

УДК 338.49:332.146.2

**ІНФРАСТРУКТУРА ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК ВИБОРУ ЖИТЛА**

Т. В. Прилипко, Т. Е. Потапова, В. Ю. Мельник, О. Ю. Скрипник

*В даній темі розглянуті такі питання: основні особливості правильного підбору майбутнього житла, розвиток інфраструктури у місті Вінниця за 2011 рік, принципи і фактори, що впливають на ціноутворення нерухомості в умовах конкуренції, фактори, які можуть істотно підвищити або знизити розцінки на квадратні метри, Розподіл території мікрорайонів і кварталів на прибудинкові території, інженерна інфраструктура міста, цінова політика на квартири у м. Вінниця за 2011 рік. Також розглянута найбільш перспективна забудова у місті Вінниця – мікрорайон Поділля. У статті пропонується розглядати місто як суб'єкт ринкових відносин. Обґрунтовується необхідність дослідження інфраструктури як одного з чинників інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності міста. На підставі дослідження економічної категорії "інфраструктура" конструюється поняття "інфраструктура міста", дається характеристика її складових елементів.*

*В данной теме рассмотрены следующие вопросы: основные особенности правильного подбора будущего жилья, развитие инфраструктуры в городе Винница за 2011 год, принципы и факторы, влияющие на ценообразование недвижимости в условиях конкуренции, факторы, которые могут существенно повысить или понизить расценки на квадратные метры, распределение территории микрорайонов и кварталов на придомовые территории, инженерная инфраструктура города, ценовая политика на квартиры в Виннице за 2011 год. Также рассмотрена наиболее перспективная застройка в городе Винница – микрорайон Подолье. В статье предлагается рассматривать город как субъект рыночных отношений. Обосновывается необходимость исследования инфраструктуры как одного из факторов инвестиционной привлекательности и конкурентоспособности города. На основании исследования экономической категории "инфраструктура" конструируется понятие "инфраструктура города", дается характеристика ее составных элементов.*

*In this topic the following topics: basic features of proper selection of future housing, infrastructure development in Vinnitsa by 2011, the principles and factors that influence the pricing of real estate in a competitive environment, factors that can significantly raise or lower prices per square meter, distribution area neighborhoods and districts in green areas, engineering infrastructure, pricing for quarters in Vinnitsa by 2011. Also considered the most promising developments in Vinnitsa - district skirts. The architecture of the neighborhood traced European solution for a comfortable stay: spacious rooms and living room, individual heating system. The paper proposed to consider the city as the subject of market relations. The necessity of research infrastructure as one of the factors of investment attractiveness and competitiveness of the city. Based on the study of the economic category of "infrastructure" is constructed of "infrastructure of the city," describes its components.*

**Вступ**

Вибір розташування вашого майбутнього сімейного вогнища – справа глибоко особиста. Проте будинок – це не рукавички, які можна міняти кожен день. Перш за все, це довгострокова інвестиція, яка повинна мати хоч якусь ліквідність в умовах переживання не кращих часів на ринку нерухомості. І тому навряд чи не найголовнішим критерієм при виборі будинку в наші дні фахівці називають його місце розташування. З цієї точки зору варто звернути увагу на транспортну доступність, оскільки час, який знадобиться для того, щоб відвезти дитину, встигнути на ділову зустріч, надалі стане одним з вирішальних факторів комфортного проживання в будинку. Ще один важливий фактор, що впливає на вибір будинку – загальна інфраструктура: дороги, транспортна розв'язка, наявність магазинів, медичного обслуговування, дитячого садка, місць проведення дозвілля.

**Основні особливості правильного підбору майбутнього житла.** Інфраструктура – комплекс галузей економічного і соціального життя, що мають підлеглий і допоміжний характер, які обслуговують виробництво і умови життєдіяльності, що забезпечує, населення. Кожна людина хотіла б щоб її житло було розташоване в екологічно чистому і тихому добре упорядкованому

мікрорайоні з розвинутою інфраструктурою. Неподалік від будинку повинні бути запроектовані супермаркети, торговий центр, ринок. Поряд з житлом декілька шкіл, дитячих садочків, поліклініка, станція швидкої допомоги. Щоб була зручна транспортна розв'язка, що дозволяє швидко дістатись в будь-яку частину міста. [1]

Житло повинно бути оснащено повною інфраструктурою обслуговування його жителів, щоб тут можна було б відпочити, зробити необхідні покупки, вирішити свої побутові питання. В нежитлових приміщеннях, розташованих на першому і частково другому поверхах, повинні знаходитись офіси, спортивно-оздоровчі комплекси, магазини продовольчих і непродовольчих товарів, салон краси, аптека, кав'ярня, пункт побутового обслуговування. Повинні бути запроектовані дитячий і спортивний майданчики, майданчик для відпочинку, господарські майданчики, місця для виходу собак, гостьова стоянка для автомобілів. Ще однією важливою складовою комфорту житла є раціональне планування і грамотне зонування приміщень. Приміщення повинні бути розташовані таким чином, щоб господарі могли зручно пересуватися по будинку, не штовхаючись у вузьких коридорах. [2]

Зручне місце розташування будинку дозволяє з мінімальною затратою часу дістатися до магазинів, аптеки, школи, садка, ресторанів, ринку, об'єктів соціального призначення. Сьогодні у світі налічуються мільйони міст. Проте, поняття міста з роками стало все більш розмитим. Якщо раніше в світі було лише кілька міських центрів, яким можна було присвоїти статус міста, то тепер таким може вважатися навіть невелике поселення людей. Сучасне місто – це самостійно розвинена система, яка не може існувати без будь-якого елемента. Місто – це, безсумнівно, і люди, і простір, і розвиток, і ідеї. Сучасне місто дає можливість для розвитку бізнесу, виконує таку важливу функцію, як виробництво суспільних благ. Але, на наш погляд, основною рисою, яка відрізняє місто від інших типів поселень, є інфраструктура. Інфраструктура – це комплекс взаємопов'язаних обслуговуючих структур, складових і / або забезпечують основу для вирішення будь-якої проблеми. Це дуже широке поняття, яке застосовується в багатьох областях науки. На наш погляд, воно найбільш тісно поєднується з містом. Адже сучасне місто можна легко порівняти із живим організмом, який не перестає функціонувати ні на секунду. І саме: від інфраструктури залежить, наскільки ефективно місто буде функціонувати і виконувати свої функції. Варто так само відзначити, що інфраструктура формує образ міста і його імідж в системі людських поселень. Економічний словник дає нам таке означення інфраструктури: «інфраструктура - це сукупність галузей, підприємств і організацій, що входять в ці галузі, видів їх діяльності, покликаних забезпечувати, створювати умови для нормального функціонування виробництва та обігу товарів, а також життєдіяльності людей». Безсумнівно, в поняття інфраструктури ми можемо включити дороги, будівлі, транспорт, послуги зв'язку, енерго- і водопостачання, спортивні об'єкти, а так само науку, освіту та охорону здоров'я. Ми можемо зробити висновок, що інфраструктура - це все те, що перебуває в розпорядженні міста і допомагає йому здійснювати всі свої функції із забезпечення життєдіяльності громадян. Соціальна інфраструктура включає в себе в основному побутове та комунальне господарство міст, тобто, сюди можна віднести ЖКГ, пасажирський міський транспорт, а також каналізація, енергопостачання та водопостачання. Тут ми з легкістю можемо побачити, що всі перераховані вище складові безпосередньо відносяться до поняття міста, адже не можна уявити собі місто без житлових будинків, громадського транспорту та інших перерахованих вище благ. Слід зазначити, що без розвитку інфраструктури неможливий розвиток самого міста. Це припущення дає нам підстави вважати, що інфраструктура є одним із ключових, якщо не головним поняттям у означенні міста, оскільки саме вона багато в чому визначає рівень його розвитку. [3]

**Розвиток інфраструктури у місті Вінниця за 2011 рік.** Велосипедні доріжки у Вінниці – частина транспортної інфраструктури міста Вінниця. 2 червня 2011 року у Вінниці відбулася зустріч вінницького міського голови Володимира Гройсмана із велосипедистами обласного центру. Результатом зустрічі стало створення робочої групи, до складу якої увійшли представники відповідних департаментів та комітету із фізичної культури та спорту міської ради, Державтоінспекції міста та п'яти активних велосипедистів. Ця група протягом двох тижнів досліджувала вулиці міста на предмет можливості облаштування велосипедних доріжок. Загалом було опрацьовано 10 вулиць в мікрорайоні Вишенька: обстежено стан асфальтного покриття, наявність пандусів, протяжність майбутніх велосипедних доріжок. За результатами дослідження 22 червня на зустрічі із міським головою було надано інформацію щодо проведеного моніторингу.

Враховуючи те, що у міському бюджеті на поточний рік не були передбачені кошти на проведення робіт із адаптації міських вулиць для потреб велосипедистів, цього року виконати облаштування доріжок по усіх вулицях мікрорайону Вишеньки не було можливості. Проте було прийнято рішення частково реалізувати цей проект у поточному (2011) році і виділити смуги для велосипедистів на тротуарі вздовж Хмельницького шосе та на проїжджих частинах проїзду Пирогова і проспекту Космонавтів. На відповідних ділянках була нанесена дорожня розмітка та піктограми, встановлено відповідні дорожні знаки. Окрім цього, були облаштовані пандуси. Перші велосипедні доріжки з'явилися у липні 2011 року. Загальна протяжність велосипедних доріжок складає близько 6,4 км.

**Фонтан у Вінниці:** Розпочинаючи святкування, керівники міста та області відзначили, що подібне диво може і повинно стати прикладом для всіх. Що це унікальний вклад в інфраструктуру та імідж міста Вінниці як нової столиці фонтанів. Вінниччина дуже вдячна Петру Олексійовичу за такий чудовий подарунок, – говорять представники влади, – і тепер матиме нагоду пишатися ще одним своїм визначним місцем – фонтаном-велетнем та Набережною «Рошен». За словами голови Вінницької облдержадміністрації Миколи Джиги, Вінниччина має сьогодні нагоду подякувати одному з найкращих інвесторів та великому меценату Петру Порошенку, який зробив для області дуже багато гарного. «І, сподіваюсь, – сказав Микола Васильович, – ще дуже багато нам разом для Вінниччини вдасться зробити разом». Голова обласної ради Сергій Татусяк сказав, що така приємна подія як створення унікального культурно-розважального комплексу є суттєвим кроком в євроінтеграційну роботу, яку веде фонд Петра Порошенка і обласна рада. Мер міста Володимир Гройсман зазначив, що набережній присвоєно ім'я «Рошен» рішенням міської ради. І це означає, що народне визнання увічнило те добре, що робить ця корпорація для міста. Варто відмітити, що в історії України це єдиний соціально-культурний проект такого масштабу, який було повністю реалізовано за рахунок інвестиції приватного інвестора. Фонд Петра Порошенка взяв на себе усі витрати з реконструкції Набережної «Рошен» довжиною в 700 м, встановив нову мережу освітлення та здійснив облаштування прилеглої території площею 16,5 тис. м<sup>2</sup>. Загальна вартість проекту Набережної «Рошен» і Фонтана перевищує 70 млн. грн.

**Мікрорайон Поділля.** Мікрорайон «Поділля» розташований у 10-ти хвилинах їзди від центру Вінниці. Поруч – трамвайні та тролейбусні маршрути. Щохвилини їздять маршрутні таксі. Мікрорайон межує з озером та затишним парком. Тут Ви можете усамітнитися та розслабитись після напружених буднів. Сходити родиною на пляж, порибалити з приятелями, пограти з дітьми – все це Ви зможете зробити неподалік від мікрорайону.

Територія мікрорайону розбита на 8 кварталів, на яких передбачено побудувати будинків. В архітектурі простежуються європейські рішення для комфортного проживання: просторі кімнати та вітальні, індивідуальні системи опалення. Єдиний стиль оформлення фасадів та кровлі, а також декоративні елементи дозволяють кожному будинку виглядати респектабельно та гармонійно. Проектувальні роботи у мікрорайоні здійснюють Вінницький проектний інститут Міністерства оборони України, архітектурна майстерня Юрія Плясовиці та Вінницький проектний інститут. Для чого стільки проектантів? Для того, щоб було з чого вибирати, щоб кожен будинок, спроектований цими організаціями, відрізнявся від іншого, щоб архітектурне середовище мікрорайону розвивалося гармонійно.

Енергозберігаючі та звукоізоляційні властивості технології забудови дозволяють уникнути зайвих витрат на обігрів та охолодження житла та створюють додатковий комфорт для мешканців. Близькість до центру Вінниці, автономна інженерна інфраструктура. Зручні під'їзні шляхи, закриті паркінги, міський телефон та швидкісний Інтернет на тлі достатньої економічної технології будівництва забезпечують вельми конкурентоздатну пропозицію за окрему квартиру у мікрорайоні.

Запланована соціальна інфраструктура мікрорайону буде включати у себе все необхідне: тут охорона території, крамниці, перукарні, аптеки, філії банків, дитячі ігрові майданчики, сучасна школа, два дитячих садочки. Проектом забудови мікрорайону "Поділля" передбачено будівництво 4600 квартир, розрахованих на 15 тисяч мешканців [4].

Переваги житлового району «Поділля».

1. Екологічно-чистий мікрорайон;
2. Близькість до центру Вінниці ( 5-10 хвилин громадським транспортом до центру);
3. Межує з парком ім. Ющенка;

4. Індивідуальне архітектурне рішення будинків та планування квартир;
5. Наявність інфраструктури – магазини, аптеки, дитсадочки, ринок «Урожай».

**Принципи і фактори, що впливають на ціноутворення нерухомості в умовах конкуренції.** Із закордонного досвіду район житлової забудови формує певний стандарт оточення. Наприклад, якщо в якому-небудь графстві Східного узбережжя США зводиться ультрасучасний котедж серед будівель колоніального стилю, то його вартість може зменшитись через принцип відповідності оточення. Подібне будівництво може призвести також до втрати вартості прилеглих будинків. Зanedбаних будівель у привілейованому районі може знайти приріст вартості за рахунок привабливого вигляду усїєї округи. З огляду на це, у багатьох житлових кварталах вводиться розумний архітектурний контроль у формі тих чи інших обмежень з тим щоб, підтримувати сформований стандарт. Розвиток принципу веде до розуміння «надмірної» або «недостатньої» забудованості території. Житловий будинок, на будівництво якого витратили в кілька разів більше коштів, ніж у середньому по окрузі, буде оцінюватися набагато нижче, ніж коли б він знаходився у більш сприятливому оточенні. Навпаки «недозабудований» будинок зі спрощеною конструкцією може сприйняти частину доданої вартості від більш розкішних сусідів. Коли найдорожчі об'єкти нерухомості розташовані в одному районі, то більш дорога нерухомість зменшиться в ціні через сусідство з більш дешевою. [5]

**Які фактори можуть істотно підвищити або знизити розцінки на квадратні метри?**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1. Розташування району.</li> <li>– Престижність.</li> <li>– Інфраструктура: магазини, дитячі сади, хороші школи, медичні установи, гаражі.</li> <li>– Транспортна доступність. Тобто, наскільки легко і швидко можна дістатися до центральної частини міста, де зазвичай більша частина населення і працює. У містах, де є метро, значення має близькість станції підземки.</li> <li>– Екологія: чи є підприємства і які, наскільки район зелений. Чи є парки та інші місця для відпочинку та прогулянок.</li> <li>– Криміногенність.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2. Особливості квартири.</li> <li>– Метраж, планування. Мінус – відсутність балкона / лоджії, маленька кухня, суміжні кімнати.</li> <li>– Поверх. Досить сильно позначаються на ціні в бік мінуса перший (до 10 %), іноді другий (до 5 %) і останній поверхи. Втім, бувають винятки. Якщо конструкція будинку дозволяє «приплюсувати» до останнього поверху горище і влаштувати там майстерню або студію, це може виявитися, навпаки, великим плюсом.</li> <li>– Куди виходять вікна. Збільшують ціну: красиві панорамні вигляди на місто і особливо на архітектурні або історичні пам'ятки, зелень, затишний внутрішній двір. Знижують: вигляд на смітник, дах, заводські труби і т. п. Природно, гучна магістраль під вікнами або залізниця також знизять ціну.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3. Якість будинку.</li> <li>– Моноліт, цегла, панель.</li> <li>– Монолітні, цегляні, монолітно-цегляні будинки цінуються більше. У типових будинках ціна може залежати від ступеня популярності серії.</li> <li>– Час побудови, в якому стані комунікації. Найменше цінуються будівлі 60-70-х років – хрущовки, брежнєвки.</li> <li>– Стан під'їзду.</li> <li>– Стан прибудинкової території: чи є парковка, дитячий майданчик і т. п.</li> <li>– Характер нежитлових приміщень (якщо є) на першому поверсі. Нічні клуби та інші гучні заклади – мінус.</li> <li>– Соціальний склад сусідів. Частіше має значення для житла, яке відноситься не до найдешевшого.</li> </ul> |
|---|---|--|

**Розподіл території мікрорайонів і кварталів на прибудинкові території.** Прибудинкова територія – це встановлена за проектом поділу території мікрорайону (кварталу) та проектом забудови земельна ділянка багатоквартирної несадибної житлової забудови, яка необхідна для розміщення та обслуговування житлового будинку (будинків) і пов'язаних з ним господарських та технічних будівель і споруд. Прибудинкова територія встановлюється для будинку (будинків) і не може виділятися для частини будинку (блока, поверху, секцій квартир тощо).

Склад та поділ території мікрорайону (кварталу) на окремі земельні ділянки прибудинкових територій визначаються необхідністю забезпечення ефективного утримання та експлуатації житлового будинку та прибудинкових територій на підставі дотримання встановлених будівельних, протипожежних і санітарних норм.

Прибудинкова територія включає: територію під житловим будинком (житловими

будинками); проїзди та тротуари; озеленені території; ігрові майданчики для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку; майданчики для відпочинку дорослого населення; майданчики для занять фізичною культурою; майданчики для тимчасового зберігання автомобілів; майданчики для господарських цілей; майданчики для вигулювання собак; інші території, пов'язані з утриманням та експлуатацією будинків та інших пов'язаних з ними об'єктів.

Розміри земельних ділянок прибудинкових територій визначаються пропорційно в залежності від загальної площі житлових, допоміжних і нежилых приміщень, поверховості будинків, їх розташування в межах населеного пункту відповідно до державних норм і правил і затвердженої проектно-технічної документації. [6]

**Інженерна інфраструктура міста: сучасний погляд на проблему американських фахівців.** Інженерна інфраструктура за своєю значимістю для життя міст може бути порівнянна з кровоносною системою будь-якого живого організму. Єдиним вирішенням проблем застарілих трубопроводів, вважають американські фахівці, є впровадження модернізованих вдосконалених засобів стеження за станом трубопроводів, таких, як маленькі камери, які можуть автономно просуватися по підземному трубопроводу. Технологія виробництва цих камер настільки зросла за останній час, що сучасні міні-камери стеження, відзначають вони, в стані посилати в операторську незвичайної чистоти кольорове зображення тріщин, сколів і навіть гризунів (щурів) однаково чітко. Існують навіть камери, які спускаються до основного трубопроводу і випускають прилад-човник (satellite), який рухається по відгалуженнях трубопроводу до самої будівлі. Якщо підземна комунікаційна система спочатку планується і будується із системами стеження і пунктами очищення в стратегічно важливих точках трубопроводів, то ремонт, реконструкція та очищення ліній стає легкою і приємною справою, стверджують американські фахівці.

Старі ж, зіпсовані труби, які руйнуються, можуть бути замінені ковзним вкладишем, який називається «трубою, створеною на місці методом гарячої вулканізації» (cured in-place pipe). Рей Стерлінг описує його як «вкладиш просочений смолою панчів, що вивертається всередині старої труби і вулканізується гарячим методом. Таким чином, всередині старої труби створюється нова труба з термореактивної пластмаси». [7]

#### Цінова політика на квартири у м. Вінниця за 2011 рік

На рис. 1. і рис. 2. зображені графіки цінової політики на квартири у м. Вінниця за 2011 рік.

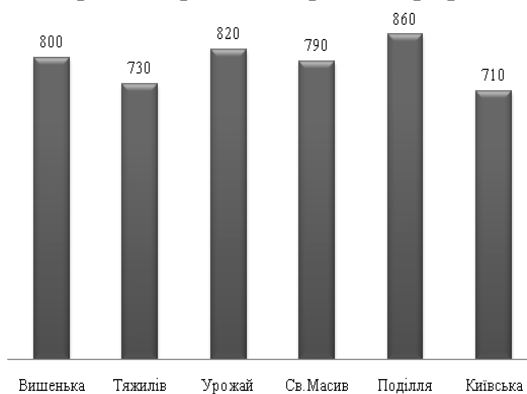


Рис. 1. Ціни в у. о. на 1м<sup>2</sup> площі чотирикімнатної квартири у м. Вінниця за 2011 рік

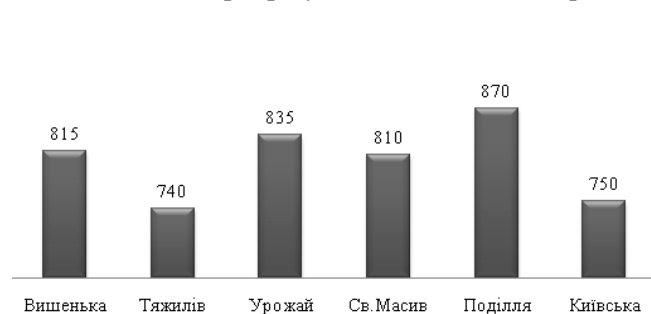


Рис. 2. Ціни в у. о. на 1м<sup>2</sup> площі однокімнатної квартири у м. Вінниця за 2011 рік

**Інфраструктура міста в контексті його конкурентоспроможності.** Перед органами місцевого самоврядування стоїть завдання формування на території міста сприятливого інвестиційного клімату. Інвестиційну привабливість міста можна розглядати як створення сприятливих умов для потенційних інвесторів з метою вибору ними даного муніципального утворення як об'єкта для вкладення коштів. В основі інвестиційної привабливості та інвестиційного клімату міста лежить поняття інвестиційного потенціалу. Він складається з восьми приватних потенціалів: ресурсно-сировинного, трудового, виробничого, інноваційного, інституційного, інфра-структурного, фінансового, споживчого. Тобто, оцінювання стану, потенціалу, динаміки розвитку інфраструктури є основною дослідження проблем соціально-економічного розвитку міста. Не можна не погодитися з думкою, що конкурентоспроможність

міста залежить від конкурентоспроможності фірм, розташованих на його території. Щоб залучити й утримати фірми в місті, необхідно створити для них умови, що сприяють зростанню конкурентоспроможності. Але разом з тим, рівень конкурентоспроможності міста є чимось більшим, ніж просто інтегральним показником конкурентоспроможності підприємств, розташованих на його території. У свою чергу, місце розташування підприємства, ступінь доступності економічних факторів впливає на результати його господарської діяльності і тим самим – на його конкурентоспроможність. Тобто, за допомогою вибору більш привабливих (з точки зору інвестицій) муніципальних утворень підприємство може підвищити рівень конкурентоспроможності. Сучасна інфраструктура в розвинутих країнах є найбільш значною підсистемою ринкової економіки за масштабами, обсягом і характером залучених ресурсів, а також за впливом на динаміку і структуру ВВП, функціонування господарських систем в цілому. Але якщо проблеми інфраструктури країни або регіону в економічних дослідженнях приділено достатньо уваги, то питання характеристики інфраструктури міста та її елементів вивчені не повною мірою. Тому дослідження проблеми інфраструктури міста в контексті розробки механізмів підвищення рівня його конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості є актуальним. Отже, стан інфраструктури є одним з факторів як інвестиційної привабливості, так і конкурентоспроможності міста. При цьому стан інфраструктури впливає на темпи і характер економічного розвитку міста, на ефективність ведення бізнесу.

#### Висновки

- У даній роботі був розглянутий основний фактор, що впливає на вибір будинку – загальна інфраструктура: дороги, транспортна розв'язка, наявність магазинів, медичного обслуговування, дитячого садка, місць проведення дозвілля. Житло повинно бути оснащено повною інфраструктурою обслуговування його жителів, щоб тут можна було б відпочити, зробити необхідні покупки, вирішити свої побутові питання. Саме від інфраструктури залежить, наскільки ефективно місто буде функціонувати і виконувати свої функції.
- Досліджені фактори можуть істотно підвищити або знизити розцінки на квадратні метри: розташування району, особливості квартири, якість будинку. Тому важливо зважено підійти до вибору свого будинку чи квартири, не варто поспішати. Ті часи, коли будь-яку придбану нерухомість, через якийсь час, можна було вигідно (дуже) перепродати, пройшли.
- Побудовано графіки цінової політики на квартири у місті Вінниця на 2011 рік

#### Використана література

1. Сайт <http://ru.wikipedia.org>.
2. Будинки і споруди: ДБН В.2.2-15-2005. – [Чинний від 2005 – 28 – 09]. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – (Національні стандарти України).
3. Урбанізовані території: методологія та практика планування та управління. НДПІ містобудування. Є.С. Куць, С. В. Куць. Київ, 2002 р.
4. Сайт <http://koncern-podillya.com.ua/ru/microregion.html>
5. Несторенко Т.П. «Инфраструктура города в контексте его конкурентоспособности».
6. Планування міст, В. В. Дідик. Львів, 2003 р.
7. Тугельбаева А.А. «Инфраструктура города: современный взгляд на проблему».

**Прилипко Тетяна Володимирівна** – асистент кафедри містобудування та архітектури Вінницького національного технічного університету.

**Потапова Тетяна Едуардівна** – асистент кафедри містобудування та архітектури Вінницького національного технічного університету.

**Мельник Віталій Юрійович** – студент Вінницького національного технічного університету.

**Скрипник Олександр Юрійович** – студент Вінницького національного технічного університету.