


Видобування та
переробка будівельних
гірських порід



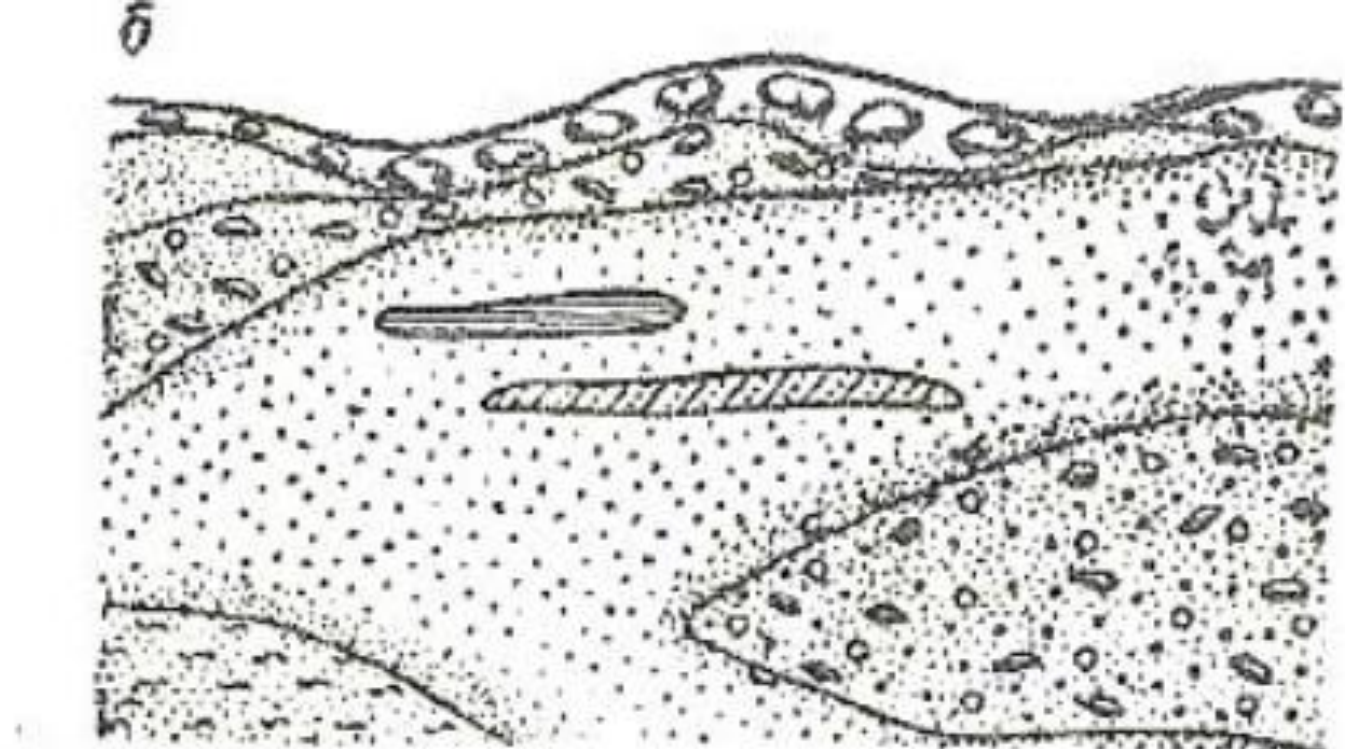
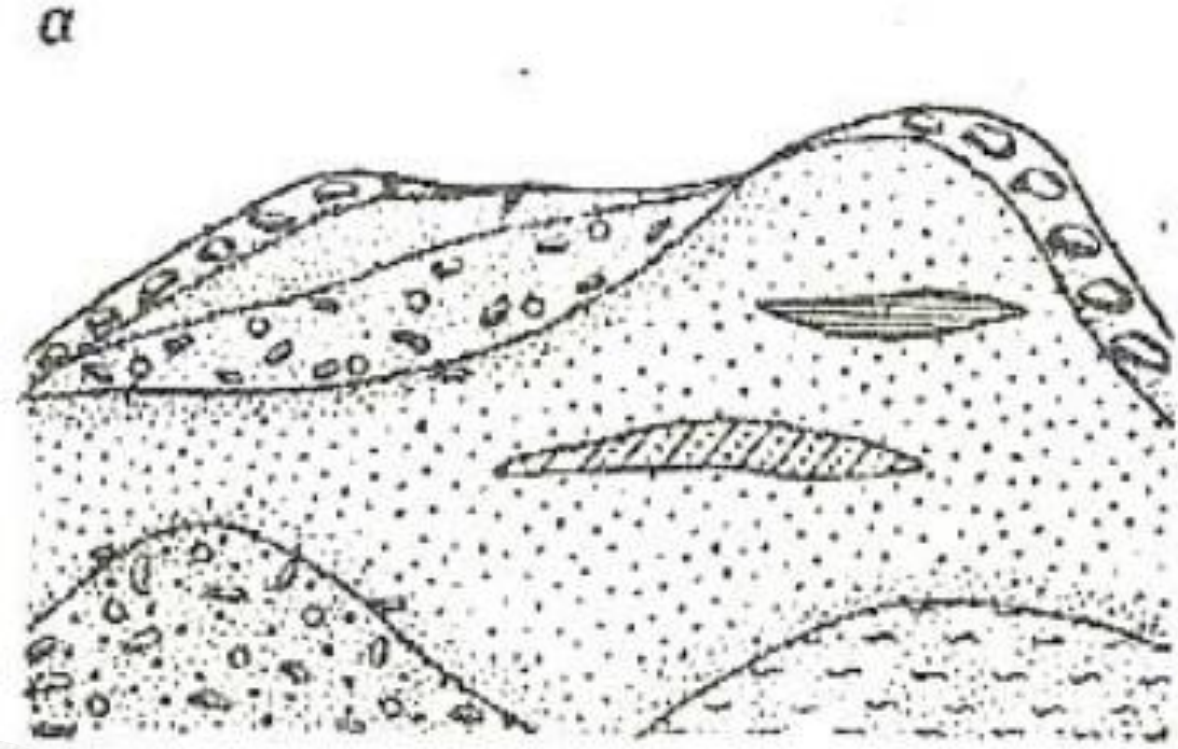
Розробка піщано-гравійних та піщаних родовищ

• •
• •

Із загальної кількості кар'єрів будівельних матеріалів більше третини припадає на долю кар'єрів, що розроблюють піщано-гравійні родовища.

Піщано-гравійними родовищами, називаються плаstopодібні поклади, що складаються із суміші піску, гравію та валунів. Родовища, що вміщують більше як 50 % піску, називають піщано-гравійними, а менше як 50 % - гравійно-піщаними. До піщаних відносять родовища, які не містять гравію або містять його у невеликій кількості (не більше як 10 %).





Літологічний розріз піщано-гравійного родовища: а – у напрямку південь - північ; б - у напрямку захід - схід; 1 - валуни; 2 - дрібнозернисті піски; 3 - дрібнозернисті піски з гравієм; 4 – крупнозернисті піски; 5 - глина; 6 - супісок; 7- різнозернисті піски з гравієм; 8 - дрібнозернисті піски з гравієм

• •
• •

Типи піщано- гравійних та піщаних родовищ:

пов'язані з діяльністю водних
потоків: річкові (сучасні та древні
алювіальні) і пролювіальні
(конусні виноси рік)

льодовикового походження:
флювіогляціальні (ози, ками та
ін.) та власне льодовикові

морського та озерного
походження

пов'язані з діяльністю вітру
(еолові)

• •
• • •

Уламковий матеріал класифікують у наступний спосіб:

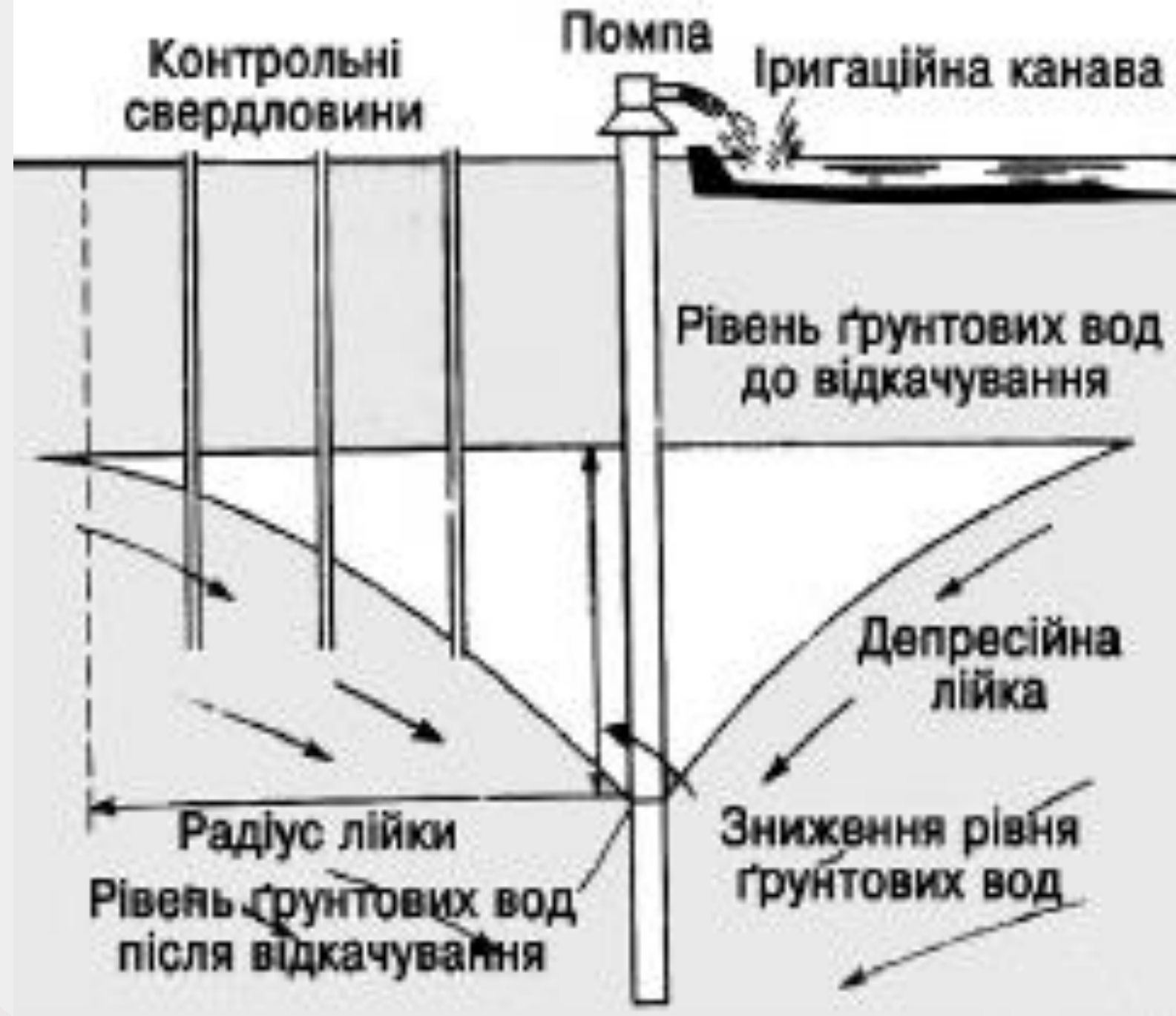
Фракція	Крупність, мм
Валуни крупні	Більше 400
Валуни середні	201-400
Валуни дрібні	101-200
Гравій крупний	41-100
Гравій середній	21-40
Гравій дрібний	5-20
Пісок крупнозернистий	1-5
Пісок середньозернистий	0,5-1
Пісок дрібнозернистий	0,25-0,5
Пісок тонкозернистий	0,1-0,25
Пилоподібні та мулисті	0,005-0,1
Глинисті частинки	Менше як 0,005

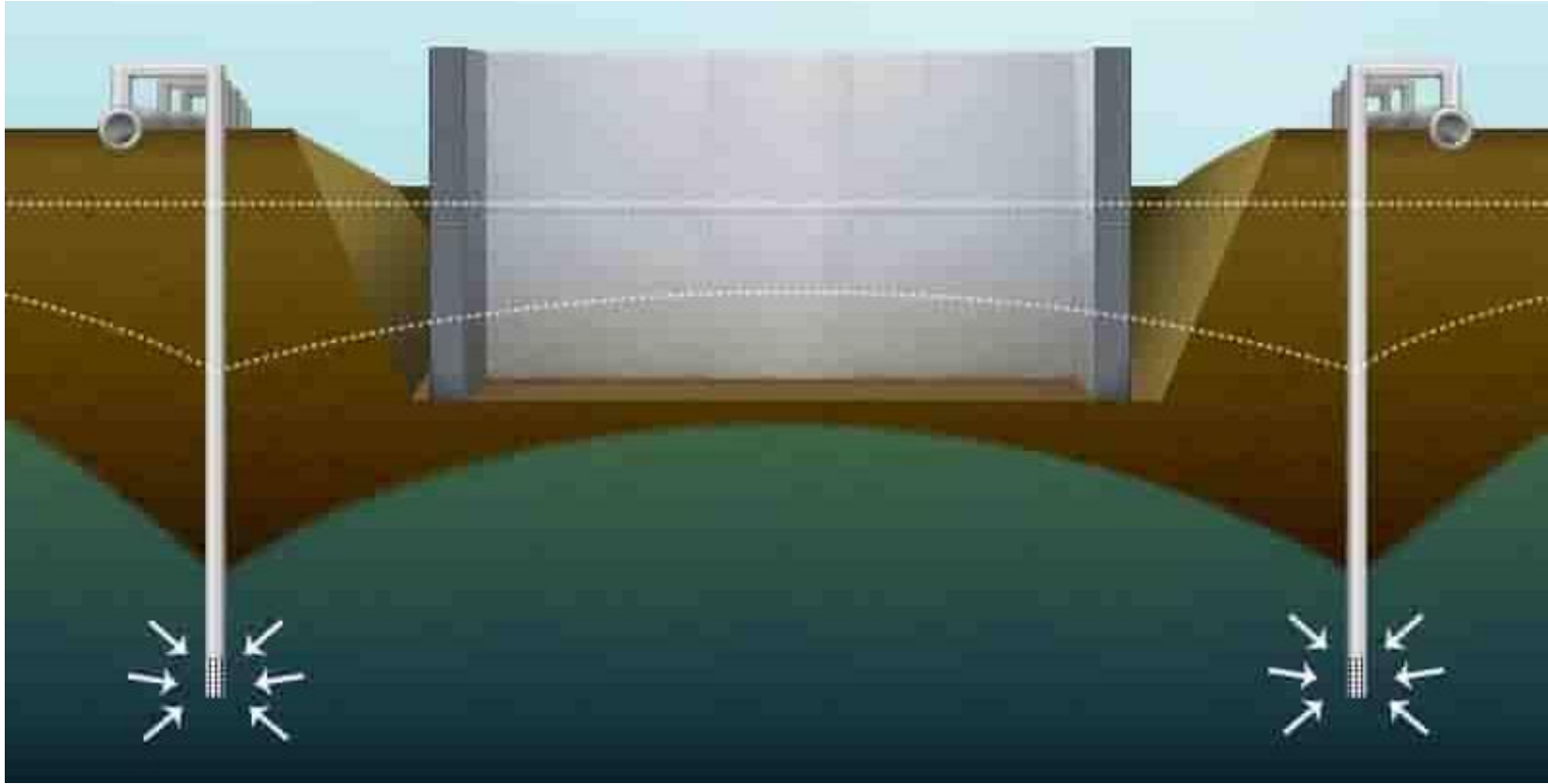
За ступенем
обводненості
родовища
мають такий
розподіл:

- сухі, коли, рівень ґрунтових вод знаходиться нижче подошви пласта корисної копалини
- частково обводнені, коли рівень ґрунтових вод розташовується між покрівлею та подошвою пласта корисної копалини
- повністю обводнені, коли рівень ґрунтових вод розташовується на рівні покрівлі пласта корисної копалини
- підводні, коли рівень ґрунтових вод розташовується вище рівня покрівлі пласта корисної копалини



Підготовка піщано-гравійних порід до виймання





Максимальний приплив зливових вод:

$$Q_{зч.в} = G_{зл} a_{усм} F_{вод} \psi_{пр}$$

$G_{зл}$ – кліматичний коефіцієнт, що враховує зливу і визначається за . картами ізолій (у середньому дорівнює 5-7 м³/с на 1 км²)

$a_{усм}$ – коефіцієнт, що враховує всмоктування води ґрунтом і залежить від довжини басейну й ухилу поверхні (0,02-1,25)

$F_{вод}$ – площа водозбору, км²

$\psi_{пр}$ – коефіцієнт, що враховує водопроникність ґрунтів (для дуже проникних ґрунтів $\psi_{пр} = 0,5$, для непроникних $\psi_{пр} = 1,3$)



Наближено глибину промерзання порід:

$$H_{\text{пром}} = 1,73\lambda\sqrt{T_{\text{пов}}m_{\text{м.темп}}m_{\text{сн}}}$$

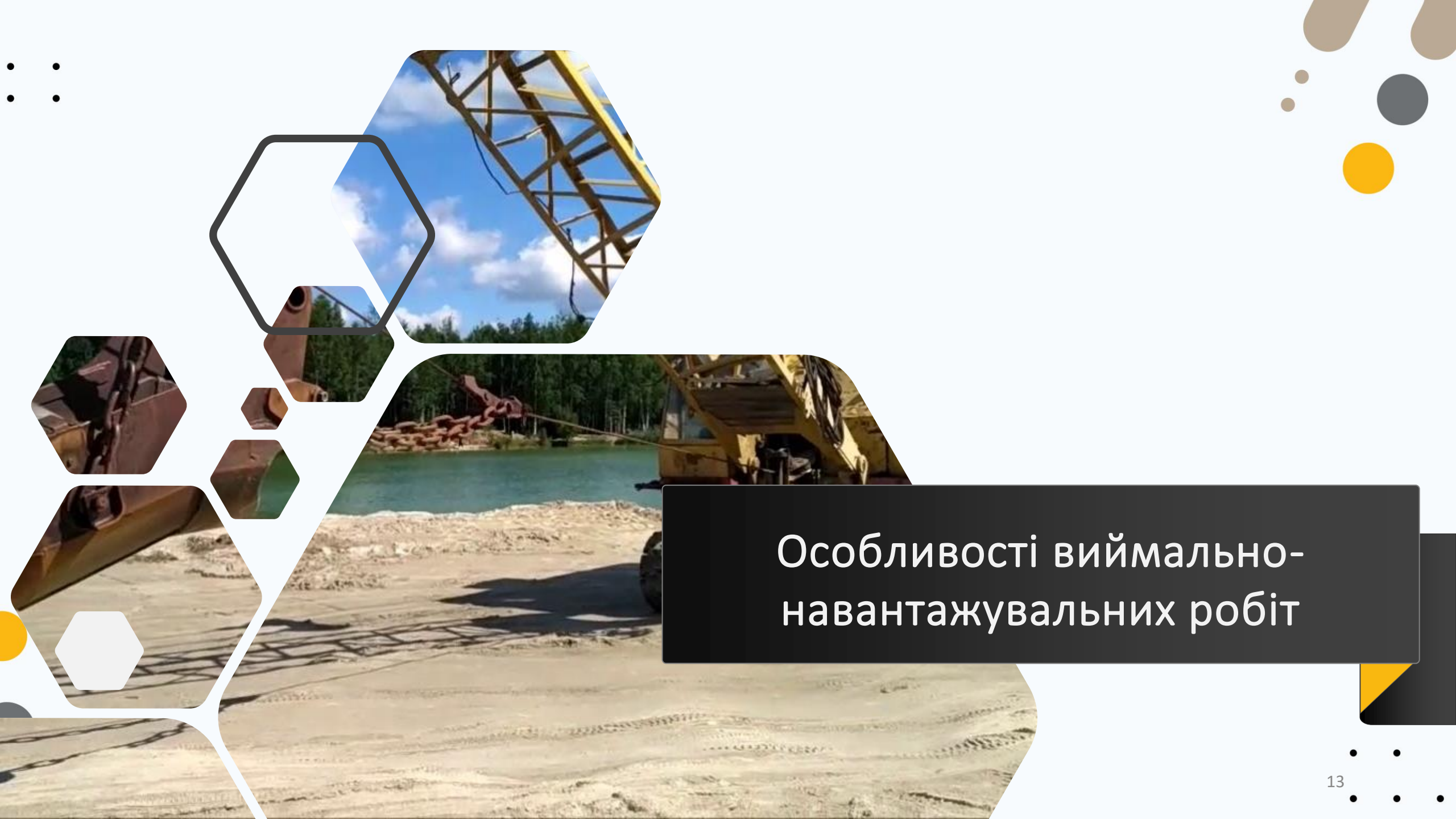
λ – коефіцієнт теплопровідності породи, Вт/(м К)

$T_{\text{пов}}$ – середня температура повітря в зимовий період, °С

$m_{\text{м.темп}}$ – кількість днів з мінусовою температурою повітря

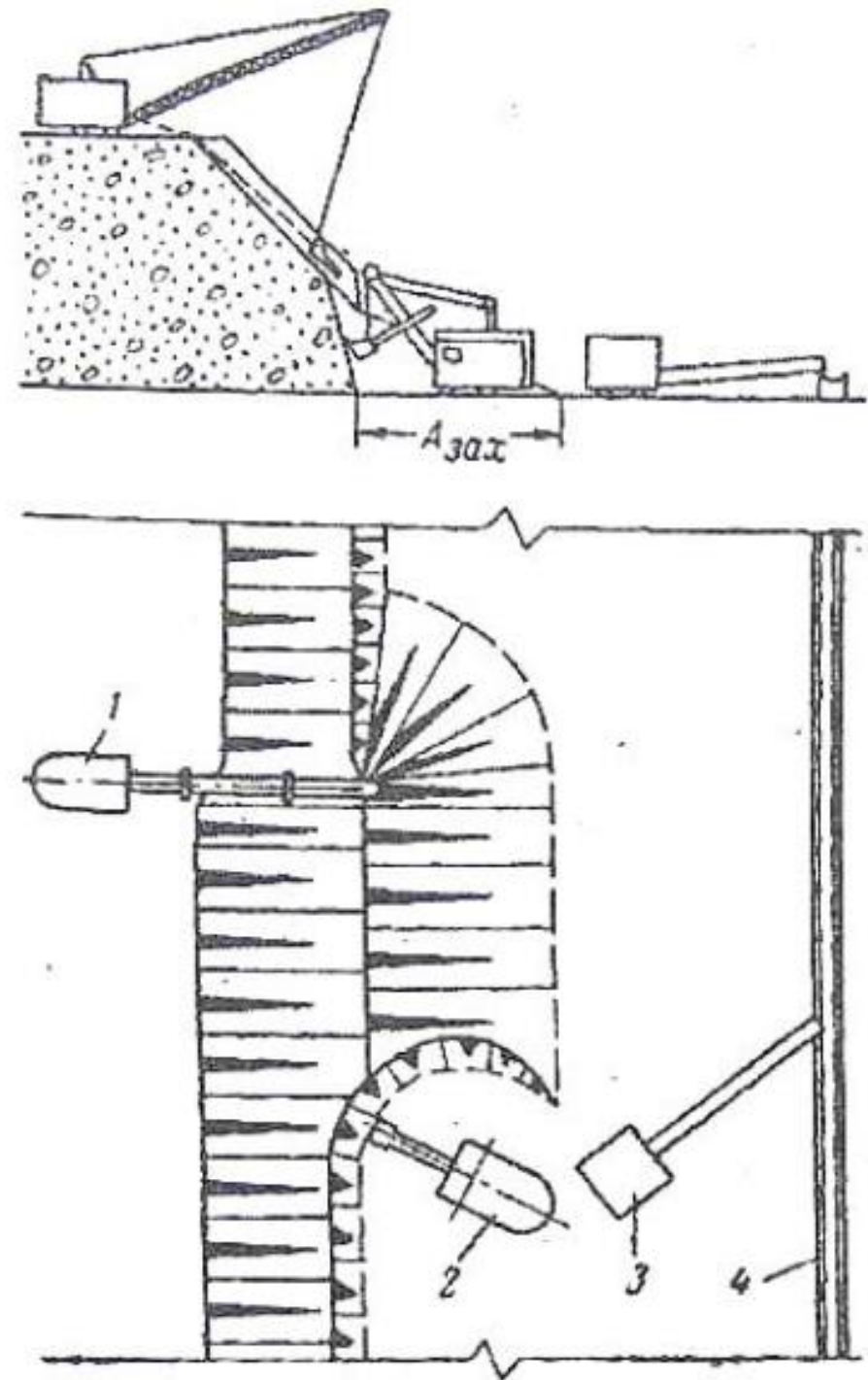
$m_{\text{сн}}$ – коефіцієнт, що враховує вплив снігового покриву, дорівнює 0,5, 0,4, 0,35 та 0,3 при товщині снігового покриву відповідно 10, 20, 25 та 40 см





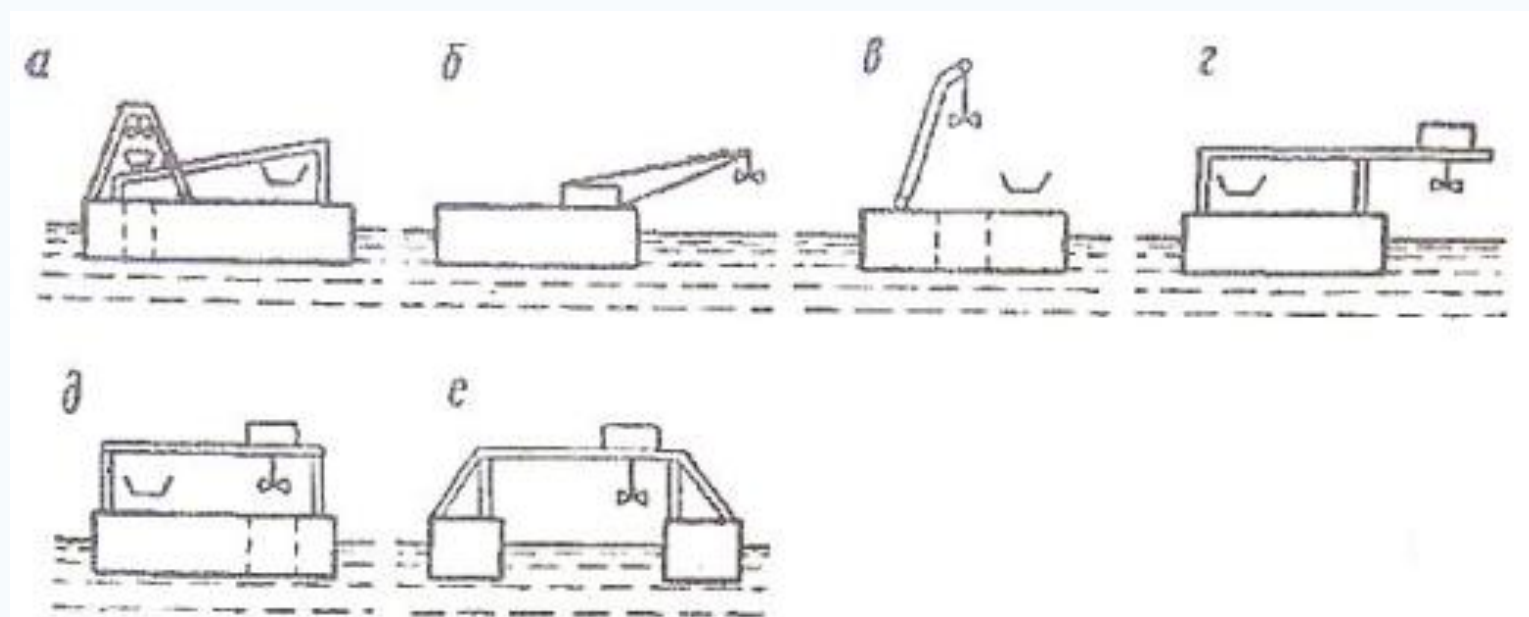
Особливості виймально-навантажувальних робіт

Схема розробки уступу з обваленням його верхньої частини (Дзах - ширина заходки екскаватора): 1 - екскаватор, що обвалює верхню частину уступу; 2 - екскаватор, що зайнятий на навантаженні; 3 - бункерживильник; 4 - вибійний конвеєр





- У світовій практиці найбільше розповсюдження отримали снаряди з грейферним ковшем. Вони не мають суворого обмеження за глибиною черпання, яка фактично визначається канатомісткістю барабана. Основна різниця у будові грейферних снарядів полягає у ступені рухливості вузлів, на яких закріплюються головні блоки ковша відносно понтона: нерухомі та рухомі. Грейферні снаряди виконуються з пересувним візками чи із стрілою. Стрілові снаряди виготовляються з поворотною й підйомною стрілами. До останніх відносяться також плавучі крани.



Схеми плавучих грейферних снарядів: а - з головними блоками, закріпленими нерухомо (ківш розвантажується у пересувну приймальну воронку); б - з поворотною стрілою; в - з піднімальною стрілою; г - з головними блоками, закріпленими на пересувному візку (рейки встановлені консольно); д - те ж, рейки встановлені на порталі; е - при використанні двох понтонів

Схеми плавучих грейферних
снарядів: а - з головними
блоками, закріпленими
нерухомо (ківш
розвантажується у пересувну
приймальну воронку);
б - з поворотною стрілою;
в - з піднімальною стрілою;
г - з головними блоками,
закріпленими на пересувному
візку (рейки встановлені
консольно); д - те ж, рейки
встановлені на порталі; е -
при використанні двох
понтонів

