



“ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ
ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ”
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ



МАВЗУ: СУВ ЗАРБИНИ СЎНДИРУВЧИ ИНШООТЛАР



Атакулов Динислам
Ермаганбет ўғли



“Гидравлика ва гидроинформатика”
кафедраси катта-ўқитувчиси, PhD

ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Сув сарфини аниқлаш формулалари;
2. Д.Бернулли тенгламаси;
3. Сув ўтказгич турлари;
4. Гидравлик сакраш, сакраш турлари, сакраш функцияси.



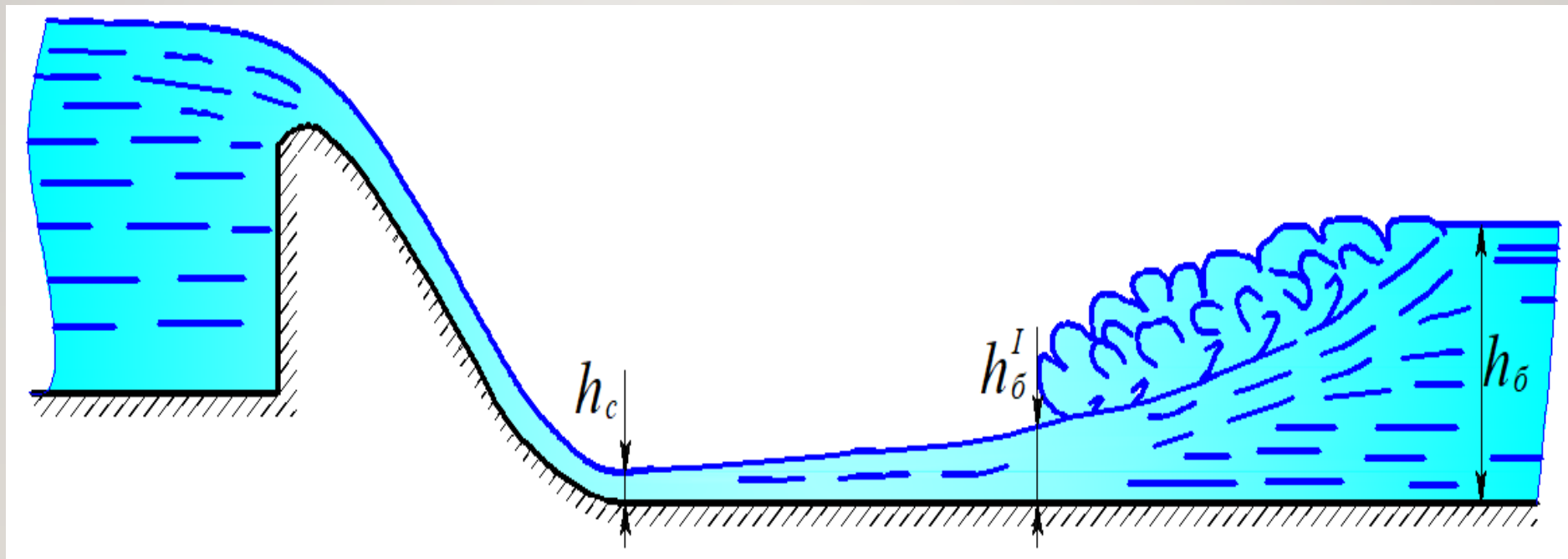
ЭНЕРГИЯНИ СЎНДИРУВЧИ ХОВУЗ

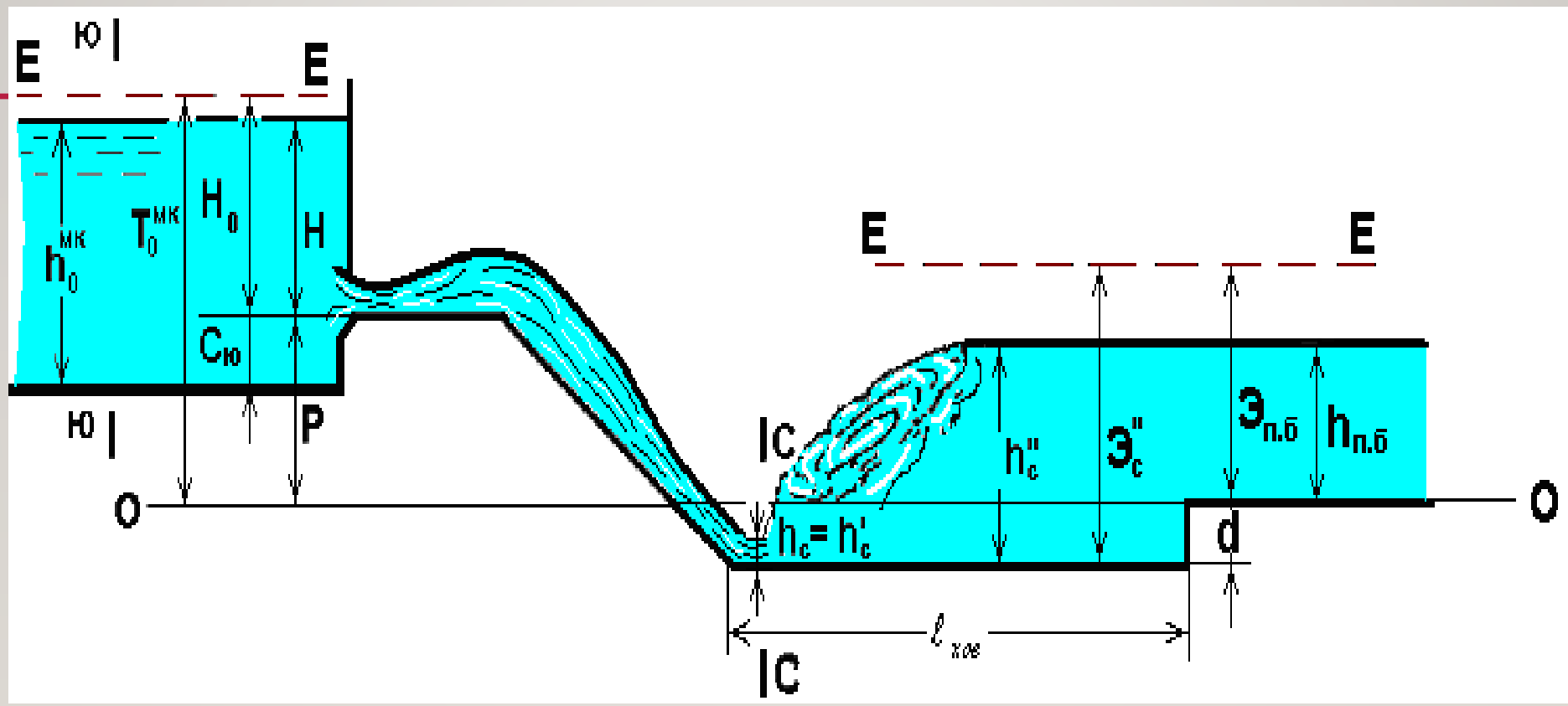
Агар сакраш хайдалган бўлса, ортиқча энергияни йўқотиш учун энергия сўндирувчи девор (тўсиқ) ёки ҳовуз қўлланади.

Сув ўтказгичдан кейинги қисмининг туби «d» чуқурликка пасайтиради. Унда сиқилган чуқурлик h_c камайиб бориб, у билан боғланган h_c'' кўпайиб боради. Демак сакрашнинг баландлиги кўпайиб, шу сакрашдаги энергия йўқолишлари ҳам кўпаяди.

Гидравлик сакраш – узоклашган ҳолатда
хайдалган гидравлик сакраш:

$$h'' > h_{\delta},$$





$$\mathcal{E}_c'' = \mathcal{E}_{n.б.} + d \quad \mathcal{E}_c'' = h_c'' + \frac{\alpha(\mathcal{G}_c'')^2}{2g};$$

$$\mathcal{E}_c'' = h_c'' + \frac{\alpha Q_{МК}^2}{2g\omega^2} \quad \mathcal{E}_{n.б.} = h_{n.б.} + \frac{\alpha(\mathcal{G}_{n.б.}'')^2}{2g}$$

сакрашдан кейин ва пастки бьефдаги кесимларнинг солиштирма энергиялари.

Чертоусов М.Р. формуласи:

$$l_{хов} = (0,7 \dots 0,8) l_{сакр};$$

$$l_{сакр} = 2,5(1,9h_c'' - h_c')$$

гидравлик сакрашнинг узунлиги.

ҲИСОБЛАШ ТАРТИБИ

Пастки бьефдаги кесимнинг солиштирма энергияси аниқланади:

$$\mathcal{E}_{n.\bar{b}.} = h_{n.\bar{b}.} + \frac{\alpha Q^2}{2g \omega_{n.\bar{b}.}^2}$$

$$\omega_{n.\bar{b}.} = h_{n.\bar{b}.} (b_{n.\bar{b}.} + mh_{n.\bar{b}.})$$

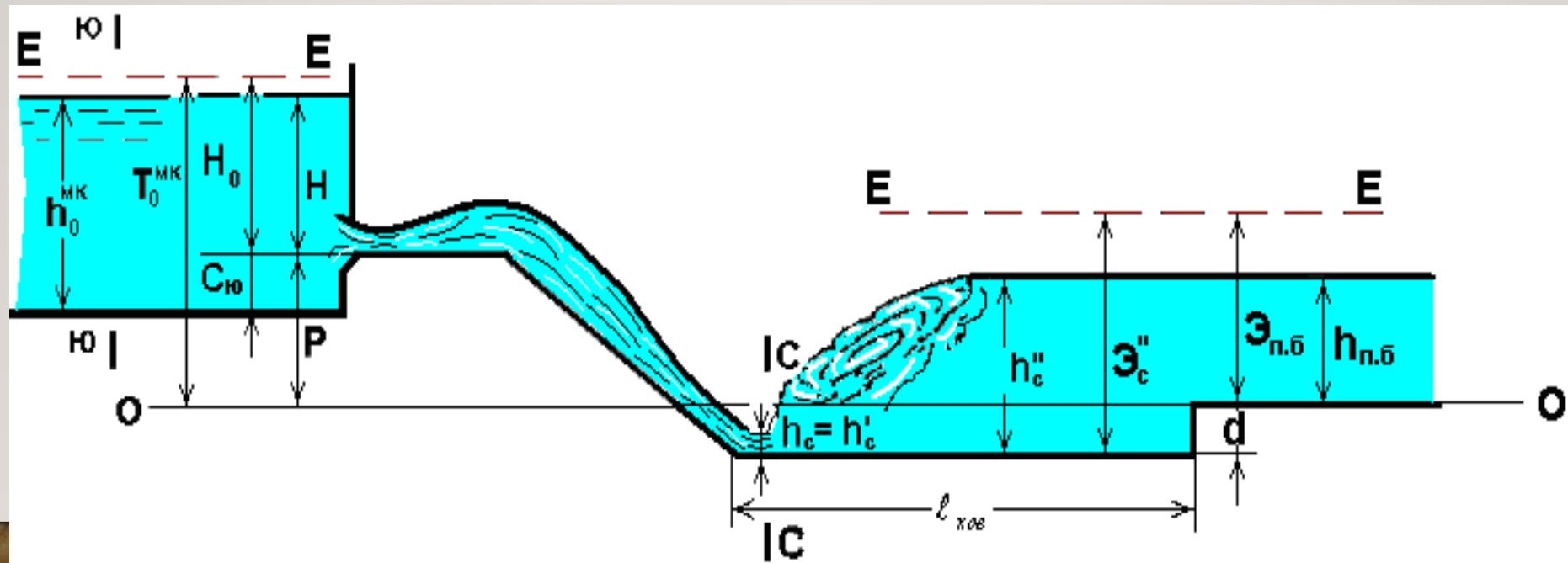
Ҳисоблашни танлаш усулида ўтказамиз. Ховуз чуқурлигига бир неча қиймат бериб,

$$h_c = f(T_0^{nb})$$

графикдан сиқилган кесимдаги чуқурликни аниқлаймиз.

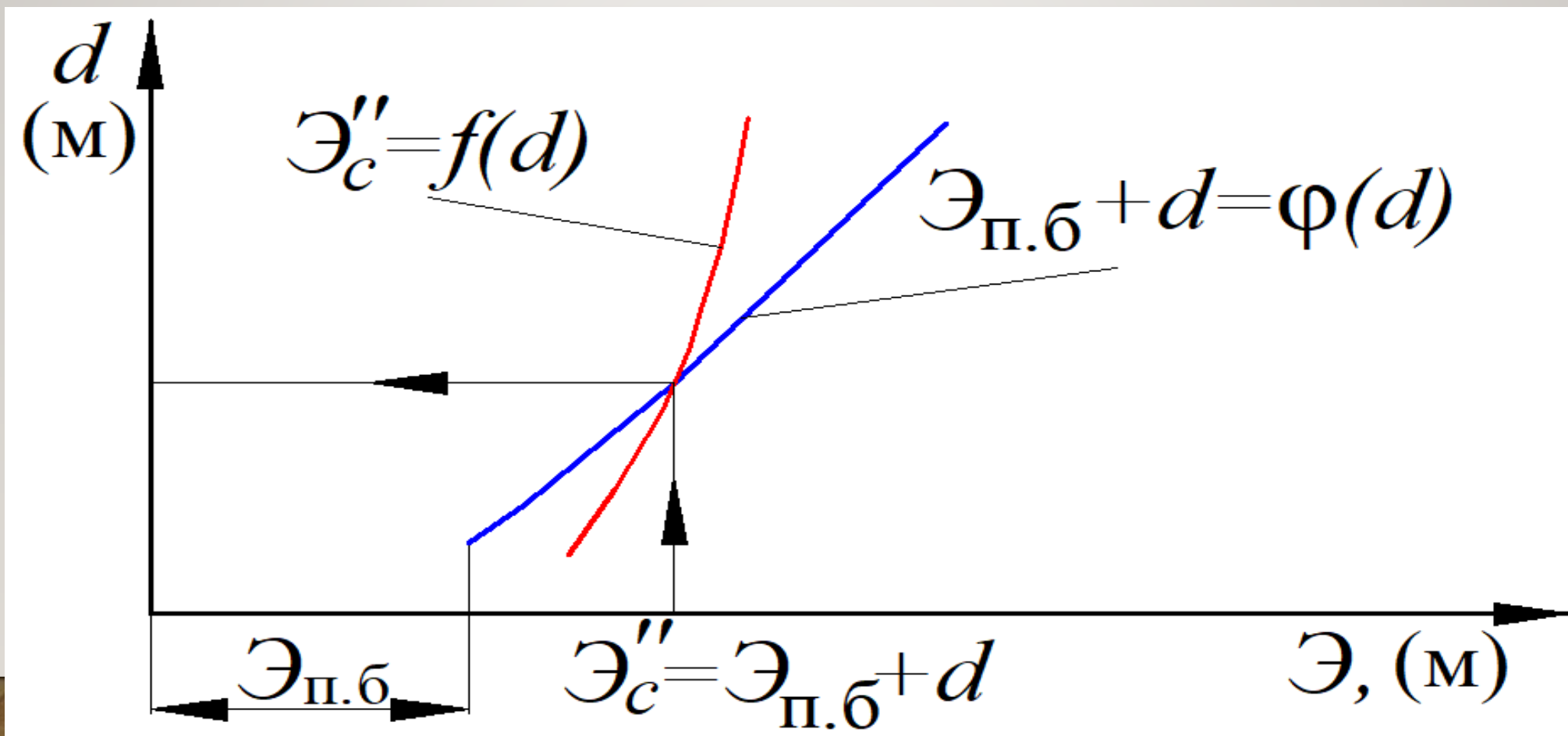
Ҳисоблашни жадвалда олиб борамиз:

№	$d,$ М	$(T_0^{\text{пб}} + d),$ М	$h_c,$ М	$h_c'',$ М	$\omega_c'',$ М ²	$\frac{\alpha Q_{\text{МК}}^2}{2g\omega_c^2},$ М	$\mathcal{E}_c'',$ М	$\mathcal{E}_{\text{п.б.}} + d,$ М
1								
2								



Шу жадвалдаги қийматларга қараб,

$\mathcal{E}''_c = f(d)$ ва $\mathcal{E}_{\text{п.б.}} + d = \varphi(d)$ графикларни қўрамиз.



Уларнинг кесишиш нуқтаси қуйидаги шартни бажарилишини таъминлайди:

$$Э''_c = Э_{п.б.} + d$$

Сакраш сиқилган кесимда бўлишини таъминловчи ҳовузнинг чуқурлиги (d) ни шу графикдан оламиз.

Ҳовузнинг узунлигини Павловский формуласидан аниқлаймиз:

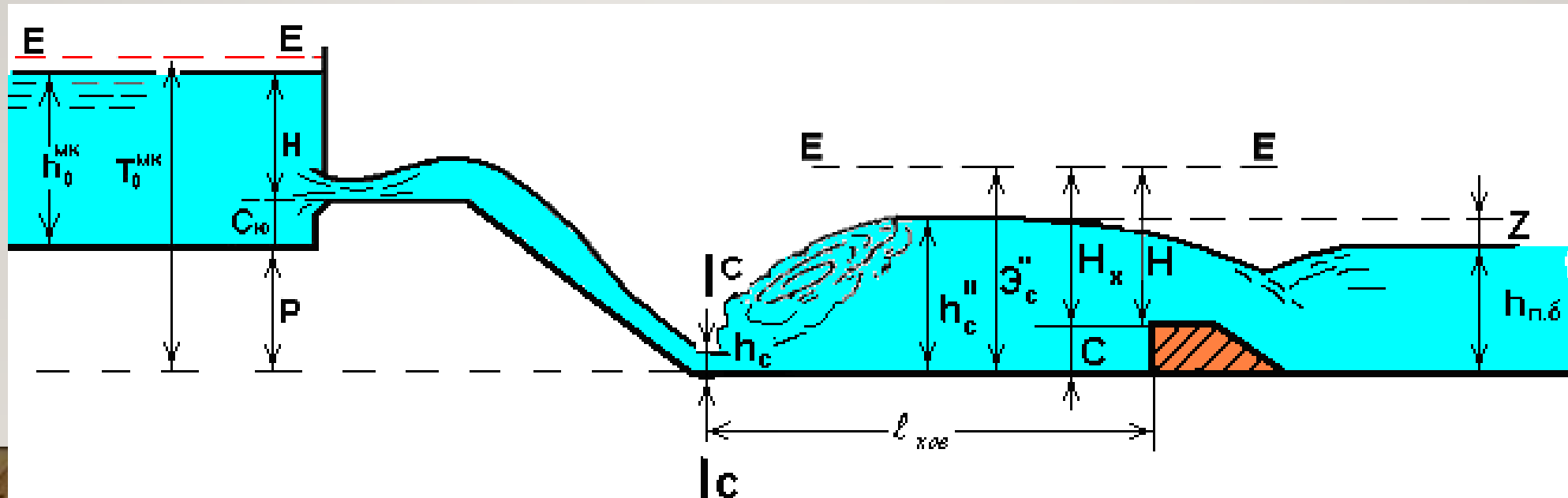
$$l_{хов} = (0,7 \dots 0,8) l_{сакр};$$

$$l_{сакр} = 2,5(1,9h''_c - h'_c)$$

ЭНЕРГИЯ СЎНДИРУВЧИ ДЕВОР (ТЎСИҚ)

Ортиқча кинетик энергияни камайтириш (йўқотиш) учун энергия сўндирувчи деворни ҳам қўллаш мумкин.

Гидравлик сакраш сиқилган кесимда пайдо бўлиши учун ушбу деворнинг баландлигини (c) ва девор билан ташкил қилинган ҳовуз узунлиги (l_x) ни аниқлаш керак.



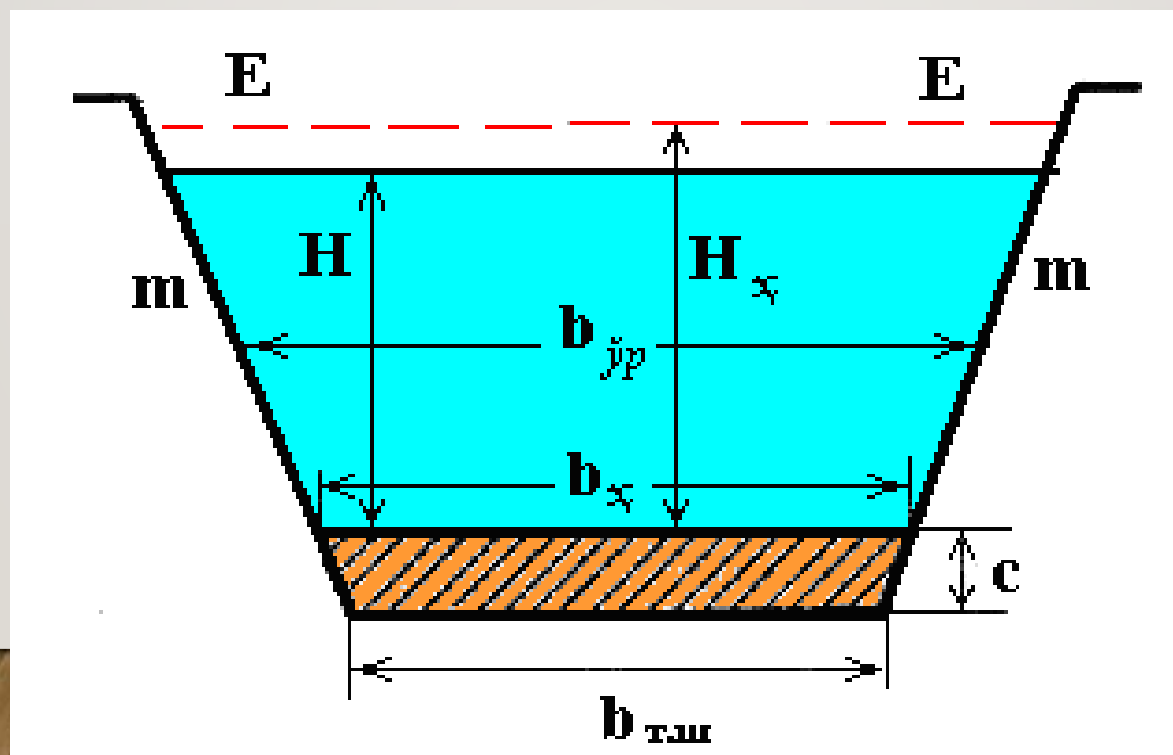
$$m \approx 0,40 \dots 0,44 \approx 0,42$$

$$\mathfrak{E}_c'' = H_x + C$$

$$H_x = \left(\frac{Q}{mb_x \sqrt{2g}} \right)^{2/3} ;$$

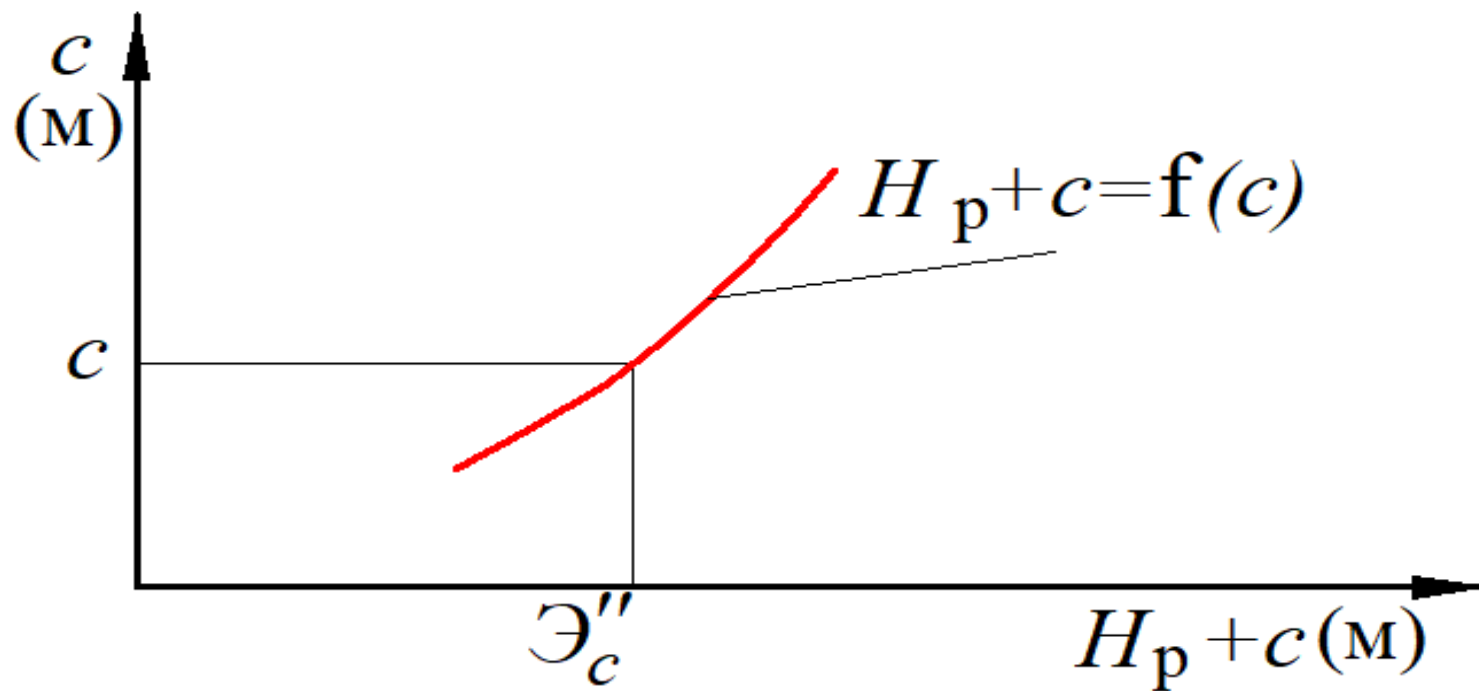
$$b_x = b_{mu} + 2mC + 0,8mH$$

$$H = h_c'' - C$$



Деворнинг баландлиги (C) га бир неча қийматларни берамиз ва $H_x + C = f(C)$ графикни қурамиз ва \mathcal{E}_c'' қийматига қараб, графикдан « C » қийматини оламиз.

№	C	H	b_x	H_x	$H_x + C$
1					
2					



$$l_{\text{хов}} = (0,7 \dots 0,8) l_{\text{сакр}};$$

$$l_{\text{сакр}} = 2,5(1,9h_c'' - h_c')$$

МУСТАҚИЛ ВАЗИФА

1. Канал критик чуқурлигини аниқланг

$$Q = N_1 + 10 \text{ м}^3/\text{с}; m = 2,0; b = 20; n = 0,02; i = 0,0001.$$

2. Гидравлик энг қулай кесим учун V_{\max} ни аниқланг.

$$Q = N_1 + 10 \text{ м}^3/\text{с}; m = 1,0; n = 0,02; i = 0,0001.$$

N_1 исмингиздаги харфлар сони.

3. Учбурчак канал учун гидравлик сакраш функцияси кандай курунишда бўлади (тенгламани келтириб чиқаринг).

Фойдаланишга тавсия этиладиган адабиётлар

- 1. А. Арифжанов “Гидравлика” — Тошкент 2022 й. — 180 б.
- 2. А.Л. Зуйков. Гидравлика. Том 1-2. М.: МГСУ, 2014 г.— 544 с.
- 3. Р.Р.Чугаев «Гидравлика» Л.: Энергоиздат 1982 г. — 678 с.
- 4. Melvyn Kay, Practical Hydraulics (Taylor & Francis 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN) 2008.-253 pages
- 5. Д.В.Штеренлихт «Гидравлика» М.: Энергоатомиздат 1984 г. — 640 с.
- 6. Hubert Chanson “Environmental Hydraulics of open chennal flows”, Butterworth-Heinemann, UK, 2004u, 634 pages.
- 7. А.Арифжанов, П.Н.Гурина, Т.Апакхужаева Гидравлика. -Ташкент. ТИҚХММИ, 2018 г. — 175 б.
- 8. А.Арифжанов, Т.Апакхужаева. Гидравлика. — Ташкент. 2020 г — 165 с.
- 9. www.gidravluka-obi-life.zn.uz



**“ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ
ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ”
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ**



Мурожаат учун манзиллар

Тел: + 998 99 856 14 93

E-mail: dinislam.atakulov93@gmail.com



Атакулов Динислам
Ермаганбет ўғли



“Гидравлика ва гидроинформатика”
кафедраси катта-ўқитувчиси, PhD

ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН РАХМАТ