

місцях мали здійснювати підлеглі йому і призначені його указом керівники держадміністрацій – представники Президента.

Недоліком концепції В. Чорновола було те, що децентралізація влади в період становлення держави була неприйнятною, бо посилювалися б сепаратистські тенденції в регіонах, безконтрольність місцевої влади [3]. Хоча варто зазначити, що проект мав низку конструктивних пропозицій щодо розвитку в Україні місцевого самоврядування.

Список використаних джерел

1. Державний архів Львівської області, ф. Р-221, оп. 3, спр. 1197, арк. 46-49. – Ухвала Львівської обласної ради «Про реорганізацію органів місцевої влади» від 10 січня 1992 р.

2. Чорновіл В. Зміцнювати народну владу, розбудовувати незалежну державу! Виступ на сесії Львівської обласної ради народних депутатів 17 грудня 1991 р. / В. Чорновіл // За вільну Україну. – 1991. – 19 грудня.

3. Петричук М. Україна знову перед вибором / М. Петричук // Галичина. – 1992. – 12 лютого.

4. Центральний державний архів громадських об'єднань (ЦДАГО України), ф. 1, оп. 20, спр. 2419, арк. 31–33. – Зауваження на звернення Львівської обласної ради народних депутатів «Про реорганізацію органів державного управління і місцевого самоврядування» кандидата юридичних наук, заст. керівника Групи наукових консультантів Секретаріату Верховної Ради України М. І. Корнієнка від 23 січня 1992 р.

5. ЦДАГО України, ф. 1, оп. 20, спр. 2419, арк. 34–35. – Інформація Голові Верховної Ради України І. С. Плющу голови Комісії М. Гришка та зав. відділу радянського будівництва В. Волинця від 3 лютого 1992 р.

6. ЦДАГО України, ф. 1, 20, спр. 2419, арк. 27–30. – Звернення Львівської обласної ради народних депутатів до Верховної Ради України «Про реорганізацію органів державного управління і місцевого самоврядування» від 13 січня 1992 р.

7. Чорновіл В. «Компартія фактично існує» [інтерв'ю з В. Чорноволом] / Ю. Пригорницький // Літературна Україна. – 1991. – 19 вересня.

*Захарченко Петро Володимирович, к. т. н., професор,
Київський національний університет будівництва і архітектури*

*Гайко Геннадій Іванович, д. т. н., професор,
НТУУ «Київський політехнічний інститут»*

ПРОГНОЗ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ КИСВА В КОРОТКОТЕРМІНОВІЙ ПЕРСПЕКТИВІ

Серед мегаполісів світу Київ є одним з найкрасивіших міст. Наявність сотень парків та скверів в середмісті, великих лісових масивів по околицях столиці, ріки Дніпро, що ділить місто навпіл, дають змогу зменшити

урбаністичний тиск на мешканців. За наявності величезної кількості пам'ятників старовини місто динамічно розвивається: зводяться унікальні споруди, будуються мости, дороги, автомобільні розв'язки, лінії місцевого залізничного транспорту та метрополітену. Водночас місто відчуває гостру потребу у вільних територіях під забудову.

Київ є єдиним містом, що продемонструвало за роки незалежності постійну позитивну динаміку у будівництві житла, введення якого в експлуатацію сягає 1,5 млн. кв. м на рік. Бурхливо розвивається ринок комерційної нерухомості (офісної, торгівельної, складської, готельної, виробничої). В той же час значно відстає розвиток соціальної сфери, нові об'єкти майже не зводяться, а існуючі через брак коштів закриваються, перепрофілюються, приватизуються.

Місту вдалося зберегти основні фонди домобудівних комбінатів, тому майже п'ята частина новобудов представлена великопанельними житловими будинками. Водночас найбільш поширений каркасно-монолітний спосіб будівництва, в деяких випадках монолітні перекриття замінюються панельними перекриттями, але в усіх випадках зовнішні стіни виконують з легких теплоефективних матеріалів, наприклад, з дрібних газобетонних блоків.

Дефіцит вільних площ для будівництва призводить до того, що навіть в історичному центрі з'являються будівлі висотою понад 20 поверхів.

Запровадження нових технологій будівництва змусило підприємства промисловості будівельних матеріалів та будіндустрії переорієнтувати виробництво під сучасні потреби будівельної галузі [1].

Реконструйовані та побудовані нові підприємства з виробництва товарного бетону та залізобетону. Докорінно змінений асортимент трубної продукції для подачі питної води та водовідведення. Галузь активно використовує каналізаційні залізобетонні труби, залізобетонні труби з поліетиленовими вкладишами, поліетиленові труби українського виробництва та керамічні труби закордонного виробництва.

Новозбудовані та модернізовані заводи з виробництва автоклавного газобетону Аерок (Обухів, Березань), Орієнтир – Буделемент (Бровари), Житомирський КСВ повністю забезпечують потреби київських будівельників у теплоефективному стіновому матеріалі. Всі нові житлові будинки та більша частина тих, що реконструюються, оснащуються сучасними віконними системами з металопластику з 2 та 3 камерними склопакетами. Більше 90% ринку покрівельних матеріалів представлено українською продукцією.

Для внутрішнього облаштування використовують сухі системи будівництва – гіпсокартон та сухі будівельні суміші українських підприємств КНАУФ та Хенкель – Баутехнік (Україна). Майже половина керамічної плитки для стін та підлоги є також продукцією українського виробництва.

Наявний досвід найбільших міст світу показує, що їх розвиток відбувається у кількох напрямках, зокрема, створення більш розвинених порівняно з технополісами формами ноосистем: екополісів і зоополей та перенесення частин міської інфраструктури під землю.

Майбутній розвиток України як асоційованого члена Європейського Союзу відкриває широкі можливості прискореного будівельного розвитку великих міст і в першу чергу Києва, причому пріоритетні інвестиції значною мірою будуть спрямовані на освоєння підземного простору столиці. Світовий тунельний конгрес *STUVA-95* окреслив майбутній розвиток підземного будівництва наступним чином: «Наскільки у XX ст. домінуючу роль мало будівництво наземне зі спорудженням об'єктів усе більшої висоти, настільки XXI ст. змусить людство вирішувати проблеми освоєння підземного простору». На початку XXI ст. стало очевидним, що «великі міста вже не можуть зростати лише вгору і вшир, основним резервом їх розвитку стає підземний простір». Видатний англійський письменник Пітер Акройд у книзі «Підземний Лондон» наголошує: «У мегаполіса є тільки одне майбутнє – йти усе далі під землю» [2].

Інтенсивний розвиток мегаполісів як політичних, торгово-промислових і культурно-історичних центрів супроводжується безперервним зростанням чисельності населення, кількості автомобілів, обсягів товаропотоків. Це породжує низку гострих міських проблем: територіальних, транспортних, енергетичних, екологічних, водопостачальних, загрожує збереженню архітектурної ідентичності й культурної спадщини великих міст. Світова практика містобудування свідчить, що одним з найбільш ефективних шляхів вирішення цих проблем є розвиток підземної урбаністики, тобто розміщення у підземному просторі міста численних споруд господарчого, комунального й транспортного призначення. Більшість сучасних мегаполісів мають потужну й розгалужену підземну інфраструктуру, а деякі (Монреаль, Торонто, Токіо, Осака, Гельсінкі тощо) є системними комплексами наземної та підземної забудови, причому друга складає до третини від першої [3].

Розв'язання міських проблем, які виникають, при мінімальних техніко-економічних ризиках та раціональному використанні георесурсів можливе лише при застосуванні стратегічного планування розвитку наземного й підземного простору мегаполісів. Проблему освоєння підземного простору міста слід розуміти не як випадкові спроби будівництва окремих об'єктів, а як реалізацію системного підходу й стратегічного плану розвитку підземної урбаністики мегаполіса у відповідності до тенденцій розвитку міста в майбутньому. Системну відповідність повинні отримати функціонально-структурна, інженерно-геологічна й геобудівельна (технології та матеріали) складові урбаністичного розвитку. У зв'язку з цим важливо узгодити план освоєння підземного простору міста Києва (принаймні до 2025 р.) та потреби в сучасних будівельних матеріалах і конструкціях, що спроможні забезпечити необхідні обсяги геобудівництва.

Справжнім структурним «каркасом», що охоплює область зосередження найбільшої функціональної активності геоурбаністичної системи столиці, є метрополітен. Протяжність київського метрополітену нині складає 69,6 км і охоплює 52 станції [4]. Згідно з Генеральним планом розвитку м. Києва та його приміської зони до 2025 р. [5], схема розвитку метрополітену передбачає продовження трьох існуючих ліній і будівництво однієї нової, причому

загальна довжина ліній буде становити 103,0 км, кількість станцій – 81, пересадочних вузлів – 6.

Серед перспективних напрямів – будівництво четвертої Подільсько-Воскресенської лінії метрополітену, що дозволить вирішити транспортну проблему для півмільйона мешканців лівобережних районів Києва (Деснянського та Дніпровського), зокрема, житлових масивів Воскресенський, Райдужний, Вигурівщина-Троєщина та майбутньої житлової забудови Русанівських садів. Також ця лінія забезпечить швидкий транспортний зв'язок цих районів із правобережною частиною міста. Лінія складатиметься з двох ділянок: ділянки від станції «Глибочицька» до станції «Райдужна» з відгалуженням у напрямі житлового масиву Вигурівщина-Троєщина та ділянки від станції «Вулиця Милославська» до станції «Проспект Ватутіна». Спорудження четвертої гілки заплановане виключно за інвестиційні кошти. Орієнтовний термін введення в експлуатацію – 2025 рік.

Четверта лінія метрополітену буде проходити територією підвищеної платоподібної рівнини, розчленованої ярами, балками та долинами невеликих річок. Розріз гірських порід (грунтів) по лінії слідування метрополітену будуть переважно складати супіски, суглинки, глини, піски та леси. Витримані водоносні горизонти, поширені в нижньо- і середньочетвертинних прісноводних суглинках і підморенних пісках, крім того, локально розвинені підземні води зустрічаються в зсувних і делювіально-зсувних нагромадженнях, лесових утворень, надморенних відкладах. Від станції метро «Вулиця Милославська» до станції «Проспект Ватутіна» лінія буде проходити по відносно рівній терасі, але від станції «Глибочицька» до станції «Райдужна» – в межах рельєфу, що розчленований ярами, та лесовими останцями [5].

Відгалуженням Подільсько-Воскресенської лінії буде ділянка від станції «Вулиця Милославська» до станції «Проспект Ватутіна» з депо «Троєщина». Вона стане першою чергою Лівобережної лінії, яка у майбутньому буде самостійною і пройде вздовж залізниці до Броварського проспекту. Третьою чергою будівництва лінії стане її продовження до житлового масиву Осокорки, де п'ята лінія матиме пересадку зі станції «Проспект Бажана» на станцію «Позняки». В майбутньому вона може стати частиною кільцевої лінії Київського метрополітену. Ділянка від станції «Вулиця Милославська» до станції «Проспект Ватутіна» буде проходити по надзаплавній терасі Дніпра, що характеризується відносно рівним рельєфом на всьому протязі. Вона складена осадовими відкладами, що мають незначні кути залягання. Ці ґрунти переважно представлені пісками та озерними суглинками, що характеризуються невисоким рівнем міцності. Загалом ділянка буде проходити у відносно рівномірному геологічному та геоморфологічному середовищі на всьому протязі.

Вишгородсько-Дарницька лінія пройде від площі Шевченка до Дарницького залізничного вокзалу і зв'яже Мінський масив, Вітряні гори, Пріорку, Куренівку, Караваєві дачі, Чоколівку, Олександрівську слобідку й Позняки. Вона буде проходити по території платоподібної рівнини,

розчленованої ярами, балками та долинами невеликих річок. Розріз по лінії слідування метрополітену свідчить про переважний склад супісків, суглинків, глин, пісків та лесів. Витримані водоносні горизонти поширені в нижньо- і середньочетвертинних прісноводних суглинках і підморенних пісках, крім того, локально розвинені підземні води зустрічаються в зсувних і делювіально-зсувних нагромадженнях лесових утворень і надморенних відкладах. На правому березі лінія буде проходити по розчленованому ярами рельєфу, але на другій половині пройде по відносно рівній терасі.

Будуть розширятися й вже діючі лінії. На Святошинсько-Броварській (червоній) лінії планується будівництво другого виходу зі станцій «Вокзальна», «Університет» і «Дарницька», оскільки наразі єдиний вихід не справляється з пасажиропотоком через обмеженість корисного простору вестибюлів та передескалаторних залів для проходу пасажирів, що створює суттєві незручності в їх обслуговуванні. Завдяки другому виходу пропускна спроможність станцій збільшиться принаймні вдвічі.



Рисунок 1. Перспективний розвиток київського метрополітену
(Генеральний план розвитку Києва до 2025 р.)

Крім того, планується за станцією «Академмістечко» побудувати станцію «Новобіличі», а також депо «Новобіличі». Обговорюються перспективи продовження цієї гілки метро до м. Ірпінь. Від станції метро «Академмістечко»

лінія буде проходити в межах ділянки із досить розчленованим рельєфом, складеним переважно слабкими супісками та суглинками. Зсувні і делювіальні відклади обводнені не суцільно, існуючі в них безнапірні або слабонапірні води зустрічаються на глибинах до 6 м. У верхньочетвертинній лесовій товщі на ділянках, де вона підстиляється моренними глинами, зустрічається верховодка. До м. Ірпінь не буде значних змін у геологічній та гідрогеологічній характеристиці середовища.

На Куренівсько-Червоноармійській (синій) лінії передбачено будівництво станції «Одеська» з депо «Деміївське» та відгалуженням лінії за станцією «Іподром», на якій будуть споруджені станції «Автовокзал «Теремки» та «Вулиця Д. Луценка» (колишня «Крейсера «Аврори»). На своєму протязі лінія буде проходити в межах ділянки із розчленованим рельєфом, що складена переважно супісками та суглинками. Зсувні і делювіальні відклади обводнені не суцільно, існуючі в них безнапірні або слабонапірні води зустрічаються на глибинах до 6 м. В межах будівництва станцій значних змін у геологічній будові не спостерігається.

На Сирецько-Печерській (зеленій) лінії планується будівництво трьох станцій в північній частині міста – «Мостицька», «Виноградар» та «Синьоозерна», а також будівництва депо «Виноградар». Крім того, планується спорудження ескалаторного нахилу та виходу зі станції «Львівська брама», що є необхідним для введення в експлуатацію цієї станції та будівництва додаткового пасажирського переходу між станціями «Театральна» та «Золоті ворота».

Новим і вкрай важливим напрямком розвитку транспортної інфраструктури Києва стануть протяжні автомобільні тунелі, які повинні суттєво збільшити щільність вуличної мережі, сприяти збереженню історичної забудови в центральній частині міста й розвантажити її від транзитних транспортних потоків. Кількість автомобільних тунелів відповідно до Генерального плану розвитку Києва складає 8, причому три з них пройдуть під Дніпром, а п'ять будуть з'єднувати транспортні артерії міста в межах правого берега (рис. 2).

Тунелями, що можуть бути збудовані протягом десятиріччя є наступні:

- вул. Соляна – вул. Заводська (завантаження Подільсько-Воскресенського та Московського мостів, найкоротший шлях на ж/м Оболонь і Вишгородський напрям), протяжністю 0,9 км;
- пл. Перемоги – вул. Верхній/Нижній Вал (адміністративний центр – Подільсько-Воскресенський міст), протяжністю 2,1 км;
- вул. Бастіонна – Дарницький міст (адміністративний центр – Дарницький міст), протяжністю 1,0 км;
- тунельний перехід через р. Дніпро від площі Перемоги до Броварського проспекту, його будівництво зменшить навантаження на міст Метро та транзитний рух автотранспорту через центральну частину.

Тунелі, що плануються на правому березі, пройдуть в умовах розчленованого рельєфу, в межах ділянок, що складені осадовими породами

(суглинки, супіски, леси). Ці породи мають низький рівень міцності. Водоносні горизонти знаходяться переважно на глибині 4 м., а також виходять на поверхню (лесові останці). На правому березі рельєф не має сильних перепадів висот. Ділянки складені суглинками та пісками, та мають сформовані водоносні горизонти. В геологічному плані вони є досить рівномірними.

За «оптимістичним» сценарієм у найближчі десять років в Києві може бути споруджено понад 20 км транспортних тунелів, що буде потребувати близько 200 тис. м³ високоякісного армованого бетону (монолітного, набризкового, збірного), а також анкерних систем кріплення.

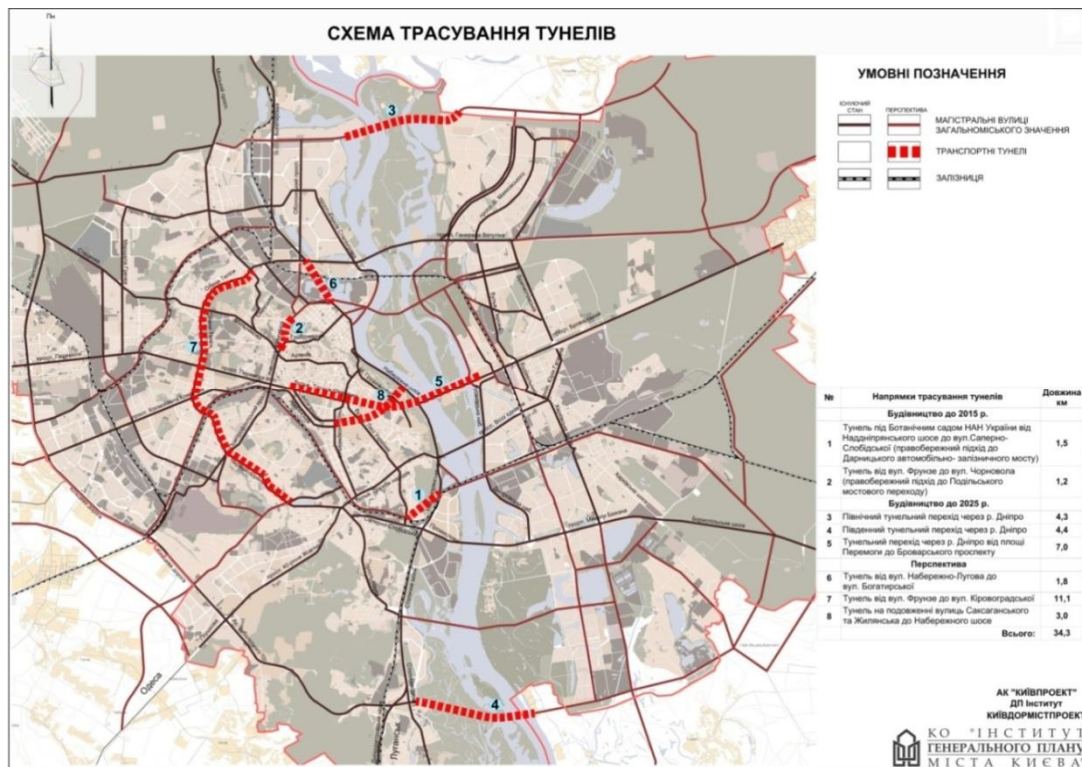


Рисунок 2. Схема трасування тунелів м. Києва
(Генеральний план розвитку Києва до 2025 р.)

Менш помітним, але не менш значущим, виходячи з великої протяжності об'єктів, залишається будівництво й численні ремонти каналізаційних колекторів. Продовжується будівництво нового головного стічного колектору Києва (проектна протяжність понад 9 км), який потребуватиме внутрішнього полімерного рукава або полімернабризку. Сотні кілометрів металевих, пластикових і комбінованих труб будуть змонтовані в каналізаційній мережі міста за допомогою як традиційних траншейних, так і безтраншейних технологій (прокол, продавлювання, направлене буріння). Крім того, автори передбачають і використання щитового способу для спорудження підземного дюкеру під Дніпром для Бортницької станції аерації. Пропозиція транспортування стічних вод з правого на лівий берег екологічно безпечним підземним дюкером була запропонована НТУУ «КПІ» разом з КНУБА й за підтримки КМДА вноситься до Генерального плану розвитку Києва.

Міське підземне будівництво в багатьох європейських столицях значною мірою було пов'язане зі спорудженням великих підземних паркінгів і гаражів. Так, у Парижі був розроблений грандіозний проект створення 41 підземної стоянки автомобілів загальною площею близько 1,5 млн. м² (керівник проекту Е. Утюджан), який був повністю реалізований менш ніж за 20 років і повернув історичний вигляд найбільшим площам Парижа й найвідомішим місцям [6]. Найближчим часом слід очікувати будівництво великих підземних автопаркінгів і в Києві, а також нових торговельних і багатофункціональних комплексів, подібних до вже існуючих («Глобус» і «Метроград»).

Ще один важливий напрям підземного будівництва у великих містах пов'язаний з утворенням кластерних геотермальних полів – ефективних джерел для теплових насосів. Сучасні індивідуальні системи Cluster Loops, що забезпечують надійний обігрів осель з житловою площею до 700 м², утворюються шляхом прокладання до 20-25 похилих геотермальних зондів (сталевих замкнених труб) з одного колодязя на глибину 11-20 м, причому утворений колектор підключається до теплообмінника в системі теплового насосу й успішно використовує теплову енергію землі. У скандинавських країнах кількість утворених кластерних геотермальних полів для теплових насосів сягає 250 тисяч. Навіть початок таких робіт в Києві викличе потребу у великій кількості труб малих діаметрів з високоякісної сталі з обов'язковим «наскрізним контролем».

Перспективним напрямом розвитку підземних інженерних комунікацій може стати перенесення існуючих електромереж у підземний простір, що відкриє нові можливості для забудови міських ділянок, будівельне освоєння яких сьогодні обмежене нормами експлуатації ЛЕП.

Висновки. Отже, обмеженість вільних площ для наземної забудови переорієнтує значну частину інвестиційних коштів на масштабне підземне будівництво, заплановане на наступне десятиріччя, яке буде здійснюватися майже в усіх районах, на правому й лівому березі, а також під Дніпром. Великі обсяги й різноманітність об'єктів підземного будівництва потребують «пропозицій» від промисловості будівельних матеріалів. Сучасні досягнення в цій галузі спроможні забезпечити стійкість і надійність підземних споруд навіть за складних умов будівництва й експлуатації, дають змогу застосовувати високотехнологічні способи монтажу, чим прискорюють введення об'єктів в експлуатацію, сприяють ресурсо- та енергозбереженню під час будівельних робіт. Системність і узгодженість стратегічних планів розвитку наземного й підземного Києва та місцевої промисловості будівельних матеріалів сприятиме успішному й економічному розвитку інфраструктури столиці.

Список використаних джерел

1. Довідник по ринку матеріалів для внутрішнього облаштування та оздоблення приміщень (за даними 2014 р. Випуск VII). Під ред. Захарченка П.В. КНУБА. – К.: СПД Павленко, 2015. – 268 с.

2. Акройд П. Поздемный Лондон / П. Акройд. – М.: Издательство Ольги Морозовой, 2014. – 192 с.
3. Гайко Г. І. Проблеми системного планування підземного простору великих міст / Г. І. Гайко // Вісник НТУУ «КПІ». Серія «Гірництво». Вип. 25. – Київ: НТУУ «КПІ», 2014. – С. 35–40.
4. Козлов К. П. Київський метрополітен: Хронологія. Події. Факти / К. П. Козлов. – К., 2011. – 256 с.
5. Генеральний план м. Києва. Основні положення. – Київ: Інститут генерального плану м. Києва, 2011.
6. Барщевский Н. Е. Рельеф Киевского Приднепровья (морфогенетический анализ) / Н. Е. Барщевский. – К.: Наукова думка, 1993.
7. Келемен Я. Город под землей / Я. Келемен, З. Вайда. – М.: Стройиздат, 1985. – 248 с.

*Івашко Юлія Вадимівна, д. арх., професор,
Івашко Олександр Дмитрович, студент,*

Київський національний університет будівництва і архітектури

МУРАЛІЗМ В МІСЬКІЙ СТРАТЕГІЇ ГАРМОНІЗАЦІЇ ФАСАДІВ

Реалії сьогодення вводять до обігу естетичних засобів принципово нові і трохи незвичні для нас засоби, які, проте, давно стали звичними в більшості розвинених країн світу. Проходячи повз київські вулиці, можна побачити, як на глухих торцевих фасадах будинків все частіше з'являються величезні мальовничі зображення – так звані «мурали», якщо користуватись професійною мовою райтерів – художників, які їх виконують. Це є свідченням того, що стихійне вуличне мистецтво, яке на первісному етапі свого існування було символом протестного руху, а в умовах нашої країни асоціювалось з неблагонадійною молоддю, наркотиками і зіпсованими вночі стінами будинків, поступово «цивілізувалось» і органічно включилось в міську стратегію гармонізації і осучаснення міського простору. Правда, наше суспільство ще багато в чому виявилось неготовим до сприйняття позитивно такого явища: трапляються випадки, коли в середніх і малих містах консервативний прошарок людей середнього і похилого віку вважає мурали за неподобство і добивається їх зафарбування, як це нещодавно сталося в Луцьку з муралом із зображенням трьох оголених дівчат. В великих містах – Києві, Харкові, Львові – ставлення до муралу більш позитивне, а самі твори одразу стають одним з привабливих туристичних елементів, щось на кшталт відомих скульптур київського майстра Скрипучького.

Новий сплеск розвитку стріт-арту в Україні стався в результаті Революції Гідності – адже відомо, що в усіх країнах світу політичні зміни спонукали до активізації так званих «політичних граффіті». Сьогодні і в Києві, і у Львові, і в Полтаві та багатьох великих містах та містечках можна побачити безліч «політичних граффіті» якраз національно-політичного спрямування, причому у