

МАГ-Мікро зрошення  
САМОСТІЙНА РОБОТА 1

**Оцінка кількісних та якісних характеристик води як іригаційного ресурсу у системі мікрозрошення (study-case)**

**Індивідуальні варіанти study-case**

***Дисклеймер.** Усі наведені нижче кейси є навчальними. Значення водопотреби характеризують розрахункову добову потребу в період максимального водоспоживання. Фактичний забір води може бути більшим за потребу культури через технологічні втрати, промивання фільтрів та інші операційні витрати, які в базовому розрахунку не враховуються.*

**Варіант 1. Господарство «Південне поле»**

Кукурудза на зерно · свердловина

Вихідні дані

- Площа - 42 га; поле -  $600 \times 700$  м.
- Ґрунт - чорнозем південний, середньосуглинковий.
- Глибина кореневмісного шару — 0–80 см.
- Розрахункова водопотреба - 5,5 мм/добу.
- Продуктивність свердловини -55 м<sup>3</sup>/год; гарантований робочий дебіт - 45 м<sup>3</sup>/год.
- Робочий тиск перед системою -3,0 бар.
- Мінералізація - 0,75 г/л; рН - 7,4; завислі речовини - 18 мг/л.
- У перспективі планується фертигація та автоматичне керування поливом.

***Проблема кейсу:** чи достатньо гарантованого ресурсу свердловини для покриття пікової добової потреби кукурудзи та які ризики якості води слід врахувати перед її використанням?*

## Варіант 2. Господарство «Дніпровські лани»

Соя · ставок-накопичувач

Вихідні дані

- Площа — 28 га; поле —  $400 \times 700$  м.
- Ґрунт — чорнозем типовий, важкосуглинковий.
- Глибина кореневмісного шару — 0–70 см; міжряддя — 50 см.
- Розрахункова водопотреба — 5,0 мм/добу.
- Корисний об'єм накопичувача —  $1800 \text{ м}^3$ .
- Продуктивність насосної станції — до  $70 \text{ м}^3/\text{год}$ ; тиск на вході — 2,5 бар.
- Мінералізація — 0,55 г/л; рН — 7,6; завислі частинки — 35 мг/л.
- Органічні домішки — помірні.
- Перепад висот по полю — 7 м.

**Проблема кейсу:** як співвідносяться добова потреба сої, запас води в накопичувачі та продуктивність подавання води? Які ризики пов'язані з завислими й органічними домішками?

## Варіант 3. Господарство «Степ-Агро»

Соняшник · свердловина

Вихідні дані

- Площа — 36 га; поле —  $600 \times 600$  м.
- Ґрунт — чорнозем звичайний, середньосуглинковий.
- Міжряддя — 70 см.
- Розрахункова водопотреба — 5,2 мм/добу.
- Максимальний дебіт свердловини —  $42 \text{ м}^3/\text{год}$ ; стабільний робочий дебіт —  $32 \text{ м}^3/\text{год}$ .
- Робочий тиск — 2,8 бар; температура води —  $14^\circ\text{C}$ .
- Мінералізація — 0,9 г/л; рН — 7,8; залізо (Fe) — 0,25 мг/л; завислі речовини — 12 мг/л.
- Господарство не планує збільшувати дебіт свердловини.

**Проблема кейсу:** чи може стабільна продуктивність свердловини забезпечити пікову потребу соняшнику? Чи потребує вода додаткової перевірки на ризик відкладень і засмічення емітерів?

#### **Варіант 4. ФГ «Подільський фермер»**

Картопля · свердловина

Вихідні дані

- Площа — 18 га; поле —  $300 \times 600$  м.
- Ґрунт — сірий лісовий, супіщаний.
- Глибина кореневмісного шару — 0–50 см; міжряддя — 75 см.
- Розрахункова водопотреба — 4,5 мм/добу.
- Дебіт свердловини —  $48 \text{ м}^3/\text{год}$ ; робочий тиск — 3,2 бар.
- Вода візуально прозора.
- Мінералізація — 0,35 г/л; рН — 7,1; завислі речовини — 5 мг/л.
- Плануються часті поливи невеликими нормами, автоматизація та майбутня фертигація.

Проблема кейсу: чи є кількісні обмеження для використання джерела та чи достатньо прозорості й низького вмісту завислих речовин для висновку про придатність води?

#### **Варіант 5. ФГ «Галицький овочівник»**

Овочеві культури · свердловина

Вихідні дані

- Загальна площа — 8 га.
- Цибуля — 2 га; морква — 2 га; капуста — 2 га; перець — 1 га; томат — 1 га.
- Ґрунт — темно-сірий опідзолений, середньосуглинковий.
- Дебіт свердловини —  $35 \text{ м}^3/\text{год}$ ; робочий тиск — 3,0 бар.
- Мінералізація — 0,30 г/л; рН — 7,0.
- Вміст завислих речовин не визначено.
- Культури мають різні потреби у воді та неоднакові критичні фази розвитку.

**Додаткова умова:** для кількісного розрахунку студент має обґрунтувати добові розрахункові потреби кожної культури за надійним джерелом або

скористатися погодженими викладачем навчальними значеннями. Потрібно вказати джерело та не видавати прийняті припущення за фактичні дані.

**Проблема кейсу:** як оцінити сумарну пікову потребу різних культур і які додаткові аналізи необхідні перед використанням води для овочевого виробництва?

## **Варіант 6. Господарство «Карпатський сад»**

Яблуня · водойма-накопичувач

Вихідні дані

- Площа саду — 12 га; схема садіння —  $4 \times 1$  м.
- Ґрунт — дерново-буроземний, середньосуглинковий.
- Рельєф — схил, перепад висот 8 м.
- Корисний об'єм водойми-накопичувача — 2500 м<sup>3</sup>.
- Продуктивність насосної станції — 60 м<sup>3</sup>/год; робочий тиск — 3,5 бар.
- Мінералізація — 0,25 г/л; рН — 6,8; завислі речовини — 10 мг/л.
- Планований термін експлуатації системи — щонайменше 10 років; передбачено перспективу фертигації й автоматизації.

Додаткова умова: розрахункову добову водопотребу яблуні студент має обґрунтувати за надійним джерелом або за навчальним значенням, погодженим із викладачем.

Проблема кейсу: на скільки днів вистачить запасу води за пікового водоспоживання та які дані потрібні для оцінювання її якості й визначення вимог до фільтрації?