

УДК 72.01

Аранчій М. О., архітектор,
Аранчій Д. О., архітектор, аспірант,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ІНФРАСТРУКТУРА ПАСАЖИРСЬКИХ ХАБІВ НА ПРИКЛАДІ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ В КИЄВІ «СИРЕЦЬ»

Інфраструктура — фундамент сучасного суспільства. У всьому світі відбувається розробка великих проектів, що є яскравим свідченням необхідності ефективної організації пасажиропотоку. Сучасні економічні системи засновані на стійких, добре спланованих системах інфраструктури. Мобільність, комунікації та життєвий простір створюють складні проблеми, які необхідно вирішувати в міру зростання населення й розвитку економіки. Із розвитком урбанізації до міської та міжміської інфраструктури висувається все більше вимог.

За останні 10–15 років зведення великих логістичних парків — хабів, що зародилися в країнах Західної Європи, перетворилося в законотвірну тенденцію, яка спостерігається в багатьох країнах світу [1]. Усі ці хаби є важливою складовою логістичної системи.

Мультимодальні центри, що слугують домом для людини й техніки, сьогодні поєднують у собі три функції: новий тип суспільного простору, парадні ворота міста й храм новітнього індустріального століття, що прямує по колії науково-технічного прогресу [2].

Вигідне розташування діючих вокзалів у центральній частині великих міст залишається однією з головних причин їх збереження та подальшого розвитку. Пріоритетне розташування й постійно зростаючі швидкості руху складу роблять залізничні магістралі конкурентоспроможними з аеропортами, які знаходяться за межами міста й транспортний зв'язок із якими в більшості випадків далеко не найкращий. Отже, на сьогодні оптимальним варіантом є розвиток уже існуючого залізничного фонду шляхом переходу на принципово новий рівень розуміння транспортних проблем. Подальша реконструкція вокзалів стає можливою за рахунок освоєння підземного й надземного простору, раціонального використання територій над залізничними коліями, створення багаторівневих комплексів із високою інтеграцією різних видів транспорту. Останнім часом у містах України, країн СНД та Європи окреслилася тенденція до відносного зменшення зведення нових вокзалів, більшу частину будівельних робіт становлять модернізація та реконструкція діючих станцій та вокзалів шляхом

підвищення пропускної спроможності, покращення якості обслуговування пасажирів та умов праці обслуговуючого персоналу. Таким чином, поряд із кількісними змінами відбуваються зміни якісні: на зміну однофункціональним комплексам приходять багатфункціональні, що виконують різні додаткові функції та все більше нагадують футурологічні містобудівні проекти.

У зв'язку з цим вокзал стає частиною великого комплексу, у якому його функції є основними, але не єдиними в своєму роді. Розміщені поблизу центру міста й ділових кварталів великі транспортно-комунікаційні вузли стали місцями надмірної концентрації транспортних засобів і людських мас, підвищення щільності забудови. Прикладом можуть слугувати площі таких вокзалів, як Курський у Москві, Ватерлоу й Вікторія в Лондоні, Гельсінкі у Фінляндії, Цюрих у Швейцарії, Шанхайський хаб у Китаї, у перспективі — вокзал Київ-Пасажирський в Україні та ін.

У цих умовах необхідним є застосування таких прийомів:

- раціональне використання привокзального простору;
- організація багаторівневого руху людських потоків і транспорту;
- пристрій багоярусних автомобільних стоянок;
- використання простору над залізничними коліями;
- включення нових функцій з обслуговування пасажирів та міського населення до складу вокзалів;
- створення комфортних пересадочних вузлів міського й залізничного транспорту;
- організація транспортування багажу від поїздів до місць стоянки автотранспорту та метрополітену тощо.

Суттєвим поштовхом до появи та розвитку подібних станцій стала програма розвитку й об'єднання центральної Європи, створення Транс'європейської мережі швидкісних поїздів Eurostar, запропоноване Європейським Співтовариством [3]. У багатьох країнах Європи повним ходом здійснюється будівництво нових високошвидкісних магістралей, перевезення якими відбувається спеціальним рухомих складом, здатним розвивати швидкість понад 300 км/год. Так, у Німеччині це поїзди ICE (зафіксована швидкість до 430 км/год), у Франції — TGV (на спеціально підготовленій ділянці досягнута швидкість у 574,8 км/год), у Японії — поїзд на магнітному підвісі «маглів» (до 581,3 км/год) та ін. Уже сьогодні такі поїзди на багатьох ділянках існуючих ліній перевершують за швидкістю поїзди літаком і легковим автомобілем. Так, Транс'європейська мережа швидкісних поїздів стає конкурентоспроможною з літаками на континентальних маршрутах протяжністю менше 1000 км. Сильна сторона залізниць базується на перевезенні пасажирів із центру одного міста до центру іншого. Тому можна виходити з того, що багато пасажирів-бізнесменів, які сьогодні при переміщенні на короткі відстані часто користуються літаками, у майбутньому пересядуть на поїзди. Передусім велику роль тут відіграє розвиток пересідних вузлів, що відповідають сучасній тенденції розвитку суспільства.

Така ситуація сприяла розробці в архітектурній майстерні Дмитра Аранчія (Dmytro Aranchii Architects) концепту поліфункціонального транспортного комплексу «Сирець» у м. Києві, який може послугувати моделлю транспортного хабу на теренах України. Майстерня є командою молодих однодумців, основним методом якої виступає алгоритмічна архітектура, що є сьогодні новою у вітчизняній архітектурній теорії та практиці. Алгоритмічна архітектура знаходиться на

стику художніх та комп'ютерних дисциплін і дозволяє завдяки заздалегідь продуманим алгоритмам та зміні вхідних параметрів генерувати нові форми. Проект був одночасно представлений у вигляді дипломного проекту автора Марії Аранчій, що дозволило підійти до об'єкта з точки зору сучасної архітектурної теорії. Значну роль у формуванні концепції відіграв професор КНУБА завідувач кафедри інформаційних технологій В. В. Товбич.

Для розгляду даної проектної пропозиції необхідно чітко окреслити основні задачі, що переслідувались у процесі її розробки. Їх можна виділити три:

1. Розв'язання основної залізничної станції Київ-Пасажирський шляхом створення перехоплюючої станції (західного напрямку) в районі станції метро «Сирець» (рис. 1).

Ситуація. На сьогодні спостерігається надмірне навантаження на станцію «Київ-Пасажирський»: середній пасажиропотік становить 170 тис. чол. на добу, у той час як у літній сезон цей показник може сягати до 300 тис. чол. на добу. Це призводить до перевитрати часу пасажиром, перевантаження метрополітену та міської інфраструктури в години пік. На містобудівному рівні зазначена проблема уже почала вирішуватися: триває спорудження Дарницького вокзалу, що дозволить не проводити в центр міста поїзди східного напрямку, а також уникнути перетину ними річки Дніпро в межах міста. Після завершення будівництва очікуваний пасажиропотік становитиме 40–50 тис. чол. на добу.

Вирішення. Пропонується за аналогією зі східним напрямком притоку поїздів обмежити доступ потягів західного напрямку до центральної частини столиці, створивши так званий перехоплюючий вокзал. При цьому частка поїздів

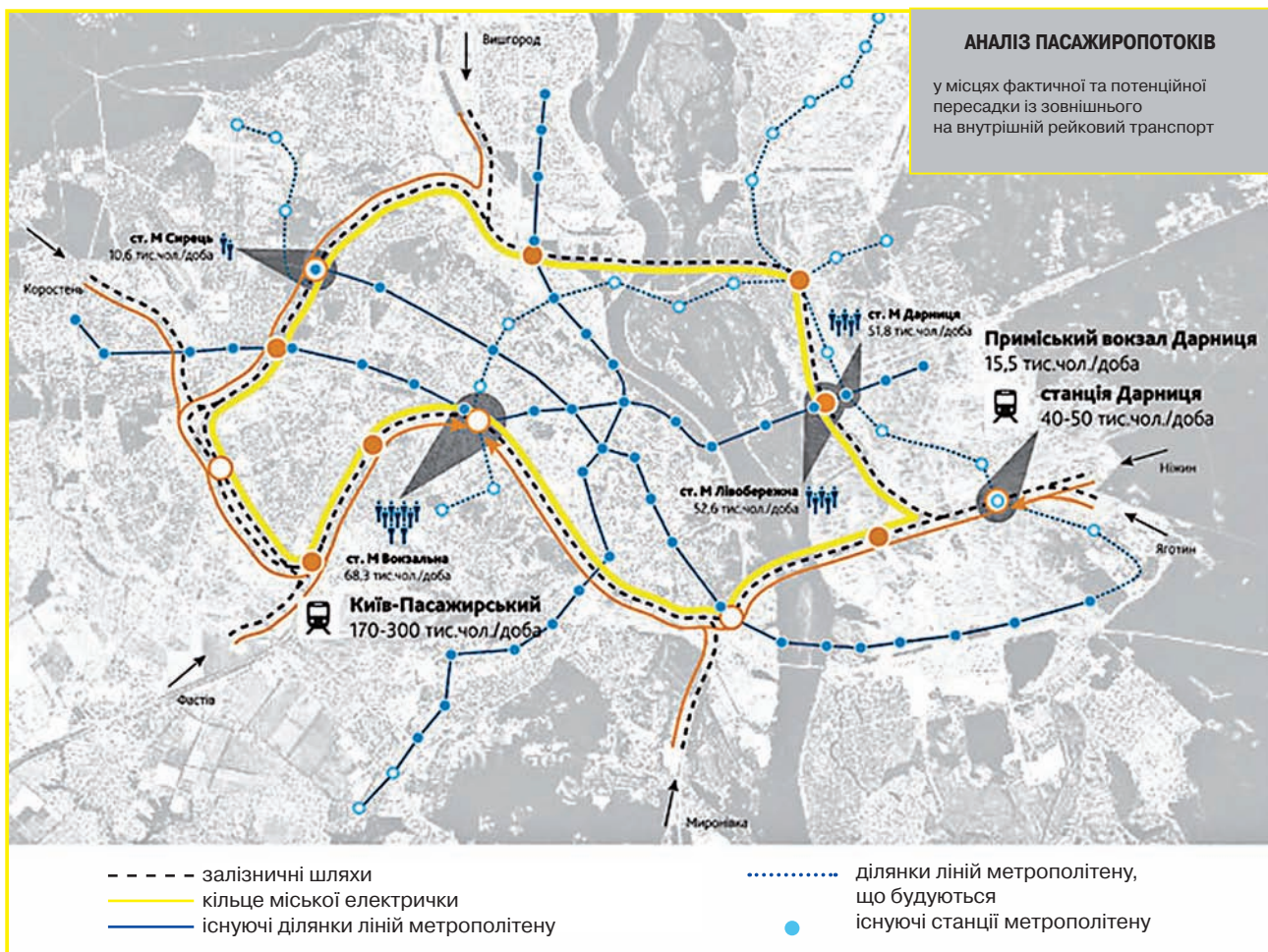


Рис. 1. Перехоплююча станція (західного напрямку) в районі станції метро «Сирець»

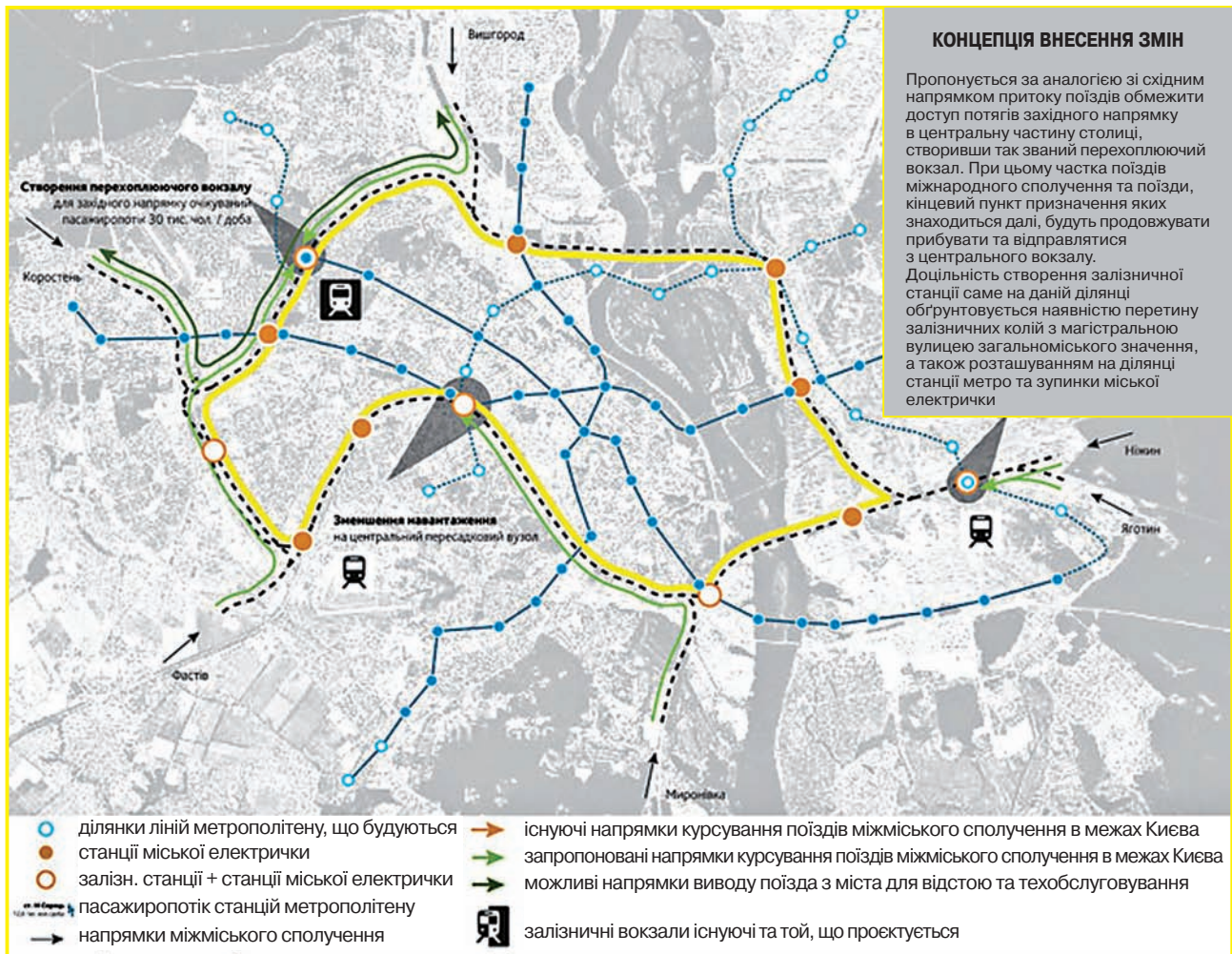


Рис. 1. Перехоплююча станція (західного напрямку) в районі станції метро «Сирець» (продолжение)

міжнародного сполучення та поїзди, кінцевий пункт призначення яких знаходиться далі, будуть продовжувати прибувати та відправлятися із центрального вокзалу. Така ідея є продовженням концепції децентралізації мегаполісів у сучасній містобудівній теорії.

Доцільність створення залізничної станції саме на поточній ділянці обґрунтовується наявністю перетину залізничних колій із магістральною вулицею загальноміського значення (вул. Щусєва та Стеценка), а також розташуванням на ділянці станції метро «Сирець» та однойменної зупинки міської електрички.

Супутні зміни:

а) розвантаження станції метро «Вокзальна». Сьогодні середній пасажиропотік на станції метро «Вокзальна» становить 68,3 тис. чол. на добу, що є максимальним показником серед станцій Київського метрополітену. У той же час станція метро «Сирець» має один із найменших показників (12,6 тис. чол. на добу), який здебільшого забезпечується притоком пасажирів із житлових масивів, через які не проходять лінії метрополітену. Спорудження в майбутньому ділянки Сирецько-Печерської лінії, яка буде обслуговувати житловий масив Виноградар і відкриття якої заплановано на 2020 р., іще більше зменшить інтенсивність використання станції «Сирець». Таким чином, з'являється можливість використання даного об'єкта для обслуговування залізничного вокзалу;

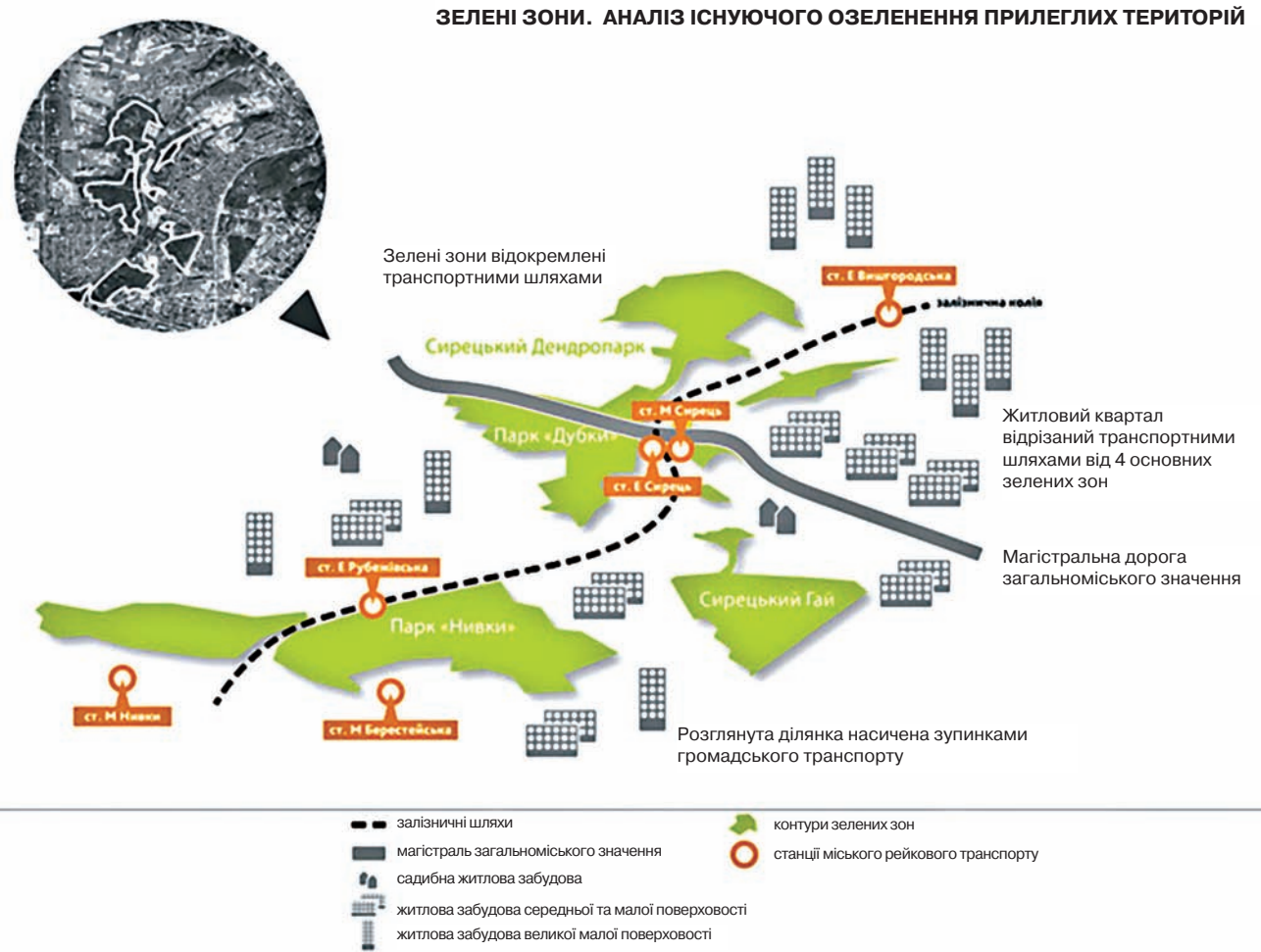
б) поява комерційної забудови в структурі транспортно-го вузла. Для обслуговування сусідніх житлових кварталів та потоків, яке забезпечить новий транспортний вузол, у структурі об'єкта передбачається виділення площі під комерційну забудову.

2. Об'єднання зелених зон вздовж русла струмка Сирець у зелений коридор (рис. 2).

Ситуація. У результаті всебічного аналізу ділянки очевидно стала невід'ємність рекреаційної складової, оскільки вона межує з об'єктами природно-заповідного фонду та включає в себе русло струмка Сирець. Було вирішено взяти струмок за умовну вісь, що розмежовує транспортну та рекреаційну зони. Під час аналізу зелених насаджень було виділено декілька основних осередків, які розташовані за межами ділянки, проте мають значний вплив на розподіл функціональних процесів усередині неї. Насамперед в очі впадає точкове розташування озелених територій, що зменшує зручність користування ними населення. Уздовж залізничних колій та русла водного джерела розташовані наступні об'єкти: Сирецький дендропарк — природоохоронна установа; парк «Дубки» — зона масового відпочинку; «Сирецький Гай» — лісопаркова зона; парк «Нивки» — зона масового відпочинку. Крім того, не варто забувати, що оточуюча забудова здебільшого являє собою житлові квартали. І хоча ці квартали за планом розвитку міста підлягають комплексній реконструкції у зв'язку із застарілістю, це лише означає їх ущільнення. Отже, вагомим фактором виступають мешканці прилеглих територій разом зі своїми потребами.

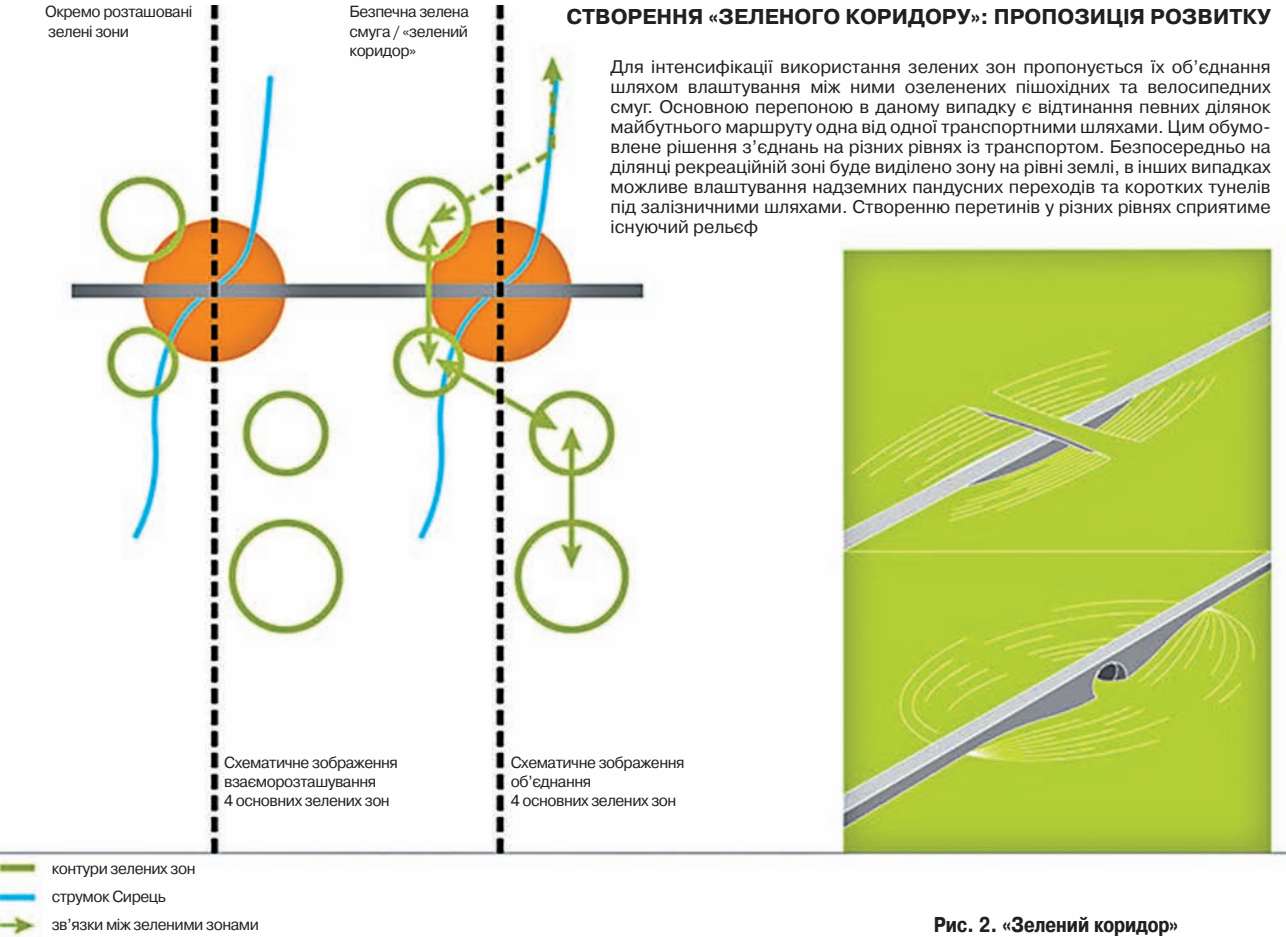
Вирішення. Для інтенсифікації використання зелених зон пропонується їхнє об'єднання шляхом влаштування між ними озелених пішохідних та велосипедних смуг. Основною перешкодою в даному випадку є відтинання певних ділянок майбутнього маршруту одна від одної транспортними шляхами. Тут знаходимо вирішення з'єднань у різних рівнях із транспортом. Безпосередньо на ділянці рекреаційної зони

ЗЕЛЕНІ ЗОНИ. АНАЛІЗ ІСНУЮЧОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ



СТВОРЕННЯ «ЗЕЛЕНОГО КОРИДОРУ»: ПРОПОЗИЦІЯ РОЗВИТКУ

Для інтенсифікації використання зелених зон пропонується їх об'єднання шляхом влаштування між ними озелених пішохідних та велосипедних смуг. Основною перешкодою в даному випадку є відтинання певних ділянок майбутнього маршруту одна від одної транспортними шляхами. Цим обумовлене рішення з'єднань на різних рівнях із транспортом. Безпосередньо на ділянці рекреаційної зони буде виділено зону на рівні землі, в інших випадках можливе влаштування надземних пандусних переходів та коротких тунелів під залізничними шляхами. Створенню перетинів у різних рівнях сприятиме існуючий рельєф



буде виділено зону на рівні землі, в інших випадках можливе влаштування надземних переходів із використанням пандусів та коротких тунелів під залізничними шляхами. Вирішенню перетинів у різних рівнях сприятиме існуючий рельєф.

Необхідне також переосмислення підходу до благоустрою даних зелених зон, влаштування прогулянкових маршрутів, створення нового культурного середовища, одною з основних рис якого має стати безпечність користування.

Такий крок з об'єднання зелених зон може мати три основні позитивні наслідки, які стосуються соціальної й екологічної складових пропозиції:

- по-перше, спонукає жителів прилеглої житлової забудови до здорового способу життя;
- по-друге, популяризує дану паркову зону в районному та загальноміському масштабі, посприявши процесу децентралізації міста;
- по-третє, створює так званий зелений коридор, що сприятиме провітрюванню прилеглих кварталів.

3. Популяризація міської електрички.

Автори пропозиції вбачають надзвичайну перспективу розвитку київської кільцевої міської електрички, що входить до складу Південно-Західної залізниці, враховуючи європейський досвід у подібних проектах та історію виникнення даної ідеї, яка розпочалась ще в 30-х рр. XX ст. Проте очевидно, що для цього необхідні додаткові заходи.

Ця задача виступає в тісному зв'язку з попередніми двома, адже популяризація даного виду транспорту можлива за умови появи об'єктів загальноміського значення на його маршруті. Такими об'єктами можуть стати крупний транспортно-пересідний об'єкт або парк масового відпочинку.

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ТА ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ КОМПЛЕКСУ

Запропонований поліфункціональний транспортний комплекс містить у собі станції метро й кільцевої міської електрички, вокзал міжміського сполучення, зупинку громадського автотранспорту та сполучення між ними разом із необхідними паркувальними зонами для приватних автомобілів (рис. 3).

У зв'язку зі складним рельєфом та функціональним наповненням об'єкта доцільно розглядати комплекс із точки зору вертикального зонування (рис. 4). Так, рівень землі було вирішено віддати переважно під пішохідну зону, тут розташовується привокзальна площа, розмежована з рекреаційною зоною руслом струмка Сирець. Таким чином людина отримує комфортне для перебування та переміщення середовище. Звільнити цей рівень вдалося завдяки влаштуванню автотунелю. Під землею ж розташована автотранспортна зупинка, яка в нічний час може виконувати функцію завантажувальної для розташованих вище комерційних площ. Проїжджа частина та місце зупинки громадського транспорту відділені від приміщення станції скляною перегородкою, вихід на посадку здійснюється через тамбури. У нічний час смуга зупинки громадського транспорту може використовуватися як завантажувальна зона для розташованих вище торговельних приміщень, що забезпечує ефективне використання простору.

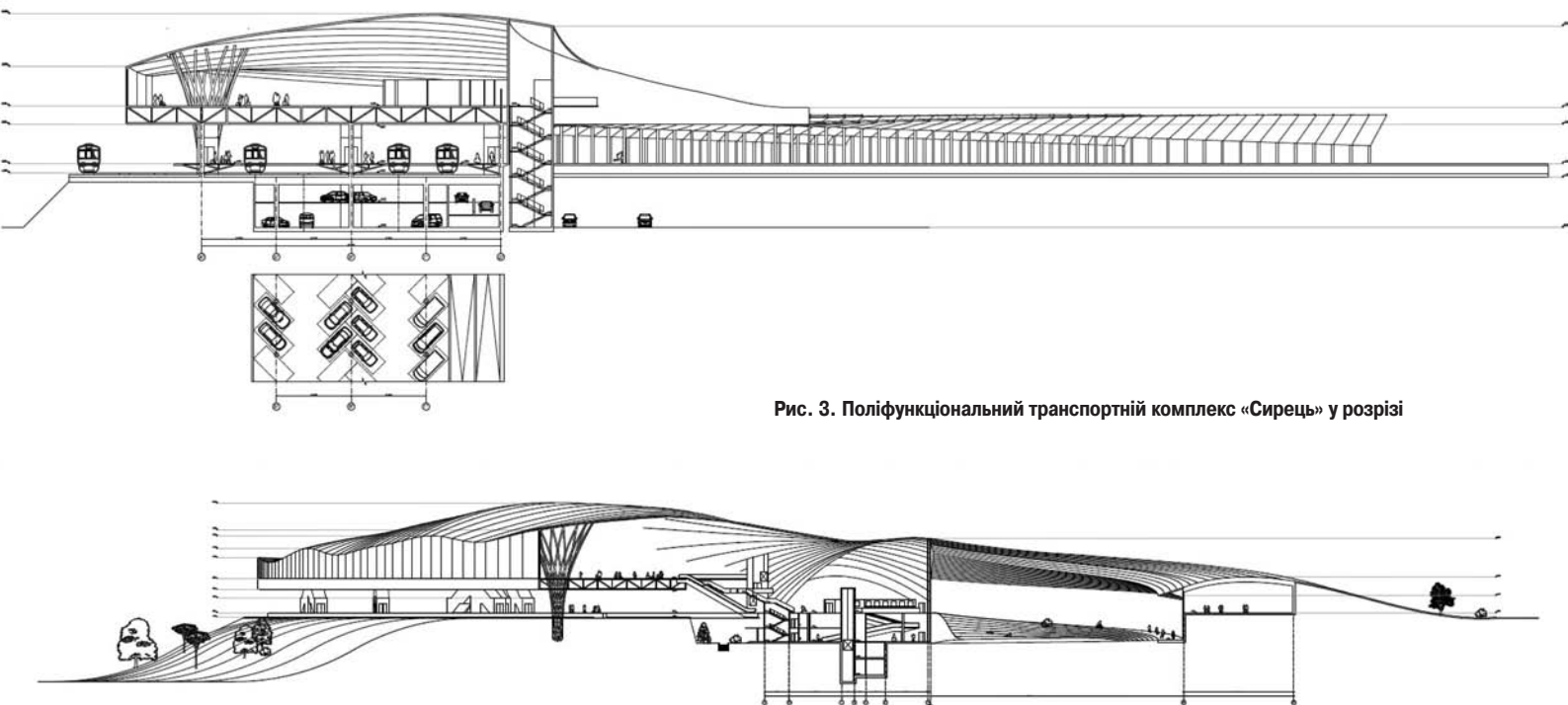
За головний рівень прийнято розподільчий вестибюль вокзалу як основний функціональний елемент. На цьому ж рівні знаходяться пасажирські платформи, торговельні приміщення, що безпосередньо сполучаються з вокзалом та станцією метро.

Вихід на платформи здійснюється через другий рівень вокзалу, розташований над ними. Під цим рівнем міститься технічний поверх, що заповнює проміжки між несучими конструкціями у вигляді металевих форм. Колії зберігають за собою рівень існуючого залізничного шляхопроводу. Під платформами розташований дворівневий паркінг, що має біля себе стоянку — 10% від своєї місткості.

Вхід до будівлі метро було вирішено залишити на рівні землі; до нього примикає комунікаційна споруда, що являє собою розподільчий вузол між станцією метро, залізничним вокзалом та зупинками електрички й громадського автотранспорту. При цьому перехід до будівлі вокзалу виконано надземним застеленим і закритим. Він простирається над привокзальною площею. Деякі споруди вокзалу, а саме частина адміністративних приміщень, також розташовані на рівні землі.

Поліфункціональний транспортний комплекс «Сирець» у розрізі зображено на рис. 3.

Рис. 3. Поліфункціональний транспортний комплекс «Сирець» у розрізі



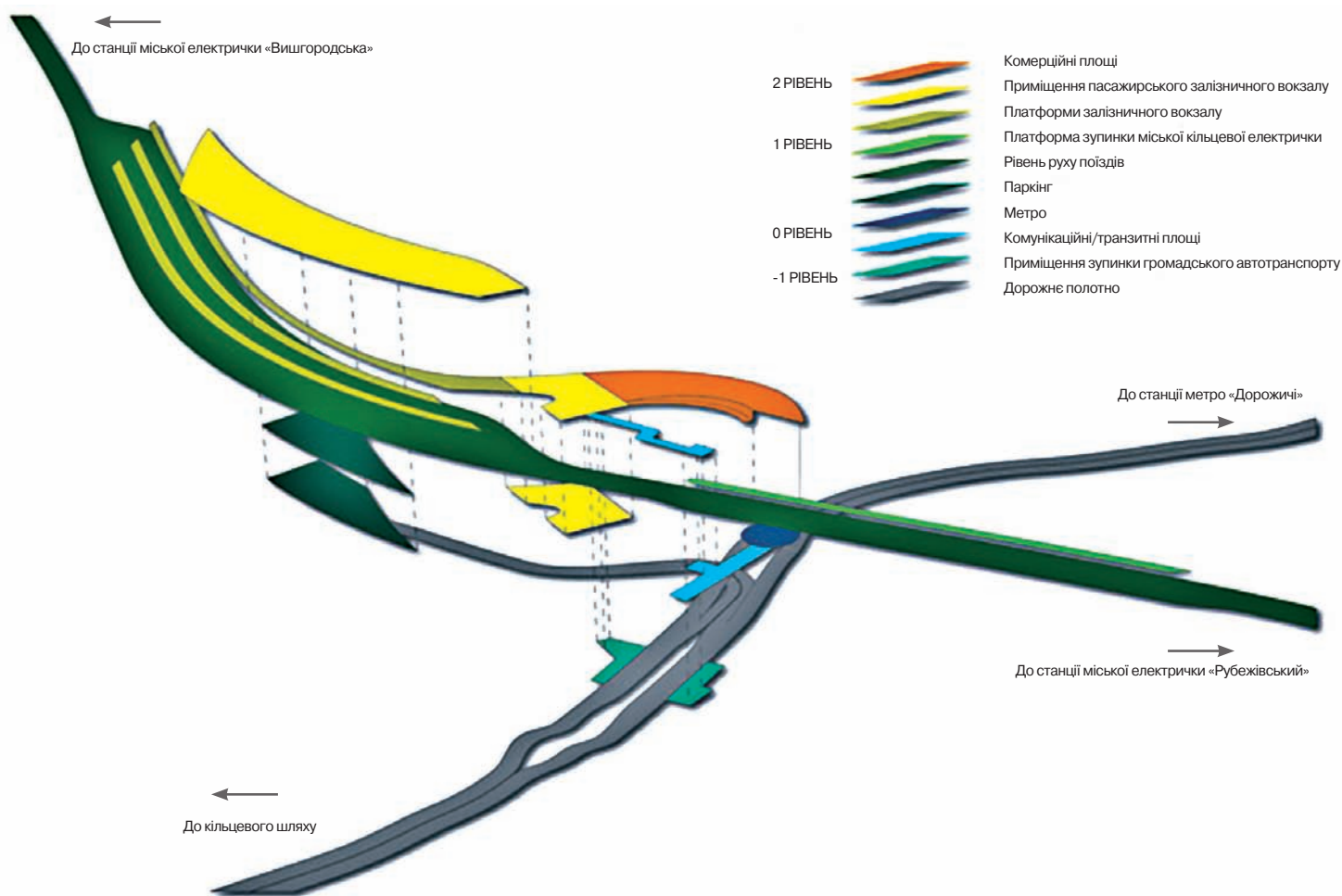


Рис. 4. Схема вертикального зонирования транспортной складовой

Композиційно комплекс сформований навколо привокзальної площі й виходить до неї заскленими фасадами. Зовнішня ж сторона, що виходить до житлової забудови, частково виконана у вигляді озелененої покрівлі, з пішохідними та велосипедними доріжками, для того щоб не перешкоджати зв'язку прилеглої житлової забудови з рекреаційною зоною та захищати від джерел шуму (рис. 5).

Озеленений дах має на шумозахисні характеристики об'єкта такий вплив:

- завдяки озелененій покрівлі відбиття звуку зменшується на 3 дБ;
- покращує звукоізоляцію: при товщині шару ґрунту 12 см зменшує рівень звуку на 40 дБ, а при товщині 20 см — до 46–50 дБ;
- шар ґрунту здатен блокувати низькі звукові частоти, у той час як рослинний шар блокує вищі частоти.

Крім того, особливу увагу було приділено континуальності покрівлі на стиках із рельєфом. Це стало можливим завдяки дигітальному методу, якого притримується майстерня, та забезпечило візуальну нероздільність будівлі з оточуючим середовищем. У цьому проєкті майстерня використала контекстний підхід і замість створення вертикальної домінанти створила об'єкт, який за своєю геометрією є продовженням характерного для долини Сирця рельєфу. При цьому кожен елемент покрівлі є подібним до загальної форми. Скляні частини фасаду плавно виринають із покрівлі, утворюючи перпендикулярні до них дашки доріжки. Параметричні залежності також застосовувалися для контролю геометрії навісів, опор та конструктивної схеми будівлі.

Сам вокзал (рис. 6) хоч і є прохідним за планованою структурою (це зумовлено напрямками притоку поїздів та конфігурацією вибраної ділянки), проте по суті є кінцевим пунктом. Незважаючи на цей факт, було вирішено не влаштовувати поблизу колії відстою рухомого складу, а передбачити шляхи відходу до цих колій за межами міста. Рішення зумовлене ефективністю використання міської території. Можлива схема використання поїздів за маршрутом міської електрички.

Коли йдеться про осучаснення нинішньої міської інфраструктури, то лише застосування новітньої технічної бази не достатньо. Необхідне комплексне переосмислення самого підходу до транспортного хабу, його функцій і впливу, що мають місце як у структурі прилеглої території, так й у структурі міста загалом. Не повинно відставати й формотворення, яке поєднує передові надбання сучасної науки та комп'ютерної техніки. Важливо використовувати не лише редуційний підхід (використання комп'ютерної техніки замість креслярських засобів), але й довіряти техніці обчислювати більш складні задачі. Архітектор у даному випадку скеровує процес починаючи від постановки задачі й закінчуючи подекуди вибірковим коригуванням результатів. Можливість інтерактивно змінювати повну параметричну модель допомагає зробити процес творчим від початку до кінця (замість розподілу проектування на етапи виникнення ідеї та її подачі).

У сьогодишніх політичних й економічних умовах будівництво певною мірою виглядає досить утопічним, адже для цього необхідне серйозне фінансування із залученням великих закордонних інвесторів (наприклад, для будівництва найбільшого в Європі комплексу Euralille було виділено 350 млн франків). Проте з упевненістю можна сказати: лише об'єднання з Європейською залізничною мережею може

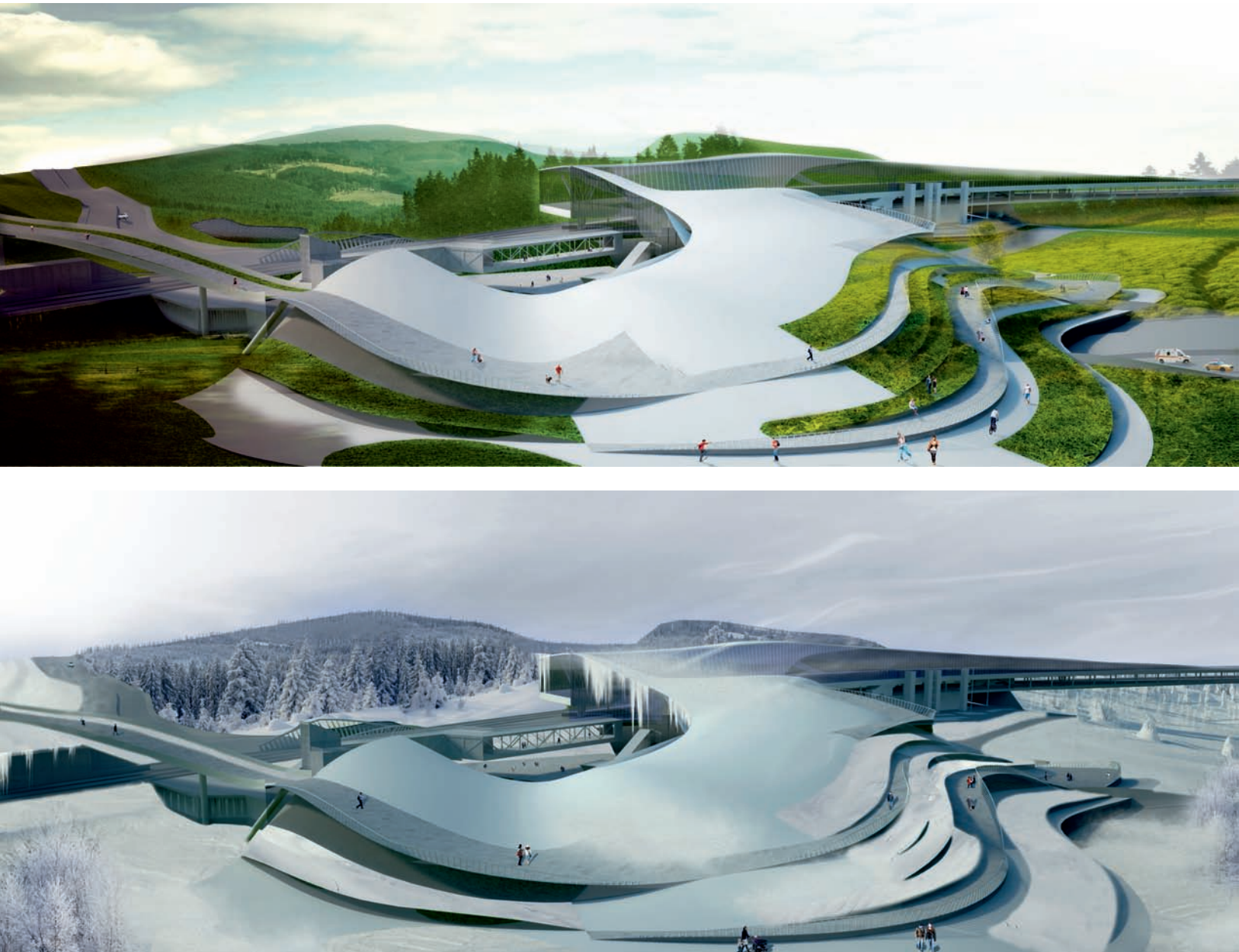


Рис. 5. Композиція транспортного мультимодального комплексу «Сирець» влітку та взимку

стати для України шляхом до цивілізованого життя та підвищити авторитет в очах Європейського Співтовариства. Перші цеглинки цього процесу закладено: спеціалісти суміжних галузей поступово об'єднують зусилля, прямуючи до спільної, конструктивної, світлої мети. 

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Древаль И. В. Объединенные вокзальные комплексы как структурообразующие факторы в развитии города / И. В. Древаль // Научно-технический сборник «Коммунальное хозяйство городов». — К.: Техника. — 2002. — Вып. 36. — С. 127–130.
2. Иванов Г. П. Железнодорожные вокзальные комплексы в период с XIX по XXI век / Г. П. Иванов, И. П. Шур, И. Ю. Коковихин, И. В. Коковихина, Е. А. Шелехова // Электронный журнал «Архитектон». — 2010. — № 29 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://archvuz.ru/numbers/2010_1/012.
3. Борзов О. М. Предпосылки модернизации железнодорожных вокзалов в современных условиях / О. М. Борзов, В. П. Мироненко // Вестник ХГАДИ. — 2008. — № 5. — С. 7–12.

Отримано 25.12.2012 р.

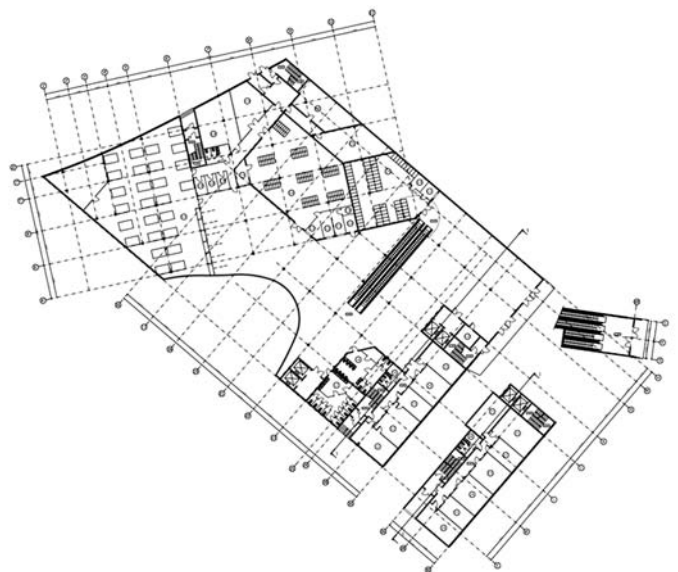


Рис. 6. Фрагмент плану вокзалу