

# Уранды өндіру әдістері

- Таулық (ашық) әдіс
- Шахталық әдіс
- Жерасты шаймалау әдісі
- Үйінділік шаймалау әдісі
- Теңізден суынан

# Таулық әдіс

Пайдалы қазбаларды жер бетінде жасанды ойындылар жасау арқылы ашық аспан астында өнріду. Уранды алғашында осы әдіспен өндіретін болған.

# Әдістің кемшіліктері:

## А) Экологиялық:

- Сәулелену алу қаупі
- Жердің үлкен аумағының бос ойынды түрінде калуы
- Кенді өңдеу барысында ауықымды аймақта көптеген істен шыққан үйінділердің түзілуі
- Радиоактивті металдар және радиоактивті газдардың атмосфераға бірден тарауы (жел арқылы басқа аймақтарға да тигізетін кері әсері)
- Жерасты суларының балансын бұзу

## В) Экономикалық:

- Бос ойындыны істен шыққан жыныстармен толтыру
- Ауа райына тәуелділік
- Өнімді өндіруге және сақтауға арналған арнайы ауқымды кешендер салу (өнімнің өзіндік құнының жоғары болуы)















# Әдістің артықшылығы

- Кенді толықтай өндіру
- Жұмыс жүргізу кезінде салыстырмалы қауіпсіздік

# Шахталық әдіс

- Кен жер қойнауында өте терең жатқан жағдайда және жер асты шаймалау әдісімен өндіру мүмкін емес кезде (жыныстардың шамалауға жарамсыздығы)
- Уран шахталарының басқа шахталардан үлкен айрмашылығы жоқ, тек желдету (ауа алмастыру) кешенінің аса жоғары дәрежеде болуында ғана.
- Уранды кенді бұрғылау және жару (қопару) арқылы алады

# Әдістің кемшіліктері

## А) Экологиялық:

- Сәулелену алу қаупі
- Жердің үлкен аумағының бос ойынды түрінде калуы
- Кенді өңдеу барысында ауықымды аймақта көптеген істен шыққан үйінділердің түзілуі
- Радиоактивті металдар және радиоактивті газдардың атмосфераға бірден тарауы (жел арқылы басқа аймақтарға да тигізетін кері әсері)
- Жерасты суларының балансын бұзу
- Жер асты жарылыстары қаупі

## В) Экономикалық:

- Бос ойындыны істен шыққан жыныстармен немесе сумен толтыру
- Ауа райына тәуелділік
- Өнімді өндіруге және сақтауға арналған арнайы ауқымды кешендер салу (өнімнің өзіндік құнының жоғары болуы)

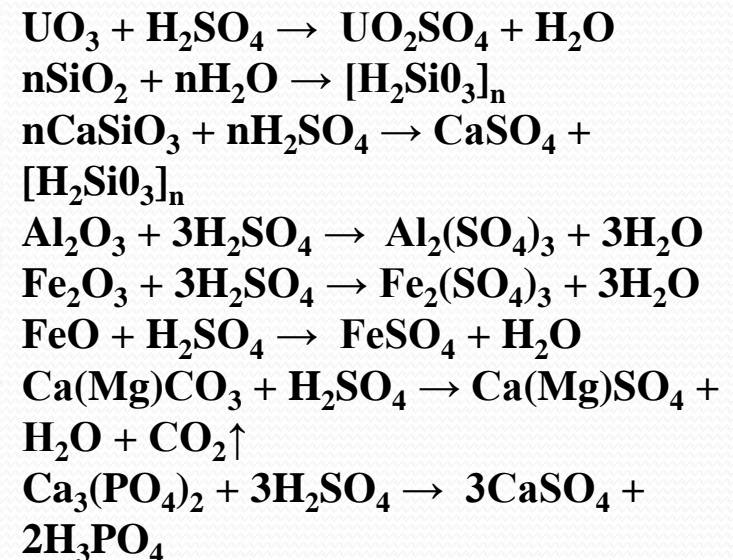
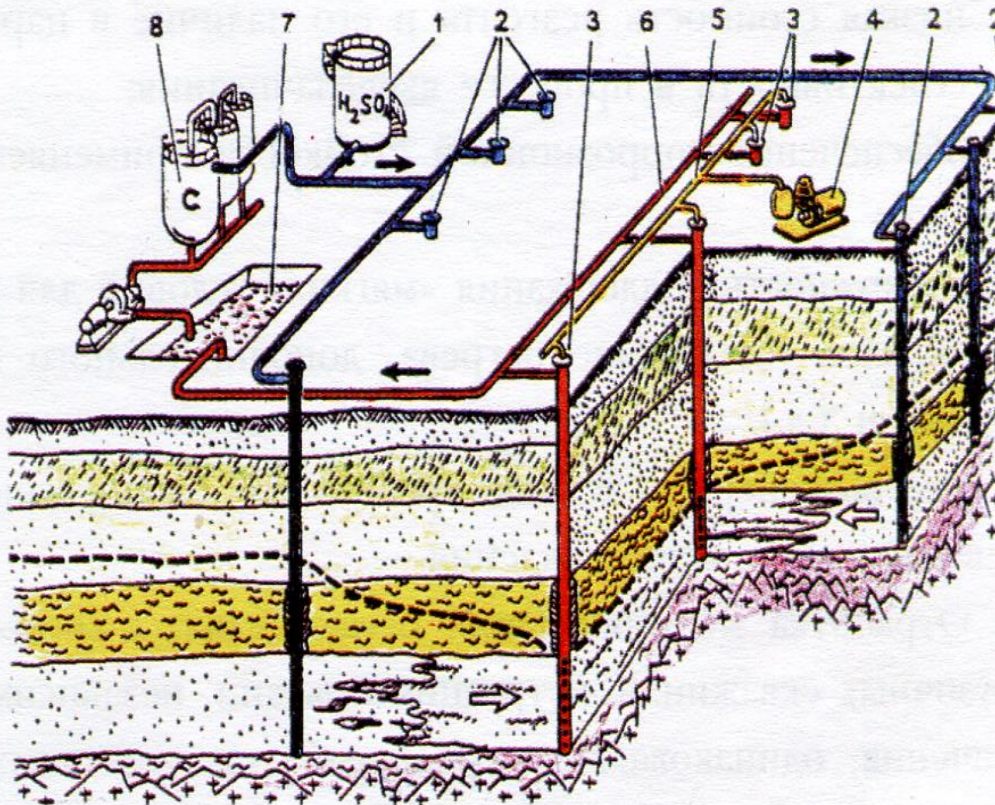
# Әдістің артықшылығы

- Кенді толықтай өндіру

# Теңіз суынан өндіру

- Теңіз суында 4 миллиард тонна уран шоғырланған
- Теңіздегі концентрациясы 3 ppb құрайды
- Қазіргі таңда тиімсіз өнімнің құны 130 доллар / кг.
- Основной проблемой является очень низкая
- 1987 жылы Жапонияда алғаш рет қолданылған, 15,5 кг уран өндірілген
- Кейіннен амидоксим сорбенті қолданылатын болды.
- 1 кг уран 20 тәулікте, келесі 60 тәулікте 2 кг уран өндірілген.

# Жерасты шаймалау әдісі





# Үйінділік шаймалау әдісі

