнічних та інших вимог щодо розташування об'єктів системи санітарної очистки міста, а саме: контейнерних майданчиків для первинного збору ТПВ, приватних пунктів збору вторсировини та розташування полігону утилізації. Проведений аналіз обмежень та здійснено практичну реалізацію на плані міста Вінниця.

Примінене геоінформаційне моделювання дало змогу наочно виявити порушення розташування даних об'єктів.

**Ключові слова:** система санітарної очистки міста; містобудівні обмеження; буферні зони; геоінформаційне моделювання, векторний аналіз.

### *Abstract*

The analysis of urban norms, sanitary and hygienic and other requirements concerning the location of the sanitary clean-up system of the city, namely: container sites, private collection points, have made. Simulation of constraints and implementation of the plan on the city of Vinnytsia were carried out.

The prevailing geoinformation modeling has made it possible to clearly identify the violation of the location of these objects.

**Keywords** sanitation system of the city; urban constraints; buffer zones; geoinformation modeling.

### **Вступ**

З роками змінюються межі міст, інтенсивність дорожнього руху, чисельність населення, щільність забудови. Всі ці фактори вимагають перегляду основних параметрів функціонування системи санітарного очищення міста.

Існуюча ситуація розташування приватних пунктів прийому вторсировини та контейнерних майданчиків, що склалася, обґрунтованість місць розташування точок збору не досконала і не забезпечує достатнього рівня захисту екологічної безпеки, не відповідає містобудівним та санітарно – гігієнічним вимогам і тому не дозволяє побудувати ефективну систему збору ТПВ у місті.

Метою є детальний розгляд розташування пункту прийому вторсировини та контейнерних майданчиків, в тому числі з виділенням обмежень на розміщення пунктів в сельбищній території, а саме: містобудівних, санітарно – гігієнічних та екологічних вимог.

### **Результати дослідження**

З метою оптимізації контролю до розташування об'єктів проведено просторовий векторний аналіз. Особливістю розташування даних об'єктів є жорсткі містобудівні та санітарно - гігієнічні вимоги по розміщенню відносно житлової та громадської забудови та інш. об'єктів, які виражаються певною забороненою зоною, межа якої віддалена на визначену відстань від об'єкта. У рамках просторового аналізу їх умовно можна розглядати як буферні зони відносно об'єктів – векторні полігони, які обмежуються ці об'єкти.

Зони обмежень переважно встановлюються як певна буферна зона нормативно визначених розмірів відносно меж конструктивних ліній штучних споруд, у нашому випадку об'єктів – житлових абр адміністративних будинків та безпосередньо пунктів прийому вторсировини. Формування буферних зон проводилось з урахуванням обмежень на розташування пунктів. Як буферні зони на просторовій карті території було виділено:

Буферна зона S<sub>1</sub>: житлові, адміністративні будинки, територія навколо радіусом 20 м.

Буферна зона S<sub>2</sub>: навчальні заклади - школи, дитячі дошкільні заклади – та лікувально – профілак-

тичні заклади, територія навколо радіусом 50 м.

Буферна зона  $S_3$ : дитячі, спортивні майданчики та майданчики для відпочинку населення, територія навколо радіусом 25 м.

Буферна зона  $S_4$ : магістральні вулиці, територія навколо 1,5 м.

Буферна зона  $S_5$ : об'єкти обслуговування населення, господарські двори, територія навколо 1,5 м.

Таким чином заборонена територія для розташування пунктів обмежується площею  $S$ , яка сформована пересіченням усіх можливих буферних зон на території  $S_{(i,j)}$ .

Практична реалізація моделі було здійснено на прикладі оцінки території в межах м. Вінниці. Як підоснову розташування пунктів прийому втор сировини було взято віртуальну карту «ЕкоВінничанин», на якій нанесено наявні пункти прийому втор сировини.

Детальний аналіз за системою обмежень розміщення приватних пунктів прийому втор сировини, яке виконане у кварталі, обмеженому вул. 600 – річчя, Келецька, 30- річчя, пр. Космонавтів, виявило порушення вимог щодо розташування пунктів. Зокрема у двох випадках з двох варіантів порушено вимогу буферною зоною  $S_1$ : житлові будинки розміщено ближче ніж на відстані 20 м.

Що стосується контейнерних майданчиків, то буферні зони відносно контейнерних майданчиків – векторні полігони, які обмежуються ці об'єкти.

Як буферні зони на просторовій карті території було виділено:

Буферна зона  $S_1$ : житлові, адміністративні будинки, територія навколо радіусом 20 м.

Буферна зона  $S_2$ : навчальні заклади - школи, дитячі дошкільні заклади – та лікувально – профілактичні заклади, заклади харчування, територія навколо радіусом 25 м.

Буферна зона  $S_3$ : дитячі, спортивні майданчики та майданчики для відпочинку населення, територія навколо радіусом 20 м.

Буферна зона  $S_4$ : магістральні вулиці, територія навколо 1,5 м.

Буферна зона  $S_5$ : об'єкти обслуговування населення, господарські двори, територія навколо 1,5 м.

Буферна зона  $S_6$ : садибної забудови населених пунктів, територія навколо 5 м.

Буферна зона  $S_7$ : прибережна захисна смуги річок і водойм та пляжна зони.

Таким чином заборонена територія для розташування пунктів обмежується площею  $S$ , яка сформована пересіченням усіх можливих буферних зон на території  $S_{(i,j)}$ .

Проведений аналіз розташування об'єктів санітарної очистки дав змогу зробити наступні висновки про систему їх розміщення на плані міста та дотримання містобудівних обмежень:

- Вся територія житлової забудови міста охоплена стихійними групами чи окремими пунктами вторинної сировини. Пункти вторинної сировини розміщені по території міста безсистемно і нерівномірно, незважаючи на те, що вторинна сировина утворюється на території міста практично рівномірно ( пропорційно щільності населення).

- В деяких районах пункти вторсировини концентровані один біля одного, в окремих мікрорайонах дані пункти взагалі відсутні. Таке нерівномірне розташування є незручним для жителів міста, які планують скористатися послугами пункта, оскільки вони змушені будуть перевозити вторсировину на великі відстані, що зменшуватиме імовірність того, що житель міста здаватиме вторсировину.

- Кількість пунктів прийому вторсировини є ненормативною. Згідно [3] на 20 тис. жителів має бути передбачений 1 пункт прийому. Тому з наочної карти можемо зробити висновок, що кількість пунктів є недостатньою для зручності споживачів.

- Розташування самих пунктів прийому вторсировини не відповідає вимогам містобудівних норм. Згідно [3] відстань від пункту прийому втор сировини до стін житлового будинку повинна складати не менше 20 м, а до будинків загальноосвітніх шкіл, дитячих дошкільних установ – 50 м.

-В більшості випадків, особливо при розташуванні пунктів в житловій забудові міста, дана норма не виконуються; в деяких випадках пункти розташовуються навіть в житлових будинках.

- Згідно містобудівних норм [3] пункти вторинної сировини повинні бути ізольовані смугою зелених насаджень. При польових дослідженнях стану приватних пунктів прийому вторсировини виявлено, що вони не огорожені жодним чином, біля них відсутні зелені насадження. Доволі часто вони знаходились в безпосередній близькості до будинків (прилягали до житлових багатопверхівок), а в деяких випадках знаходились в підвалах житлових будинків.

- Згідно вимог [2] територія навколо пункту прийому вторсировини повинна бути облагороджена. В більшості випадків під'їзд до пунктів прийому втор сировини додатково не освітлені. В деяких випадках пункти не мають власного під'їзду чи майданчику для розвороту та розташовуються прямо з виходом на дорогу, тому транспорт, який обслуговує пункт прийому часто заважає транспорту,

який рухається по дорозі.

- Вся територія житлової забудови міста практично рівномірно, у відношенні до щільності населення забезпечена контейнерними майданчиками.

- Виявлено ряд порушень у розташуванні контейнерних майданчиків на території Замостянського району, а саме порушення близькості до дитячих та спортивних майданчиків.

.....

### Висновки

1. Проведена оцінка є ефективним для розв'язання просторових задач. За допомогою цього можна вирішити проблему нормативного забезпечення пунктами прийому вторсировини, а також їх оптимальне розміщення згідно вимог у плані міста є. Подібна оцінка дасть змогу наочно та швидко виявити територію, придатну для розміщення даних об'єктів.

2. Обґрунтовано доцільність розширення мережі приватних пунктів прийому вторсировини. Розширення мережі пунктів сприятиме збільшенню обсягу споживання товарів з вторсировини, зменшення втрат сировинних, матеріальних і паливно-енергетичних ресурсів на етапі виробництва продукції; зниження рівня забруднення відходами навколишнього середовища; створення нових робочих місць.

3. На даному етапі дослідження невирішеною є проблема подальшого раціонального розміщення об'єктів усередині визначених територій, відповідно до ряду екологічних та соціальних маркерів, а також з врахуванням викидів шкідливих речовин від пункту в залежності від вітрового режиму та рельєфу. Цю проблему автори планують розглядати у подальших дослідженнях.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дудар І.Н. Проблеми збирання та переробки сміття в містах / І.Н. Дудар, О.М. Смоляк // Містобудування та територіальне планування. – 2006. – № 24. – С.35-39.

2. Деякі питання Державної компанії з утилізації відходів як вторинної сировини.: схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.11.2010 року №1074// Офіційний вісник України. – 2010. – № 93. – ст. 3309.

3. Містобудування. Планування і забудова міських та сільських поселень: ДБН 360-92\*\*. – [Чинний від 2002-04-19]. – К. : Держбуд України, 2002. – 120 с. – (Державні будівельні норми України).

**Яворовська Ольга Василівна** — аспірант факультету, кафедра будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: olhaiavorov@gmail.com

**Дудар Ігор Никифорович** — д. т. н, професор кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, e-mail: indudar11@gmail.com

Науковий керівник: **Дудар Ігор Никифорович** — д. т. н, професор кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, e-mail: indudar11@gmail.com

**Yavorovska Olha** — Postgraduate student, Department of Construction, Urban and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : olhaiavorov@gmail.com

**Dudar Igor**— Doctor of Technical Sciences, Professor of Construction, Urban and Architecture Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: indudar11@gmail.com

Supervisor: **Dudar Igor**— Doctor of Technical Sciences, Professor of Construction, Urban and Architecture Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia