

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДЗЕМНИХ ТОРГОВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ

Праслова В. О., аспірант, асистент кафедри дизайну архітектурного середовища
Київський національний університет будівництва та архітектури

Анотація. Розглядаються архітектурно-планувальні прийоми і схеми, характерні для підземних торговельно-розважальних комплексів на основі планувально-пожежних одиниць. Вперше розроблено номенклатуру планувально-пожежних одиниць для ПТРК.

Ключові слова: підземний торговельний комплекс.

Анотация. **Праслова В. А. Архитектурно-планировочная организация подземных торгово-развлекательных комплексов.** Рассматриваются архитектурно-планировочные приёмы и схемы, характерные для подземных торгово-развлекательных комплексов на основании планировочно-пожарных единиц. Впервые разработана номенклатура планировочно-пожарных единиц для ПТРК.

Ключевые слова: подземный торговый комплекс.

The summary. **Praslova V. A. Architectural-plan organization of underground auction-entertaining complexes.** Architectural planning methods and schemes, which are typical for underground trade and entertaining complexes are examined on the basis of plan-fire units. The nomenclature of plan-fire units was developed for underground trade and entertaining complexes for the first time.

Key words: underground trade complex.

Постановка проблеми, зв'язок з науковими завданнями. Останнім часом активно утворюються торговельно-розважальні комплекси (далі ТРК) в підземному міському просторі. Проте одночасно з їх розвитком постають питання і потреби вирішення функціональної, естетичної, архітектурної організації з метою ліквідації відчуття дезорієнтації. Актуальним є розроблення рекомендацій по архітектурно-планувальній організації ПТРК в умовах сучасної України.

У сукупності з важливими проблемами містобудування вирішенню цих проблем приділяється увага на міжнародних симпозиумах, конгресах і конференціях (Швеція, міжнародний тунельний конгрес „Досягнення для ХХІ сторіччя, 1999 р.; Москва, конференція „Підземне будівництво Росії на рубежі ХХІ сторіччя: результати та перспективи, 2000р.).

Аналіз досліджень та публікацій. Серед досліджень і публікацій наукові роботи, що присвячені об'ємно-планувальній організації торговельно-розважальних комплексів, А. І. Урбаха, С. В. Єжова, В. В. Єжова, А. І. Матвєєнко, І. П. Васильєва, Є. Шаповалова, В.В. Іванов. Підземний простір та об'єкти, що розміщуються в ньому, розглядає Є. А. Коновалова, І. А. Височин.

Виділення невирішених частин проблеми. Теоретичний аналіз проектних пропозицій та реально зведених підземних ТРК свідчить про те, що їх архітектурно-планувальна організація дуже жорстко залежить від задоволення пожежної безпеки будівництва та безпечної евакуації людей. Тож проаналізуємо архітектурну організацію ПТРК вирішуючи ці питання.

Мета роботи і формулювання цілей. Виявити найбільш характерні планувальні прийоми і схеми на основі планувально-пожежних одиниць (можливість їх блокування та варіантність планувальних рішень), виходячи із таких характеристик, як композиційний аналіз (за кількістю магнітів) та структурна організація (лінійна, крапкова, мережева), розробити номенклатуру планувально-пожежних одиниць для ПТРК.

Виклад основного матеріалу. Торговельно-розважальний комплекс (ТРК) – це комплекс, в якому об'єднуються єдиною концепцією торговельний та розважальний центр у відношенні 1:1, 2:1 відповідно. Це один з найкращих видів симбіозу, адже в такому випадку відвідувачів як для торговельного, так і для розважального центру стає в 2 рази більше.

Для визначення планувальної структури ПТРК варто ввести поняття планувально-пожежної одиниці – ізольованого пожежного відсіку з $\min 2$ евакуаційними виходами [2], площа якого коливається в межах 4-6 тис. м² (в залежності від кількості рівнів відсіку) [1].

На основі аналізу теоретичних джерел [4, 5, 6] і світового досвіду проектування та будівництва підземних торговельно-розважальних комплексів виділяються наступні архітектурно-планувальні прийоми, характерні для ПТРК:

- крапковий з фронтальним розкриттям (схема безмагнітна);
- лінійний з фронтальним розкриттям (схеми одномагнітні: Р-подібна, флажкова; схеми двомагнітні на три, чотири, п'ять планувальних одиниць);

- мережевий з фронтальним розкриттям (схеми трьохмагнітні: Т-подібна та Г-подібна та чотирихмагнітна Х-подібна схема);
- крапковий з внутрішнім розкриттям (схема чотирихмагнітна Д-подібна).

Для малих ПТК характерне використання **крапкового планувального прийому з фронтальним розкриттям**. Однією з найпоширеніших схем для цього прийому є безмагнітна схема. Зокрема, малий підземний торговельний комплекс утворюється при розміщенні пішохідної вісі комплексу перпендикулярно полотну проїжджої частини (забезпечення функції безпечного переходу дороги). В такому разі його довжина рівнозначна ширині вулиці чи дороги, під якими він розташований.

Так, практика проектування показує, що 80% малих підземних торговельних комплексів утворені на основі точкового планувального прийому з фронтальним розкриттям, розміщуються під вулицями та дорогами місцевого значення (їх довжина коливається в межах 15 – 25 м без урахування входів-виходів в комплекс) і 20% таких структур розміщуються під магістральними вулицями (їх довжина 70 – 80 м).

Ширина для малих ПТК визначається як сума ширини єдиної пішохідної галереї (на практиці min 6 м) та ширини торговельних чарунок (на практиці 6 – 18 м).

Крапковий планувальний прийом з фронтальним розкриттям для малих ПТК передбачає використання безмагнітної одновідсікової схеми, для якої розроблено варіант планувально-пожежної одиниці – рядова 1 (Рис. 3). *Рядова одиниця Р-1* – це однорівневий ізольований пожежний відсік з 2 евакуаційними виходами, зв'язаними між собою прямолінійною пішохідною галереєю, з довжиною відсіка $L = 15 - 80$ м та шириною $b = 18 - 42$ м (при фронтальному двосторонньому розміщенні торговельних чарунок відносно пішохідної вулиці), і $b = 12 - 24$ м (при фронтальному односторонньому розміщенні). Площа рядової одиниці 1 коливається в межах 1000 – 3000 м². Така схема передбачає розміщення на 1-ому рівні приміщень: допоміжного, технічного, сміттєкамери з підйомником для вивезення відходів.

Зустрічайте рішення **лінійного планувального прийому з фронтальним розкриттям**. Цей прийом частіше використовується для середніх і рідше для великих ПТК. Характерним для середніх ПТК є їх утворення при розміщенні пішохідної вісі комплексу вздовж полотна проїжджої частини як під магістральними вулицями, так під вулицями і дорогами місцевого значення. 80% великих і середніх підземних торговельно-розважальних комплексів мають ширину 70 – 80 м, і тільки 20% таких структур мають ширину в межах 18 – 25 м.

Площа однорівневого пожежного відсіку коливається в межах $S = 4 - 6$ тис. м² [1]. При ширині планувально-пожежної одиниці $b = 60$ м (в окремих випадках 80 м) отримуємо відповідно довжину одиниці $L = 75 - 100$ м. Приймаємо довжину планувально-пожежної одиниці 75 м. При довжині планувально-пожежної одиниці 100 м рядовий відсік може, в свою чергу, розбиватись на підвіски (відповідно по 50 м).

Між відсіками і підвісками влаштовуються протипожежні розсувні ворота з хвірткою, або протипожежні штори. Конструктивно посередині кожного відсіка влаштовуються деформаційні шви з кроком 60 – 80 м.

Довжина комплексу залежить від довжини вулиці і відповідно від можливого розміщення певної кількості планувально-пожежних одиниць, що блокуються одна з одною. Зокрема, однамагнітна схема застосовується при довжині ПТРК до 300 м. Сила крупних „магнітів” дає можливість комфортного існування невеликим магазинам в радіусі 90 м. На відстані від 90 до 120 м вплив „магніту” починає слабшати. Розрізняють зони значного, відчутного і слабого впливу крупних орендарів в однамагнітному торговельно-розважальному центрі. Однамагнітна Р-подібна схема, коли „магніт” знаходиться на кінці торговельної галереї, сьогодні застосовуються при забудові простору в центрі міста [6].

Таким чином, однамагнітна Р-подібна схема влаштовується на основі трьох планувальних одиниць: *торцева Т-1 з магнітом, рядова Р-2 та торцева Т-1* (Рис. 1).

Планувальна одиниця торцева Т-1 – це однорівневий ізольований пожежний відсік з 4-8 евакуаційними виходами, комунікаційна схема якого складається з однієї чи двох пішохідних вулиць з двохстороннім фронтальним візуальним розкриттям. Довжина одиниці $L = 75 - 100$ м, ширина $b = 60 - 80$ м, площа одиниці становить $S = 4 - 6$ тис. м². Саме в цій планувально-пожежній одиниці при Р-подібній схемі розміщується „магніт”.

Планувальна рядова одиниця Р-2 повинна мати поворот основної галереї, збивку чи невелику внутрішню площу (максимальна відстань, яку людина може пройти по прямій, не нудьгуючи 75 м [6]) і являє собою безмагнітний однорівневий ізольований пожежний відсік з 2,3 евакуаційними виходами, комунікаційна схема якого складається з однієї чи двох пішохідних вулиць з двохстороннім фронтальним візуальним розкриттям. Довжина одиниці $L = 75 - 100$ м, ширина $b = 60 - 80$ м, площа одиниці становить $S = 4 - 6$ тис. м².










Замикає схему третя планувальна одиниця торцева Т-1 без „магніту”. Перехід з одного простору в інший повинен здійснюватися без перепаду рівнів, оскільки відвідувачі можуть травмуватися. Галереї внутрішніх фасадів, розташованих під кутом, дозволяє збільшити площу фасадів і кількість магазинів, що виводять на головну лінію. Перелом основного проходу робиться для того, щоб загальмувати відвідувача й збільшити кількість „коштовних” місць, оскільки вітрини в місцях перелому добре проглядаються здалеку й привертають до себе увагу при наближенні до них людини [6].

Поява неефективно функціонуючих зон призвела до розробки флажкової схеми, і „магніт” перемістився в центр [6].

Однамагнітна флажкова схема ПТРК організується на основі трьох планувально-пожежних одиниць: „магніт” розміщується по центру в рядовій одиниці Р-2, до якого зі збивкою з двох боків блокуються дві торцеві одиниці Т-1. Геометричні параметри, ярусність, вид комунікаційної схеми, візуальне

розкриття даних планувально-пожежних одиниць приведені в розробленій на основі теоретичних та практичних даних номенклатурі (Рис. 1).

При довжині торговельного комплексу більше 180м застосовується двохмагнітна схема [6]. В такому випадку лінійний планувальний прийом з

Планувально-пожежні одиниці	Геометричні параметри			Зручність			Нааявність		Комунікаційна			Візуальне				Кількість вказівних знаків	
	L - Довжина (м)	b - Ширина (м)	S - Площа (м ²)	оморинцева	шоршне за	багаторинцева	з магнітом	6: магніту	1 шпорова вулиця	2 шпорова вулиця	ступінь внутрішній	ступінь зовнішній	фронтальне	бічне	розкриття		з внутр. розкриттям (розкриття)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17
 Рядова 1	15-80	18-42	1-3	●	—	—	—	●	●	—	—	—	●	●	—	—	2
 Рядова 2	75-100	60-80	4-6	●	—	—	—	●	●	●	—	—	—	●	—	—	2,3
 Рядова 3	75-100	60-80	4-5	—	●	●	●	—	—	—	●	—	—	—	—	●	2,3
 Рядова 4	75-100	60-80	4-5	—	●	●	—	●	—	—	●	—	—	—	—	●	2,3
 Рядова 5	75-100	60-75	4-5	—	—	●	—	●	—	—	—	●	—	—	●	—	1,2
 Торцева 1	75-100	60	4-6	●	—	—	●	●	●	●	—	—	—	●	—	—	4-8
 Поворотну вулицю за 2-променевий 3-променевий 4-променевий	60-75	60-75	4-5	—	●	●	●	—	—	—	●	—	—	—	—	●	4-6
 Торце вулиця 1	75-100	75	4-5	—	●	●	●	—	—	—	●	—	—	—	—	●	4
 Торце вулиця 2	75-100	75	4-5	—	—	●	—	●	—	—	—	●	—	—	●	—	4
Примітка: при довжині планувально-пожежної одиниці L=100м застосовується відповідна.																	
Рис. 3 Номенклатура планувально-пожежних одиниць.																	

фронтальним розкриттям комплексу передбачає застосування двохмагнітних схем на три, чотири чи п'ять планувальних одиниць.

При застосуванні схем на три або чотири планувальні одиниці використовують дві *торцеві одиниці Т-1* з розташованими в них „магнітами”, а між ними блокуються відповідно зі збивкою галереї одна чи дві *рядові одиниці Р-2* (Рис. 1). Для схеми на п'ять планувальних одиниць використовують окрім двох торцевих одиниць Т-1 і двох рядових Р-2 використовують в центральній частині комплексу одну рядову одиницю Р-3 (Рис. 3).

Трирівнева (дворівнева) *рядова одиниця Р-3* – це відсік з площею $S=5$ тис. m^2 що на „-” першому рівні зв'язується з рештою відсіків, а на „-” другому чи третьому рівні має елемент тяжіння, наприклад, центр розваг, фудкорт. Часто пішохідна вулиця переходить у внутрішній атриум, створюючи внутрішнє двобічне візуальне розкриття. До двох евакуаційних виходів обов'язково додаються вертикальні комунікації. Вдалим прикладом є планувально-пожежна одиниця Р-3 проекту підземного пішохідного переходу з нежитловими приміщеннями торговельно-виставкового комплексу під проїзною частиною по вул. Володимирській на ділянці від вул. Л. Товстого до бульвару Т. Шевченка, який був розроблений в архітектурній студії „Ю. Мельничука” (ГАП Мельничук).

Для великих (інколи середніх) ПТРК характерне використання **мережевого планувального прийому з фронтальним розкриттям**. До таких відносять значні за розмірами підземні комплекси, що набираються із різних за кількістю вертикальних рівнів планувально-пожежних одиниць і утворюються зазвичай під перехрестями.

Трьохмагнітні Г-подібна та Т-подібна схеми і чотирихмагнітна Х-подібна схема, характерні для цього прийому, утворюються на основі блокування таких планувальних одиниць: торцевих з „магнітом” Т-1, рядових Р-2 та поворотно-вузлової ПВ двох, трьох, чотирьох променевої відповідно (Рис. 2).

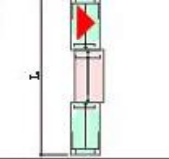

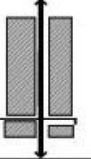
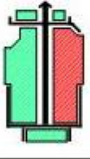
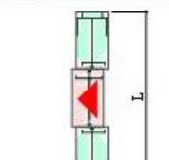

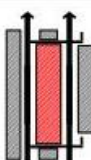
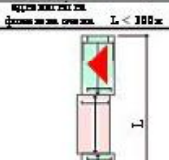

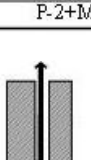
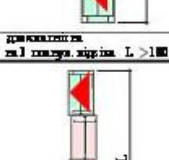
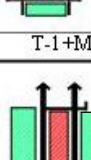
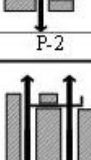
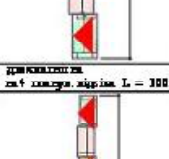
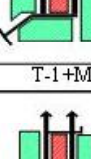
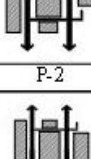

Цікавим прикладом є *поворотно-вузлова двох променева одиниця ПВ* підземного ТРК „Метроград” від Бесарабського ринку до ст. м. Льва Толстого (Рис. 3). Комунікаційна схема дворівневого пожежно-планувального відсіку складається з двох перпендикулярних пішохідних вулиць, на перетині яких утворився внутрішній атриум, створивши внутрішнє візуальне розкриття. Зв'язок з рядовими одиницями Р-2 відбувається на „-” першому рівні, на „-” другому рівні знаходиться „магніт” у вигляді закладів розваг. Одиниця Р-2 має 4-6 евако виходів і вертикальні комунікації у вигляді ліфтів, ескалаторів та сходів.

На сучасному етапі розвитку ПТРК простежується розширення рекреаційної зони [6]: в просторі між торговельними галереями знаходиться зона відпочинку, а також місця споживання їжі, місця для презентацій, дитячі ігрові майданчики. Ці схеми призвели до появи такого планувального прийому як **крапковий з внутрішнім розкриттям**, характерного для багаторівневих ПТРК.

Чотирихмагнітна схема із торговельною вулицею (площею), що застосовується для цього прийому, набирається з багаторівневих торцево-


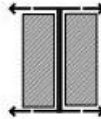
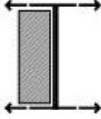

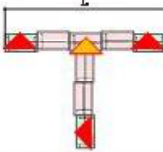

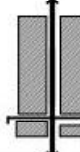

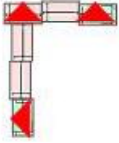

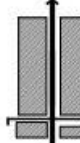

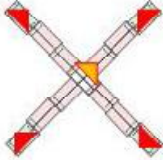

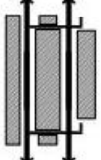

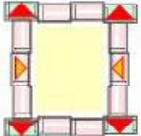



вузлових планувальних одиниць ТВ-2 та рядових Р-5, що групуються навколо композиційного центру – атриуму.

Якщо в центрі підземного простору передбачено один єдиний атриум, то в цілях протипожежної безпеки на кожному поверсі його по периметру

СХЕМА	ПЛАНУВАЛЬНО-ПОЖЕЖНІ ОДИНИЦІ		
 <p data-bbox="154 470 322 496">Р-грудьові одиниці, L < 300 м</p>	 <p data-bbox="434 470 456 496">Т-1</p>	 <p data-bbox="658 470 680 496">Р-2</p>	 <p data-bbox="882 470 949 496">Т-1+М</p>
 <p data-bbox="154 662 322 687">Р-грудьові одиниці, L < 300 м</p>	 <p data-bbox="434 662 456 687">Т-1</p>	 <p data-bbox="658 662 725 687">Р-2+М</p>	<p data-bbox="860 582 927 598">—</p>
 <p data-bbox="154 853 322 879">Р-грудьові одиниці, L > 300 м</p>	 <p data-bbox="434 853 501 879">Т-1+М</p>	 <p data-bbox="658 853 680 879">Р-2</p>	<p data-bbox="860 774 927 790">—</p>
 <p data-bbox="154 1045 322 1070">Р-грудьові одиниці, L = 300 м</p>	 <p data-bbox="434 1045 501 1070">Т-1+М</p>	 <p data-bbox="658 1045 680 1070">Р-2</p>	<p data-bbox="860 965 927 981">—</p>
 <p data-bbox="154 1236 322 1262">Р-грудьові одиниці, L > 300 м</p>	 <p data-bbox="434 1236 501 1262">Т-1+М</p>	 <p data-bbox="658 1236 680 1262">Р-2</p>	 <p data-bbox="882 1332 916 1358">Р-3</p>
<p data-bbox="154 1364 165 1380">1</p>	<p data-bbox="277 1364 815 1390">Лінійний планувальний прийом з фронтальним розкриттям</p>		
<p data-bbox="176 1422 882 1447">Рис. 1 Планувальні схеми ПТРК на основі планувально-пожежних одиниць.1</p>			

забезпечують протипожежними шторами, що автоматично зачинаються і відсікають атріумну частину на кожному поверсі.

Торцево-вузлова планувальна одиниця ТВ-2 являє собою багаторівневий пожежно-планувальний відсік з магнітом і чотирма евакуаційними виходами

СХЕМА	ПЛАНУВАЛЬНО-ПОЖЕЖНІ ОДИНИЦІ		
	 <p>P-1</p>	 <p>P-1</p>	
<p>Висновки: власні відкриття</p>			
<p>2 Кратковий планувальний прийом з фронтальним розкриттям</p>			
 <p>I - короткий планувальний прийом з фронтальним розкриттям</p>	 <p>T-1+M</p>	 <p>P-2</p>	 <p>ПВ (P - торцево-вузлова) + магніт</p>
 <p>II - короткий планувальний прийом з фронтальним розкриттям</p>	 <p>T-1+M</p>	 <p>P-2</p>	 <p>ПВ (P - торцево-вузлова) + магніт</p>
 <p>III - короткий планувальний прийом з фронтальним розкриттям</p>	 <p>T-1+M</p>	 <p>P-2</p>	 <p>ПВ (P - торцево-вузлова) + магніт</p>
<p>3 Мережевий планувальний прийом з фронтальним розкриттям</p>			
 <p>IV - короткий планувальний прийом з фронтальним розкриттям з внутрішнім розкриттям</p>	 <p>ТВ-2</p>	 <p>P-5</p>	
<p>4 Кратковий планувальний прийом з внутрішнім розкриттям</p>			
<p>Рис. 2 Планувальні схеми ПТРК на основі планувально-пожежних одиниць.</p>			

виходами, який групується до зовнішнього атріуму таким чином, що внутрішнє розкриття планувальної одиниці стає однобічним. До торцево-вузлових одиниць ТВ-2, площа кожної з яких не повинна перевищувати 4-5 тис. м², зазвичай групуються *рядові планувальні одиниці Р-5*. Це багаторівневі безмагнітні відсіки з одним чи двома евакуаційними виходами.

При влаштуванні в ПРТК низки атріумів, розташованих на одній вісі, можливе влаштування одно- чи двомагнітної схеми із торговельною вулицею на основі *торцево-вузлової планувальної одиниці ТВ-1* та *рядової одиниці рядова Р-4*. В такому разі атріуми в них внутрішні, з двох боків яких розташовані чарунки торгівлі та розваг, візуальне розкриття двобічне внутрішнє. Прикладом одномагнітної схеми з торговельною вулицею є підземний комплекс „Глобус 1” на Майдані Незалежності, дворівнева торцево-вузлова планувальна одиниця ТВ-1 якого має внутрішній атріум і на „-” другому рівні містить „магніт” у вигляді закладів споживання їжі (Рис. 3). Площа такої одиниці не повинна перевищувати 4 – 5 тис. м², так як і площа рядової одиниці Р-4 (без магніту).

Висновки. Виявлено характерні архітектурно-планувальні прийоми на основі планувально-пожежних одиниць: крапковий з фронтальним розкриттям, лінійний з фронтальним розкриттям, мережевий з фронтальним розкриттям, крапковий з внутрішнім розкриттям. Вперше розроблено номенклатуру планувально-пожежних одиниць для ПТРК.

Подальший напрямок дослідження заключається в розробці основних принципів формування внутрішнього середовища підземних торговельно-розважальних комплексів. Результати роботи направлені на підвищення універсальності різноманітного використання об’єму ПТРК.

Література:

1. Будинки і споруди. Громадські будинки і споруди. Основні положення: ДБН В.2.2-9-99 – К.: Держбуд України, 1999. – 53 с.
2. ДБН В.1.1-7-2002. УкрНДПБ МВС України. Захист від пожежі. Пожежна безпека об’єктів будівництва. – На заміну СНіП 2.01.02-85*; Введ. 01.05.2003. К.: Держ. Комітет України з буд-ва та арх-ри, 2003. – 41 с.
3. ДБН 360-92**. НДП містобудування. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – На заміну ДБН 360-92*; Введ. 19.03.2002. К.: Держбуд України, 2002. – 108 с.
4. Ежов С. В. Архитектурное формирование информационно-распределительных пространств общественно-торговых комплексов: Дис... канд. Архит.:18.00.02 / Киев ЗНИИЭП. – К., 1983. – 221 с.
5. Супрунович Ю. О. Об’ємно-просторова організація торговельних комплексів на основі реновації промислових будівель / Дис... канд. архіт. 18.00.02 / КНУБА. К., 2007 – 120 с.
6. Канаян К., Канаян Р., Канаян А. Проектирование магазинов и торговых центров. – М.: Юнион-Стандарт Консалтинг, 2005. – 416 с.

Надійшла до редакції 16.12.2008