



**“Тошкент ирригация ва қишлоқ
хўжалигини механизациялаш
муҳандисларни институти” Миллий
тадқиқот университети**



МАВЗУ: ГИДРОСТАТИК БОСИМ КУЧИНИНГ ТЕКИС СИРТГА ТАЪСИРИ.

**«Гидравлика ва гидроинформатика»
кафедраси доценти**

С.Н.Хошимов



Режа:

- 1. Текис сиртга таъсир этаётган гидростатик босим кучи;**
- 2. Гидростатик босим маркази;**
- 3. Текис сиртга таъсир этаётган гидростатик босим кучини аниқлашнинг графоаналитик усули.**

“БББ” жадвали

Билардим	Билишни хоҳлаган эдим	Билиб олдим
1.Босим турлари; 2. Гидростатиканинг асосий тенгламаси ва унинг натижалари; 3.Босим ўлчаш асбоблари.	1.Текис сиртга таъсир этаётган гидростатик босим кучи; 2. Гидростатик босим маркази; 3.Текис сиртга таъсир этаётган гидростатик босим кучини аниқлашнинг графоаналитик усули.	

Чорвоқ сув омбори тўғони



Акосомбо тўғони, Гана



ГЭС Три Ущелья (Three Gorges Dam), Хитой



Текис сиртга амалиётдан мисоллар

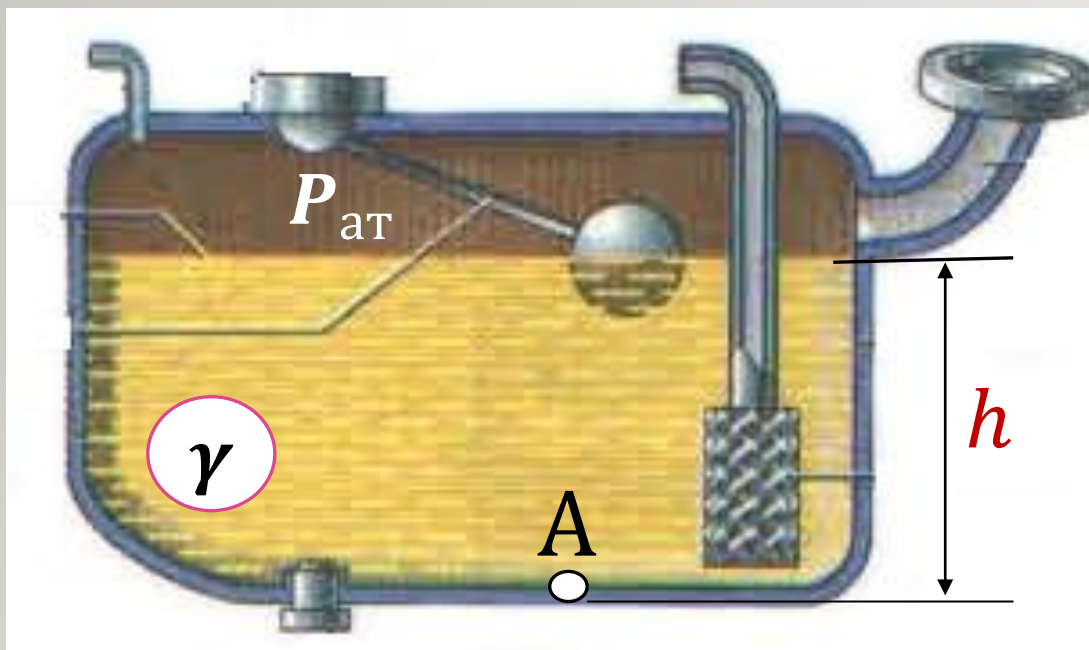


Тракторларнинг ёнилғи баки



**Далаларни ўғит билан
хосилдорликни ошириш ишлари
амалга оширилмода**

Текис сиртга амалиётдан мисоллар

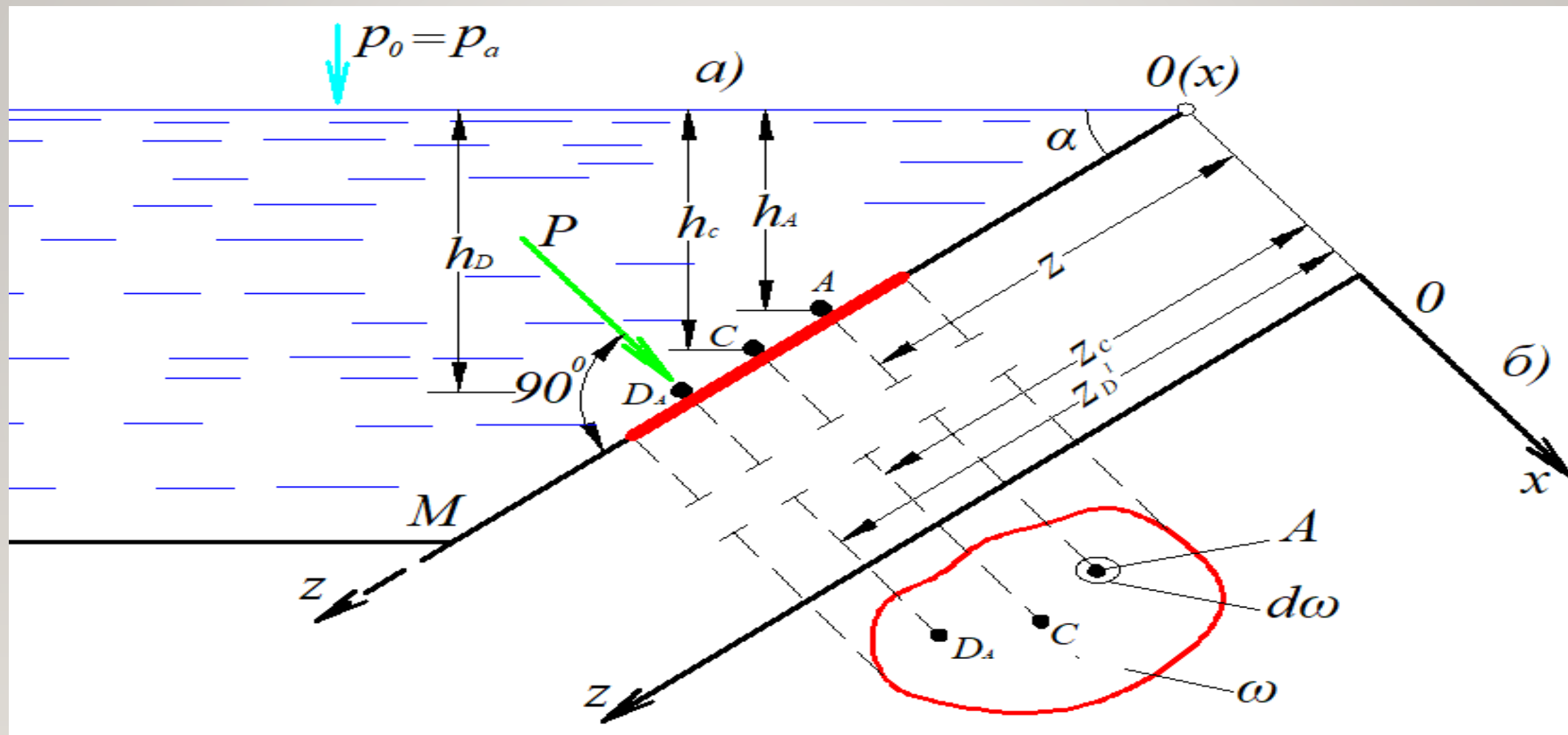


- Тракторларнинг ёнилғи баки



Текис сиртли сув дарвозаси

Гидростатик босим кучини аниқлашга доир чизма



Элементар юзага таъсир этаётган гидростатик босим
кучи.

$$dP = p_A d\omega$$

P_A - A нуқтадаги гидростатик босим:

$$P_A = p_a + \gamma h$$

$$\begin{aligned} dP &= (p_a + \gamma h) d\omega = p_a d\omega + \gamma h d\omega = \\ &= p_a d\omega + \gamma z \sin \alpha d\omega \end{aligned}$$

$$h = z \sin \alpha$$

Чизмадан:

бу ерда: α девор қиялиги, h - суюқлик чуқурлиги.

$$P = p_a \int_{\omega} d\omega + \gamma \sin \alpha \int_{\omega} z d\omega$$

$$\int_{\omega} d\omega = \omega; \quad \int_{\omega} z d\omega = (St) = z_c \omega$$

$(St)_{Ox}$ - текис шаклнинг Ox ўққа нисбатан статик моменти;

z_c - шаклнинг оғирлик маркази координатаси.

$$z_c \sin \alpha = h_c \text{ бўлгани учун:}$$

$$P = p_a \omega + \gamma \omega z_c \sin \alpha$$

ёки

$$P = p_a \omega + \gamma h_c \omega$$

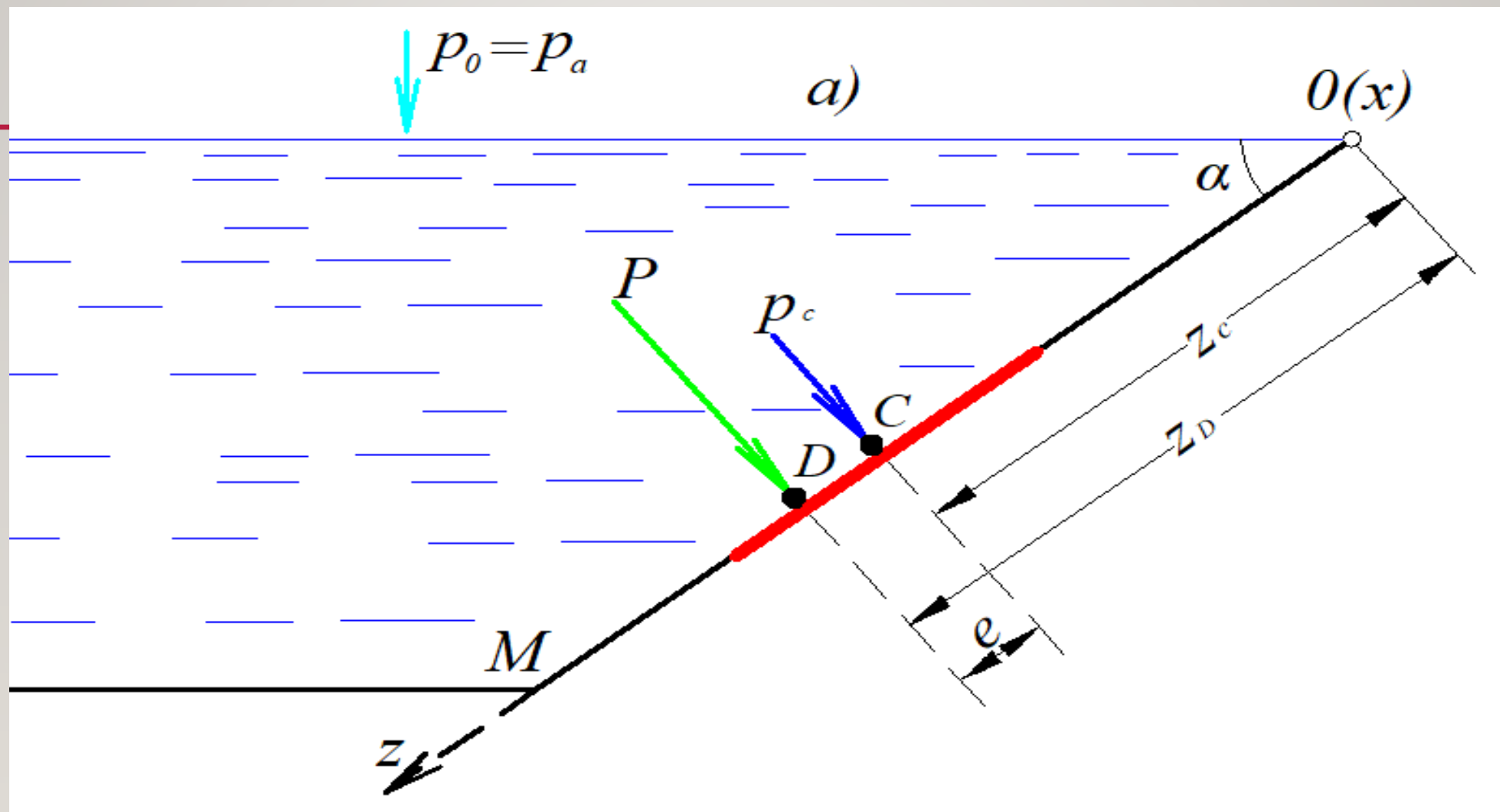
h_c - оғирлик маркази чуқурлиги.

$$P = (p_a + \gamma h_c) \omega = p_c \omega$$

P - атмосфера босимидан юқори бўлган (оғирлик) босим ҳисобига пайдо бўладиган гидростатик босим кучи:

$$P = \gamma h_c \omega = p_c \omega$$

Босим марказини аниқлашга доир чизма



$$(St)_{Ox} = z_C \omega$$

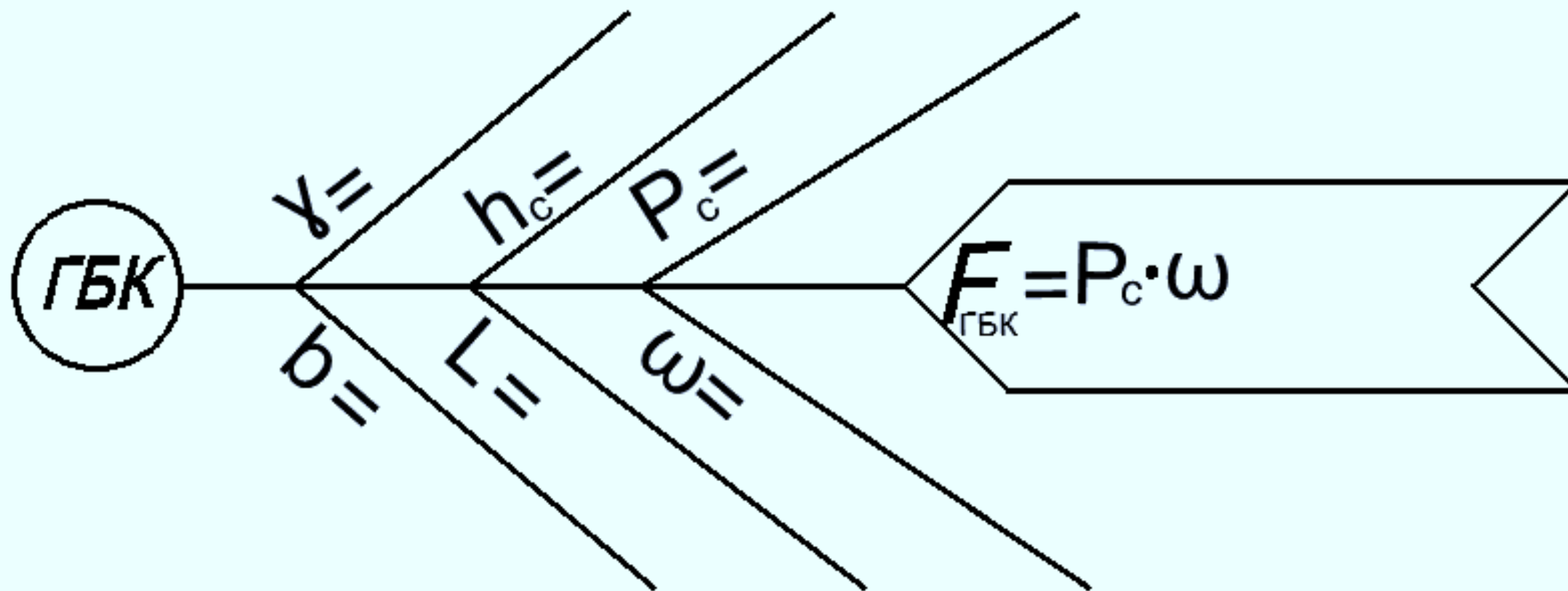
$$z_D = \frac{I_{Ox}}{(St)_{Ox}} = \frac{I_C + z_c^2 \omega}{z_C \omega} = z_C + \frac{I_C}{z_C \omega}$$

$$e = \frac{I_C}{(St)_{Ox}} = \frac{I_C}{z_C \omega}$$

e - эксцентриситет.

$$z_D = z_C + e$$

Гидростатик босим кучини аниқлашга доир “Балиқ склети” схемаси



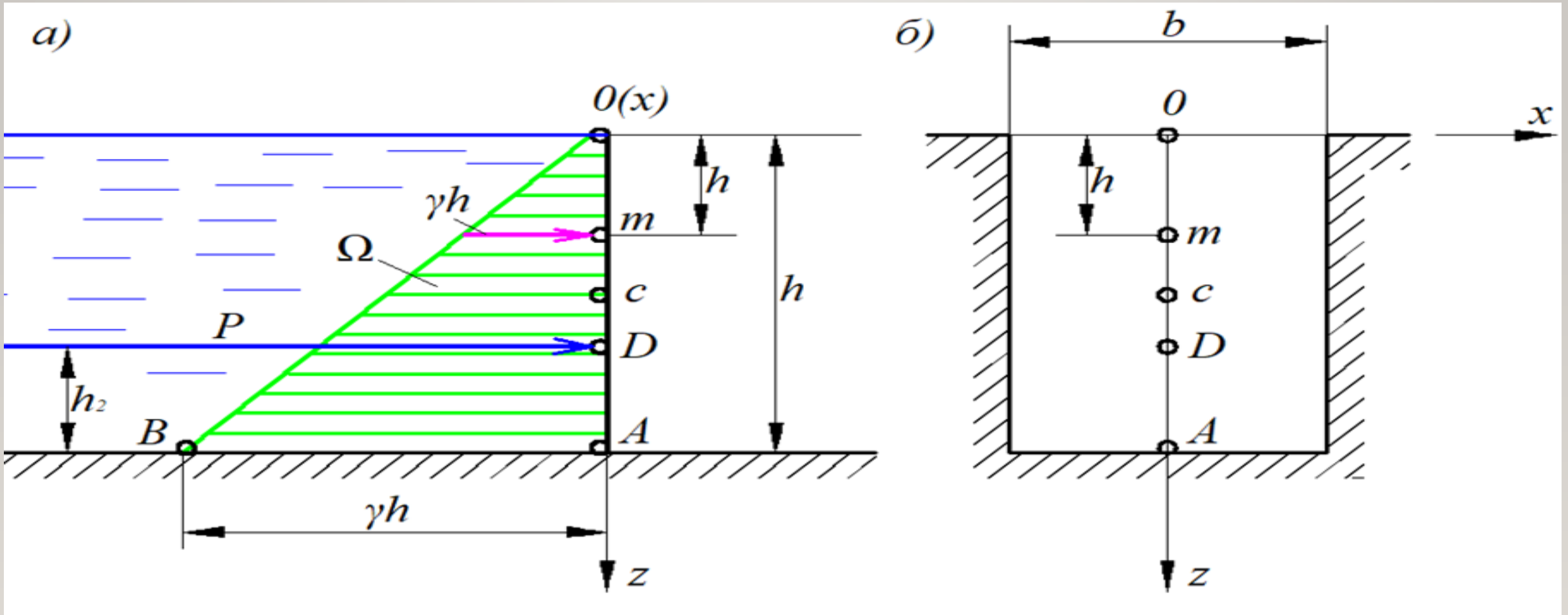
Графоаналитик усулда ҳисоблаш тартиби

1. Чизма масштабда чизилади;
2. Босим эпюраси қурилади;
3. Босим эпюрасининг ҳажми аниқланади;

$$P = V_{\varepsilon}$$

4. Босим эпюрасининг оғирлик маркази аниқланади.

Тўғри тўртбурчак шаклдаги девор



гидростатик босим эпюраси.

Гидростатик босим кучини аниқлаймиз:

$$P = \gamma h_c \omega = \gamma \frac{h}{2} b h = \frac{1}{2} \gamma b h^2;$$

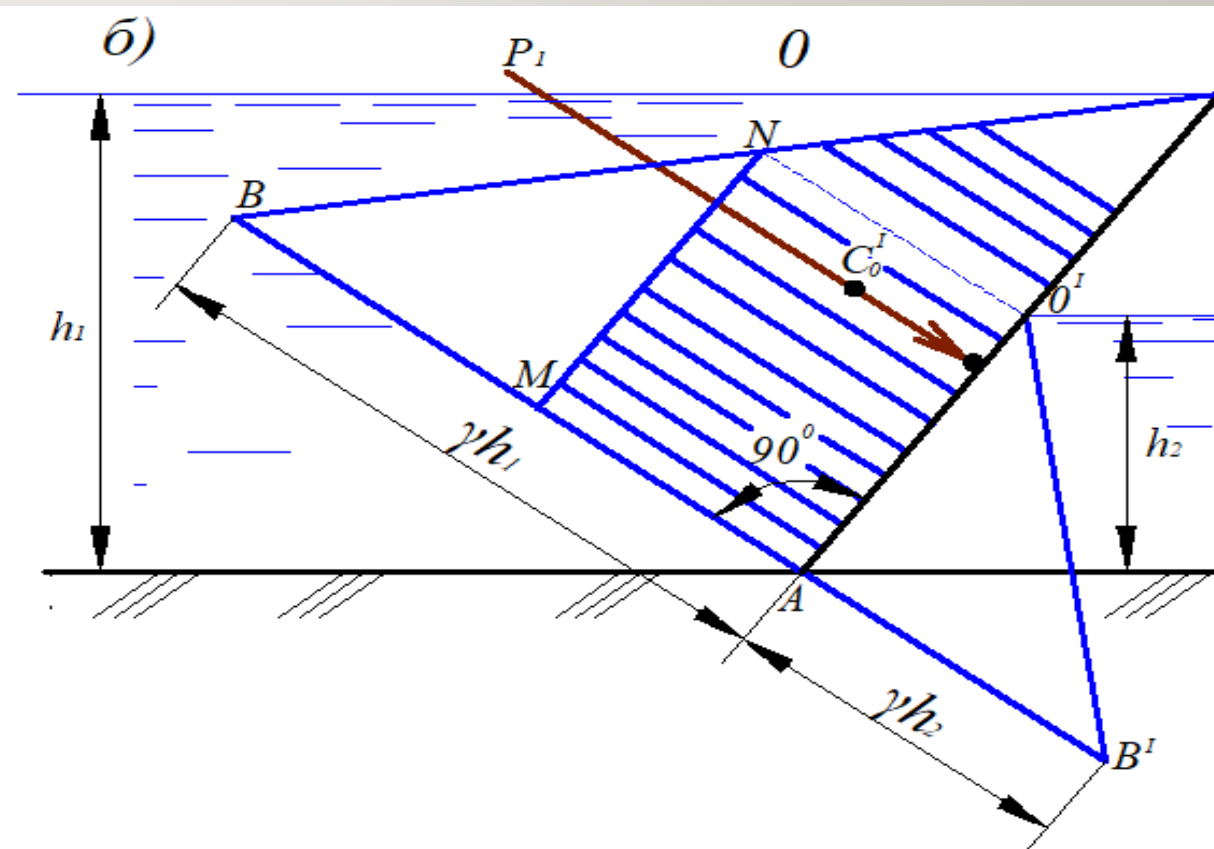
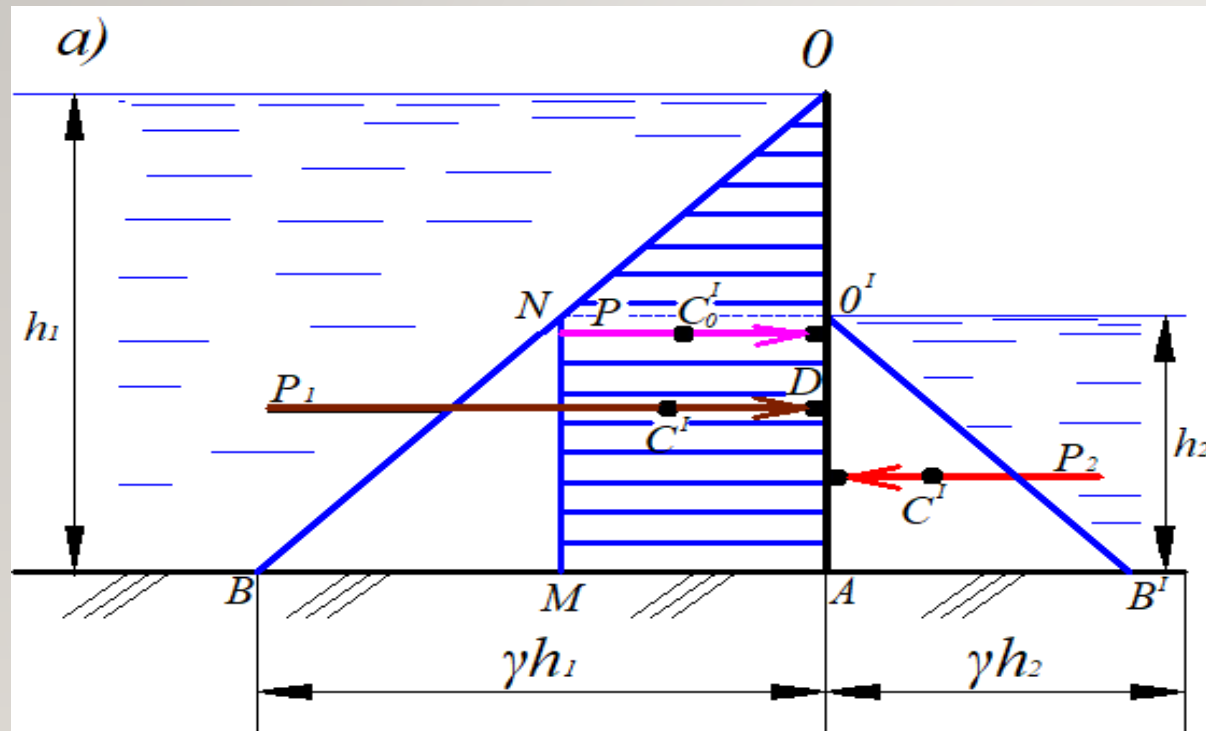
$$P = V_\Delta = \Omega b = \frac{1}{2} \gamma h h b = \frac{1}{2} \gamma b h^2;$$

Ω - босим эпюрасининг юзаси;

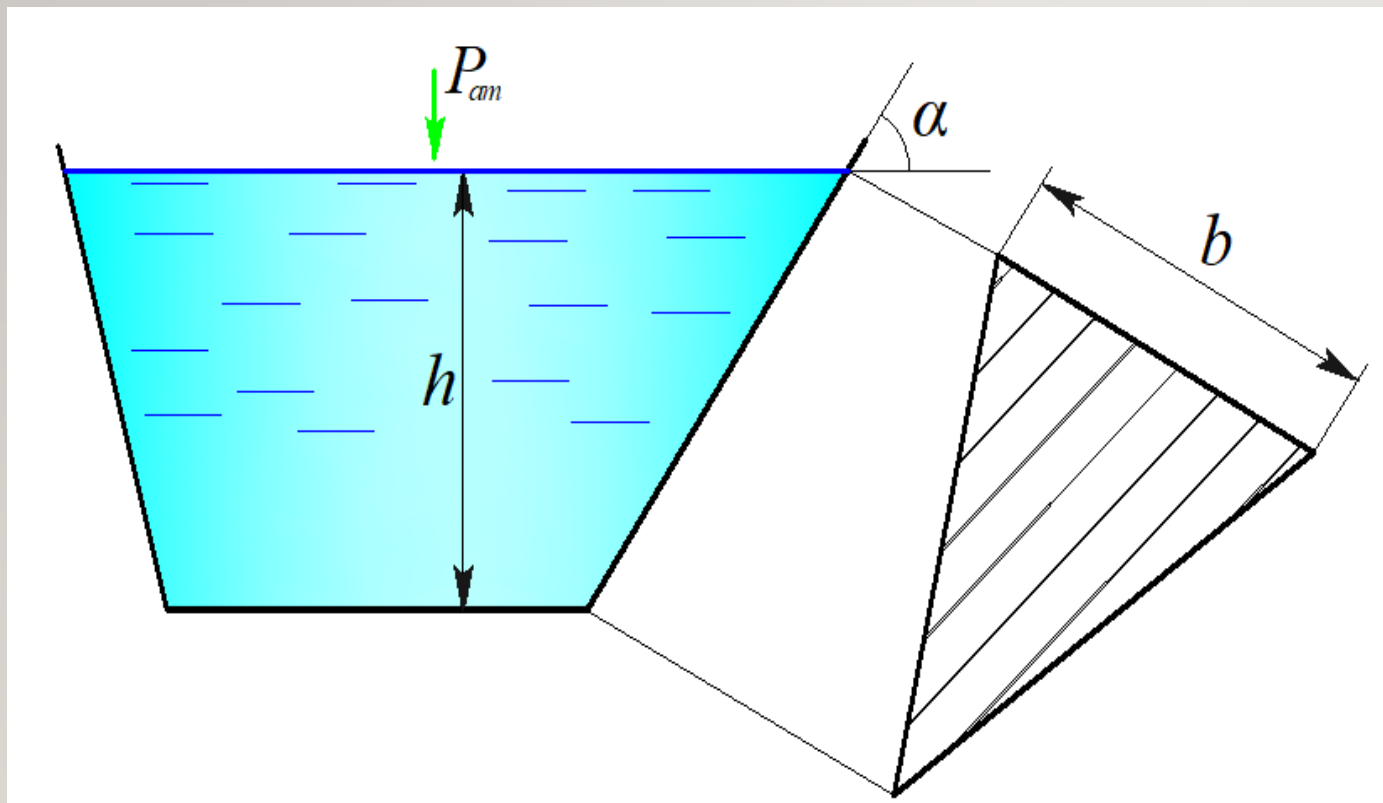
Гидростатик босим эпюрасининг **ҳажми** гидростатик босим кучига тенг.

Босим марказини аниқлашда, босим эпюрасининг оғирлик марказини аниқлаймиз. ГБК кучининг таъсир чизиғи босим эпюрасининг оғирлик марказидан ўтади.

Тўғри тўртбурчак шаклдаги деворга суюқлик икки томондан таъсир кўрсатса



Мавзуга доир масала



Берилган:

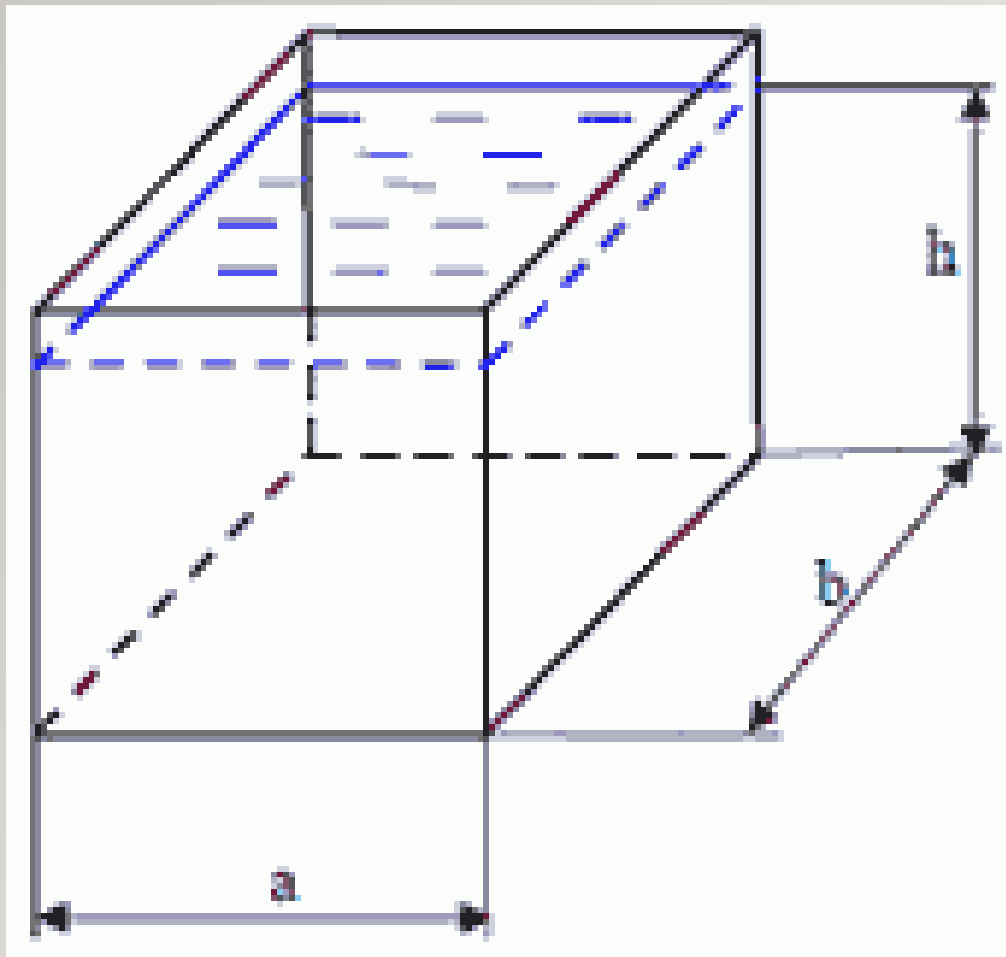
$$h = 2 \text{ м}$$

$$b = 2 \text{ м}$$

$$\alpha = 45^0$$

$$P = ?$$

Мустақил ҳисоблаш учун



Берилган:

$$a=2 \text{ м}$$

$$b=N2 \text{ м}$$

$$h=N1 \text{ м}$$

$N1$ -исмингиздаги харфлар сони

$N2$ -фамилиянгиздаги харфлар сони

Гидростатик босим кучи аниқлансин.

Фойдаланишга тавсия этилган адабиётлар

- ➡ 1. А. Арифжанов, Қ. Раҳимов, А. Ходжиев «Гидравлика» - Тошкент, 2016й.

- ➡ 2. К.Ш.Латипов, А.Арифжанов, Х.Кадиров, Б.Тошов «Гидравлика ва гидравлик машиналар», Навоий. Алишер Навоий, 2014 й.
- ➡ 3. Melvyn Kay, Practical Hydraulics (Taylor & Francis 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN) 2008.-253 pages
- ➡ 4. John Fenton A First Course in Hydraulics (Vienna University of Technology, Austria), 2012. -120 pages
- ➡ 5. А.Арифжанов, П.Н.Гурина. Гидравлика. -Ташкент. ТИМИ, 2011г.
- ➡ 6. www.gidravlika-obi-life.zn.uz



ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ
ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ



TIAME
Tashkent Institute of Irrigation and
Agricultural Mechanization Engineers



Мурожат учун манзиллар

//tiame.uz/

Tel.: 71-237 19 71

Pochta: www.gidravlika-obi-life.zn.uz

**«Гидравлика ва гидроинформатика»
кафедраси в.б. доценти**

С.Н.Хошимов

ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН РАХМАТ