

Тема **ВОДОКОРИСТУВАННЯ ТА МЕТОДИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ВОДИ**

Мета-ознайомитись з видами водокористування та методами оцінки якості води

План

- 3.1 Види водокористування та види нормативів
- 3.2 Методи оцінки якості вод
- 3.3 Утворення стічних вод та їх склад.

3.1 Види водокористування та види нормативів

Водокористування може бути двох видів – загальне та спеціальне.

Загальне водокористування-Загальне водокористування здійснюється громадянами для задоволення їх потреб (купання, плавання на човнах, любительське і спортивне рибальство, водопій тварин, забір води з водних об'єктів без застосування споруд або технічних пристроїв та з криниць)безкоштовно, без закріплення водних об'єктів за окремими особами та без надання відповідних дозволів.

Спеціальне водокористування – це забір води з водних об'єктів із застосуванням споруд або технічних пристроїв, використання води та скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти, включаючи забір води та скидання забруднюючих речовин із зворотними водами із застосуванням каналів.

Спеціальне водокористування здійснюється юридичними і фізичними особами насамперед для задоволення питних потреб населення, а також для господарсько-побутових, лікувальних, оздоровчих, сільськогосподарських, промислових, транспортних, енергетичних, рибогосподарських та інших державних і громадських потреб.

Розрізняють два види використання водних ресурсів: водокористування та водоспоживання.

■ При водокористування вода не вилучається з водойм (річок, озер та ін) і не витрачається, а лише використовується для виконання визначених функцій. Водокористувачами є гідроенергетика, водний транспорт, рибне господарство, лісосплав і т. п.

■ При водоспоживанні вода забирається з водних об'єктів, причому частина її втрачається безповоротно, (наприклад, випаровується), частина витрачається промисловістю і сільським господарством на виробництво продукції та ін Крім того, при водоспоживанні різко погіршується в результаті засмічення і забруднення якість тієї частини води, яка повертається у річки та озера.

У залежності від цілей водокористування джерела водопостачання поділяються на дві категорії.

До **I** категорії належать водні об'єкти, які використовуються в якості джерел централізованого або нецентралізованого господарсько-питного водопостачання, а також для водопостачання підприємств харчової промисловості.

До **II** категорії відносяться водні об'єкти для культурно-побутових цілей і ті, що знаходяться в межах населених пунктів.

До **111** категорії рибогосподарського призначення

Передбачаються такі види нормативів: гранично допустимі концентрації (ГДК);

-розрізняють ГДК для водних об'єктів господарсько-питного і культурно-побутового водокористування (ГДКв)

-рибогосподарського призначення (ГДКвр);

ГДК речовини у воді водойми господарсько-питного і культурно-побутового водокористування (ГДКв, мг/л) – це концентрація шкідливої речовини у воді, яка не повинна чинити прямого або непрямого впливу на організм людини протягом усього її життя та здоров'я наступних поколінь, і не повинна погіршувати гігієнічні умови водокористування.

ГДК речовини у воді водойми, що використовується для рибогосподарських цілей (ГДКвр, мг/л) – це концентрація шкідливої речовини у воді, яка не повинна мати шкідливого впливу на популяції риб, у першу чергу промислових.

Гранично допустима концентрація речовини у воді встановлюється:

1 для господарсько-питного і культурно-побутового водокористування (ГДКв) з урахуванням трьох показників шкідливості:

- органолептичного;
- загальносанітарного;
- санітарно-токсикологічного.

2 для рибогосподарського водокористування (ГДКвр) з урахуванням п'яти показників шкідливості:

- органолептичного;
- санітарного;
- санітарно-токсикологічного;
- токсикологічного;
- рибогосподарського.

Органолептичний показник шкідливості характеризує здатність речовини змінювати органолептичні властивості води

Загальносанітарний показник визначає вплив речовини на процеси природного самоочищення вод за рахунок біохімічних та хімічних реакцій за участю природної мікрофлори.

Санітарно-токсикологічний показник характеризує шкідливий вплив на організм людини.

Токсикологічний показник показує токсичність речовини для живих організмів, що населяють водний об'єкт.

Рибогосподарський показник шкідливості визначає псування якостей промислових риб.

3.2 Методи оцінки якості вод

Розрізняють диференціальні, комплексні та інтегральні методи оцінки якості вод.

Диференціальний метод оцінки якості продукції – метод оцінки якості продукції, заснований на використанні одиничних показників її якості. Одиничний показник якості продукції – показник якості продукції характеризує одну з її властивостей.

Комплексний метод оцінки якості продукції – метод оцінки якості продукції, заснований на використанні комплексних показників її якості. Комплексний показник якості продукції – показник якості продукції, що характеризує декілька її властивостей.

Інтегральний метод оцінки якості продукції – метод оцінки якості продукції, заснований на використанні суми показників її якості.

Таким чином, критерій якості води може бути заданий різним способом:

1) однією ознакою (показником), – диференціальний метод оцінки якості води, наприклад: мінералізація або бальнеологічно активний компонент води при оцінці мінеральних вод;

2) кількома ознаками (кількома показниками), комплексний метод оцінки якості води. Наприклад, рН, каламутність, загальна жорсткість, залізо, марганець, перманганатна окислюваність, мікробіологічні показники води;

3) формули, що зв'язує вміст компонента у воді з його нормою.

Класифікація вод за інтегральним показником якості

До категорії найбільш часто використовуваних показників для оцінки якості водних об'єктів відносять гідрохімічний індекс забруднення води ИЗВ

Індекс забруднення води, як правило, розраховують за шести-семи показників, які можна вважати гідрохімічними; частина з них (концентрація розчиненого кисню, водневий показник рН, біологічне споживання кисню, БСК5) є обов'язковою.

3.3 Утворення стічних вод та їх склад

Стічні господарсько-побутові води утворюються в результаті фізіологічної, господарської та виробничої діяльності людини. В залежності від походження і характеру домішок розрізняють побутові, виробничі та дощові стічні води.

Основна частина органічних забруднень побутових стічних вод представлена білками, жирами, вуглеводами та напівпродуктів їх розкладання. Неорганічну частину забруднень становлять частинки піску, глини, а також солі, а також біогенні елементи

Нерозчинні речовини представлені зваженими у воді частинками різного ступеня дисперсності, частина яких здатна випадати в осад. Органічні речовини побутової стічної води приблизно порівну розподіляються між розчиненою, колоїдною та осідаючою фракціями.

Забруднення надходить у водне середовище через атмосферу, снігові та дощові стоки з полів та інших сільськогосподарських угідь. Так, концентрація багатьох солей металів в них (Hg, Ni, Си, Zn, Se, Zі тощо) значно вище, ніж у поверхневих водах,. Відзначено також негативний вплив сірчаноокислих виділень, а також вихлопних газів двигунів

Склад очищених стічних вод досить постійний і характеризується ефективністю очищення стічних вод на каналізаційних очисних спорудах. У водні об'єкти випускаються очищені стічні води, що мають наступний зміст забруднень (мг/л): завислі речовини—15; БСК—15;

Виробничі стічні води

Стічні води, що утворюються в результаті використання води в технологічних процесах різних виробництв, називаються виробничими.

Характер забруднень і концентрація їх у виробничих стічних водах надзвичайно різноманітні і залежать як від виду виробництва, так і від прийнятого технологічного режиму.

Для очищення багатьох видів виробничих стічних вод застосовують біологічні методи. Такі стічні води умовно можна розділити на чотири категорії.

До першої категорії відносять стічні води, які нагріваються, але не забруднюються. До другої категорії відносять стічні води, забруднені органічними речовинами без токсичних домішок. Це в основному стічні води підприємств харчової промисловості. Третю категорію складають стічні води, що містять біохімічно окислюються домішки і токсичні з'єднання. (попереднє видалення токсичних сполук) На відміну від побутових стічних вод багато видів виробничих стоків дуже часто не містять азоту і фосфору або одного з цих біогенів, тому для їх біологічної очистки потрібно додавання біогенних елементів.

Контрольні питання

1. За якими показниками встановлюється гранично допустима концентрація речовини у воді для водойм господарсько-питного і культурно-побутового водокористування?
2. За якими показниками встановлюється гранично допустима концентрація речовини у воді для водойм рибогосподарського водокористування?
3. Що означає загальносанітарний показник шкідливості?
4. Що означає органолептичний показник шкідливості?

Література

1. Василенко О.А. Рациональне використання та охорона водних ресурсів : навчальний посібник. Рівне :НУВПГ. 2006.246 с.
2. Хільчевський В.К. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона : навч. посібник. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2015. 172 с.
3. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання: підручник. Київ, 2008. 735 с.
4. Хільчевський В. К. Основи гідрохімії : підручник. Київ : Ніка-Центр, 2012. 312 с.
5. Яцик А. В. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління : підручник. Київ. : Генеза, 2007. 360 с.