

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**77-ї наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету**

ТОМ 2

16 травня – 22 травня 2025 р.

ТИПОВІ МОДЕЛІ ЕВАКУАЦІЙНИХ ШЛЯХІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБ'ЄМНО-КОНСТРУКТИВНОГО ВИРІШЕННЯ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ІСНУЮЧИХ БУДІВЕЛЬ ТА ТИПУ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

На сьогодні вимушена евакуація з існуючих будівель здійснюється за допомогою евакуаційних шляхів, які були заплановані при проектуванні і враховані при їх об'ємно-конструктивному вирішенні згідно вимог норм ДБН В.1.1-7:2016 [1]. Основною задачею вимог розділу 7 норм [1] є забезпечення швидкої і безпечної евакуації (переміщення) людей з приміщень будівель за її межі при пожежі.

Реконструкція приміщень існуючих будівель, тобто їх об'ємно-конструктивне змінення, яке призведе до зміни нині існуючих евакуаційних шляхів, а також повне їх використання неможливе, так як: по-перше – вони повинні виконувати свої функції при виникненні пожежі; по-друге – вони не забезпечують повну безпеку при виникненні вимушеної евакуації при зовнішній небезпеці, особливо поза межами забудови будівлі. Тому на сьогодні виникла необхідність в розробленні типових моделей евакуаційних шляхів для вимушеної евакуації людей з приміщень існуючих будівель в приміщення захисних споруд цивільного захисту (ЗС) залежно від їх об'ємно-конструктивного вирішення та призначення.

Залежно від нормативного терміну евакуації, об'ємно-конструктивного вирішення і призначення існуючих будівель та типу необхідної ЗС, який буде залежати від місця її розташування та найбільшої величини часу одного із евакуаційних шляхів, можна виділити три основних типи моделей евакуаційних шляхів:

1. При розташуванні захисної споруди цивільного захисту окремо, поза межами зони можливого обвалення конструкцій (елементів) існуючої будівлі (як окрема споруда) (див. рис. 1,а), коли розрахунковий термін часу (t_p) евакуаційного шляху буде найдовший і складатися із наступних складових: t_p – розрахунковий термін часу евакуації з найбільш віддаленого приміщення будівлі до приміщення ЗС; Δt_1 – розрахунковий термін часу евакуації з найбільш віддаленого приміщення будівлі до виходу із будівлі (за межі її забудови); Δt_2 – розрахунковий термін часу евакуації в межах приміщення підземного переходу між існуючою будівлею та входом у приміщення ЗС; Δt_3 – розрахунковий термін часу

евакуації із приміщення підземного переходу в приміщення ЗС з урахуванням конструктивного вирішення входу у приміщення ЗС згідно вимог ДБН В.2.2-5: 2023 [2]:

$$t_p = \Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3. \quad (1)$$

2. При розташуванні захисної споруди цивільного захисту окремо, в межах зони можливого обвалення конструкцій (елементів) існуючої будівлі (як прибудована споруда) (див. рис. 1,б), коли розрахунковий термін часу t_p евакуаційного шляху буде складатися із наступних складових, залежно від вибраного конструктивного рішення ЗС:

$$t_p = \Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3, \text{ або } t_p = \Delta t_1 + \Delta t_3. \quad (2)$$

3. При розташуванні захисної споруди цивільного захисту в межах ділянка забудови існуючої будівлі (в підвальних чи напівпідвальних приміщеннях) (див. рис. 1,в), коли розрахунковий термін часу (t_p) евакуаційного шляху буде складатися із наступної складової:

$$t_p = \Delta t_1 + \Delta t_3. \quad (3)$$

Аналіз запропонованих типових моделей евакуаційних шляхів для вимушеної евакуації людей з приміщень існуючих будівель в приміщення захисних споруд цивільного захисту (ЗС) дозволив зробити наступні попередні висновки:

- найбільш ефективною моделлю евакуаційних шляхів для вимушеної евакуації людей з приміщень існуючих будівель в приміщення захисних споруд цивільного захисту (ЗС) є друга чи третя модель, при якій буде задовольнятися умова, коли величина розрахункового терміну часу (t_p) найдовшого евакуаційного шляху буде менше величини допустимої тривалості (t_{don}) вимушеної евакуації для відповідного об'ємно-конструктивного типу та призначення існуючої будівлі:

$$t_p \leq t_{don}; \quad (4)$$

- найбільш проблематичною ділянкою евакуаційного шляху є ділянка підземного переходу між існуючою будівлею з входом у приміщення ЗС, так як від їх конструктивного вирішення (розмірів, конфігурації) залежить безпечне переміщення людей з приміщень будівлі в приміщення ЗС;

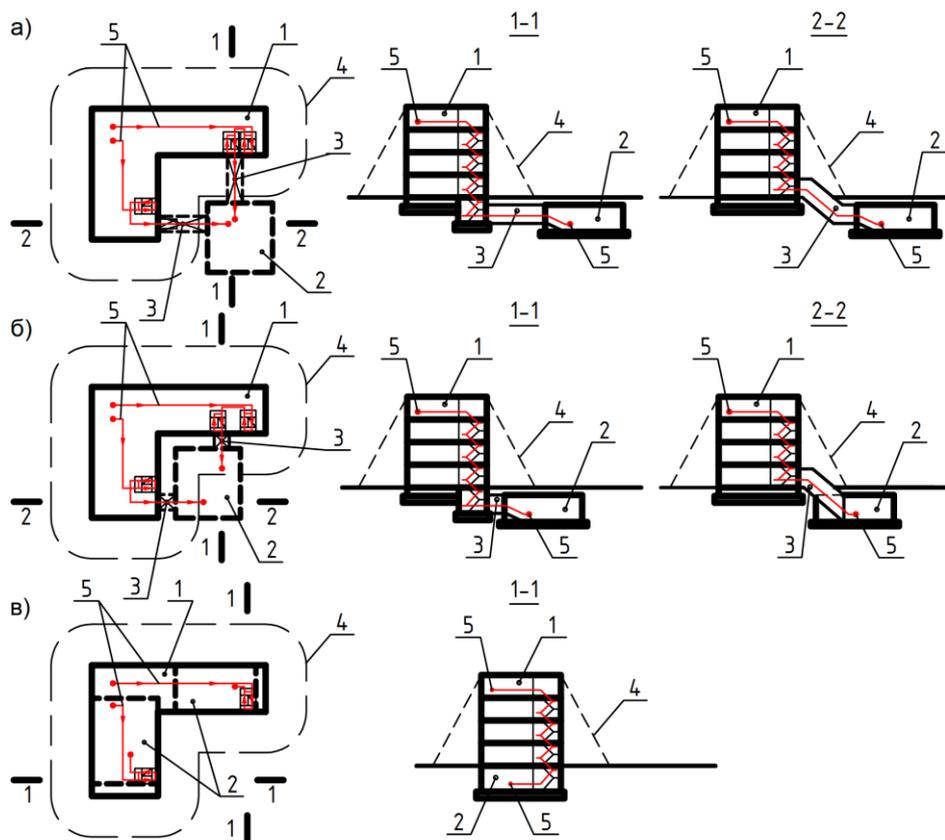


Рис. 1. Основні типи моделей евакуаційних шляхів: а) розташування захисної споруди цивільного захисту окремо, поза межами зони можливого обвалення конструкцій (елементів) існуючої будівлі; б) розташування захисної споруди цивільного захисту окремо, в межах зони можливого обвалення конструкцій (елементів) існуючої будівлі (як прибудована споруда); в) розташування захисної споруди цивільного захисту в межах ділянки забудови існуючої будівлі (в підвальному приміщенні): 1 – існуюча будівля; 2 – захисна споруда цивільного захисту (ЗС) або приміщення подвійного призначення (ППП); 3 – підземний перехід між будівлею та ЗС (ППП); 4 – межа зони можливого обвалення конструкцій (елементів) існуючої будівлі при її руйнуванні; 5 – напрямок евакуаційного шляху із приміщення будівлі в приміщення ЗС чи ППП.

•при застосуванні другої і третьої моделей евакуаційних шляхів захисні споруди і приміщення подвійного призначення потрапляють в зону можливого обвалення конструкцій (елементів) будівлі, коли при першому варіанті – тільки приміщення підземного переходу, що необхідно додатково враховувати при проектуванні їх несучих конструктивних елементів.

Подальші наукові дослідження будуть присвячені розробці типових моделей евакуаційних шляхів з існуючих будівель (об'єктів) громадського призначення залежно від типу і місця розташування захисних споруд (приміщень подвійного призначення) по відношенню до їх забудови. В окремих випадках для забезпечення імовірності безпечної евакуації (при задоволенні умови (4)) необхідні комбіновані проектні рішення з застосуванням різних типів і місця розташування захисних споруд.

Література

1ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні положення / Наказ Мінрегіону України від 31.10.2016 р. № 287, чинні з 2017-06-01. – К.: Мінрегіон України, 2017. – 47 с.

2ДБН В.2.2-5:2023 зі Зміною №1. Захисні споруди цивільного захисту / Накази Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 10.08.2023 року №702 та 10.10.2023 року №921, чинні з 2023-11-01. – К.: Мінінфраструктури України, 2023. – 131 с.