



## **МАЪРУЗА:**

**Одамлар оқимининг ҳаракат ўлчамлари.  
Эвакуация йўллари ва ўлчамлари.  
Эвакуация вақти**

## \* РЕЖА:

1. Одамлар оқимининг ҳаракат ўлчамлари.
2. Ёнғинда эвакуация жараёни ва унинг хусусиятлари.
3. Эвакуация йўллари ва ўлчамлари.
4. Эвакуация вақтини аниқлаш.

# \* Ёнғинда эвакуация жараёни ва унинг хусусиятлари.

- \* Бино ва иншоотларда одамларни ҳаракатланиши зарурий функционал жараён ҳисобланади. Бу жараённи кечиш шароитига қараб одамларни ҳаракати меъёрий ёки мажбурий ҳолатда бўлиши мумкин. Биринчисида одамларни бино ва иншоотларда кундалик эҳтиёж юзасидан нормал ҳаракатланиши билан ифодаланса, иккинчисига бино ёки хоналардан ёнғин ёки зилзила шароитида одамларни хавфли муҳитдан хавфсиз жойга мажбурий кўчиш учун мўлжалланган ҳаракати тушинилади.
- \* Мажбурий эвакуация жараёни икки-тўртта поғонада ўтказилади. Биринчи поғона бу бинонинг охириги қаватида энг четда жойлашган хонадаги чиқиш эшигидан максимал узоқлашган иш жойидан одамларни коридорга чиқишидир. Буларга барча бино ва иншоотларнинг юқори қаватидаги хоналари киради.
- \* Иккинчи поғонага одамларни хонанинг чиқиш эшигидан то зинахона эшигигача бўлган масофани босиб ўтиши учун мўлжалланган ҳаракати киради. Бунда ҳаракатланувчи оқим коридор бўйлаб ўтади. Агар бино бир қаватли бўлса, эвакуация иккинчи поғонадан сўнг тугаши мумкин.

- \* Учинчи поғонага одамларни юқориги қаватнинг зинахонага кириш эшигидан то биринчи қаватда зинахонадан чиқиш эшигигача бўлган масофани босиб ўтиш учун қилинган ҳаракати киради.
- \* Тўртинчи поғонага одамларни зинахонадан чиққандан кейин вестибюл ёки фое ва тамбур орқали ташқарига чиқиш эшигигача бўлган масофани босиб ўтишига қаратилган ҳаракати киради.
- \* Саноат корхоналари бино ва иншоотларида одамларни ҳаракатланиб юриши, ёрдамчи вазифаларга киради ва уни амалга ошириш учун махсус майдонлар (йўлаклар, зинапоялар, кириш ва чиқиш жойлари) ажратилади.
- \* Фуқаро ва жамоа биноларидаги алоқа хоналари ҳисобланмиш қисмида (коридор, даҳлиз, ровон-фое, зинахона ва б.р.) эса одамларни ҳаракатланиши асосий функционал жараёнга киради. Алоқа тармоқлари аталмиш бундай хоналарнинг сатхи купчилик ҳолларда, бинонинг умумий фойдали майдонининг 30% дан зиёдроқ қисмини ташкил этади. Бундай хоналар бино ва иншоотларда қанчалик тўғри жойлаштирилган бўлса, уларни лойиҳавий эчимлари шунчалик фойдаланиш учун қулай бўлади.

\* Эвакуация йўллари деб, бино ва иншоотларда хавфли ҳолат юзага келганда, одамларни бино ичида жойлашган доимий иш жойидан, қисқа вақт ичида ташқарига олиб чиқадиган элементлар тизимига айтилади.

\* Бундай элементларга одамларни доимий иш жойидан энг қисқа йўл билан ташқарига олиб чиқадиган йўналиш бўйлаб жойлашган йўлаклар, коридорлар, даҳлиз, зинахонадаги зинапоялар ва майдончалар, дарвозахоналар-вестибюл, тамбур (кириш дарвозалари орасидаги махсус хона), чиқиш эшиклари ва бошқалар киради.

\* Эвакуация вақтида бинодан чиқиш эшиклари иккитадан кам бўлмаган ҳолда лойиҳалаштирилади. Хоналардан чиқиш эшиклари ва бинодан чиқиш дарвозалари бири-биридан маълум масофада узоқлаштирилган бўлади. Агар хонанинг майдони катта бўлиб, ундан чиқиш эшиклари иккитадан ортиқ бўлса, улар орасидаги энг қисқа масофа қуйидаги формула орқали аниқланади

$$* L \geq 1,5P$$

P - хона майдонининг томонлар йиғиндиси, м.

\* Эвакуация вақтини аниқлашда лифт ва эскалатор ускуналаридан фойдаланиш ҳисобга олинмайди.



## \* Инсонларни иншоотлар ва хоналардан

эвакуация (кучириш) ишларини амалга ошириш.

\* Эвакуация ишлари чиқиш эшиклари оркали амалга оширилади. Чиқиш эшиклари эвакуация қилиш учун мулжалланган бўлади, агарда:

\* *А). 1 қават хонасидан ташқарига олиб чиқса:*

\* - тугридан – тугри;

\* - коридор оркали;

\* - вестибюль оркали;

\* - зинапоя катаги оркали;

\* - коридор ва вестибюль оркали;

\* - коридор ва зинапоя катаги оркали.

**\* Б). 1-чи каватдан ташкари бошка каватлардан:**

\* - зинапоя катаги оркали;

\* - зинапоя катагига олиб борадиган коридор оркали;

\* - зинапоя катагига чикиш эшиги булган холл оркали.

**\* В).** – чикиш эшиги бор кушни хона (хонадон) оркали.

**\* Куйидаги иншоотларда камида 2-та чикиш эшиги булиши шарт:**

\* - Ф 1.1 (богчалар).

\* - Ф 3.3 (вокзаллар).

\* - Ф 4.1 (мактаблар).

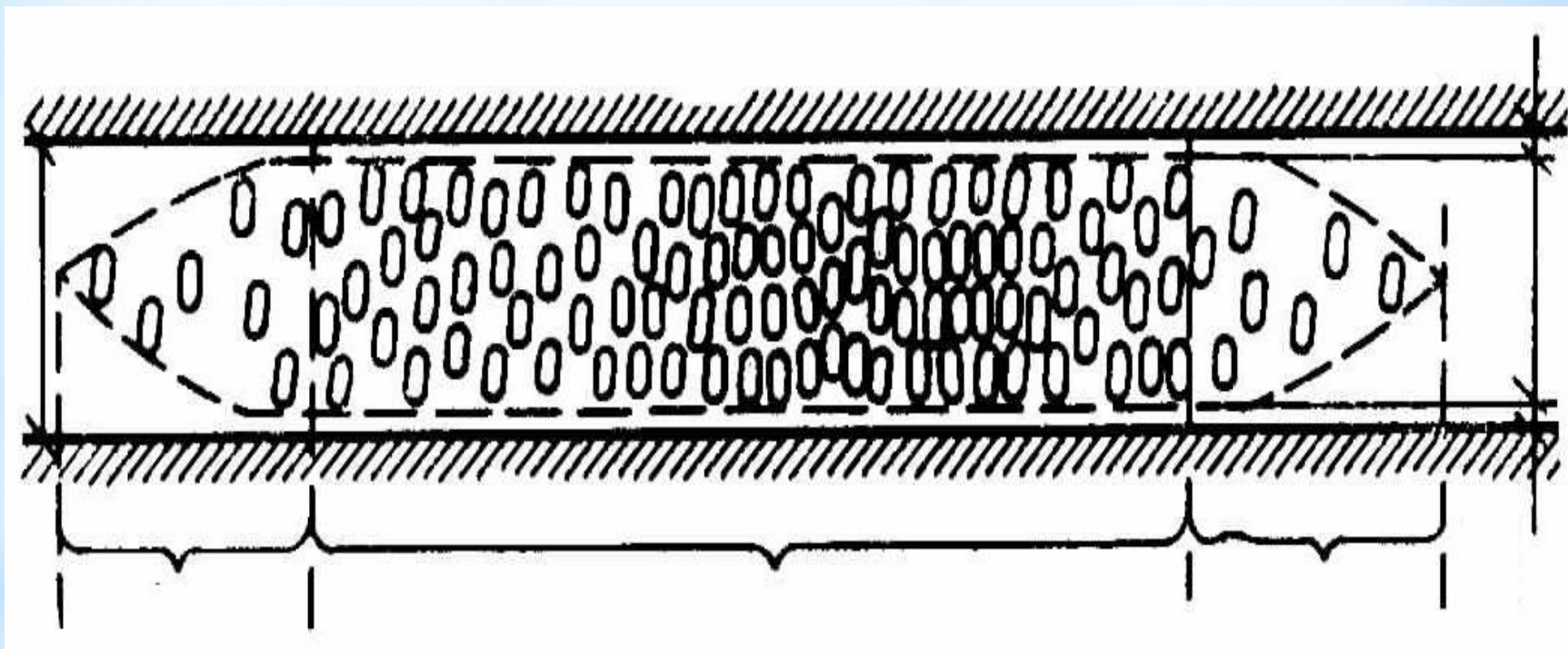
\* - Ф 4.2 (олий билим юртлари).

\* Бошка иншоотлардаги чикиш эшикларининг сони, иншоот кулаמידан ва ундаги одамлар сонидан келиб чиккан холда аникланади.



# Одамлар оқими схемаси:

1 – бош қисм, 2 – асосий қисм, 3 – охири қисм



1

2

3

\* **Эвакуация килиш хисоб вақтини аниқлаш.**

\* Иншоот ва хоналардан одамларни хавфсиз эвакуация килиш учун хисобланган эвакуация килиш вақти  $t_{хв}$ , эвакуация килиш учун зарур булган вақтдан  $t_{зв}$  дан кам булиши зарур,  
$$t_{хв} \leq t_{зв}$$

\* Одамларни эвакуация килишнинг хисобланган вақти  $t_{хв}$  одамлар оқимининг аълохида участкаларидаги утиш вақтларининг игиндиси оркали аниқланади.

\* 
$$t_{хв} = (t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n)$$

\* Одамларнинг биринчи участкадан утиш вақти

\* 
$$t_1 = l_1 / v_1$$

\* бу ерда:  $l_1$  - 1 - чи учаска узунлиги;

\*  $v_1$  - 1 - чи участкадаги одамлар оқими тезлиги.

\* Йулнинг бу участкасидаги одамлар зичлиги куйидаги ифода оркали аникланади

$$* D_1 = N_1 f / l_1 \sigma_1$$

\*

\*  $N_1$  - участкадаги одамлар сони.

\*  $f$  - одамнинг горизонтал проекциядаги олган майдони,  $m^2$ ;

\* - катта одам ёзлик кийимида -  $0,1 m^2$ ;

\* - катта одам кишлик кийимида -  $0,125 m^2$ ;

\* - успирин -  $0,07 m^2$ .

\*  $l_1$  - 1-чи участка узунлиги, м

\*  $\sigma_1$  - 1-чи участкадаги одам окими кенглиги, м

\*

\* Одам окими харакатининг интенсивлиги  $q$ :

$$* q = D \times v$$

\* Харакат интенсивлиги йул кенглигига боглик булмайдди, ва у одам окимининг харакатининг характеристикасига боглик холда унинг кинетикасини аниклайди.

Горизонтал (текис) йулда одамлар окими харакатининг тезлиги ва интенсивлиги унинг зичлигига боғликлиги куйидаги жадвалда курсатилган.

Оким зичлиги D, одам м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>	Горизонтал йул, м		Чиқиш йули кенглиги, эшик	Зинапоядан пастга		Зинапоядан юкорига	
	Тезлик, V м/мин	Интенсивлик, Q, м/мин	Интенсивлик, Q, м/мин	Тезлик, V м/мин	Интенсивлик, Q, м/мин	Тезлик, V м/мин	Интенсивлик, Q, м/мин
0,01	100	1	1	100	1	60	0,6
0,05	100	5	5	100	5	60	3
0,1	80	8	8,7	95	9,5	53	5,3
0,2	60	12	13,4	60	13,6	40	8
0,3	47	14,1	16,5	52	15,6	32	9,6
0,4	40	16	18,4	40	16	26	10,4
0,5	33	16,5	19,6	31	15,5	22	11
0,6	27	16,2	19	24	14,4	18	10,8
0,7	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5
0,8	19	15,2	17,3	13	10,4	13	10,4
0,9	15	13,5	8,5	8	7,2	11	9,9

\* Биринчи участкадан кейинги участкалардаги одам оқимининг тезлиги  $v$  юқоридаги жадвал ёрдамида аниқланади.

\* Хар бир участкадаги одам оқими харакати интенсивлигини

\*

\*  $q_i = q_{i-1} \times \sigma_{i-1} / \sigma_i$  ифодаси орқали аниқлаймиз.

\* Бунда  $\sigma_i, \sigma_{i-1}$  - биринчи ва ундан кейинги участкадаги одам оқими, м

\*  $q_i, q_{i-1}$  - биринчи ва ундан кейинги участкадаги одам харакати интенсивлиги, м/мин.

\* Агарда  $q_i - q_{\max}$  - дан кичик ёки тенг булса, унда участкадаги харакат вақтини қуйидаги ифода ёрдамида топаммиз:

\*

\*  $t_i = l_i / v_i$  м/мин.

\* Бу ҳолда  $q_{\max}$  қуйидагича қабул қилишимиз мумкин:

\* - тугри горизонтал йулда – 16,5 м/мин.

\* - чиқиш йули кенглиги, ешик (проем) – 19,6 м/мин.

\* - зинапоя буйича пастга – 16 м/мин.

\* - зинапоя буйича тепага – 11 м/мин.

\* Агарда  $q_i - q_{\max}$  - дан катта булса, у ҳолда берилган участка кенглиги  $q_i \leq q_{\max}$  талаби бажарилиши учун катталаштирилади.



\* Агарда  $i$  участкада икки ва ундан куп одам оқими кушиладиган булса, харакат интенсивлиги куйидаги ифода оркали топилади:

\*

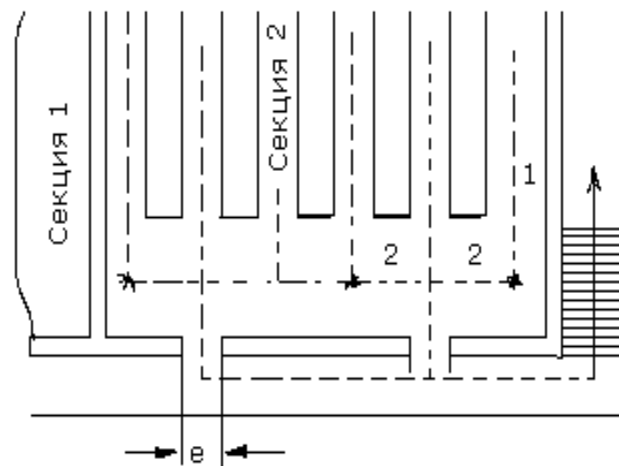
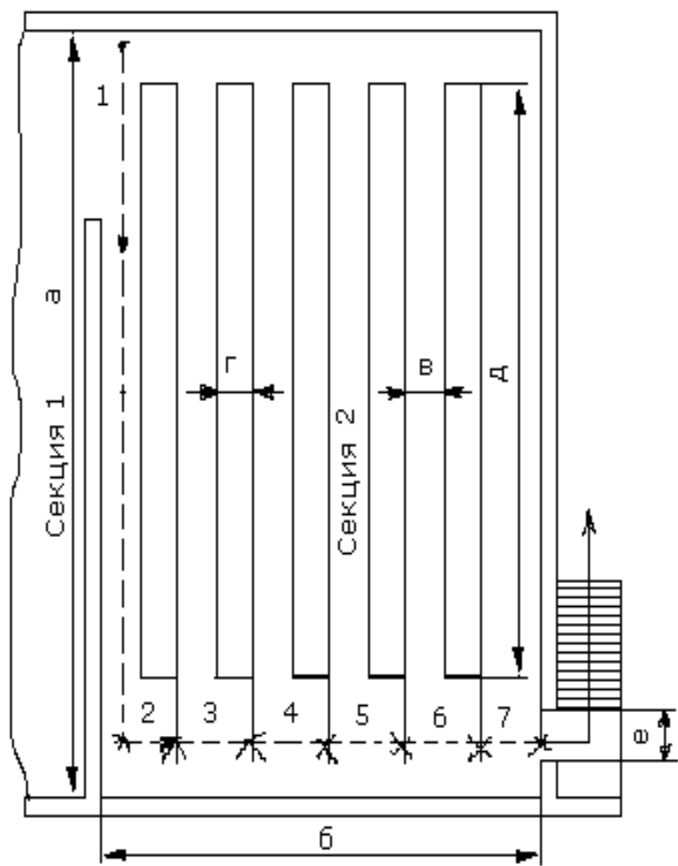
$$* q_i = \sum q_{i-1} \times \sigma_{i-1} / \sigma_i$$

\* бу ерда  $q_{i-1}$  -  $i$  участка бошида одамлар оқими харакатининг интенсивлиги, м/мин;

\*  $\sigma_{i-1}$  - оқимлар кушилишигача участка кенглиги, м;

\*  $\sigma_i$  -  $i$  участка кенглиги, м.

\*



# \* Назорат саволлари

1. Ишлаб чиқариш биноларида ёнғин ва портлаш юзага келишини белгилловчи қанақа омиллар мавжуд?
2. Ишлаб чиқариш корхоналарининг газ ва суюқлик буғлари бўйича портлашга хавфлилик тоифаларини аниқлашнинг қанақа қоидалари ва талаблари бор?
3. Корхоналарнинг газ ва суюқлик буғлари бўйича портлашга хавфлилик тоифаларини аниқлаш кетма-кетлигини келтиринг.
4. Портлашга хавфли миқдор ҳосил қиладиган газ аралашмасининг алангаланишнинг пастки концентрация чегарасидаги ҳажми қанақа формула ёрдамида аниқланади?
5. Бинога тарқалиб кетадиган модда миқдори қанақа ифода билан аниқланади?
6. Портлашга хавфли буғ-ҳаво аралашмаси ҳосил бўлишини таъминлайдиган буғланиш даври қанақа аниқланади?

Эътиборларингиз учун раҳмат!