

ТЕМА 4: “ЕВАКУАЦІЯ ЛЮДЕЙ З БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД”.

Тема 4.1: “Забезпечення безпеки людей
при пожежі”.

План:

- 1.** Особливості вимушеного руху людей при пожежі в будівлях та спорудах;
- 2.** Евакуаційні виходи та шляхи. Етапи евакуації людей при пожежі;
- 3.** Параметри руху людей при пожежі.

1. ОСОБЛИВОСТІ ВИМУШЕНОГО РУХУ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖЕЖІ В БУДІВЛЯХ ТА СПОРУДАХ.

**Рух людей – це важливий функціональний процес
для будівель та споруд різного призначення.**

Процес руху людей

```
graph TD; A[Процес руху людей] --> B[Нормальний]; A --> C[Вимушений];
```

Нормальний

Вимушений

- **Нормальний рух – здійснюється при нормальних умовах функціонування будівель та задовольняє вимоги пожежної безпеки згідно норм та правил.**
- **Вимушений рух – здійснюється з метою покинути будівлю через небезпеку (пожежу, аварію, стихійне лихо та інше).**

Нормальний рух .

- рух людей починається не одночасно;
- рух регулюється розумною волею людини;
- психологічний фактор перевищує фізичний;
- щільність людей у потоці незначна (до 6);
- час руху не обмежується.

Вимушений рух .

- рух розпочинається одночасно;
- окрема частина людей, що приймає участь у русі проявляє фізичні зусилля;
- щільність потоку людей досягає максимальних значень;
- частково енергія людей витрачається на ущільнення людських тіл до фізичних меж;
- люди, що рухаються по переду стримують натиск тих, які йдуть позаду, що бажають якнайскоріше покинути небезпечне місце.

2. ЕВАКУАЦІЙНІ ВИХОДИ ТА ШЛЯХИ. ЕТАПИ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖЕЖІ.

- Евакуаційний вихід – вихід із будівлі або споруди безпосередньо назовні, або із приміщення в коридор, вестибюль, сходову клітину.
- Висота та ширина у просвіті евакуаційних виходів (дверей) для будинків різного призначення встановлюється відповідними НД. При цьому висота цих виходів повинна бути не меншою за 2,0 м, а ширина – 0,8 м.

- б) Будь-якого надземного поверху, крім першого: через коридор, хол (крім холу зазначеного у підпункті а) пункту 5.22), фойє до сходової клітки або сходів типу СЗ; безпосередньо до сходової клітки або сходів типу СЗ;
- в) у сусіднє приміщення на тому ж поверсі, яке забезпечено виходами, зазначеними в підпунктах “а” та “б”, за винятком випадків, обумовлених НД;
- г) цокольного, підвального, підземного поверхів - назовні безпосередньо, через сходову клітку або через коридор, який веде до сходової клітки, що має вихід назовні безпосередньо або ізольований від розташованих вище поверхів.

Допускається:

- д) Евакуаційні виходи з цокольних, підвальних і підземних поверхів передбачати через загальні сходові клітки з окремим виходом назовні, який відокремлюється від іншої частини сходової клітки суцільною протипожежною перегородкою 1-го типу на висоту одного поверху;
- е) Евакуаційні виходи із фойє, гардеробних, приміщень для паління та санітарних вузлів, розташованих у цокольних, підвальних і підземних поверхах будинків громадського призначення, передбачати у вестибюль (фойє), коридор першого поверху по окремих сходах типу С2.

Евакуаційні виходи не влаштовуються через розсувні та піднімально-опускні двері й ворота, двері, що обертаються, та турнікети, що обертаються або розсуваються. Висота порога в таких хвіртках повинна бути не більш як 0,1 м.

Кількість евакуаційних виходів з будинку повинна бути не меншою за кількість евакуаційних виходів з будь-якого його поверху.

Евакуаційні виходи повинні розташовуватися розосереджено.

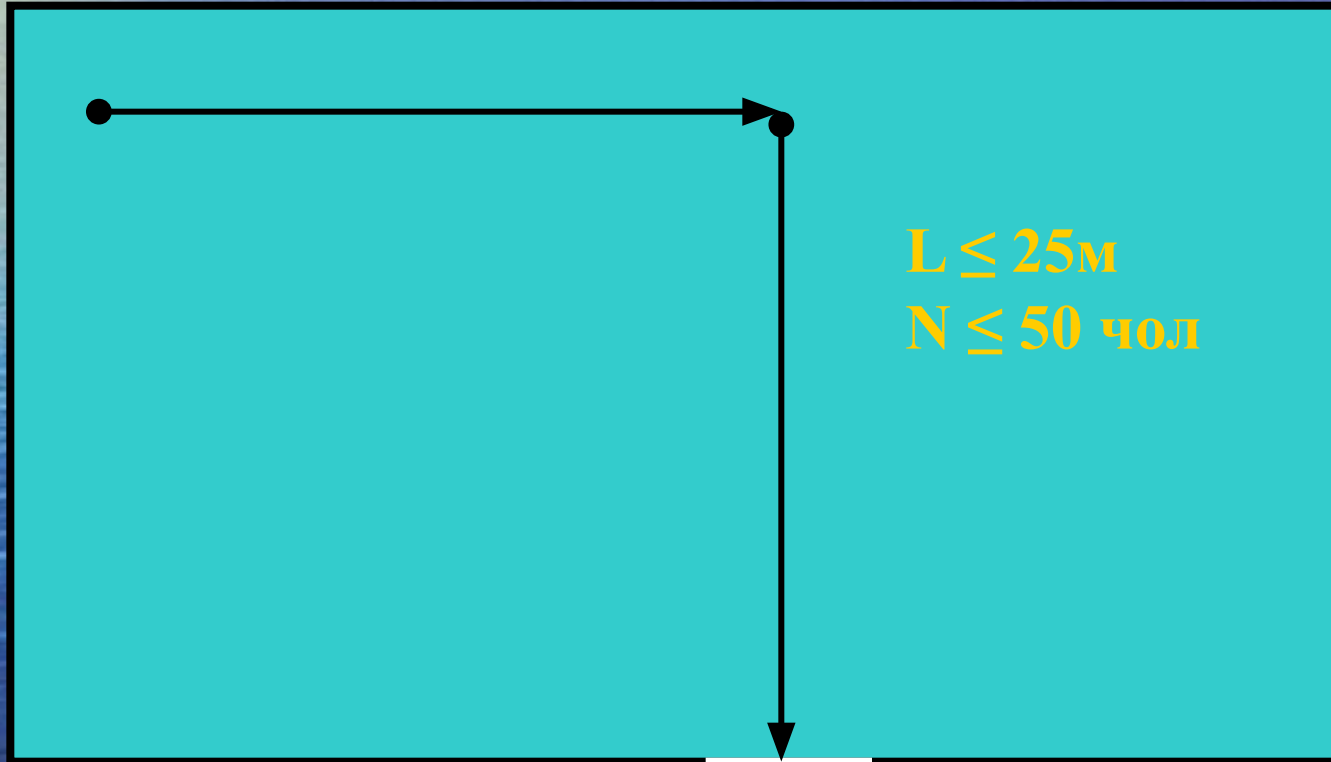
- Мінімальну відстань L (м) між найвіддаленішими один від одного евакуаційними виходами з приміщення слід визначати за емпіричною формулою:

$$L = 1,5\sqrt{P}$$

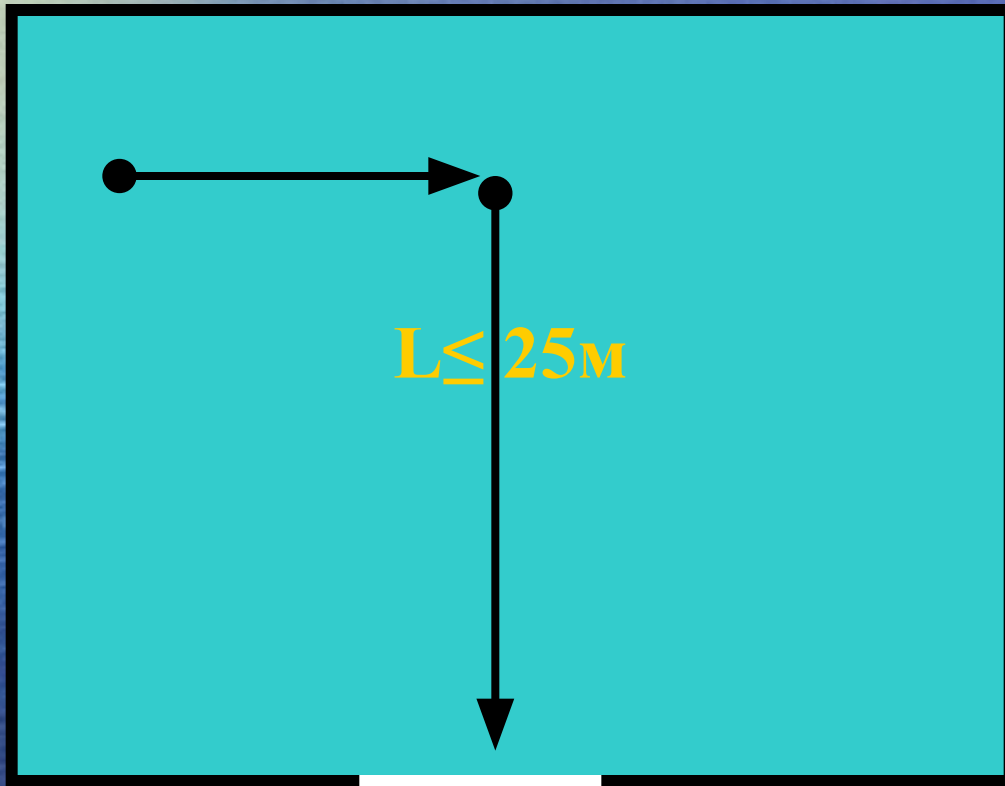
де P - периметр приміщення (м).

- **Примітка.** Відстань між евакуаційними виходами з приміщення вимірюється за периметром внутрішніх стін приміщення між краями прорізів евакуаційних виходів.

Допускається передбачати один евакуаційний вихід із:



У виробничих приміщеннях допускається передбачати один евакуаційний вихід із:

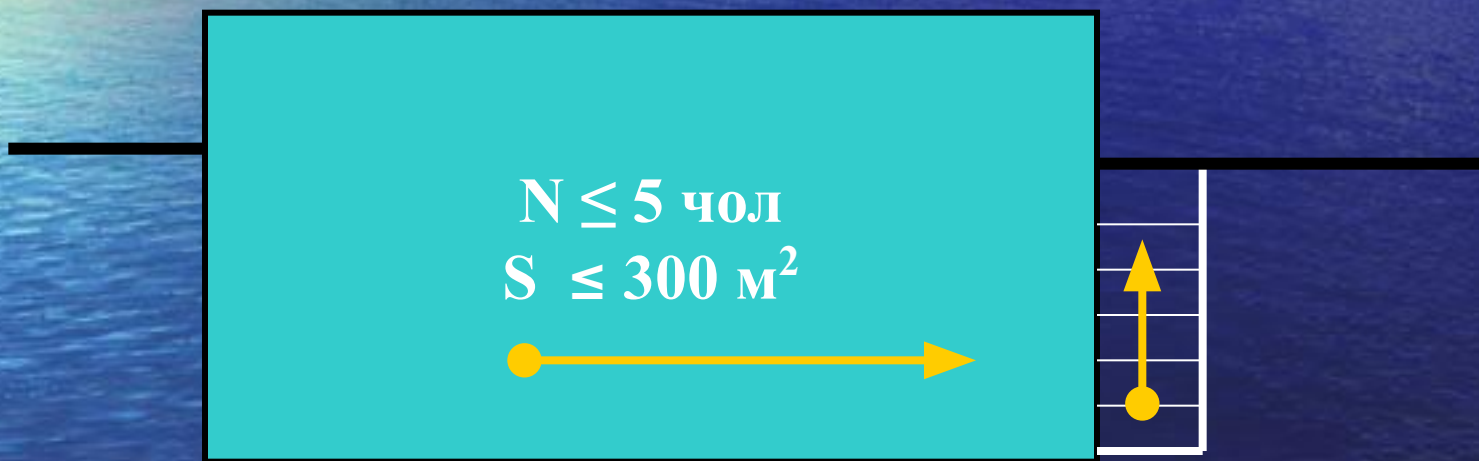


“А”, “Б” – $N \leq 5$ чол

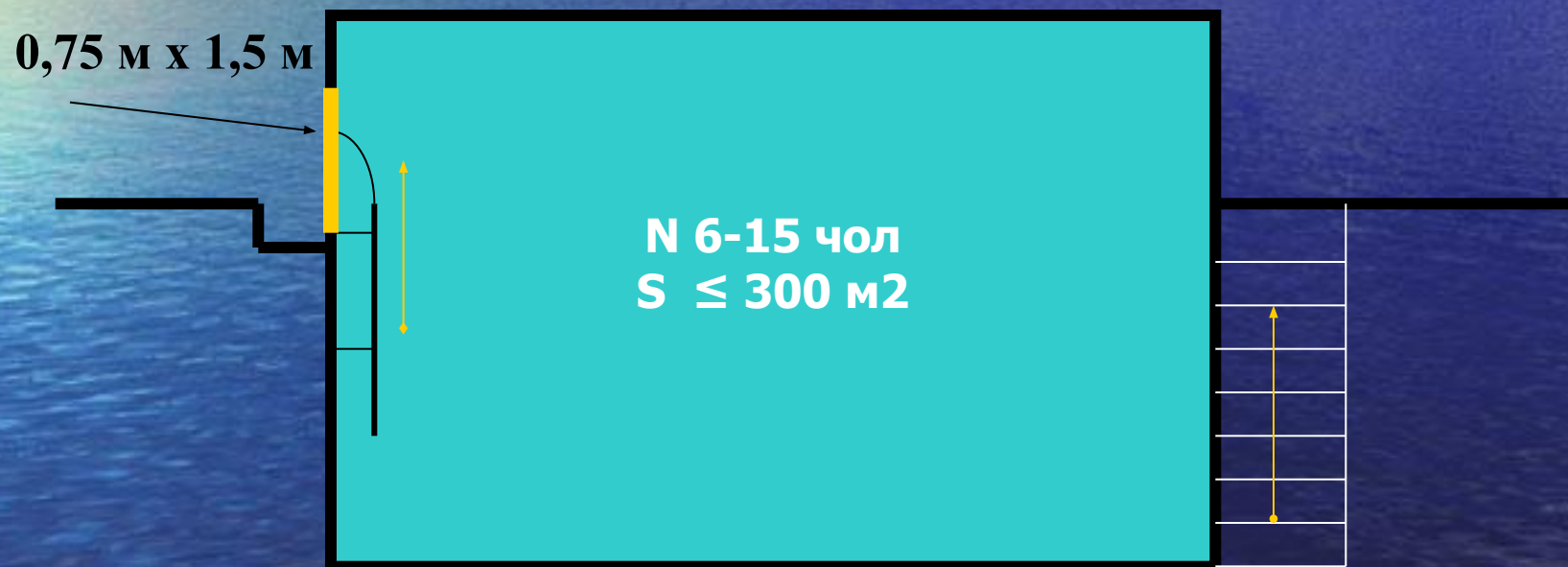
“В” – $N \leq 25$ чол

“Г”, “Д” – $N \leq 50$ чол

Приміщення розташоване у цокольному,
підвальному, підземному поверхах.



Приміщення розташоване у цокольному, підвальному, підземному поверхах.



- Висоту дверей і проходів, що ведуть до приміщень без постійного перебування в них людей, а також висоту дверей, що ведуть до цокольних, підвальних, підземних поверхів, допускається зменшувати до 1,9 м, а дверей, що є виходами на горище або суміщене покриття, – до 1,5 м.

Евакуаційний шлях – шлях, що веде до евакуаційного виходу і забезпечує безпечний рух людей у проміжок відповідного часу.

- **Висота та ширина шляхів евакуації встановлюється НД відповідно до призначення будинку. При цьому висота шляхів евакуації повинна бути не меншою як 2,0 м, а їх ширина – 1,0 м.**
- **Ширину проходів до одиночних робочих місць у межах одного приміщення дозволяється зменшувати до 0,7 м.**

Евакуаційні шляхи не повинні включати ділянки, що ведуть:

- а) через ліфтові холи й тамбури перед ліфтами у будинках із сходовими клітками типів Н1 – Н4;**
- б) через приміщення, виходи з яких повинні бути закриті відповідно до умов експлуатації;**
- в) транзитом через сходові клітки, коли площадка сходової клітки є частиною коридору;**
- г) покрівлею будинку, за винятком покрівель, що експлуатуються, або спеціально обладнаної ділянки покрівлі.**

2. Ліфти, у тому числі призначені для транспортування підрозділів пожежної охорони, ескалатори та інші механічні засоби транспортування людей, а також засоби, передбачені для їх рятування під час пожежі, не слід враховувати під час проектуванні шляхів евакуації.

Шляхами евакуації є:

- сходові клітини;
- коридори;
- фойє;
- проходи між робочими місцями;
- холи та вестибюлі.

3. ПАРАМЕТРИ РУХУ ЛЮДЕЙ В БУДІВЛЯХ ПРИ ПОЖЕЖІ.

Для розуміння параметрів руху людей слід розглянути види людських потоків.

Розглядають такі потоки:

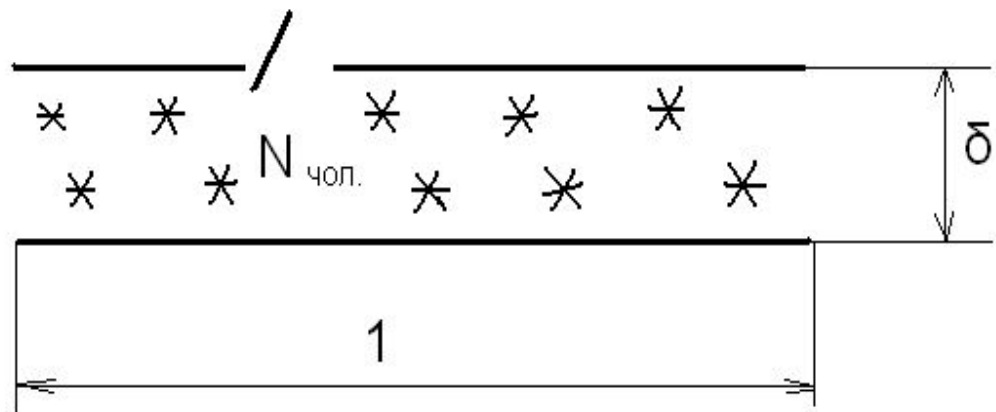
- одинарний (елементарний);
- первинний;
- комплексний.

Ширина потоку визначається розмірами евакуаційного шляху.

Параметри руху людей по шляхам евакуації:

- Щільність (D) – визначається кількістю людей, які розташовуються на одиниці площі евакуаційного шляху.

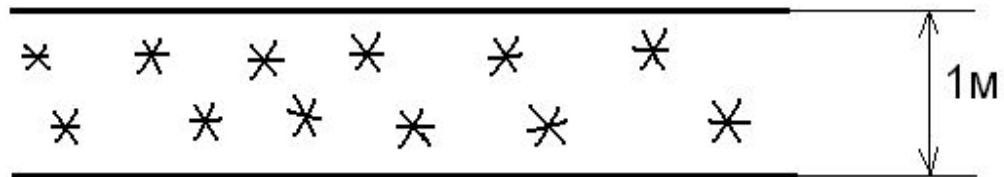
$$D = \frac{N}{1 \cdot \delta} \left[\text{чол} / \text{м}^2 \right]$$



- Інтенсивність (q) – характеризує кількість людей, що проходять крізь 1 метр ширини евакуаційного шляху за 1 хвилину.

$$q = \frac{N}{\delta \cdot \tau} \left[\text{чол} / \text{м} \cdot \text{хв} \right]$$

$$q = \frac{N}{\delta \cdot \tau} [\text{чол} / \text{м} \cdot \text{хв}]$$



□ Швидкість (v) – визначається відстанню, яку проходять люди за одиницю часу (за хвилину).

$$V = \frac{l}{\tau} [m / xv]$$

Час евакуації (τ) – час руху людей від найбільш віддаленого місця їх розташування до виходів назовні.

ЗАВДАННЯ НА САМОПІДГОТОВКУ:

- ✓ 1. Б.В. Грушевский и др. Пожарная профилактика в строительстве. – М: ВИПТШ МВД СССР, 1989. С. 212–215.
- ✓ 2. ДБН В.1.1-7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва