

DOI: 10.18372/2415-8151.24.16300
УДК 712

БЛАГОУСТРІЙ ВУГІЛЬНИХ КАР'ЄРІВ

Гнатюк Лілія Романівна¹, Білоног Марія Ігорівна²

¹ кандидат архітектури, доцент,
Національний авіаційний університет Київ, Україна,
e-mail: gnatyuk.liliya@gmail.com, orcid: 0000-0001-5853-9429
² Київський національний університету імені Тараса Шевченка.
Кафедра біології рослин, Київ, Україна,
e-mail: mashabilonog@gmail.com, orcid: 0000-0001-5320-7775

Анотація. Мета: Полягає у дослідженні проблеми ландшафтної рекультивації відпрацьованих територій вугільної промисловості України та пропозиціями варіантів їх вирішення. Окрім цього, дослідити екологічний вплив покинутих кар'єрів та з'ясувати способи його мінімізації та запропонувати шляхи трансформації колишніх місць видобутку покладів на культурні та громадські місця.

Результати. Виявлено, що сьогодні в країні 65 міст, основною роботою в яких залишається шахта. Для вирішення проблем, що потенційно виникають після закриття шахти, пропонується влаштовувати на місцях колишніх шахт громадські ландшафтні парки, які згодом перетворювалися б на соціокультурні осередки. До цих міст може бути застосована концепція «Зелена інфраструктура» (GI), щоб подолати розрив між традиційним землекористуванням та забудовою міст, з одного боку, та сталим міським розвитком, з іншого. Проаналізовано досвід інших країн, а зокрема Німеччини, Польщі, Великої Британії. Досліджено специфіку зонування та озеленення таких територій.

Наукова новизна. Полягає у пропозиціях трансформації сьогодні закинутих місць в різноманітні громадські ландшафтні парки.

Практична значущість. В часи, коли багато країн відмовляються від видобування і закривають шахти, важливо дати можливість працевлаштуванням людям, для яких це було основним видом доходу та подумати про майбутнє місць, зруйнованих внаслідок цієї галузі промисловості. Окрім цього, це вирішує проблему дефіциту вільних від забудови та незайнятих під сільське господарство природних ландшафтів поблизу великих міст, великим поширенням порушених територій. Вивчення результатів впливу технологізації промислового виробництва сучасного індустріального міста потребує креативних пропозицій на ринку туристичних послуг України щодо ознайомлення туристів з унікальними об'єктами промислових дестинацій.

Ключові слова: шахти, ландшафтні парки, кар'єри, вугільна промисловість, громадські парки.

ВСТУП

Одна з характерних рис сучасного світового паркооблаштування пов'язана з великим розмахом робіт по перетворенню відпрацьованих територій. Йдеться про ландшафтні рекультивациі, перетворення колишніх шахтних розробок, звалищ сміття, покинутих кар'єрів, пустирів і т.п. в місця відпочинку.

Широкий інтерес до цього виду паркового будівництва пов'язаний з дефіцитом вільних від забудови і не зайнятих під сільське господарство природних ландшафтів поблизу великих міст, великим поширенням порушених територій, а також тими новими творчими можливостями, які відкриває ландшафтному архітектору сучасна техніка — потужні землерийні і транспортуючі механізми, що застосовуються для гірських робіт. Сучасна техніка дозволяє проводити подібні роботи з незрівнянно більшим розмахом, ніж раніше [4].

Шахта закривається, коли ресурс вичерпано, або видобуток більше не є економічно вигідним через його високу вартість або низькі ринкові ціни. Натомість покинуті шахти можуть спричинити справжні проблеми — від розливу токсичних відходів до випадкових смертей внаслідок падінь з відкритих шахт. Статистика онкологічних захворювань, а також захворювань серцево-судинної системи в останні роки показувала «передові» позиції Донбасу [5, 13].

Станом на 1 січня 2019 р. в Україні налічувалося 2233 родовища горючих корисних копалин, 147 — рудних, 4676 — нерудних. В європейських країнах сьогодні більшість гірничодобувних компаній розглядають планування закриття та рекультивациі непрацюючих кар'єрів як невід'ємну частину робочого плану.

Європейська Комісія розробила нову концепцію під назвою «Зелена інфраструктура» (GI), щоб подолати розрив між традиційним землекористуванням та забудовою міст, з одного боку, та сталим міським розвитком, з іншого [9]. Ця концепція може також застосовуватись до міст, в яких на першому місці стоїть саме гірнична справа.

АНАЛІЗ ПОПЕРЕДНІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

В останні роки вивченню цієї теми було присвячено багато закордонних статей, зокрема німецьких чи американських авторів. Це С. Ківінен [9], П. Вірт, Ц. Чанг [10], Д. Томцова.

В Україні дослідженням займаються Івченко [8], Лебезова [1], Василюшина А. М., Кобанець Л. О. [7], Овчаренко Л. О. [6].

В статтях розглядається вплив донецьких шахт в Україні та можливість їх поступового перетворення на громадські туристичні місця. Вивчаються перспективи перебудови міст, яких донедавна гірничодобувна промисловість була основною можливістю працевлаштування та головною розвинутою галуззю промисловості.

МЕТА

Дослідити методи та способи рекультивациі, трансформації колишніх шахтних розробок в місця відпочинку.

В результаті, мінімізувати згубний вплив покинутих кар'єрів та оптимізувати процес створення на їхньому місці зелених зон. Для цього потрібно вивчити вплив порушених територій, розробити методи розв'язання проблем та виокремити способи озеленення таких місць.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Створення парків шляхом використання порушених міських земель має давню історію. Коротко підсумовуючи історичну концепцію повторного використання місць видобутку, слід розглянути діапазон місць поховання; катакомби є одним з найбільш значущих випадків у цій галузі. Термін «катакомба» народився в Римі і походить від «catacumbas», а саме «біля порожнини» для похоронного комплексу С. Себаст'яно на вулиці Віа Аппія, що знаходиться всередині стародавнього кам'яного кар'єру. Займання значної кількості штучних і занедбаних порожнин (таких як кар'єри з туфу, глини та каменю) набуло поширення в епоху Риму для поховання померлих, виконання релігійних ритуалів та втечі від переслідувань [1].

Ландшафтний підхід був впроваджений у епоху Відродження у Флоренції, коли відновлення кар'єрів було призначено під сади. Сад Боболі сьогодні є найбільшою зеленою зоною всередині стін Флоренції (рис.1).



Рис. 1. Сад Боболі. Флоренція.

Доречно нагадати, що ще в 1864-1867 рр. був створений мальовничий парк Бютт-Шомон (Франція) (рис. 2) на місці старої занедбаної каменоломні з обривистими стінками і купами породи на її дні. В кар'єрі було влаштовано озеро з островом-скелею 50-метрової висоти, на вершині якої спорудили ротонду, звідки відкривається вид на Париж. У колишніх виробках були влаштовані гроти [4].



Рис. 2. Бютт – Шомон.

На місці, де зараз знаходиться сад Бутчартів (рис. 3) раніше був великий кар'єр з якого добували вапняк для виготовлення цементу. Коли його поклади в кар'єрі вичерпалися, дружина вирішила, що необхідно облагородити спустошену землю та надати їй пристойного вигляду. Ця подія послужила вихідною точкою для сімейного захоплення садівництвом, що триває вже майже сто років. Завдяки особистому доглядові Дженні Бутчарт, покинутий кар'єр перетворився на чарівне місце і отримав назву «Затонулий сад».



Рис. 3. Бутчарт. Канада.

Будь-яке передбачення трансформації передбачає, з одного боку, порівняння з аналогічними випадками для виявлення подібності та визначення понять, а з іншого боку, уважного читання та аналізу ландшафту та його контексту

для оцінки та розроблення рішень зі стратегічним підходом [1].

Щодо процесів трансформації кар'єру, слід пам'ятати про деякі важливі елементи. Одним з них є морфологія території, яка залежить від типології місця видобутку. Якщо розглядати кар'єри як ділянки в ландшафтній мозаїці, можна помітити, що вони мають ідентифіковані геометричні особливості. Оскільки людство створило їх, ці характеристики відрізняються від характеристик природного походження. Ентропія призводить до випадкових форм, звивистих і з неправильними периметрами; натомість форми, створені людьми, зазвичай очевидні (рис. 4) [1]

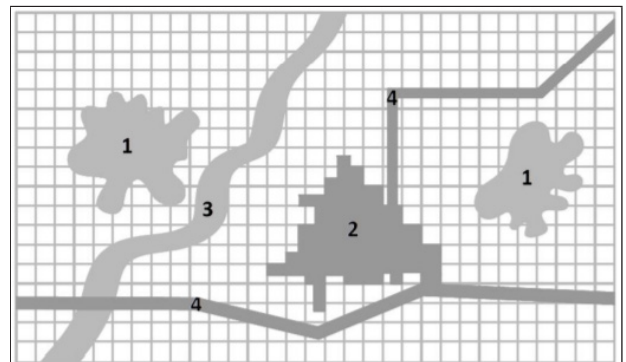


Рис. 4. 1 – природня ділянка, 2 - штучно створена ділянка, 3 – природній коридор, 4 – штучний коридор. [1]

У цьому відношенні питання, що стосується меж кар'єру, має вирішальне значення для розуміння різниці між штучними та природними ділянками. У першому випадку більшість форм, створених діяльністю людини, мають прямі лінії через необхідність управління, регулювання та контроль цієї частини території (доріжки, тераси та великі сходинки). Серед інших змінних параметрів форми значну увагу заслуговують також аспекти, пов'язані з компактністю кордонів. Компактні конфігурації є визначальними для збереження ресурсів кар'єру, через обмежену кількість незахищеної території. Штучно створені ландшафти, навпаки, мають вирішальне значення для посилення цієї взаємодії з оточенням [16].

Після класифікації первинних критеріїв форми для відновлення кар'єрів, необхідно дослідити дизайн та трансформаційні можливості видобувних територій щодо параметра "призначення використання".

Натуралістичне відновлення кар'єру — це метод втручання, заснований на відновленні рослинності та лісів, шляхом реалізації зелених насаджень. Це забезпечує створення або відновлення природних особливостей кар'єрної зони у

зв'язку з навколишнім середовищем. Цей тип відновлення має на меті обмежити морфологічний ефект, спричинений розкопками, і пропонує відтворити місце проживання, максимально схоже на природне. Ця категорія відновлення вимагає глибокого екологічного аналізу території, щоб втрутитися з адекватним технічним та рослинним вибором. Ця категорія також включає всі ті землі, які після їх експлуатації набули особливих геологічних умов, які потребують охорони. Приклади включають кар'єри або райони видобутку корисних копалин (наприклад, в Сардинії та Апулії), які прийняли конотацію «гео-шахтних парків», символу важливої культурної спадщини.

Рекреаційна реконструкція, спільно з культурними та освітніми цілями, спрямована на реалізацію окремих просторів, призначених для отримання послуг та обладнання з рекреаційними та освітніми функціями: туристичного спорядження, музеїв, галерей, музичних та спортивних заходів та дозвілля [16].

Рекультивуацію земель, порушених промисловою діяльністю, проводять, як правило, в три етапи [15].

Перший етап — підготовчий: обстеження порушених територій, визначення напрямку рекультивації, техніко-економічне обґрунтування і складання проекту рекультивації.

Другий етап — технічна рекультивація, яка в залежності від регіональних умов може включати проміжну стадію — хімічну меліорацію. Технічну рекультивацію зазвичай забезпечують підприємства, які розробляють корисні копалини. Необхідність рекультивації земель, порушених кар'єрними розробками, дуже впливає на їх технологію та економічні показники, включаючи вибір способу розробки, утворення відвалів, засобів механізації розкривних і відвальних робіт і засобів транспортування порід у відвали.

Етап технічної рекультивації повинен проходити в процесі експлуатації кар'єра. Виконання цієї умови, по-перше, економить витрати на розрівнювання відвалів, так як роботи ведуть з пухкими свіжо викладеними породами, які вимагають менше зусиль на різання і переміщення ґрунту; по-друге, скорочує період освоєння рекультивованих площ, так як перше розрівнювання проводять в період формування відвалів, а друге - після часткового самоущільнення в період рекультивації.

Етап технічної рекультивації має кілька стадій і включає необхідні роботи по формуванню рельєфу місцевості. Перша стадія — складування гумусного шару ґрунту і нетоксичних порід для подальшого їх використання при ре-

культивації. Друга стадія — формування та планування поверхні відвалів. Під відвали в першу чергу необхідно використовувати вироблений простір кар'єрів, яри і балки. Відвали розташовують в місцях, які в подальшому не будуть використані для гірських робіт, на майданчиках, непридатних для господарського використання або з низькою родючістю. Місця для формування відвалів вибирають з урахуванням перспективи природного та господарського розвитку всього басейну, області як єдиного цілого. При формуванні відвалів необхідно прагнути до створення такого рельєфу місцевості, який в подальшому був би бездоганим в санітарному відношенні, економічно ефективним і естетично прийнятним. Третя стадія — формування потенційно родючого кореневого шару для наступного етапу біологічної меліорації. Родючість ґрунтового шару залежить головним чином від якості порід.

Третій етап відновлення порушених земель — біологічний етап рекультивації, який здійснюють після повного завершення гірничотехнічного етапу. Біологічний етап рекультивації полягає у відновленні ґрунтового покриву. В ході біологічної рекультивації забезпечують формування ґрунтового шару, накопичення гумусу і поживних речовин і доведення властивостей ґрунтового покриву до стану, що відповідає вимогам сільськогосподарських культур, що намічаються до обробітку.

В результаті видобутку корисних копалин і мінеральної сировини, землі порушуються кар'єрними виробками, що досягають глибини 100 м. В залежності від положення дна кар'єра щодо залягання підземних вод він буває обводнених або сухим. Обводнені кар'єрні виїмки після припинення їх експлуатації використовують під водойми багатоцільового призначення, сухі — під майданчики для будівництва, ріллі, пасовища, лісонасадження. Для насаджень на території колишніх кар'єрів для деревно-чагарникових посадок рекомендуються газостійкі породи, так як в районах териконів і шахт відбувається газовиділення, в тому числі сірчистих газів, які найбільш негативно діють на рослини. Найбільш стійкими вважаються робінія звичайна, клен, тополя канадська, карагана деревоподібна, бирючина, маслинка срібляста. Ці породи мають різноманітні декоративні якості і дають можливість створювати барвисті композиції з рослинності на схилах відвалів. З огляду на вкрай несприятливі умови для росту деревних і чагарникових порід посадки рослин слід проводити в оптимальні терміни з дотриманням всіх агротехнічних вимог і з обов'язковим поливом.

Парки на рекультивованих територіях мають свою специфіку, пов'язану насамперед із характером минулого промислового (господарського) використання ділянки і певними технологічними вимогами рекультивації ландшафту. Новосформований ландшафт далеко не завжди повинен імітувати природний, так як це іноді здорожує будівництво, не завжди забезпечує оптимальне функціональне рішення, а іноді і містить в собі якусь художню «неправду». Питання використання порушених форм земної поверхні тісно пов'язуються тут з пластичним моделюванням рельєфу.

В процесі роботи над розробкою зеленої зони на території що відновлюється, ландшафт може бути змінений в більшій чи меншій мірі.

Все розмаїття прийомів пластичної обробки рельєфу можна умовно розділити на три категорії. Перша - відтворення, імітація зустрічаються в природі форм, друга - створення підкреслено геометричних, регулярних або «абстрактних» форм і третя, коли архітектор, не наслідуючи природного ландшафту, в той же час не прагне і до навмисною регулярності, відштовхується насамперед від функції об'єкта, знаходячи саме в цьому джерело композиційної виразності [4].

Цілі робіт по формуванню штучного рельєфу в садах і парках можуть бути як утилітарного то, так і естетичного порядку. До перших відносяться, наприклад, зведення шумозахисних брустверів, гірок для санного спуску. Моделювання рельєфу може переслідувати і чисто художні цілі, наприклад, для посилення виразності ландшафту при плоскому рельєфі, для створення земляного насипу — п'єдесталу, закриття небажаної перспективи, організації візуальної «рамки», заглиблення партеру, нарешті формування так званого скульптурного рельєфу.

Одночасно з усіма цими штучними втручаннями існують інші типології відновлення, продиктовані природною спонтанністю реконверсії (повернення до попереднього стану). Це поняття, яке пов'язане з думкою вченого Джеймса Ловлока і підносить силу природи знищувати будь-які форми деградації. Автор вважає що, незважаючи на надмірно тривалі періоди, природа відновить втрачені рівноваги за допомогою спонтанних біологічних процесів. Ця теорія демонструється кількома прикладами; наприклад, колишня золота копальня Лас Медулас в Іспанії (табл. 1) або інші виняткові місця, такі як каньйони, яри або вулканічні озера, які стали дорожчими притулками біорізноманіття, створюючи нові екосистеми.

Виходячи з попередніх міркувань, було

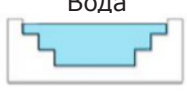
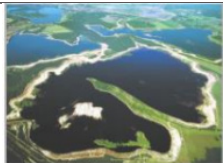





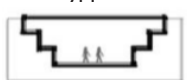





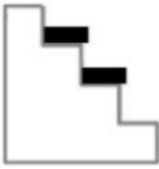






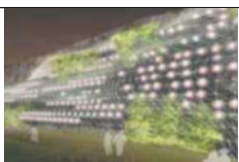
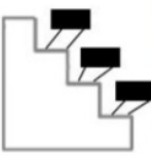




виявлено, що місця, змінені природними збудованнями, мають великий потенціал з екологічної точки зору, а також являють собою справжні «контейнери» рідкісного біорізноманіття. Багато геологічних розломів стають екологічними коридорами та просторами зв'язку, укриття та біологічного транзиту, що забезпечує виживання окремих біомів. Цей висновок говорить про те, що модифіковані території завдяки видобувній діяльності можуть створювати інші сховища біорізноманіття. При належному плануванні відкриті кар'єри можуть сприяти створенню нових середовищ існування флори і дикої природи.

Ландшафтний дизайн безпосередньо пов'язаний з формуванням просторової структури місця, необхідної людині для орієнтації. Створення стійких ознак місця, духу місця, що виділяються їм з безлічі інших особливостей навколишнього простору, полегшує адаптацію людини в штучному середовищі і стає для нього одним з факторів психологічної комфортності. Людина сприймає своє оточення як індивідуальне значною мірою завдяки «несхожості» природних і штучних компонентів середовища.

Дух місця (Genius Loci) — до теперішнього часу сенс цього поняття, що був колись метафоричним і невловимо-суб'єктивним, наповнився дуже багатим вмістом. З'явилася велика кількість теоретичних робіт по середовищного підходу, що зробили великий вплив на якість проектування (Юлій Журавський, Кевін Лінч, Крістіан Нойберг-Шульц, Девід Кантер та ін). У нашій же країні в даний час це поняття починає набувати не тільки чисто теоретичний, а й навіть деякий прикладний ринковий сенс, так як дух місця проживання став фактором, що впливає на його іміджеву привабливість і підвищує його конкурентну перевагу. Основними складовими цього поняття є: ландшафт, людина, архітектура і історія місця [15].

Згідно опитувань, які проводили «Велика ідея» у шахтарських містах Донецької області, більшість мешканців з вугільною промисловістю майбутнього не пов'язують, говорять про неї лише в контексті сьогодення. Образ шахтаря згадують лише в контексті сучасного міста та з повагою ставляться до важкої праці. При цьому, на запитання «Яка перша асоціація з містом?» більшість мешканців відповідала «гірнична справа». Можливо, «дух місця» для Донецьку це саме вугільні кар'єри. Тому важливо трансформувати їх в зелені парки, щоб вони більше не асоціювались з брудом та важкою працею, а ставали осередками креативу, різноманіття можливостей та свободи до самовираження [13].

Таблиця 1.
Матриця схем різних та існуючих типологій відновлення кар'єрів [1]

	Реконструйовано		Нереконструйовано		
Наповнення	Вода 	 Lusatia Region.	Невелике втручання 		 Далхалла
	Насадження 	 Королівські ботанічні сади 'Вікторія'			 Далхалла
	Будівля 	 Гора Денія			 'La Palomba'
Видозміна	Нові форми 	 Негев	Додавання 	Горизонтально 	 Pierre & Vacances
	Повторення природних 	 Crazzanes quarries		Вертикально 	 InterContinental Vienna
	Маскування 	 Проект Biovail		Підвішено 	 Готель на кар'єрі
Поміщення всередину		 Бразький стадіон	Натуральні ландшафти		 Лас Медулас

ВИСНОВКИ

Ця стаття присвячена діяльності людини, яка сильно вплинула на наше оточення. У цій роботі обговорюється видобувна промисловість, яка відображає діяльність, яка спричинила та продовжує викликати зміни на землі. Як було досліджено, після експлуатації важливо перетворити ці промислові та занедбані місця на місця з архітектурною та екологічною цінністю.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Катя Таленто, Мігель Амадо, Хосе Карлос Куллберг. Кар'єри: Від покинутих до оновлених місць, 2020
- [2] Мішель Деше. Метаморфози ландшафтів шахт (Германія): Нові використання та нові образи шахтних районів, 2020
- [3] Вероніка Луцька. Як трансформувати міста з вугільною промисловістю? Досвід Польщі, Німеччини та Великої Британії, 2020
- [4] Вергунов А.П., Денисов М.Ф., Ожегов С.С. Ландшафтне проектування. Архитектура-С. Москва. 1991
- [5] Л. О. Овчаренко. Екологічне і туристично-рекреаційне планування міста в контексті стійкого розвитку вугледобувного регіона (на прикладі м. Донецька).
- [6] Овчаренко Л.А. Напрямки розвитку рекреації та туризму в м. Донецьку // Вестник ДонГУУ. Донецьк. 2014.
- [7] Кобанець Л.А. Напрямки стратегічного розвитку рекреаційної діяльності та туризму в м. Донецьку // Вестник ДІТБ. Донецьк. 2007.
- [8] Івченко Л.А., Лебезова Э.М. Про можливості використання териконів у збільшенні туристичної привабливості Донецького регіону // Вестник ДІТБ. 2012.
- [9] Соня Ковінен. Стале використання колишніх шахтних земель., 2017
- [10] Пітер Вірт, Цзян Чанг, Ральф-Уве Сирбе, Вольфганг Венде, Тінхао Ху. Зелена інфраструктура: планування концепту для трансформації колишніх вугледобувних міст, 2018
- [11] Богуслава Грегорова, Павло Хроночек, Дана Томецова, Маріо Молокач, Володимир Чех. Перетворення шахтних міст в туристичному напрямку та їх стійкість на прикладі Словаччини, 2020
- [12] Світлана Галата. Замість сміттєзвалища – поле для гольфа, 2021.
- [13] Пономарьова Анастасія. Добропілля – поствугільне майбутнє, 2017
- [14] Ден Мартін. Перетворення кар'єрів на парки, 2012
- [15] О. Березко. Ландшафте облаштування території. О. М. Березко. – Минск : БГТУ, 2014. – 91 с.
- [16] Aliberti, L. Preadattamento e Trasformabilità Dei Siti Alterati Da Attività Estrattiva. Ph.D. Thesis, Università degli Studi di Napoli Federico II Scuola Politecnica e delle Scienze di Base Dipartimento di Architettura, Progettazione architettonica e tecnologie innovative per la sostenibilità ambientale XXVII ciclo, Naples, Italy, 2015.

Кар'єри можуть бути перетворені на великі громадські парки, ботанічні сади, природні зони зі значною екологічною цінністю, аудиторії, туристичні будівлі, інфраструктуру, торгові центри, кладовища та багато інших зон відпочинку. Крім надання нового життя «мертвій» території, цей аспект впливає на економіку місця розташування кар'єрів та політику споживання землі.

REFERENCES

- [1] Katia Talento, Miguel Amado, José Carlos Kullberg. Quarries: From Abandoned to Renewed Places. (2011). [In English]
- [2] Michel Deshaies. Metamorphosis of Mining Landscapes in the Lower Lusatian Lignite Basin (Germany): New uses and new image of a mining region. [in German]
- [3] Veronica Lutska. How to transform cities with a coal industry? Experience of Poland, Germany and Great Britain, 2020. [in Ukrainian]
- [4] Vergunov, Denisov, Ozhegov Landscaping. Architecture - Moscow. 1991 [in Russian]
- [5] E.M. Lebezova, L.A. Ovcharenko. Environmental and tourist-recreational planning of the city in the context of the sustainable development of coal-mining region (on the example of Donetsk). [in Russian]
- [6] Ovcharenko L.A. Directions of the development of recreation and tourism in Donetsk People's Republic and Donetsk city. [in Russian]
- [7] Kobanets L.A. The directions of the strategic development of recreation and tourism in Donetsk city. [in Russian]
- [8] Ivchenko L.A., Lebezova E.M. The possibility of using the waste heaps in the increase of tourist attractiveness of the Donetsk region. [in Russian]
- [9] Sonja Kivinen. Sustainable Post-Mining Land Use: Are Closed Metal Mines Abandoned or Re-Used Space? [In English]
- [10] Peter Wirth, Jiang Chang, Ralf-Uwe Syrbe, Wolfgang Wende, Tinghao Hu. Green infrastructure: a planning concept for the urban transformation of former coal-mining cities. [In English]
- [11] Bohuslava Gregorová, Pavel Hronček, Dana Tometová, Mário Molokáč and Vladimír Cech. Transforming Brownfields as Tourism Destinations and Their Sustainability on the Example of Slovakia. [In English]
- [12] Svitlana Halata. Instead of a landfill - a golf course. [in Ukrainian]
- [13] Ponomaryova Anastasiya. Dobropillya – post-mining future. [in Ukrainian]
- [14] Dan Martin. Turning Quarries into Parks. [In English]
- [15] O. Berezko. Landscape planning of surface. [in Ukrainian]
- [16] Aliberti, L. Preadattamento e Trasformabilità Dei Siti Alterati Da Attività Estrattiva. Ph.D. Thesis, Università degli Studi di Napoli Federico II Scuola Politecnica e delle Scienze di Base Dipartimento di Architettura, Progettazione architettonica e tecnologie innovative per la

[in Italian]

[17] Антропогенні ландшафти, людські дії та процес реконструкції, 2017.

[18] Оцінка екосистем тисячоліття. Екосистеми та добробут людини: синтез; Island Press: Вашингтон, Округ Колумбія, США, 2005 рік.

[19] Гнатюк Л.Р. Основи Ландшафтної архітектури. / Гнатюк Л.Р., Косик О.І. // – К.: КОМпринт, 2020. – 390 с.

[20] Гнатюк Л. Роль мистецтва та символу у формуванні сакрального простору. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Науково-технічний збірник. — Вип. 58. — К.: КНУБА, 2020. — С. 32–47. DOI: 10.32 347/2077-3455.2020.58.32-47

sostenibilità ambientale XXVII ciclo, Naples, Italy, 2015. [in Italian]

[17] Fuentes, A.; Baynes-Rock, M. Anthropogenic Landscapes, Human Action and the Process of Co-Construction with other Species: Making Anthromes in the Anthropocene. [In English]

[18] Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis; Island Press: Washington, DC, USA, 2005. [In English]

[19] Gnatiuk L.R. Basics of landscape architecture. Tutorial. [in Ukrainian]

[20] Gnatiuk L. The role of art and symbol in the formation of sacred space. Modern problems of architecture and urban planning. Naukovo-tekhnichnyi zbirnyk. — Vyp. 58. — K.: KNUBA, 2020. — С. 32–47. DOI: 10.32 347/2077-3455.2020.58.32-47

АННОТАЦІЯ

Гнатюк Л.Р., Билоног М. И. Благоустройство угольных карьеров.

Цель Состоит в исследовании проблемы ландшафтной рекультивации обработанных территорий угольной промышленности Украины и предложения вариантов их решения. Кроме того, исследовать экологическое влияние покинутых карьеров и выяснить способы его минимизации и предложить пути трансформации прежних мест добычи залежей на культурные и общественные места.

Результаты. Установлено, что сегодня в стране 65 городов, основной работой в которых остается шахта. Для решения проблем, которые возникают после закрытия шахты, предлагается устраивать на местах бывших шахт общественные ландшафтные парки, которые впоследствии превращались бы в социокультурные очаги. К этим городам применима концепция «Зеленая инфраструктура» (GI), чтобы преодолеть разрыв между традиционным землепользованием и застройкой городов, с одной стороны, и устойчивым городским развитием, с другой. Проанализирован опыт других стран, в частности Германии, Польши, Великобритании. Исследована специфика зонирования и озеленения таких территорий.

Научная новизна. Состоит в предложениях трансформации сегодня заброшенных мест в разнообразные общественные ландшафтные парки.

Практическая значимость. Во времена, когда многие страны отказываются от добычи и закрывают шахты, важно дать возможность трудоустройства людям, для которых это было основным видом дохода и подумать о будущем мест, разрушенных в результате этой отрасли промышленности. Это решает проблему дефицита свободных от застройки и незанятых под сельское хозяйство природных ландшафтов вблизи

ABSTRACT

Gnatiuk L., Bilonoh M. Improvement of coal quarries.

The goal is to study the problem of the coal industry in Ukraine and proposals for solutions. In addition, investigate the ecological impact of abandoned quarries and find out ways to minimize it and propose ways to transform the former mining sites into cultural and public places.

Results. It has been established that today there are 65 cities in the country, in which the main work remains the mine. To solve this problem, it is proposed to establish public landscape parks on the sites of former mines, which would then turn into socio-culinary centers. The experience of other countries, in particular Germany, Poland, Great Britain, is analyzed. The specificity of zoning and landscaping of such territories has been investigated. At a time when many countries are abandoning mining and closing mines, it is important to give employment opportunities to people for whom this was their main source of income and to think about the future of the places destroyed by this industry. In addition, this solves the problem of a shortage of natural landscapes free from buildings and unoccupied for agriculture near large cities, a large spread of disturbed territories. The study of the impact of technologization of industrial production of a modern industrial city requires creative proposals on the tourist services market of Ukraine to familiarize tourists with the unique objects of industrial destinations.

This article focuses on human activities that have greatly influenced our environment. This paper discusses the mining industry, which reflects the activities that have caused and continue to cause change on earth. It has been investigated that, after operation, it is important to turn these industrial and abandoned sites into places of

крупных городов, большим распространением нарушенных территорий. Изучение результатов влияния технологизации промышленного производства современного индустриального города требует креативных предложений на рынке туристических услуг Украины по ознакомлению туристов с уникальными объектами промышленных дестинаций.

Ключевые слова: шахты; ландшафтные парки; карьеры; угольная промышленность; общественные парки; рекреация; промышленный туризм; рекультивация; реконструкция.

AUTHOR`S NOTE:

Gnatiuk Liliia, PhD in Architecture, Associate Professor, Department of Interior Design, National Aviation University, Kyiv, Ukraine, professional orientation or specialization: formation of sacred space, interior design, spatial organization of sacred complexes.

e-mail: liliia.hnatiuk@npp.nau.edu.ua,
orcid: 0000-0001-5853-9429

architectural and environmental value.

Quarries can be transformed into large public parks, botanical gardens, natural areas of significant environmental value, auditoriums, tourist buildings, infrastructure, shopping malls, cemeteries and many other recreation areas. In addition to giving new life to «dead» territory, this aspect affects the economics of quarry location and land consumption policy.

Keywords: mines; landscape parks; career; coal industry; public parks; recreation; industrial tourism; reclamation; reconstruction.

Bilonoh Mariia, Taras Shevchenko National University of Kyiv, ESC «Institute of Biology and Medicine», Department of Plant Biology, Kyiv, Ukraine, e-mail: mashabilonog@gmail.com, orcid; 0000-0001-5320-7775

Стаття подана до редакції 10.11.2021 р.
Стаття прийнята до друку 15.11.2021 р.