



# ГИДРОСТАТИК БОСИМ КУЧИНИНГ ЦИЛИНДРИК ЮЗАГА ТАЪСИРИНИ ҲИСОБЛАШ (ЭГРИ СИРТЛАРГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ГБК)

«Гидравлика ва гидроинформатика»  
кафедраси мудири, т.ф.д., проф.

А.М. Арифжанов

## **Такрорлаш учун саволлар**

- 1. Гидростатик босим ва унинг хоссалари;**
- 2. Гидростатик босим ўлчов бирликлари;**
- 3. Гидростатик босим кучи;**
- 4. Ихтиёрий нуктадаги босим;**
- 5. Оғирлик маркази ва босим маркази;**
- 6. ГБК ни текис юзага (сиртга) таъсири.**



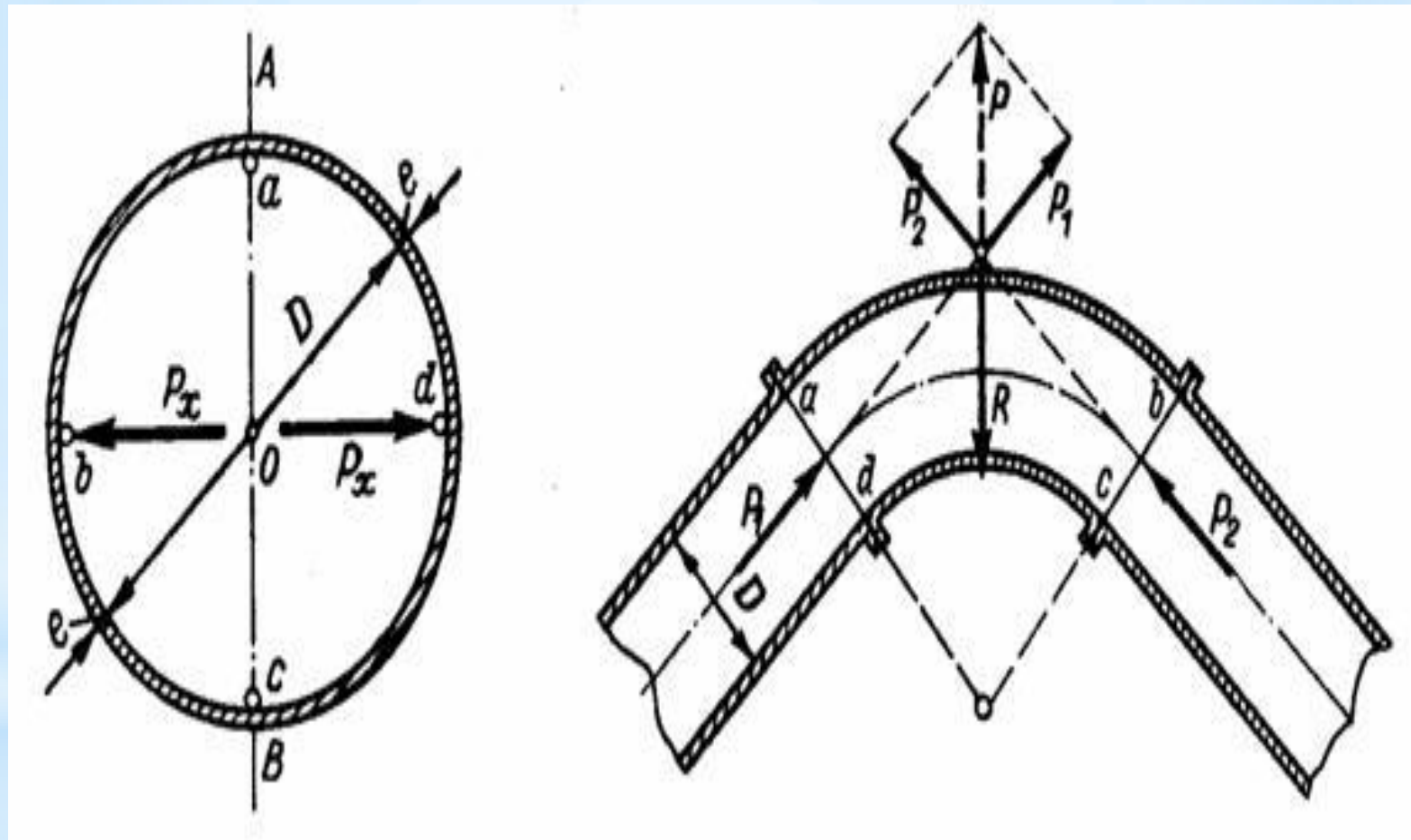
**Зах каналига сув олиш  
иншооти.  
(2017-йил)**





**2018й. 13 сентябр Тошкент шаҳри  
Чилонзор тумани**

# АЙЛАНА ШАКЛДАГИ ҚУВУР ИЧИДАН ТАЪСИР ЭТУВЧИ ГИДРОСТАТИК БОСИМ КУЧИ



**Эгри сиртларга таъсир этувчи  
гидростатик босим кучи:**

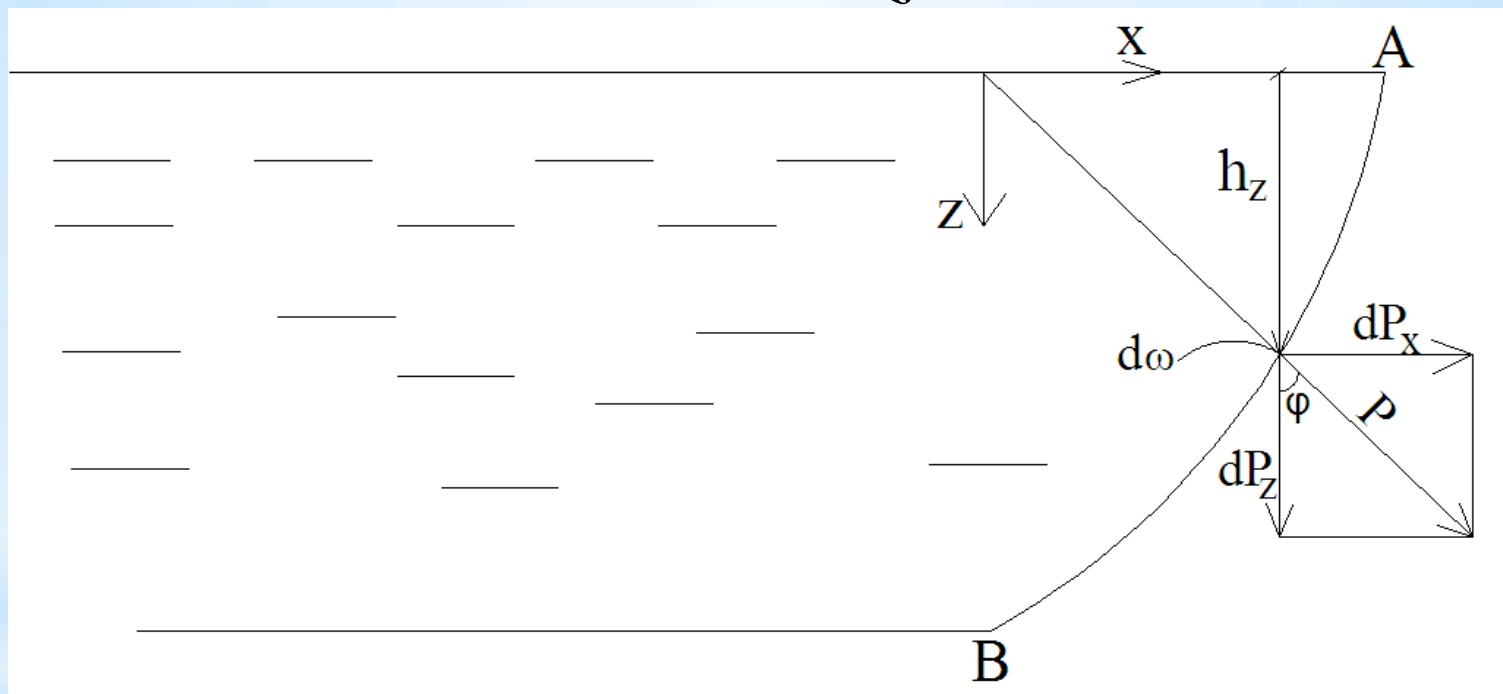
$$P = \sqrt{P_x^2 + P_y^2 + P_z^2}$$

**Цилиндрик эгри сиртга таъсир этувчи  
ГБК**

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_z^2}$$

# Цилиндрик сиртга таъсир этаётган ГБК нинг хисоблашни аналитик усули

$$1. dP = \gamma h_z d\omega$$



$$dP_x = dP \sin \varphi; \quad dP_x = \gamma h_z d\omega \sin \varphi;$$

$$dP_z = dP \cos \varphi; \quad dP_z = \gamma h_z d\omega \cos \varphi;$$

## 2. Кучнинг горизонтал ташкил этувчиси

$$\int dP_x = \int \gamma h_z d\omega \sin\varphi$$

$$\int dP_x = \gamma \sin\varphi \int h_z d\omega = \gamma h_c \omega \sin\varphi$$

$\omega \sin\varphi = \omega'$  -Эгри сирт проэкцияси



### 3. Кучнинг вертикал ташкил этувчиси

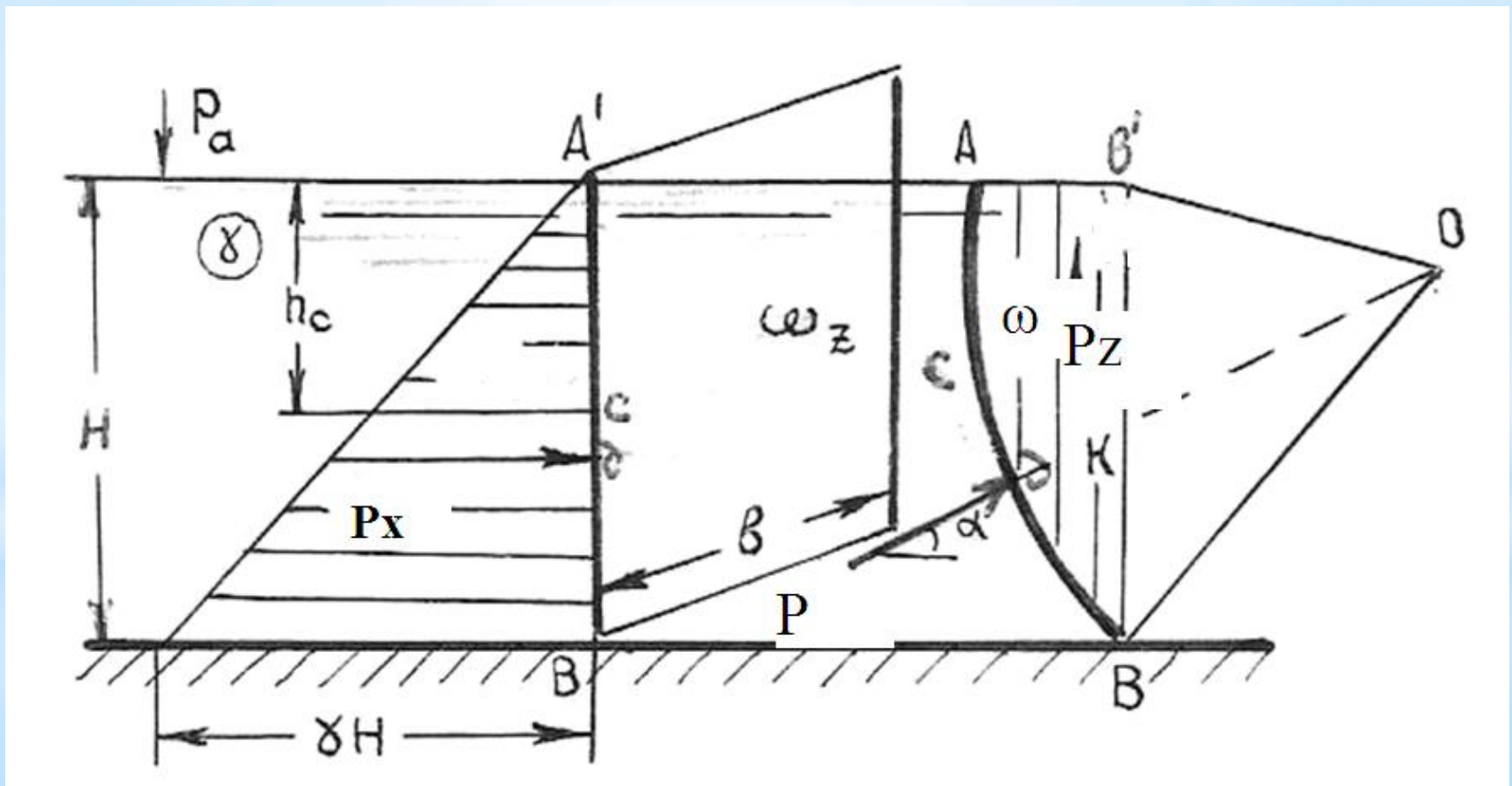
$$dP_z = \gamma h_z d\omega \cos \varphi = \int \gamma dV$$

$$P_z = \gamma W_{BT}$$

# Ҳисоблаш услуби

## 1. Эгри (цилиндрик) сиртларга таъсир этувчи ГБК

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_z^2}$$



## 2. Кучнинг горизонтал ташкил этувчиси

$P_x$  - горизонтал ташкил этувчи, сиртнинг ўзига тик бўлган вертикал текисликка таъсир этувчи гидростатик босим кучига қиймат жиҳатидан тенг:

$$P_x = p_c \omega = \Omega_{эн} b = \frac{\gamma h^2}{2} b$$

$$P_x = (p_m + \gamma \cdot h_u) \cdot \omega_z,$$

### 3. Кучнинг вертикал ташкил этувчиси

$$P_z = G_{\text{бт}} = \gamma V_{\text{бт}} = \gamma \omega_{\text{бт}} b$$

Кучнинг вертикал ташкил этувчиси, сиртнинг босим танасидаги суюқлик оғирлигига тенг:

бу ерда:  $h$  - чуқурлик;

$V_{\text{БТ}}$  - босим танасининг ҳажми;

$\omega_{\text{бт}}$  - босим танасининг юзаси.

## 4. Умумий кучни аниқлаймиз

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_z^2}$$

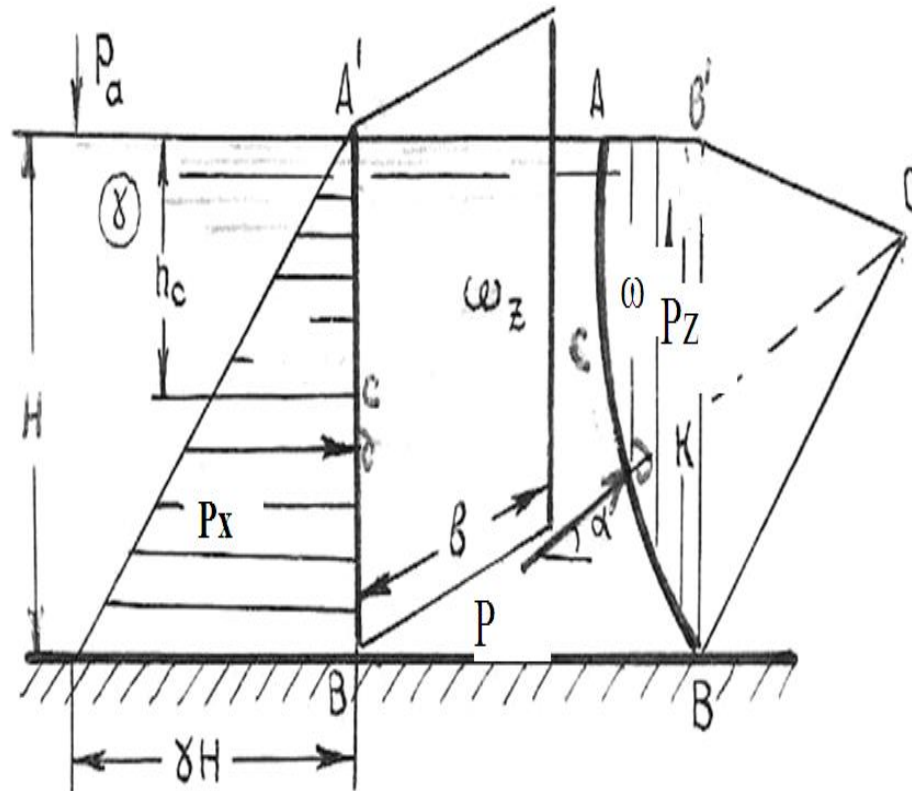
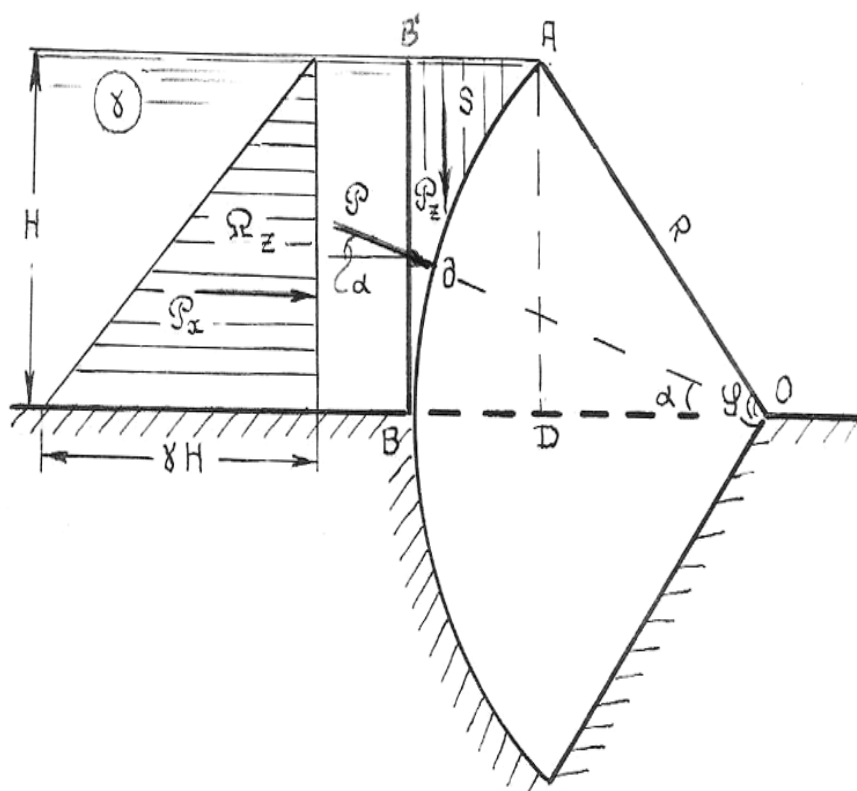
## 5. Кучнинг йўналишини аниқлаймиз

Кучнинг горизонтал ўққа нисбатан қиялиги:

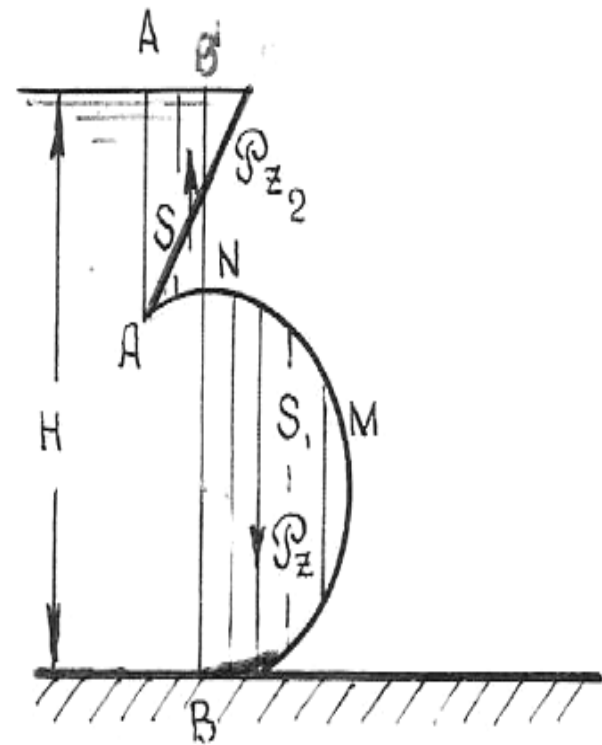
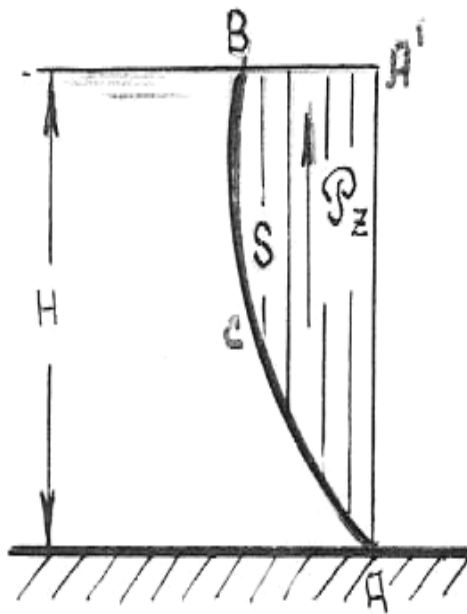
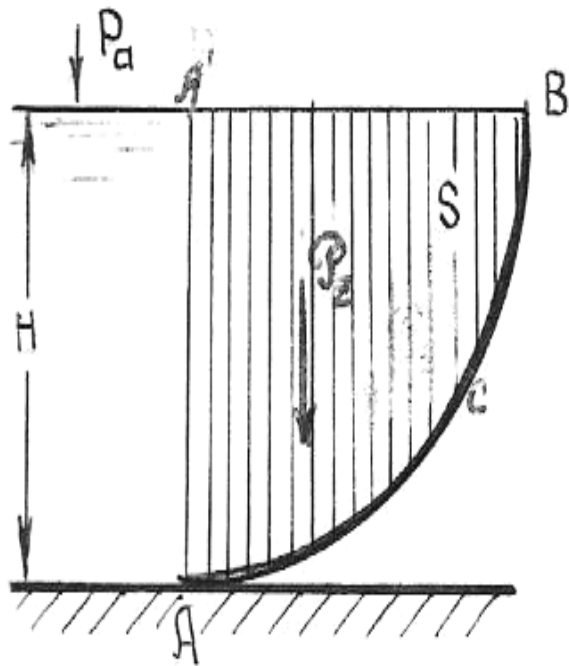
$$\alpha = \operatorname{arctg} \frac{P_z}{P_x}$$

# Босим танасини қуриш

**Босим танаси** – эгри сирт, вертикал текисликлар ва суюқлик сатҳи (ёки давоми) билан чегараланган ҳажм.

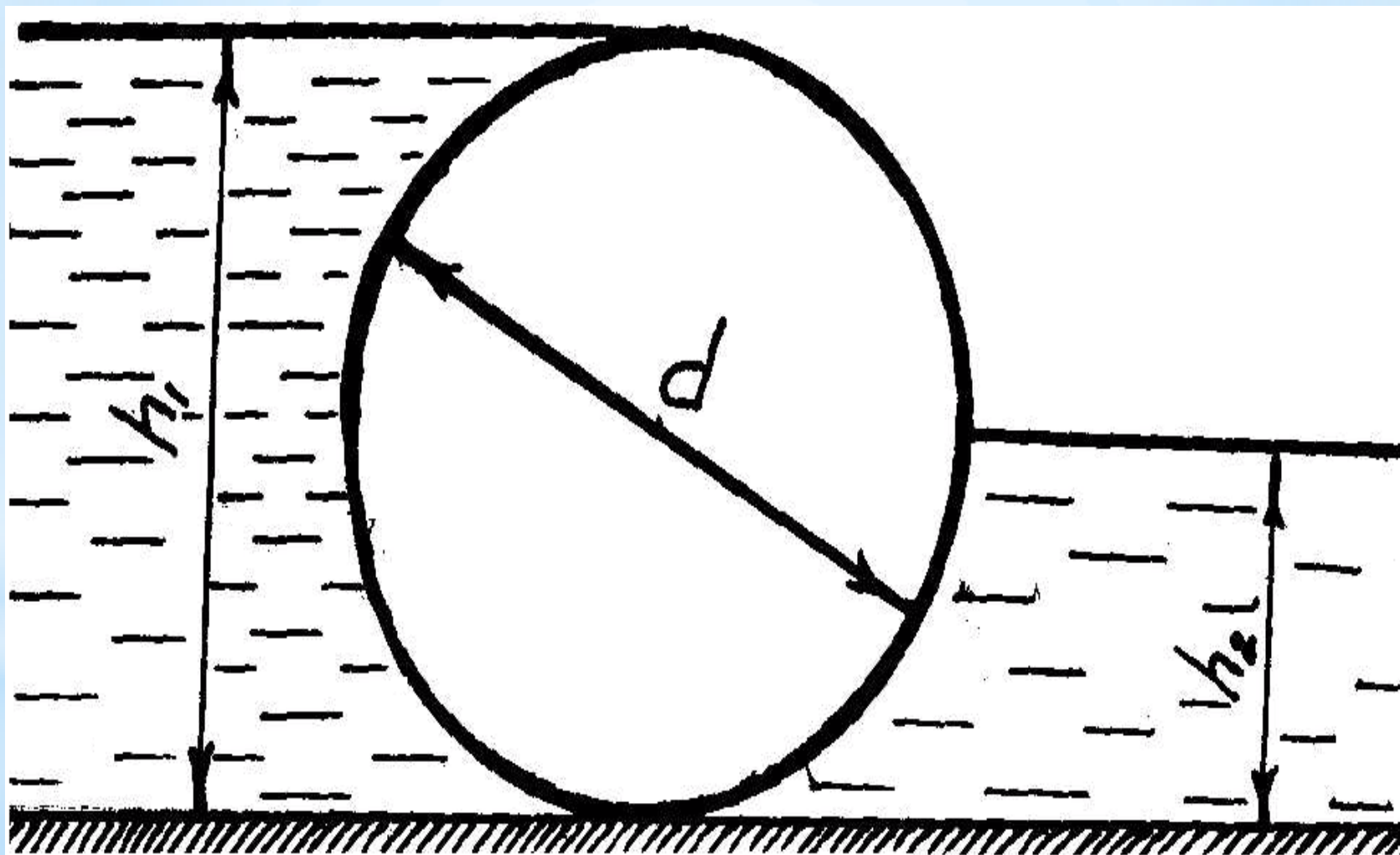


# Босим танасини куриш





# Босим танасини қуриш



Цилиндрик сиртга таъсир этаётган ГБК  
нинг ҳисоблашни аналитик усули

$$dP = \gamma h_z d\omega$$

$$dP_x = dP \sin \varphi; dP_z = dP \cos \varphi$$

## **5. ТОПШИРИҚ**

**Венна диаграммасини тузинг:**

**Текис  
сиртга  
таъсир  
этаётган  
ГБК**

1. Кучни аналитик аниқлаш;
2.  $P_x$  кучни графоаналитик усулда аниқлаш;
3. Босим эпюраси;
4. Босим маркази.
- 5.
- 6.

**Эгри  
сиртга  
таъсир  
этаётган  
ГБК**

**ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН РАХМАТ**