

## **Лекція 6. Вплив водогосподарських заходів на навколишнє середовище**

### **План:**

1. Зрошення і його вплив на екосистеми.
2. Вплив осушення на водний режим і стік річок.
3. Вплив зрошення стічними водами на народне господарство.
4. Наслідки створення водосховищ.

**1. Зрошення** – найбільш радикальний і ефективний шлях зміни екологічних умов існування природних екосистем і створення штучних високопродуктивних агробіоценозів.

Сучасні зрошувальні системи складаються з цілого комплексу споруд: греблі, водозабору, зрошувальної та дренажної системи, доріг та лісосмуг. При створенні їх проводиться планування території, а при експлуатації вносяться підвищені дози мінеральних добрив. Таким чином, в природні екосистеми добавляються не тільки нові елементи, але й спостерігається їх часткове, а іноді і повне руйнування. Це проявляється в зміні едафічних умов, зокрема в зміні сольового режиму, фізичних, біологічних й інших властивостей ґрунту, зміні рівня ґрунтових вод, температурного, водного і поживного режимів ґрунту. Аборигенні види флори і фауни або пристосовуються до нових, штучно створених екологічних умов, або вибирають для свого проживання нові ділянки, або зникають. Разом з тим на зрошуваних землях з'являється мезофільна (вологолюбна) рослинність і різко збільшується кількість бур'янів. На зрошуваних землях підвищується рівень ґрунтових вод, що викликає заболочення і вторинне засолення. Ці зміни будуть спостерігатись тим яскравіше, чим більше вихідні екологічні умови будуть відрізнятися від створюваних.

Одночасно зрошувальні системи впливають на екосистеми прилеглих територій. При скиді із зрошуваних територій дренажних вод в річку, в ній змінюються екологічні умови, зокрема, мінералізація води.

**2. Осушення боліт й інших перезволожених земель істотно змінює природні умови не тільки осушеного масиву, але й прилеглих територій.**

Загальні тенденції змін природних екологічних умов після проведення осушувальних меліорацій проявляються у:

- підвищенні ступеню дренажу водозбірного басейну;
- збільшенні швидкості добігання снігових і дощових вод до річки, що сприяє збільшенню витрат води в річці;
- зниженні рівня ґрунтових вод в межах осушувального масиву, а також на прилеглих територіях;
- зміні умов випаровування;
- зміні величини стоку;
- деякому перерозподілі річкового стоку на протязі року (тривалість повені зменшується, а стік літньої межні збільшується в 1,5 рази);
- швидкому спрацюванні торфу і викосі мінеральних і органічних речовин дренажним стоком в води водоприймача;
- зміні екологічних умов існування природних біогеоценозів, що веде до зникнення існуючої раніше флори і фауни і появи нових рослинно-тваринних угруповань (бур'яни, гризуни), які наносять відчутну шкоду сільськогосподарським культурам.

**3. Зрошення стічними водами істотно впливає на ґрунтовий покрив зрошуваної ділянки, атмосферне повітря, ґрунтові води, урожай і якість сільськогосподарської продукції.** Характер впливу визначається якісним складом стічних вод, прийнятим режимом зрошення і технікою поливу, а також вихідними ґрунтово-меліоративними умовами зрошуваного масиву.

Господарсько-побутові стоки містять у розрахунку на одного жителя за сухою речовиною органічних речовин – 75 г; поживних речовин: N<sub>2</sub> – 14 г; P – 3,1 г; K – 2,9 г: характеризується слаболужною реакцією (рН= 7,2...7,8), як правило, не містять токсичних для рослин і ґрунтів речовин у концентраціях, які більше ГДК.

Промислові стічні води характеризуються великою кількістю органічних речовин, слабо лужною реакцією, меншою мінералізацією і вмістом поживних речовин, часто містять токсичні речовини. При зрошенні такими стічними водами в рослинах накопичуються важкі метали, що може згодом негативно вплинути на організм тварин і людини.

Стічні води тваринницьких комплексів містять велику кількість органічних і поживних речовин (азоту – 100 – 1400; фосфору – 190 – 200; калію – 250 – 750 г).

Ґрунт поглинає газоподібні, зважені, колоїдні і розчинені речовини із стічних вод, а мікроорганізми перетворюють їх в прості сполуки – вуглекислоту, воду і оксиди. В ґрунті різко знижується гідролітична кислотність, збільшується кількість гумусу і обмінних основ.

Зрошення стічними водами сприяє збільшенню врожаю сільськогосподарських культур в 1,5 – 2 рази, хоча при цьому спостерігається зниження його якості.

При використанні стічних вод необхідно максимально враховувати вихідні природні дані і передбачити низку спеціальних водоохоронних заходів:

**агротехнічні** – поліпшення умов швидкого розкладання забруднюючих речовин шляхом розпушування ґрунту після кожного поливу, зяблевої оранки, внесення добрив;

**агромеліоративні** – поліпшення водного і повітряного режимів ґрунту шляхом планування території, кротування, вапнування кислих і гіпсування лужних ґрунтів;

**лісомеліоративні** – обмеження поширення забруднень за межі зрошувальної території і зменшення впливу вітру на якість поливів сільськогосподарських культур шляхом лісопосадок.

Навколо зрошуваних ділянок проектується лісосмуга шириною 12 – 15 м із тополі канадської; ялини європейської; клена польового. Лісосмуги створюються також навколо тваринницьких комплексів, оскільки вони сильно забруднюють атмосферне повітря.

*гідротехнічні* – перехват поверхневих і ґрунтових вод зрошуваної ділянки з допомогою нагірних і ловчих канав, пониження рівня ґрунтових вод відкритим і закритим дренажем.

4. Великого значення надається створенню невеликих і малих водосховищ і ставків з метою благоустрою малих річок, відновлення продуктивності заплавної луки, розвитку лиманного зрошення, рибного господарства, створення зон рекреації.

Кожне водосховище, яке є регулятором річкового стоку, сировиною і середовищем для багатьох учасників водогосподарського комплексу, діє на народне господарство по-різному, часто негативно. Ця дія постійно змінюється і поширюється на значну територію, іноді на тисячі кілометрів і може бути безпосередньою (прямою) або непрямую.

***Прямі наслідки створення водосховищ:***

- затоплення і підтоплення земель: при наповненні водосховища затоплюються найбільш родючі заплавні землі на значних площах.

Розрізняють зони *постійного і тимчасового* затоплення. Зона постійного затоплення назавжди виключається із господарського користування. Водосховища викликають підтоплення прилеглих територій на значних площах, що призводить до заболочення земель і погіршення санітарно-гігієнічних умов території.

- переформування берегів і дна.

У результаті коливання рівнів води у водосховищі спостерігається розмивання і руйнування берегів, особливо в перші роки експлуатації.

- зміна хімічного складу ґрунтових вод прибережної смуги.

У результаті підвищення рівня ґрунтових вод змінюється їх мінералізація і хімічний склад.

- зміна біологічного життя водотоків в зоні водосховища, наявності мілководь спостерігається явище "цвітіння води".

Вода перенасичена біомасою синьо-зелених водоростей, якість її знижується. При цьому вона стає непридатною для використання. Попередження цвітіння водосховищ необхідно здійснювати шляхом створення проточності зі швидкістю не меншу 0,1 – 0,2 м/с, додаткової аерації води.

Крім того, дуже ефективним є поселення у водосховищах рослиноїдних риб, зокрема білого товстолобика, який здійснює біологічну очистку води шляхом поїдання синьо-зелених водоростей.

Непрямі наслідки створення водосховищ проявляються в зміні клімату в районі водосховища і прилеглих територій: збільшується кількість опадів, різко зростають втрати води, змінюється швидкість вітру, температурний режим повітря і води, збільшується вологість повітря.