

# Сув ўтказгичларни танлаш ва ўрнатиш шартлари

РЕЖА:

- Гидромелиоратив тармоқларида сув сарфларини назорат қилиш
- Гидромелиоратив тармоқларида ўлчаш асбоблари ва мосламалар

Маърузачи: доцент Назаралиев Д.

## Сув ўтказгичларни танлаш ва ўрнатиш шартлари

- ❖ Жойнинг нишаблиги, сув ости ва усти ўсимликларининг бор-йўқлигига қараб, канал участкаси ва лойихалаштирилаётган гидрост створини танлаш.
- ❖ Гидрост створи учун канал участкасини тайёрлаш.
- ❖ Сув ўлчаш воситасининг турини танлаш.
- ❖ Сув ўлчаш воситасини қуриш ва монтаж қилиш.

Жихозланмаган, қаровсиз қолган, сув олиш қулоги.



# Сув олиш қулоғининг жихозланиши



# Кичик сув олиш қулоқларида қўлланиладиган сувни ўлчаш воситалари

- Юпқа деворли водосливлар.
- САНИИРИ нинг сув ўлчаш нови.
- Ўзгармас ўзан.
- Стандарт параболик новлардаги сув сарфини ўлчаш.
- Насослар чиқараётган сув сарфини ўлчаш.
- Сув оқими тезлигини ўлчаш.

## Сув ўлчаш воситаларини танлаш шартлари

Нишаблик ва сув оқимининг тартиби	Сув таркибининг характеристикаси	Максимал сув сарфи Q, м <sup>3</sup> /с	
		0,5 гача	0,5-1,0
Нишаблик катта ва ўртача, сув оқими – барқарор	Лойқалик даражаси 1,0 кг/м <sup>3</sup> гача	ТВ, ЧВ, СЎН, ЎЎ	СЎН, ЎЎ
	Лойқалик даражаси 1,0 кг/м <sup>3</sup> дан кўп, сув - ифлос	СЎН, ЎЎ	СЎН, ЎЎ
Нишаблик ўртача ва кичик, сув оқими – беқарор	Лойқалик даражаси 1,0 кг/ м <sup>3</sup> гача	СЎН, ЎЎ	СЎН, ЎЎ
	Лойқалик даражаси 1,0 кг/м <sup>3</sup> дан кўп, сув - ифлос	ЎЎ	ЎЎ

**Шартли белгилар:**

ТВ – Томсон сув ўтказгичи;      СЎН – САНИИРИ нинг сув ўлчаш нови;  
 ЧВ – Чиполетти сув ўтказгичи;    ЎЎ – ўзгармас ўзан.

# *САНИИРИ* нови сув ўлчаш воситасининг кўриниши



## *САНИИРИ* нови сув ўлчаи воситасининг асосий ўлчамлари

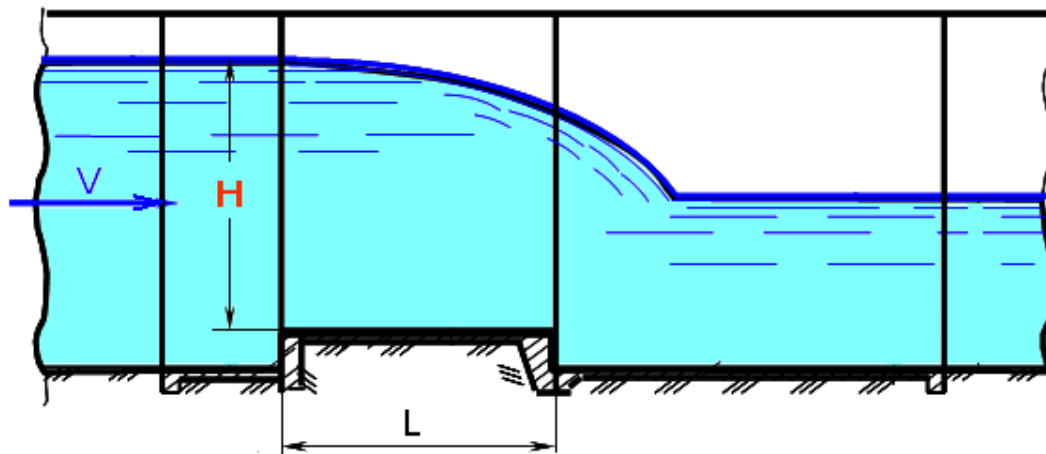
- Новнинг узунлиги  $L=2b$
- Кириш қисмининг эни  $V=1,7b$
- Деворларининг баландлиги  $H=(1,5-2,0)b$
- Сув сарфини ўлчаш формуласи

$$Q = 2,14 \cdot b \cdot h^{1,55}$$

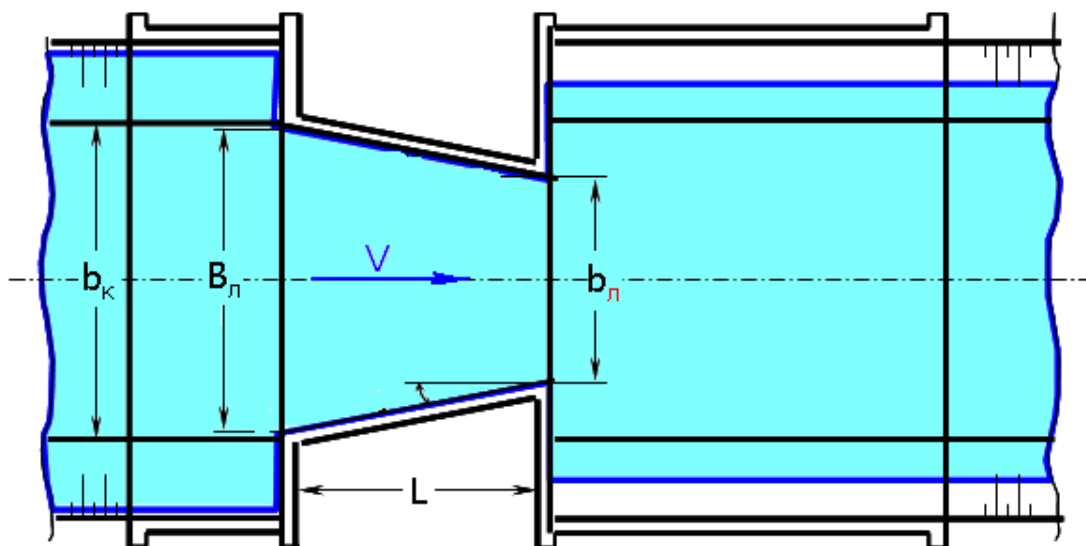


# САНИИРИ нинг сүв үлчаш нови

Буйлама кесим



План



# СЎН ли гидропостнинг кўриниши



# САНИИРИ сув ўлчаш новининг афзалликлари ва камчиликлари

## Афзалликлари:

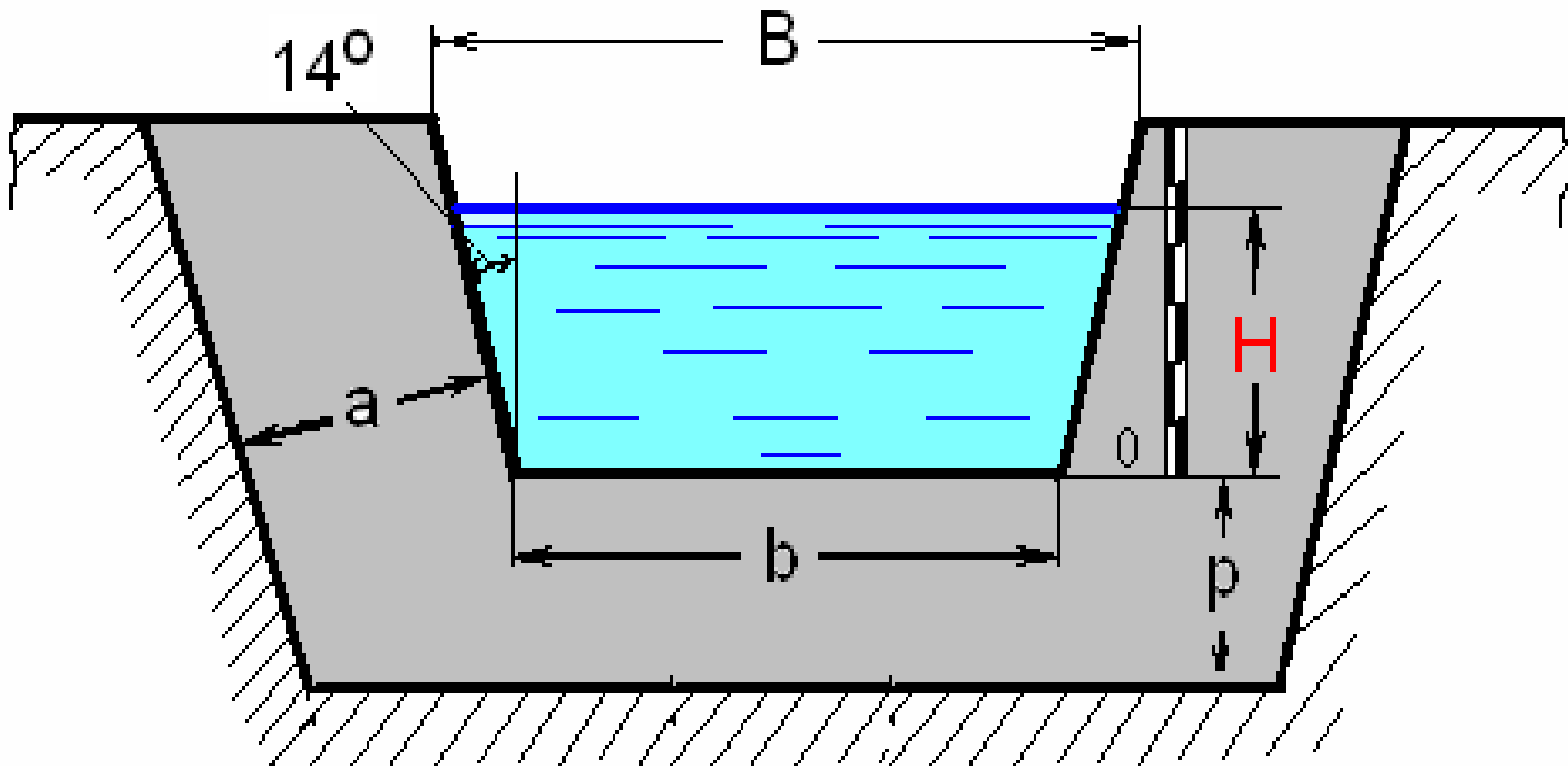
- юқори бьефда нисбатан кам димланиш хосил қилади;
- иншоотнинг сув ўтиш қисмида тезлик ортади ва у кам лойқаланади;
- ўлчаш аниқлиги нисбатан юқори;
- ўрнатилган жойда даражалашни талаб қилмайди ва хоказо.

## Камчиликлари:

- кам нишабли каналларга кўллаб бўлмайди;
- димланиш хосил бўлганда сув сарфи жадвалига ўзгартириш киритиш керак ва хоказо.

# Чиполетти водосливи (ЧВ)

## ЧВ нинг чизмаси



ЧВ нинг сув сарфи ифодаси:

$$Q = 1,86 \cdot b \cdot H^{3/2}$$

# *Юпқа деворли Чиполетти водосливи (ЧВ)*



## ЧВ ли гидростнинг фотосурати



# Юпқа деворли водосливлар

## Афзалликлари:

- ўлчаш аниқлиги юқори (очиқ каналлардаги сув ўлчаш воситалари ичида энг юқориси);
- қурилма оддий ва ундан фойдаланиш осон;
- ўрнатилган жойда даражалашни талаб қилмайди ва хоказо.

## Камчиликлари:

- кам нишабли каналларга қўллаб бўлмайди;
- юқори бьефда катта димланиш хосил қилади ва хоказо.

*Юпқа деворли трапециясимон водослигдаги сув сарфини ўлчаи формуласи*

Чиполетти водосливи

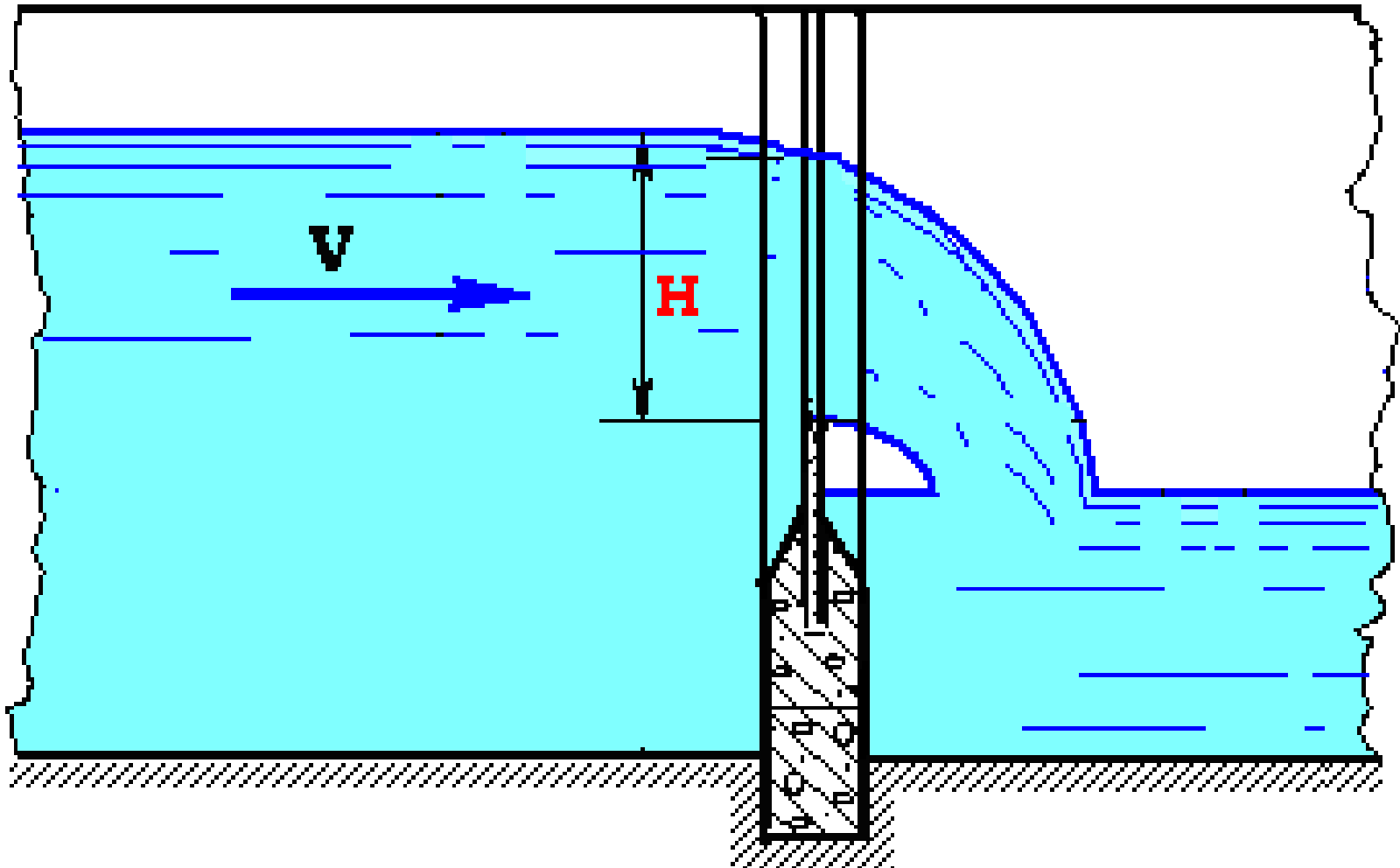
$$Q = 1.9 \cdot b \cdot H \cdot \sqrt{H} \text{ (м}^3\text{/с);}$$

Иванов водосливи

$$Q = 1.9 \left( \frac{b + H}{b + 0.25} \right) \cdot b \cdot H \cdot \sqrt{H}$$

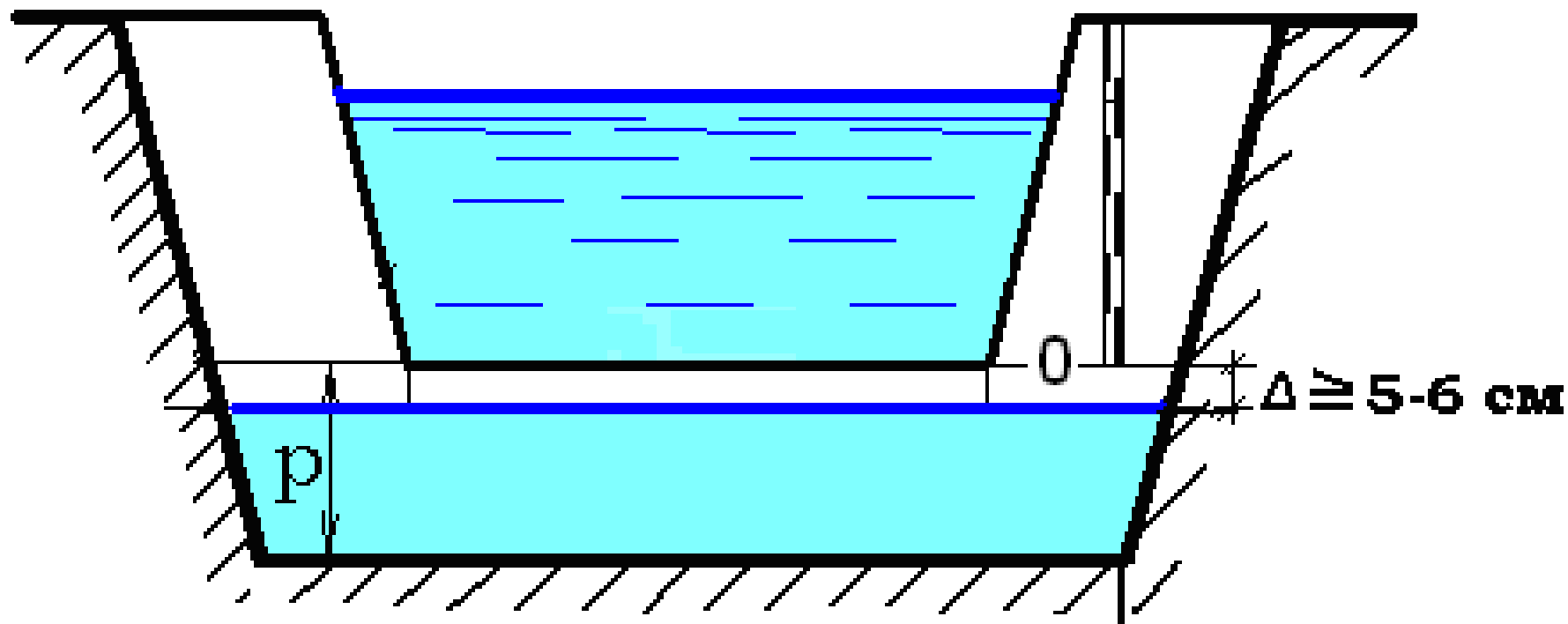


# Юпқа деворли водосливларни ўрнатиш



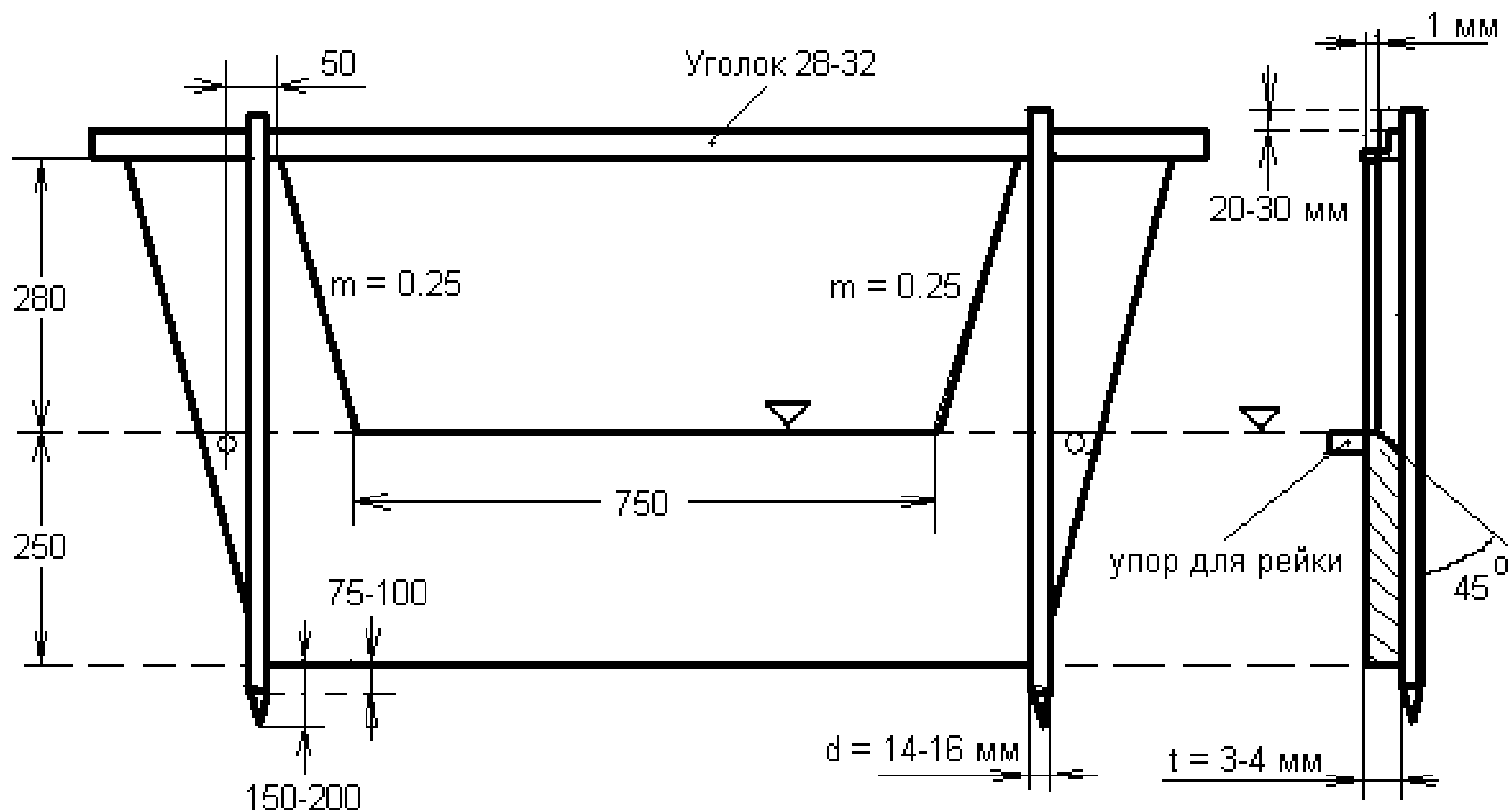
# Чиполетти водосливи

(пастки бьефдан кўриниш)



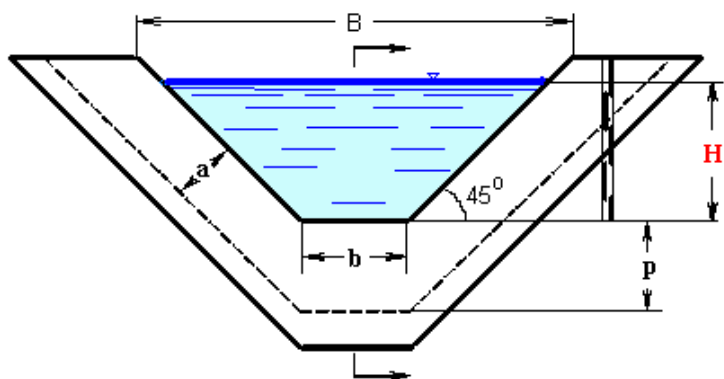
# Чиполетти водосливи

(кўчма вариант, ВЧ-75, Q=120 л/с)



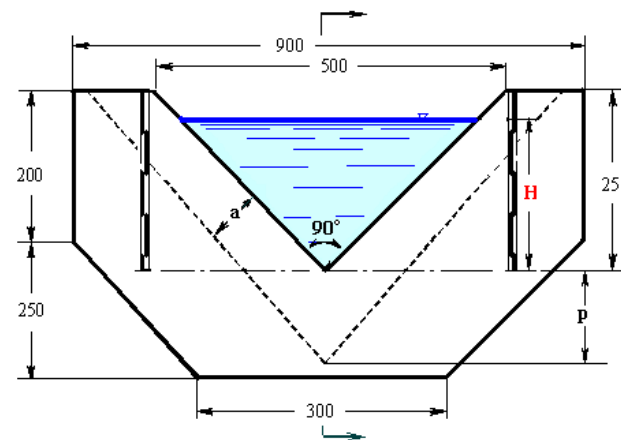
## Чиолетти-50 водосливнинг сув сарфи жадвали

<b>H, см</b>	<b>Q (л/с)</b>	<b>H, см</b>	<b>Q (л/с)</b>
<b>3,0</b>	<b>5</b>	<b>11,5</b>	<b>37</b>
<b>3,5</b>	<b>6</b>	<b>12,0</b>	<b>40</b>
<b>4,0</b>	<b>7</b>	<b>12,5</b>	<b>42</b>
<b>4,5</b>	<b>9</b>	<b>13,0</b>	<b>44</b>
<b>5,0</b>	<b>10</b>	<b>13,5</b>	<b>47</b>
<b>5,5</b>	<b>12</b>	<b>14,0</b>	<b>50</b>
<b>6,0</b>	<b>14</b>	<b>14,5</b>	<b>52</b>
<b>6,5</b>	<b>16</b>	<b>15,0</b>	<b>55</b>
<b>7,0</b>	<b>18</b>	<b>15,5</b>	<b>58</b>
<b>7,5</b>	<b>20</b>	<b>16,0</b>	<b>61</b>
<b>8,0</b>	<b>22</b>	<b>16,5</b>	<b>64</b>
<b>8,5</b>	<b>24</b>	<b>17,0</b>	<b>67</b>
<b>9,0</b>	<b>26</b>	<b>17,5</b>	<b>70</b>
<b>9,5</b>	<b>28</b>	<b>18,0</b>	<b>73</b>
<b>10,0</b>	<b>30</b>	<b>18,5</b>	<b>76</b>
<b>10,5</b>	<b>32</b>	<b>19,0</b>	<b>79</b>
<b>11,0</b>	<b>35</b>	<b>19,5</b>	<b>82</b>



**Иванов сув ўтказгичи**

$$Q = 1900 \left( \frac{b+H}{b+0,25} \right) bH\sqrt{H}$$



**Томсон сув ўтказгичи**

$$Q = 1.4H^{5/2}$$

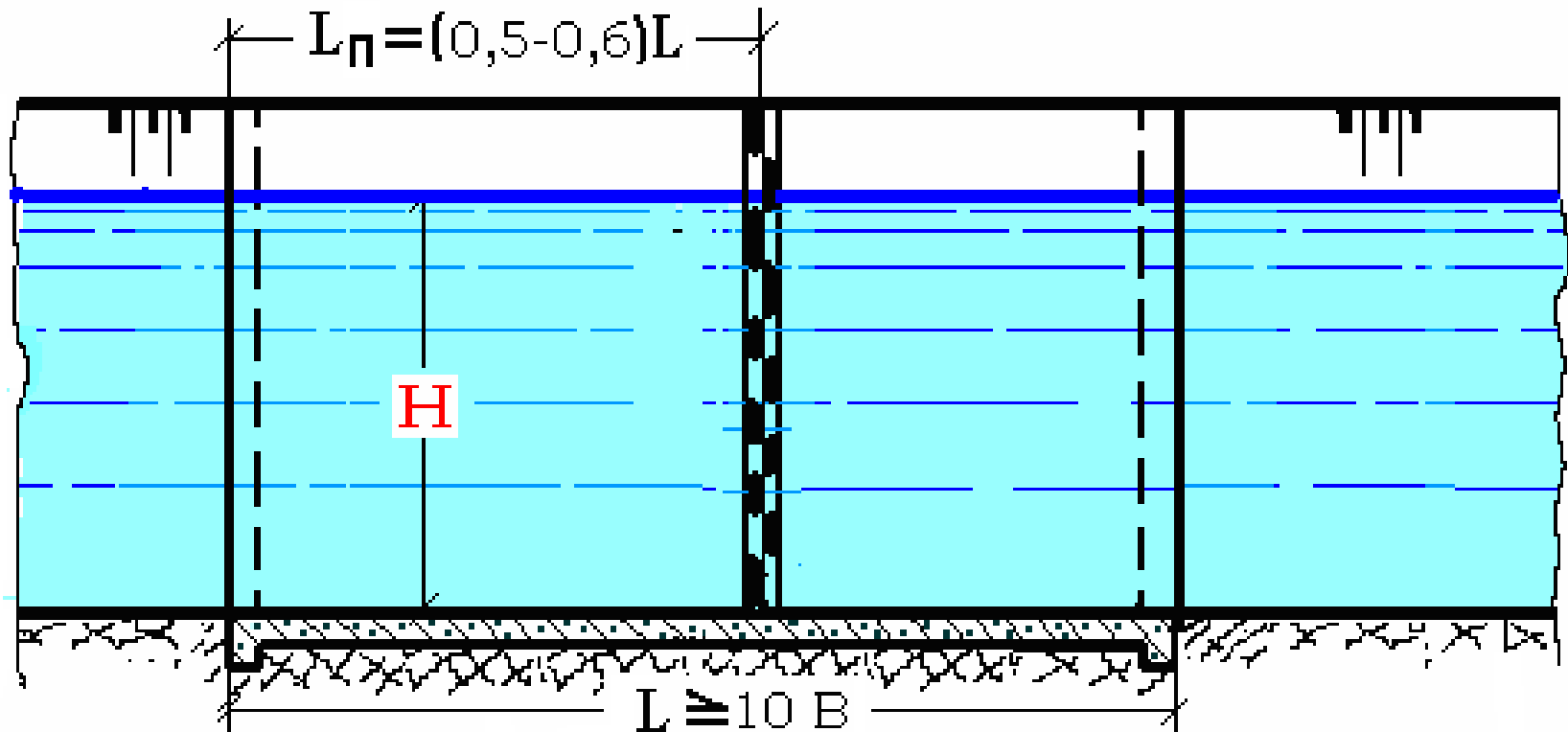


**Сув олиш қулоғининг жихозланиши**



**Сув сарфи 10 м³/с яқин бўлгандаги сув ўтказгичлардан фойдаланиш жараёни**

# Ўзгармас ўзан



# Ўзгармас ўзан туридаги гидропост



# Ўзгармас ўзан туридаги гидропост ва унда сув сарфини ўлчаш



**Паркент каналидаги гидропост**



# Ўзгармас ўзан туридаги гидростатнинг афзалликлари ва камчиликлари

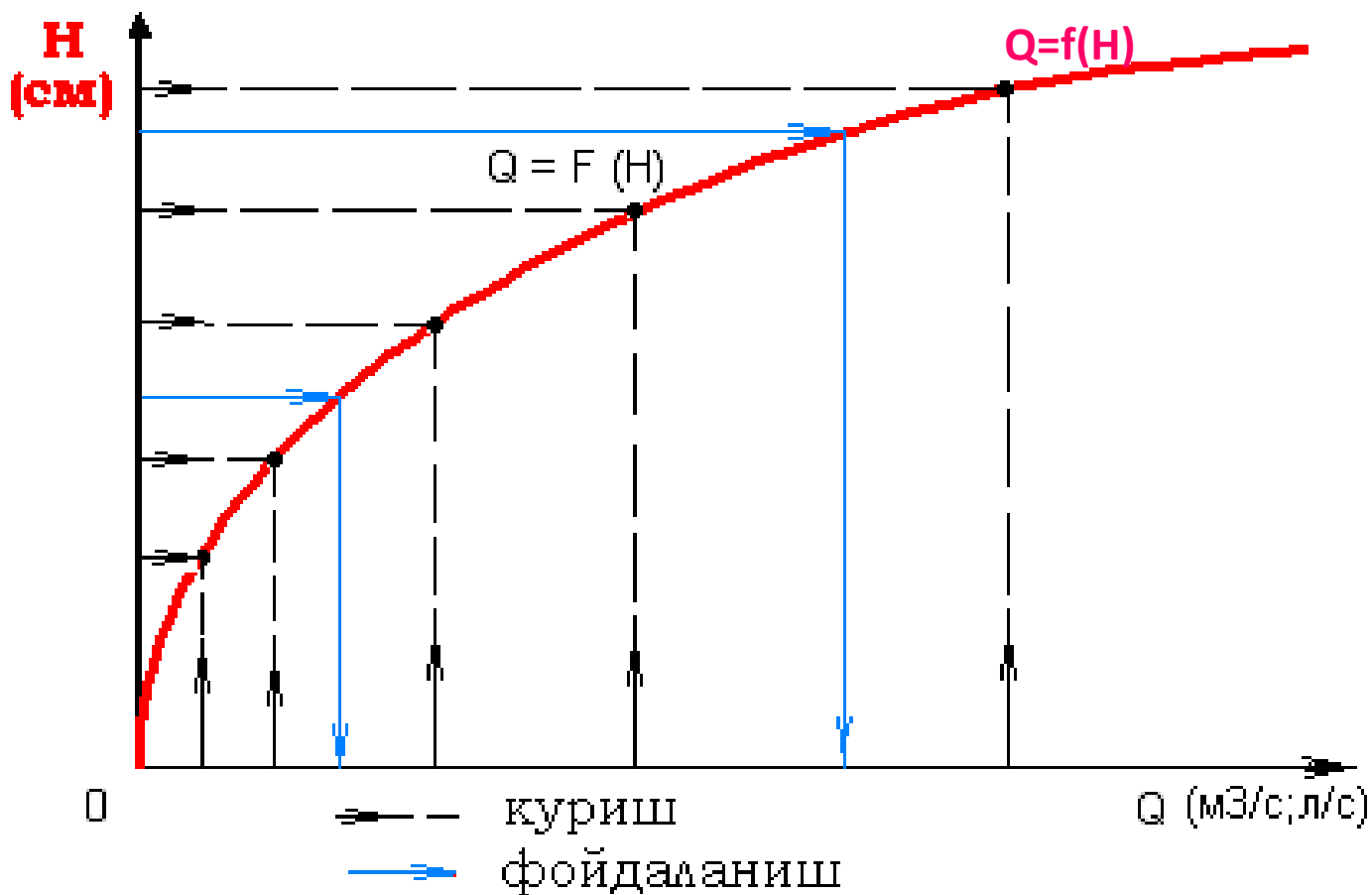
## Афзалликлари:

- қурилма оддий;
- сув оқимиغا ҳечқандай тўсиқ ҳосил қилмайди ва хоказо.

## Камчиликлари:

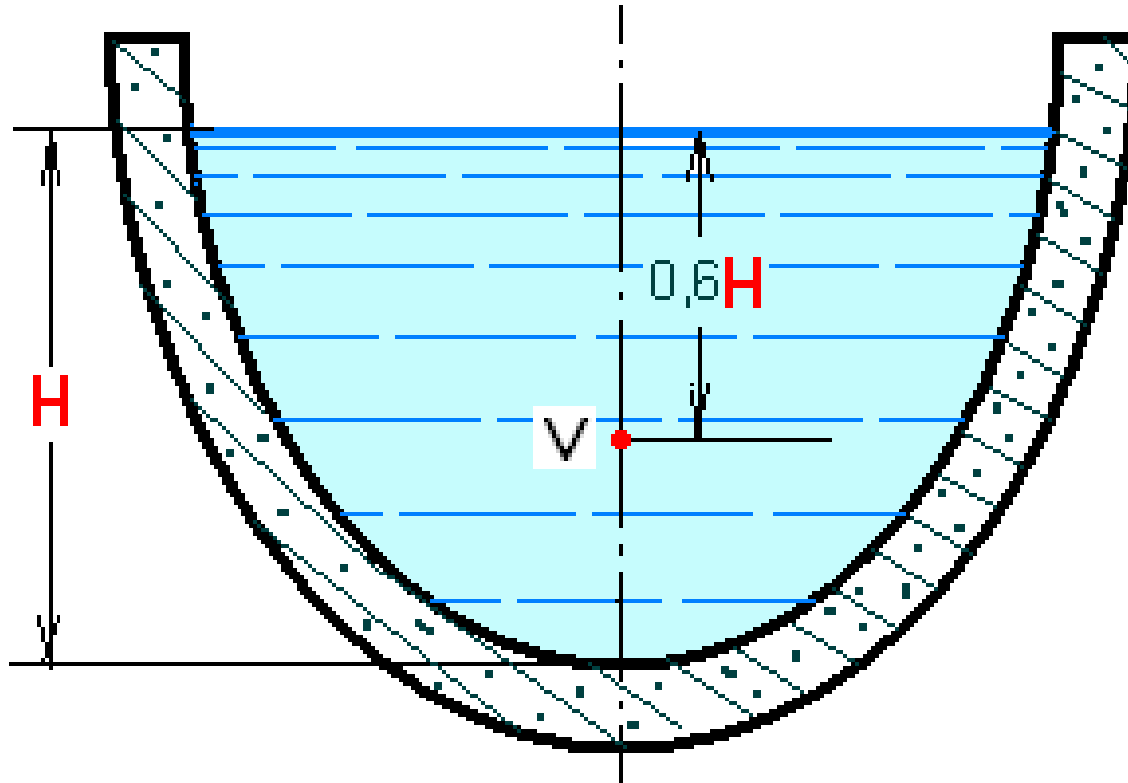
- сув сарфи чизиғи ва жадвалини тузиш учун индивидуал даражалашни талаб қилади;
- сув оқими ўзгарувчан-димланишли бўлганда қўллаб бўлмайди;
- канал тўғри чизиқли қисми нисбатан катта;
- ўлчаш хатолиги катта (очиқ каналлардаги сув ўлчаш воситалари ичида энг каттаси);
- ундан фойдаланиш мураккаб ва хоказо.

# Ўзгармас ўзан туридаги гидростнинг сув сарфи чизиғи



# Стандарт параболик новларда сув сарфини ўлчаш

( $V = 0,6H$  - тезликни ўлчаш нуқтаси)



$$Q = M \cdot H^2; \quad M = 2,768 \cdot \sqrt{P}$$

$P = 0,2$  (ЛР- 40;60;80) учун;  $P = 0,35$  (ЛР-100) учун.

## **Насослар чиқараётган сув сарфини ўлчаш**

**Қувурдаги сув сарфини бевосита ўлчайдиган  
замонавий услуб ва воситалар мавжуд**

(ультратовушли ВЗЛЕТ асбоби)

**Насослар чиқараётган сув сарфи, очиқ каналга  
тушгандан сўнг, асосан, қуйидаги воситалар ёрдамида  
ўлчанади:**

- **Юпқа деворли водосливлар;**
- **САНИИРИ нинг сув ўлчаш нови;**
- **Ўзгармас ўзан.**

## Суғориш даври ичида олинган сувнинг якуний хажми ( $W$ ) ни топиш

$W$  ни топиш учун, гидростда ўлчанган сув сарфи қиймати ( $Q$ ) ни, суғориш даври ичидаги секундлар сони  $T$  га кўпайтириш керак:

$$W(\text{м}^3) = Q(\text{м}^3/\text{сек}) \times T(\text{сек})$$

Мисол учун, агарда суғориш учун кетган вақт, бир соатни ташкил қилган бўлса,  $W$  ни топиш учун, гидростда ўлчанган сув сарфининг қиймати  $Q$  ни 3600 секундга кўпайтириш керак (чунки бир соат 3600 секунддан иборат). Агарда суғориш учун кетган вақт, бир кеча-кундуз (сутка) ни ташкил қилган бўлса, унда  $W$  ни топиш учун, гидростнинг сув сарфи қийматини 86400 секундга (бир кеча- кундуз,  $3600 \times 24 = 86400$  секунддан иборат) кўпайтириш керак ва хоказо.

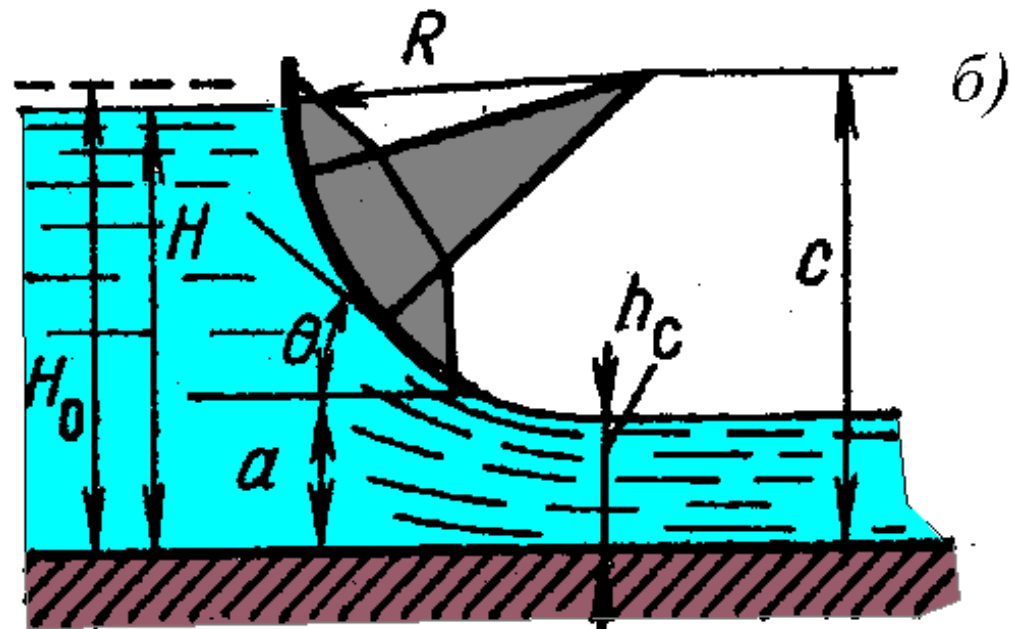
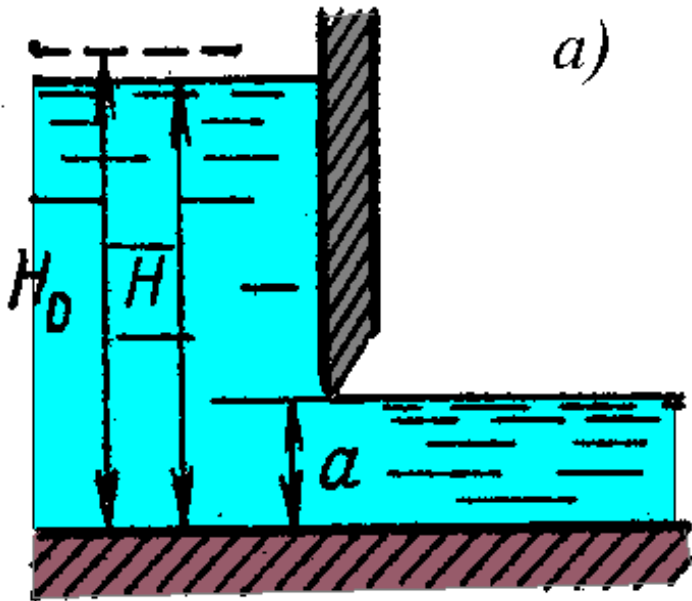
## **Гидротехник иншоотлардаги дарвозалар (затвор)дан ўтаётган сув сарфини ҳисоблаш**

Гидротехник иншоотларга ўрнатилган «затвор»ларни бошқариш орқали, улардан ўтаётган сув миқдорини тартибга солиш мумкин.

«Затвор»ларни маълум даражага кўтариш ёки тушириш орқали сув сарфи бошқарилади ва аниқланади. «Затвор»лар иншоотларда қуйидагича ўрнатилган бўлиши мумкин.

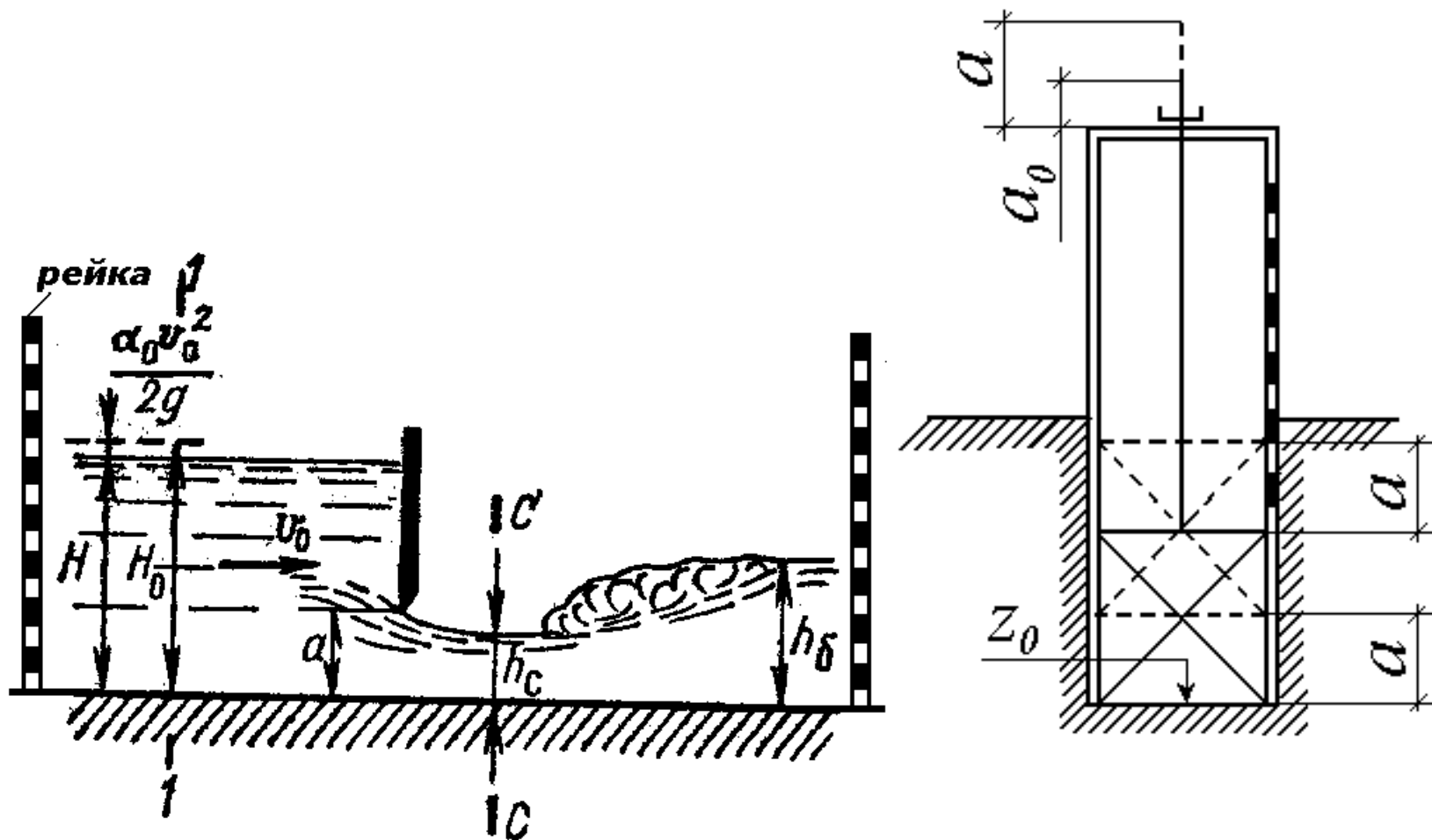
«Затвор»лардан ўтаётган сарфни аниқлашда икки хил ҳолат бўлади:

а) эркин ўтиш:



# Тўғри бурчакли дарвоза остида сувнинг эркин ўтиши

Хўжаликлараро каналларда одатда юпқа деворли «затвор»лар қўлланилади:





бу ерда:  $H$  - «затвор» (дарвоза) олдидаги сув напори (баландлиги);

$a$  - «затвор»нинг очилиш баландлиги;

$b$  - «затвор» эни;

$\mathcal{G}_0$  - «затвор» олдидаги оқим тезлиги;

$$H_0 = H + \frac{a \mathcal{G}_0^2}{2g};$$

У ҳолда дарвоза (затвор) остидан ўтаётган сарф:

$$Q = \mu a b \sqrt{2g(H_0 - \varepsilon a)};$$

бу ерда:  $\mu = \varphi \varepsilon$  - сарф коэффициенти:

$$\mu = 0,96 \cdot \varepsilon;$$

$\varepsilon$  - сиқилиш коэффициенти, қиймати «затвор очилишига қараб жадвалдан олинади:

$a/H$	$\varepsilon$
<b>0,10</b>	<b>0,615</b>
<b>0,15</b>	<b>0,618</b>
<b>0,20</b>	<b>0,620</b>
<b>0,25</b>	<b>0,622</b>
<b>0,30</b>	<b>0,625</b>
<b>0,35</b>	<b>0,628</b>
<b>0,40</b>	<b>0,630</b>
<b>0,45</b>	<b>0,638</b>
<b>0,50</b>	<b>0,645</b>
<b>0,55</b>	<b>0,650</b>
<b>0,60</b>	<b>0,660</b>
<b>0,65</b>	<b>0,675</b>
<b>0,70</b>	<b>0,690</b>
<b>0,75</b>	<b>0,705</b>

Сегментли кўринишдаги «затвор»лардан ўтаётган сарф куйидагича аниқланади:

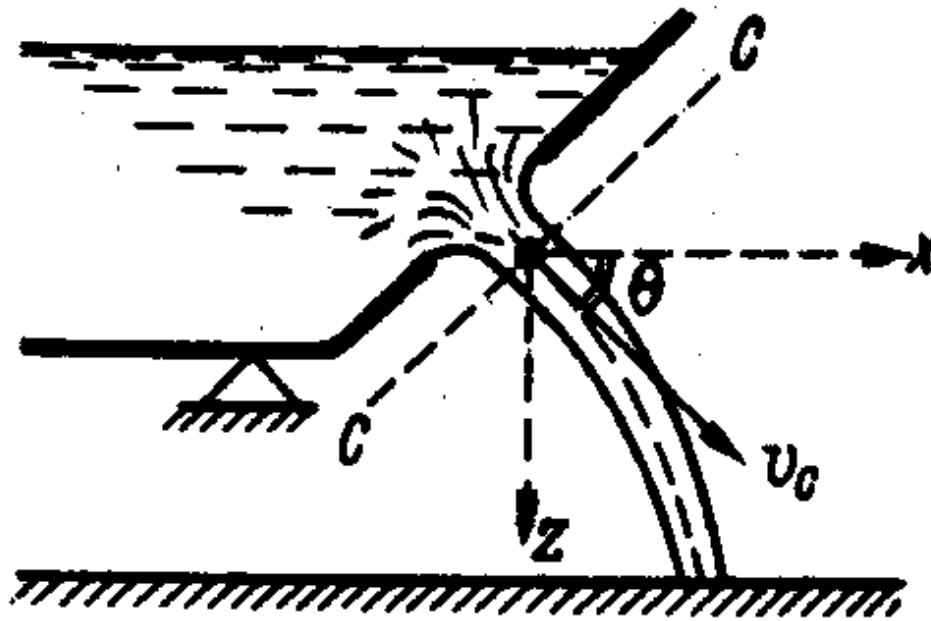
$$Q = \left[ 0,4 \left( \frac{c - a}{R} \right)^2 + 0,5 \right] ab \sqrt{2g(H - 0,7a)};$$

бу ерда:

$R$  - сегментли «затвор» радиуси; .

$$c/R = 0,4 \div 0,9$$

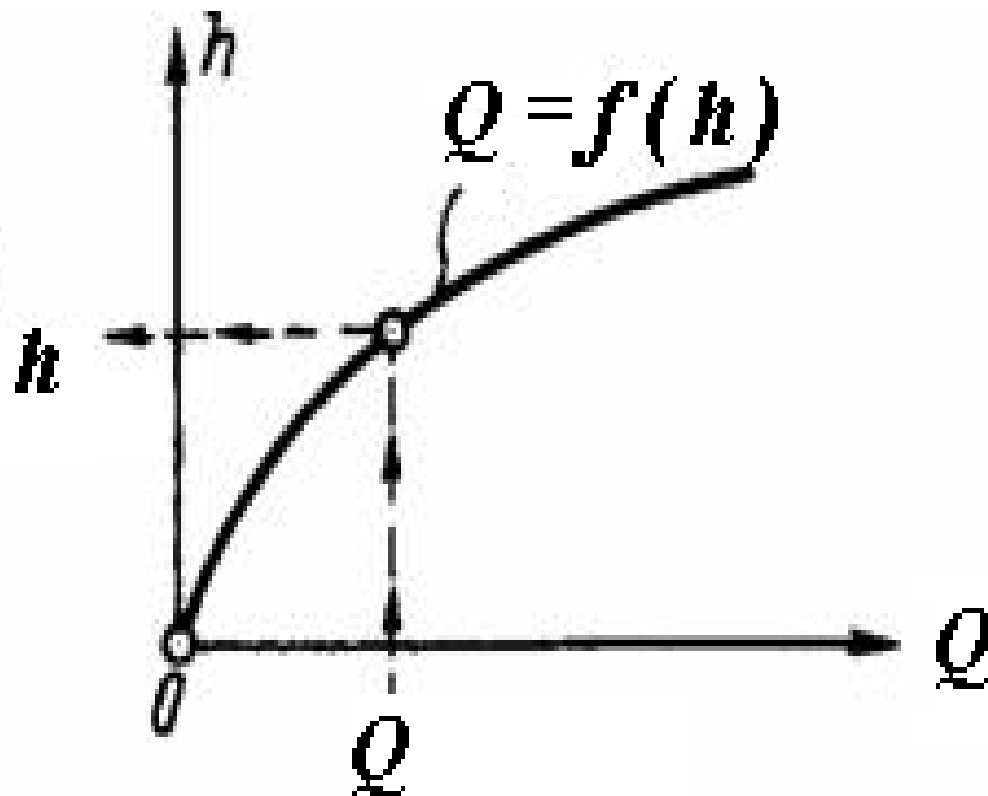
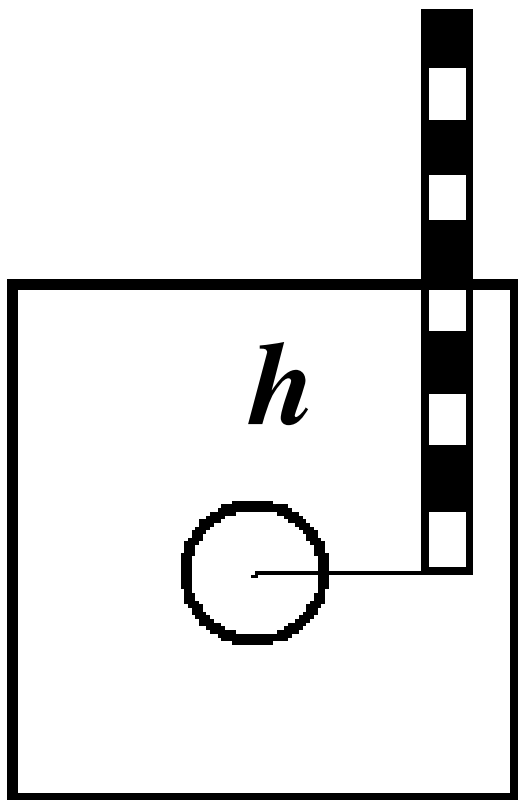
# «Лоток» деворига ўрнатилган тешикдан оқиб чиқаётган сарфни аниқлаш

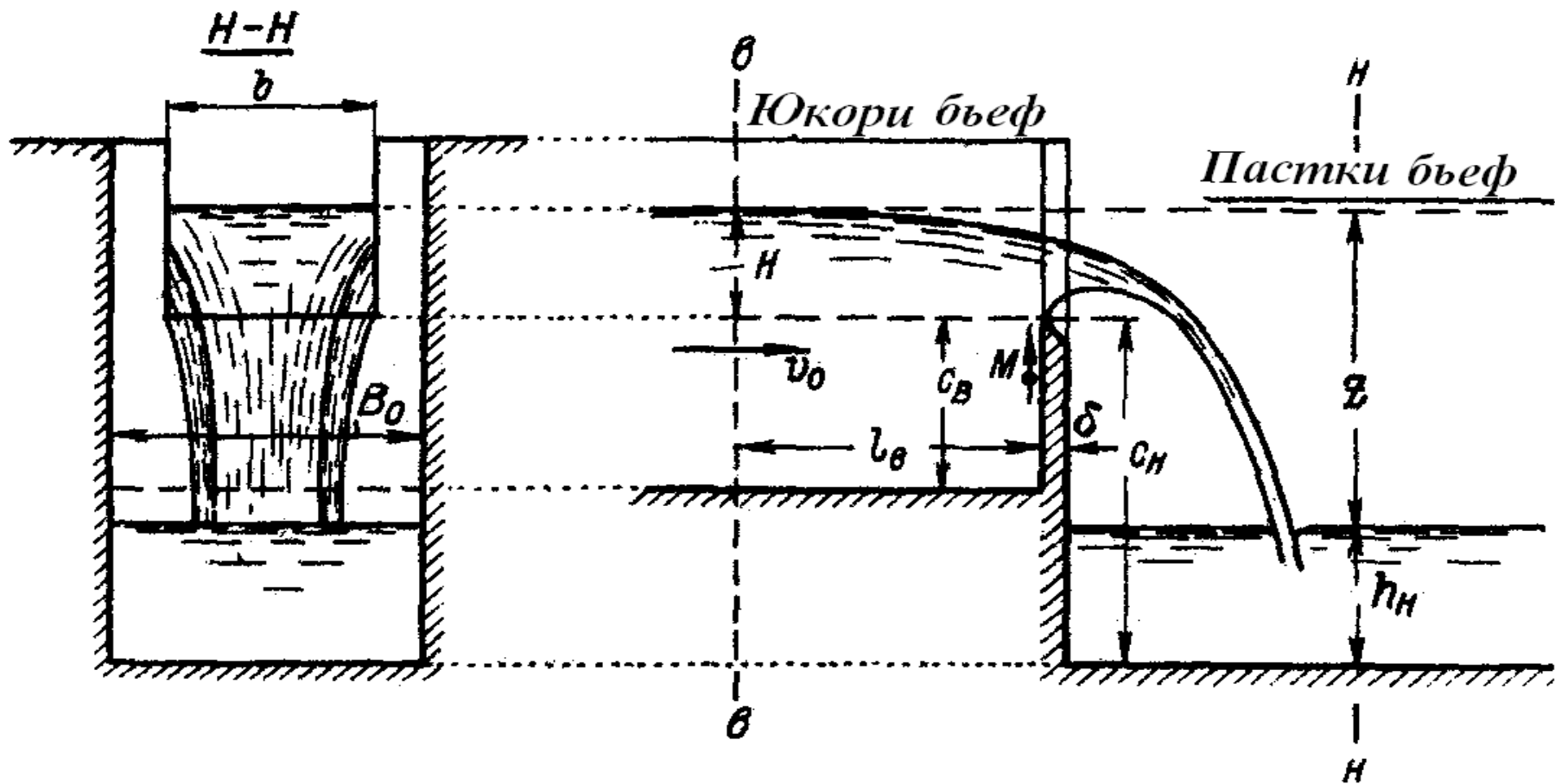


Сув тезлиги:  $v_c = \varphi \sqrt{2gH} \cos \theta;$

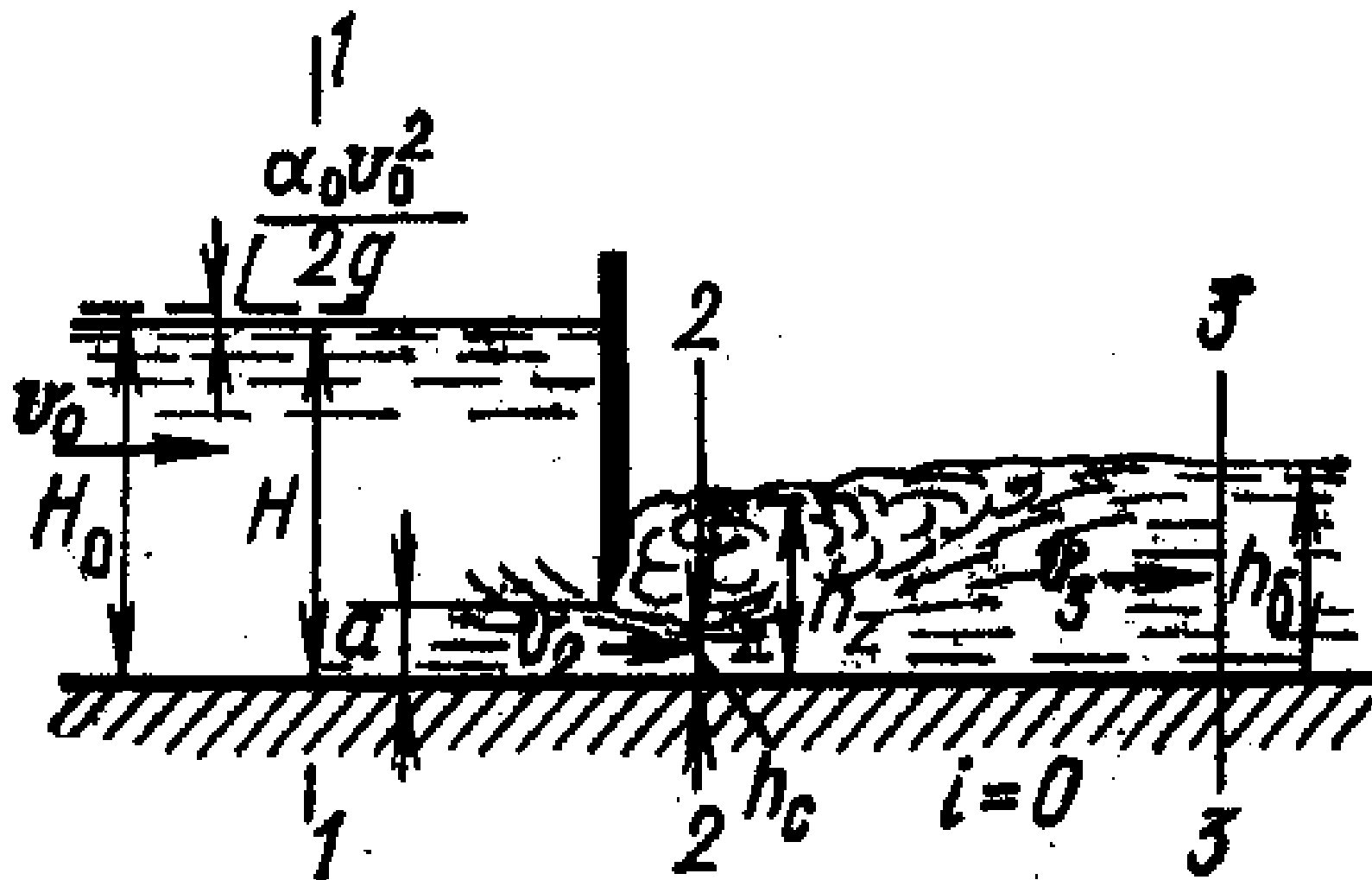
Сарф:  $Q = \omega_c \cdot v_c = \mu \omega \sqrt{2gH} \cos \theta.$

Сарф коэффициентини юқоридагидай (3) аниқлаб,  $Q = f(H)$  графигини келтириш мумкин:





б) кўмилган Ҳолда ўтиш:





ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН  
РАХМАТ