

В.Ю. Коротков, О.Є. Поморцева

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна

ПРОЕКТУВАННЯ ЖИТЛОВИХ МАСИВІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті розглядається актуальна на сьогоднішній день проблема проектування житлових масивів, які б вирішували не тільки проблему розселення людей, а й усі супутні, тобто таких житлових масивів, які були б комфортними для проживання і в яких була б уся необхідна для цього інфраструктура. Було обрано кварталний поділ та поквартальну забудову, розроблено алгоритм виконання подібних робіт. Було продемонстровано можливості геоінформаційних систем при проектуванні житлових районів нового типу з високорозвиненою соціальною та транспортною інфраструктурою, гармонічною забудовою, а також привабливих для стейкхолдерів та майбутніх мешканців.

Ключові слова: класифікація, містобудівний аналіз, соціальна інфраструктура, житловий масив, геоінформаційна система, місто-супутник, напівавтономний приміський район, зонування території.

Постановка проблем

Сучасні тенденції містобудування все частіше зводяться до будівництва житла як суто товару. Житлові комплекси що були побудовані в містах України, зокрема в Харкові зазвичай не оснащуються забудовником соціальною інфраструктурою. Через це підвищується навантаження на соціальну інфраструктуру сусідніх районів. Будівництво великих житлових масивів без шкіл, садків та іншої інфраструктури обернулося для багатьох країн утворенням гетто. Окрім відсутності соціальної інфраструктури часто подвір'я нових житлових комплексів являє собою суцільне паркування, на ньому часто бувають зовсім відсутні зелені насадження. Це позбавляє місцевих жителів можливості проводити своє дозвілля не покидаючи житловий масив, вимушує добиратися до далеких парків та скверів.

Сучасна забудова відбувається хаотично. Нові житлові масиви майже не створюються, але історія показала, що одні з найкомфортніших міст для життя були ретельно спроектовані із урахуванням усіх потреб населення з нуля. Засоби та інструменти геоінформаційних систем (ГІС) мають великий потенціал щодо вирішення задач планування житлових масивів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

У роботі «Міста-супутники» (з досвіду зарубіжного містобудування) С. М. Верижникова та Б. Л. Васил'єва було описано створення так званих міст супутників [1]. Часто це місто знаходиться неподалеку від більшого міста, часто столиці, на

відстані не більше 30 кілометрів. Також місто-супутник будують поблизу промислових районів або величезних фабрик чи підприємств (Харлоу та Кроулі в Англії, Енергодар в Україні). З загальної історії містобудування відомо, що часто місто не може задовольнити повністю потреби містян, що там проживають, бо виникає досить багато проблем, які часто не легко вирішити, навіть передовим країнам світу. Міста-супутники, в наслідок того що проектується з нуля, мають можливість передбачити різні нюанси, що виникають при проживанні. Якщо в історичній частині старого міста, необхідно переміщати цілі будівлі, що мають історичну чи культурну цінність для побудови дороги чи магістралі на їхньому місті, то в місті-супутнику таких проблем виникнути не може, так як такі міста не будуються віками і не переживають цілих історичних епох. Вони будуються з можливим розширенням доріг у випадку стрімкого розширення міста, ще на етапі проектування там передбачаються майбутні темпи автомобільного трафіку.

Таке місто також передбачає в собі різні об'єкти культурної інфраструктури, що будуються поблизу та в середині житлових масивів для задоволення потреб жителів – це школи, дитячі садки, магазини, парки, сквери, театри. Також створюється транспортне сполучення як між районами в середні міста, так і самим містом-супутником з містом, біля якого воно знаходиться.

Міста-супутники не порушують історичної частини старого міста, мають продуману до дрібниць інфраструктуру, насичені парками, скверами та спортивним майданчиками. Також в таких містах вже на етапі розробки генерального плану знають

приблизну кількість населення, і розраховують кількість шкіл та дитячих садків, які б задовольнили потреби містян.

Інша робота «Містобудівна практика і житлове будівництво в скандинавських країнах» автор якої Б. Л. Васил'єва [2] описує проектування напівавтономного приміського району. Так як багато зростаючих міст мають тенденцію до невідповідності санітарно-гігієнічним нормам, збільшення кількості населення та хаотичного, навіть стихійного характеру забудови та інтенсивного транспортного руху, умови проживання значного погіршилися. Колишні підприємства, що знаходилися за межами міста, тепер з'єднуються з ним. Через концентричний ріст міської території, комунікації міста стали сильно перенавантажені. А для вирішення цього питання будівництва міст-супутників коштує дорого та не є доцільним, тому розумніше створювати приміські райони, які будуть знаходитися від центру міста не більше ніж за 10–15 кілометрів.

Такі райони зменшуватимуть навантаження на центральні частини міста, за допомогою перенесення деяких промислових, чи інших міських потужностей в цей район. Хоча передбачається лише часткова трудова зайнятість населення в напівавтономному приміському районі (30–50 % зайнятих людей на місці), всі інші люди мають можливість за допомогою міського транспортного сполучення швидко добиратися до інших частин міста та працювати там. Це все стає можливим завдяки приближеному розміщенню таких районів до станцій комунікаційного транспорту. Щоб збільшити пропускну спроможність таких районів лінію метро дублюють з лініями автомагістралі та доповнюють її трамвайними лініями та автобусними маршрутами.

Ще один головний пункт полягає у створенні в таких районах чіткого зонування території. Що передбачає в собі більш концентровану забудову в середині району (середньої та високої етажності) та розрідженій на окраїні району (мало-етажного та садибного типу). А система внутрішніх комунікацій забезпечує високий рівень зв'язку між зонами району.

Також люди із найближчих сіл матимуть можливість відвідувати саме цей район для задоволення своїх потреб, а не центр міста, що також зменшить навантаження на транспортні магістралі. Даний район передбачає побудову в ньому шкіл, дитячих садків, магазинів, спортивних майданчиків, торгових центрів, ігрових майданчиків та інших об'єктів соціальної інфраструктури.

Зважаючи на сучасні проблеми хаотичної забудови та відсутності соціальної інфраструктури у достатній кількості, найоптимальнішими при будівництві є міста-супутники та напівавтономні

приміські райони Скандинавських країн [2]. Для оптимізації міста і створення в ньому житлових масивів очевидно приміські райони підходять більше, так як вони потребують менших ресурсних затрат для їх реалізації. Вони не стають окремим містом, а лише доповнюють та покращують характеристики вже існуючого. Розширяючи його житлову територію, забезпечують людей житлом та роботою біля нього.

Такі райони запобігають хаотичній, нерациональній забудові міста, за допомогою чітко спланованих комунікації, житла, роботи та інших об'єктів соціальної інфраструктури. В таких умовах місто має можливість перенести частину підприємств та закладів харчування, де останні виступають основними об'єктами, що збільшують навантаження, особливо у вечірній час на центральні частини міста. Тому перенесення цих закладів у приміський район з житловими масивами є гарним вирішенням існуючої проблеми. Перенавантаження центральних районів міста можна усунути завдяки 30–50 % зайнятості людей на містах (біля міста проживання).

В екологічному плані приміські райони виглядають досить привабливо, так як в своєму розпорядженні мають багато земель, що виділяються під парки, сквери та різного виду майданчики для проведення дозвілля на чистому повітрі.

Так як землі в приміських районах більше і вона дешевше, то і будувати там паркування стає вигіднішим, тепер люди матимуть можливість не перенавантажувати центральні дороги міста в години пік, залишивши свою машину на паркуванні та дібравшись до потрібного місця за допомогою соціального транспорту, який набагато краще справляється з величезною кількістю людей, ніж персональний автотранспорт. За потреби можна звернутися до проектів багатоповерхових гаражів чи паркувань, що можуть бути як підземні так і наземні [3]. Найбільші з них розраховані на 300–500 автомобілів, середні на 50–300 та малі на 20–50 автомобілів [4]. Загалом такі паркування можуть задовольнити потребу людей у паркувальних місцях мешканців цих житлових масивів.

Отже, проектування житлових масивів на основі напівавтономних приміських районів є найкращим варіантом для забезпечення людей якісним житлом, різними соціальними об'єктами та зменшення хаотичної забудови центральних історично-культурних частин міста. Звільнити місто від напливу величезної кількості людей, зменшити навантаження на міську інфраструктуру за допомогою не тільки житла чи роботи в приміських районах, а навіть перенесення деякої кількості закладів харчування на ці ж приміські райони, все це забезпечує високу оптимізацію та раціоналізацію у місті.

Виклад основного матеріалу

При проектуванні житлового масиву було проведено аналіз існуючої території міста Харків. Наступним етапом є моделювання будівель в обраному місці відносно одна одної, де основою виступає всевітня практика побудови житлових масивів. Тому було враховано розміщення паркувань, дитячих та спортивних майданчиків, парків, скверів та зелених насаджень у дворах з урахуванням всіх видів об'єктів транспортної інфраструктури, а також вже існуючих об'єктів цієї інфраструктури, наприклад станцій метро чи вже існуючих доріг, транспортних шляхів. Ще потрібно розробити поділ житлового масиву, що є найкращим у існуючій ситуації. На основі так званих «буферних зон» потрібно розмістити школи, дитячі садочки, магазини та визначити їх кількість на основі теоретичного підрахунку загальної кількості людей, що може проживати в житловому масиві. За певними формулами знаючи кількості мешканців, можна вирахувати теоретичне число дітей, що є відправною точкою при виборі кількості дитячих садочків та шкіл.

Для вибору місця розташування житлового масиву було проаналізовано існуючу територію міста Харків та його окраїн з урахуванням наступних вимог:

- Рельєф. Він повинен бути більш менш рівний, без великих перепадів висот, щоб при його вирівнюванні було затрачено менше коштів.

- Близькість до найважливіших доріг. Дана вимога передбачає в собі, що масив повинен знаходитися досить близько до доріг, для швидкого транспортного сполучення з іншими частинами міста.

- Наявність паркових зон на обраній території. При виборі території вона може знаходитися в чужому володінні та бути забудованою деякими видами споруд.

В першу чергу потрібно опиратися на те, щоб забудованої території була мінімальна кількість, для мінімізації витрат.

На основі проаналізованої території міста Харків, найактуальнішою територією для моделювання житлового масиву є північно-східна частина міста (рис. 2). Так як ця територія не виходить за рамки харківської окружної дороги та знаходиться близько до неї, що забезпечує швидке транспортне сполучення з любою частиною міста. Також ця територія знаходиться недалеко від станції метро Студентська, а завдяки тролейбусному сполученню, що прямо веде від метро, забезпечується швидке транспортування людей в любую точку міста Харків.

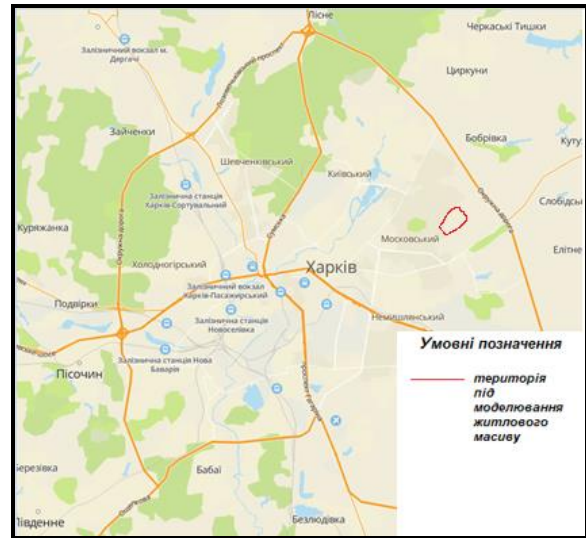


Рис. 2. Територія обрана для моделювання житлового масиву

Спираючись на історичні аспекти та деяку вже існуючу забудову міста Харкова, а точніше кварталний поділ біля станції метрополітену «Тракторний завод», найкращим вибором став кварталний поділ та поквартальна забудова [8]. Такий тип забудови є найкращим, так як кожен квартал має свою міську екосистему. Людям не потрібно долати великі відстані для задоволення своїх потреб, бо в невеликому кварталі вже містяться всі необхідні об'єкти соціальної інфраструктури, в крайньому випадку вони будуть знаходитися у сусідніх кварталах. Ще однією перевагою є автомобільні дороги, що огортають квартал, що дає можливість людям швидко за лічені хвилини вибиратися з житлового масиву.

Після обрання поділу житлового масиву, було створено будівлі в середині кожного кварталу. Самі будівлі розміщуються за принципом центричності, тобто високі (одинадцять поверхів) знаходяться ближче до найголовніших об'єктів транспортної та соціальної інфраструктури. Трішки далі від центральних транспортних вузлів та різних закладів знаходяться будівлі середньої етажності (п'ять поверхів). Будівлі ж малої етажності знаходяться, трішки далі від одинадцятиповерхових будинків ніж будинки середньої етажності. Останнім будівлями, які були розміщені на окраїнних частинах житлового масиву є котеджна забудова. В даному випадку всі котеджі мають висоту в один поверх.

Для відображення сутності роботи було створено файлову базу геоданих та один основний набір класів просторових об'єктів, де в свою чергу було розміщено одинадцять класів просторових об'єктів, а саме житлові будинки, освітні заклади, зелені зони, магазини, дороги, паркування, станції

метро, транспортні зупинки, рекреаційні зони, житловий масив та інші об'єкти. Це все стало можливим завдяки використанню програмного продукту компанії ESRI ArcGIS, де у побудові класів використовувався модуль ArcCatalog. Для створення зв'язків та взаємозалежності між класами просторових об'єктів з дотриманням всіх законів нормалізації було використано програмний продукт MS Access. Для конвертації класів просторових об'єктів в шари карти було використано модуль ArcMap обраної геоінформаційної системи. Саме він забезпечує візуальне відображення, що в свою чергу відкриває можливості для геопросторового аналізу та використання мови програмування VBA.

При проектуванні різних підтипів класів просторових об'єктів та шарів, на карті була врахована середня відстань між будівлями різної етажності. Так наприклад одинадцятиповерхові будинки знаходяться в середньому один від одного на відстані 115 метрів, п'ятиповерхові – 80 метрів, будівлі з етажність в чотири поверхи – 50–60 метрів (рис. 3). Даний підхід дає велику варіативність для створення інших об'єктів соціальної інфраструктури в житловому масиві, так наприклад стає доступним розміщення паркувань, великої кількості зелених насаджень, гральних та спортивних майданчиків, магазинів та інших об'єктів. Такий великий простір між будівлями забезпечується за допомогою комбінованої забудови, що основній своїй частині представлена, периметральною не замкнутою та строковою житловою забудовою.

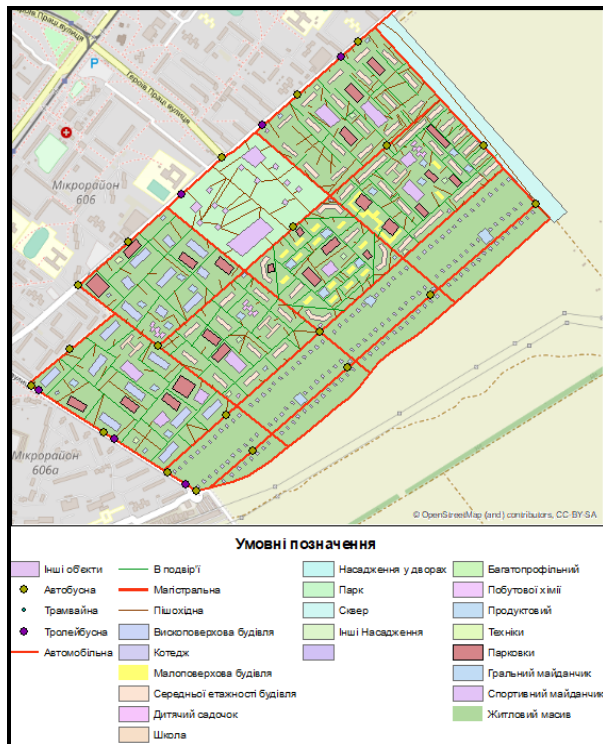


Рис. 3. Модель житлового масиву

Також при такому підході розміщення житлових будівель забезпечується найвища якість провітрювання їх та забезпечується високий рівень інсоляції, що сприятливо впливає на мешканців [9].

Окремо потрібно виділити як була реалізована котеджна забудова. Вона собою представляє рядкову забудову, так як при побудові такого типу будівель, такий вид забудови забезпечує найкраще транспортне сполучення з основними транспортними шляхами.

При такому підході відкрилися можливості для створення парку, тому парк знаходиться в досить вигідному положенні, бо дотикається майже до всіх кварталів та сусідніх існуючих мікрорайонів, які не мають поблизу таких зон відпочинку. Також на північному сході знаходиться сквер, що також націлений на покращення екологічної ситуації в житловому масиві.

При проектуванні закладів освіти та дитячих садків засобами геоінформаційних систем (ГІС) було розраховано максимальну кількість людей, що можуть проживати в житловому масиві та дітей. Це дало можливість розмістити необхідну кількість таких закладів без надлишкового використання ресурсів.

За допомогою буферних зон всі об'єкти соціальної інфраструктури, тобто школи, дитячі садочки, магазини та інші, були розміщені з урахування потреб мешканців житлового масиву. У результаті проведеної роботи було спроектовано житловий масив, модель якого відображено на рисунку 3.

У ході виконання роботи було розроблено алгоритм проектування житлових масивів, який можна умовно поділити на певні етапи (рис. 4). Цей алгоритм можна застосовувати не тільки до міста Харкова, але і до інших міст України і світу.

Перший етап проектування включає до себе збір, систематизацію та аналіз інформації щодо міста, де буде проектуватися житловий масив. Зокрема це аналіз забудови міста, виявлення тенденцій щодо етажності, типу будівель та інших характеристик забудови. Цей етап дозволить одразу поставити рамки щодо вигляду житлового масиву задля того щоб він гармонійно взаємодіяв із міським середовищем. Також на цьому етапі проводиться аналіз транспортної та комунальної інфраструктури міста щоб надалі визначитися з оптимальним варіантом місцезнаходження житлового масиву.

Другим етапом є вибір місця проектування житлового масиву на основі попереднього етапу. На цьому ж етапі визначається проектна площа житлового масиву.

Третім етапом проектування є визначення із структурою житлового масиву та типом забудови.

На цьому етапі проектується мережа основних вулиць житлового масиву та визначаються його складові частини – квартали або мікрорайони. Відштовхуючись від структури житлового масиву обирається тип забудови.

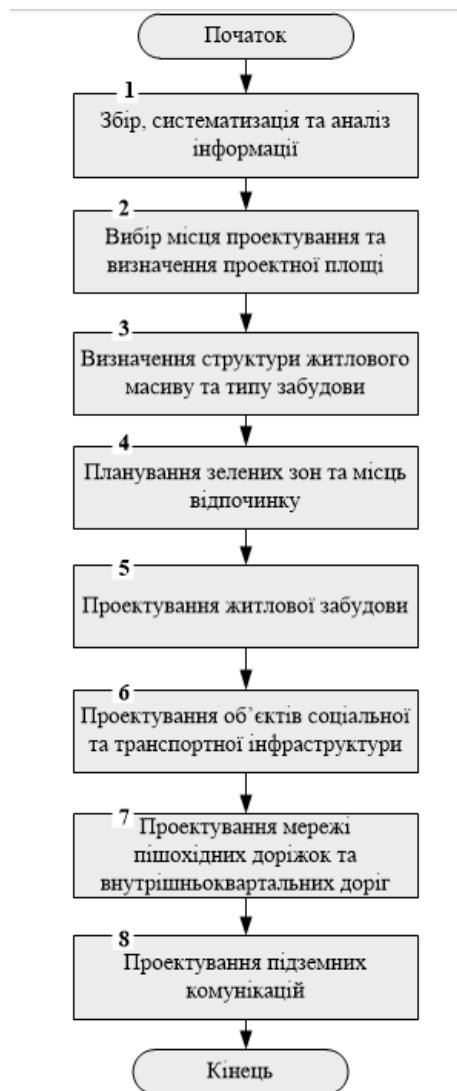


Рис. 4. Алгоритм проектування житлових масивів

Четвертим етапом є визначення необхідності значних за розміром зелених зон на основі місцезнаходження та структури проєктованого житлового масиву. Якщо поруч немає великих за розміром парків та скверів буде доречно спроектувати значні площі зелених насаджень. Наявність власних місць для дозвілля дозволить мешканцям не витрачати час на дорогу щоб провести свій відпочинок далеко від дому.

П'ятим етапом проектування є проектування житлової забудови. Цей процес повинен спиратися на структуру, тип забудови та інші раніше надані етапи.

Шостим етапом проектування є проектування на основі раніше спроектованих житлових будівель об'єктів соціальної та транспортної інфраструктури.

Так, на основі даних про спроектовані будівлі можна визначити оптимальне місцезнаходження, розмір та кількість шкіл і садків, паркувань, та інших об'єктів.

Сьомим етапом проектування є розробка мережі пішохідних доріг та проїзних частин в середині подвір'я. Після того як було спроектовано будівлі та об'єкти соціальної і транспортної інфраструктури можна передбачити основні напрямки руху майбутніх мешканців.

Восьмим етапом є проектування підземних комунікацій житлового масиву.

Дев'ятим етапом проектування є проектування в середині подвір'я зелених насаджень. Сучасні забудовники не часто піклуються про наявність зелених насаджень, але саме паркові зони є природним захистом будівель від спеки завдяки затінку та фільтрують міське повітря.

Отже, проектування житлових масивів включає до себе дев'ять обов'язкових етапів від аналізу міста проектування до повного проектування усіх складових житлового масиву. Дотримання цих етапів та послідовне виконання завдань кожного з них дозволить спроектувати житловий масив з високорозвиненою соціальною та транспортною інфраструктурою, гармонічною забудовою а також привабливий для стейкхолдерів та майбутніх мешканців.

Висновки

Внаслідок проаналізованого світового досвіду проектування міст-супутників та напівавтономних житлових масивів було запропоновано певний підхід при проектуванні нових мікрорайонів та житлових масивів. За допомогою геоінформаційних технологій, на обраній незабудованій території міста Харкова, було спроектовано житловий мікрорайон, що включає житлові будівлі, магазини, школи та інші об'єкти соціальної інфраструктури. З наведеного видно, що саме за допомогою геоінформаційних технологій можна розробити принципову схему проектування житлових масивів (див. рис. 4)

Результатом роботи стала візуальна модель житлового масиву. Запропонована у статті послідовність дій щодо застосування геоінформаційних технологій для моделювання подібних завдань дозволять з мінімальними часовими витратами виконати весь цикл робіт по проектуванню житлового масива на будь-якій території.

Література

1. Города-спутники (Из опыта градостроительства за рубежом) / Б.Л. Васильев, С.М. Верижников, Ю.А. Дьяконов, Г.Д. Платонов. – Ленинград : Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1958. – 153 с.
2. Васильев Б.Л. Градостроительная практика и

жилищное строительство в скандинавских странах / Б.Л. Васильев, Г.Д. Платонов. – Ленинград : Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1960. – 130 с.

3. Рябкова Е.Б. 3. Проектирование многоэтажных гаражей и автостоянок / Е.Б. Рябкова. – Хабаровск : ТОГУ, 2014. – 100 с.

4. Сайт «Портал Державних Будівельних Норм України». ДБН В.2.3-15:2007 Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-368>

5. Сайт Ильи Варламова «Новые районы Мюнхена» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://varlamov.ru/1839789.html>

6. Шерстнева Д.Т. Обзоры по проблемам больших городов. Ансамблевая застройка новых микрорайонов Москвы [Електронний ресурс] / Дина Тимофеевна Шерстнева // ГОСИНТИ. – 1974. – Режим доступу: <http://townevolution.ru/books/item/f00/s00/z0000042/st000.shtml>

7. Калабин А.В. Виды жилой застройки: современное состояние [Електронний ресурс] / Александр Васильевич Калабин. – 2017. – Режим доступу: https://uniip.ru/wp-content/uploads/2018/04/09_4_2017.pdf

8. Чем квартальная застройка отличается от районной? [Електронний ресурс] // Метрика недвижимости. – 2019. – Режим доступу: <https://metrika.com/journal/kvartalnaya-i-rayonnaya-zastroyka>

9. Основы архитектуры и строительных конструкций : учеб. для академического бакалавриата / К.О. Ларионова и др.; ответственный редактор А.К. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2015. – 246 с.

References

1. Vasiliev, B., Verizhnikov, S., Dyakonov, Y., Platonov, G. (1958). Satellite cities (From the experience of urban planning abroad). *State publishing house of literature on construction, architecture and building materials, Leningrad.* [in Russian]

2. Vasiliev, B., Platonov, G. (1960). Urban planning practice and housing construction in the Scandinavian countries. *State publishing house of literature on construction, architecture and building materials, Leningrad.* [in Russian]

3. Ryabkova, E. (2014). 3. Design of multi-storey garages and parking lots. *PNU, Khabarovsk.* [in Russian]

4. Portal of State Building Norms of Ukraine, DBN V.2.3-15: 2007 Parking lots and garages for passenger cars. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-368> [in Ukrainian]

5. Varlamov, I. New areas of Munich. URL: <https://varlamov.ru/1839789.html> [in Russian]

6. Sherstneva, D.T. (1974). Reviews on the problems of large cities. Ensemble development of new micro-districts of Moscow. GOSINTI. URL: <http://townevolution.ru/books/item/f00/s00/z0000042/st000.shtml> [in Russian]

7. Kalabin, A.V. (2017). Types of residential buildings: current state. URL: https://uniip.ru/wp-content/uploads/2018/04/09_4_2017.pdf [in Russian]

8. How does a block building differ from a district one? (2019). Metrics of real estate. URL: <https://metrika.com/journal/kvartalnaya-i-rayonnaya-zastroyka/> [in Russian]

9. Larionova, K.O., etc. (2015). Fundamentals of architecture and building structures: textbook. *Yurayt Publishing House, Moscow.* [in Russian]

Рецензент: д-р екон. наук, професор К.А. Мамонов, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна.

Автор: КОРОТКОВ Віктор Юрійович
магістр каф. земельного адміністрування та ГІС
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – yvy-kkk2000@outlook.com
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6258-8020>

Автор: ПОМОРЦЕВА Олена Євгенівна
кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри земельного адміністрування та ГІС
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – elenapomor7@gmail.com
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4746-0464>

DESIGN OF RESIDENTIAL ARRAYS USING GEOINFORMATION TECHNOLOGIES

V. Korotkov, O. Pomortseva

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

The article examines the current problem of designing housing arrays. They would solve not only the problem of resettlement, but also all related problems, including parking of personal cars, employment of residents, a sufficient number of places for children in schools and kindergartens. In other words such housing arrays would be comfortable to live in and would have necessary infrastructure.

Analysis of global design trends shows that these problems are solved in the design of satellite cities or semi-autonomous suburban areas. We have identified the existing pros and cons of these different approaches to design. We have chosen a centric planning approach semi-autonomous area as the most rational and efficient in urban planning. We used the ArcGIS geographic information system and a vector map to analyze the existing territory of Kharkiv and to select the construction site and further design the location of buildings and infrastructure. In particular, the "buffer zones" were used for the further placement of schools, kindergartens and shops. The usage of the "buffer zones" made it possible to locate these institutions optimally, depending on the number of potential citizens. Basing on the historical aspects of Kharkiv, a quarterly division and quarterly buildings were chosen for the projecting area, due to the fact that each quarter will have its own urban ecosystem. An algorithm for performing such works was developed by designing a residential area. It can be divided into certain stages. This algorithm can be applied while performing similar works not only to Kharkiv, but also to other cities of Ukraine and the world.

The article demonstrated the possibilities of geographic information systems in the design of new types of residential areas with highly developed social and transport infrastructure, harmonious development, as well as attractive to stakeholders and future residents.

Keywords: classification, urban planning analysis, social infrastructure, housing area, geographical information system, satellite town, semi-autonomous suburban area, zoning of the territory.