



**ВИКОРИСТАННЯ
ФІТОПЛАНКТОНУ ТА ФІТОБЕНТОСУ
ЯК ЕЛЕМЕНТІВ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗА
ПРИНЦИПАМИ ВРД
(Постанова КМУ №758)**

Доповідач:
Білоус Олена

ПЕРЕЛІК

біологічних показників для визначення екологічного стану масиву поверхневих вод

Річки

Склад та середні кількісні показники:
фітобентосу;
макрофітів;
фітопланктону.

Склад та середні кількісні показники донних безхребетних.

Склад, середні кількісні показники та вікова структура риб

Озера

Склад та середні кількісні показники:
фітобентосу;
макрофітів;
фітопланктону.

Склад та середні кількісні показники донних безхребетних.

Склад, середні кількісні показники та вікова структура риб

Перехідні води

Склад та середні кількісні показники:
фітобентосу;
макрофітів;
фітопланктону.

Склад та середні кількісні показники донних безхребетних.

Склад, середні кількісні показники та вікова структура риб

Прибережні води

Склад та середні кількісні показники:
фітобентосу;
макрофітів;
фітопланктону.

Склад та середні кількісні показники донних безхребетних

КРИТЕРІЇ

віднесення масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного стану

Стан «відмінний»	Стан «добрий»	Стан «задовільний»
<p>Значення біологічних показників відповідають значенням, характерним для масиву поверхневих вод у референційних умовах, мають тенденцію до дуже незначних змін.</p> <p>Відсутні або виявлені дуже незначні антропогенні зміни значень гідроморфологічних, хімічних та фізико-хімічних показників порівняно з величинами, характерними для масиву поверхневих вод в референційних умовах</p>	<p>Значення біологічних показників масиву поверхневих вод вказують на низькі рівні антропогенного впливу і мало відхиляються від значень, характерних для масиву поверхневих вод у референційних умовах. Концентрації хімічних та фізико-хімічних показників не перевищують екологічних нормативів якості, встановлених для екологічного стану «добрий»</p>	<p>Значення біологічних показників масиву поверхневих вод помірно відхиляються від значень, характерних для масиву поверхневих вод у референційних умовах. Ці значення мають помірну тенденцію до відхилення в результаті антропогенного впливу та мають значно більші відхилення порівняно з умовами стану «добрий». Концентрації хімічних та фізико-хімічних показників перевищують екологічні нормативи якості, встановлені для екологічного стану «задовільний»</p>

КРИТЕРІЇ

віднесення масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного стану



Стан «поганий»	Стан «дуже поганий»
<p>Спостерігаються значні зміни щодо значень біологічних показників та значні відхилення від норм відповідних біологічних популяцій, характерних для масиву поверхневих вод у референційних умовах</p>	<p>Спостерігаються дуже сильні зміни щодо біологічних показників, відсутність великої частини відповідних біологічних ценозів, характерних для масиву поверхневих вод у референційних умовах</p>


Клас екологічного стану масиву поверхневих вод за біологічними показниками визначається за **найгіршим показником**.

Кожен з показників може бути охарактеризований одним чи декількома індикаторами, які вибираються для кожного типу масиву поверхневих вод окремо. Наприклад, показник «*склад і кількісні показники водної флори*» може бути кількісно описаний як числом видів, так і числом таксонів вищого рангу, чисельністю та/або біомасою водоростей (прямою або через показник «хлорофіл а») чи інтегрованим індикатором - інформаційним індексом Шеннона. Під час класифікації береться до уваги не найгірше значення окремого індикатора, а **усереднене значення класу всіх використаних індикаторів у межах показника**.



ФІТОПЛАНКТОН

Рослинні організми, що вільно дрейфують у товщі води і не можуть протидіяти течії



Фітопланктон є важливою складовою, що відповідає за продукцію органічної речовини в водоймах.

Фітопланктон може бути індикатором раннього попередження забруднення та може бути використаний для контролю подальших змін у водному середовищі.

Завдяки постійній загрозі надмірної евтрофікації водного середовища, що є основним фактором у багатьох країнах, фітопланктон є гарним індикатором цих змін.

Велика чисельність та склад фітопланктону є одним з ключових інструментів при характеристиці антропогенного внеску поживних речовин (переважно неорганічного азоту).

Як правило, це проявляється у підвищеній чисельності та біомасі і сприяє більшій мутності вод. Внаслідок цього спостерігається велика кількість вторинних ефектів, наприклад, зміна таксономічного складу фітопланктону, надмірний розвиток ціанобактерій і ниткоподібних зелених водоростей, зниження глибини колонізації макрофітів і навіть їх повного виведення.

ФІТОБЕНТОС

угруповання водоростей, яке залишається на одному місці протягом більшої частини свого життєвого циклу (ця характеристика є цінною характеристикою при дослідженні якості води).



Чутливість до евтрофікації

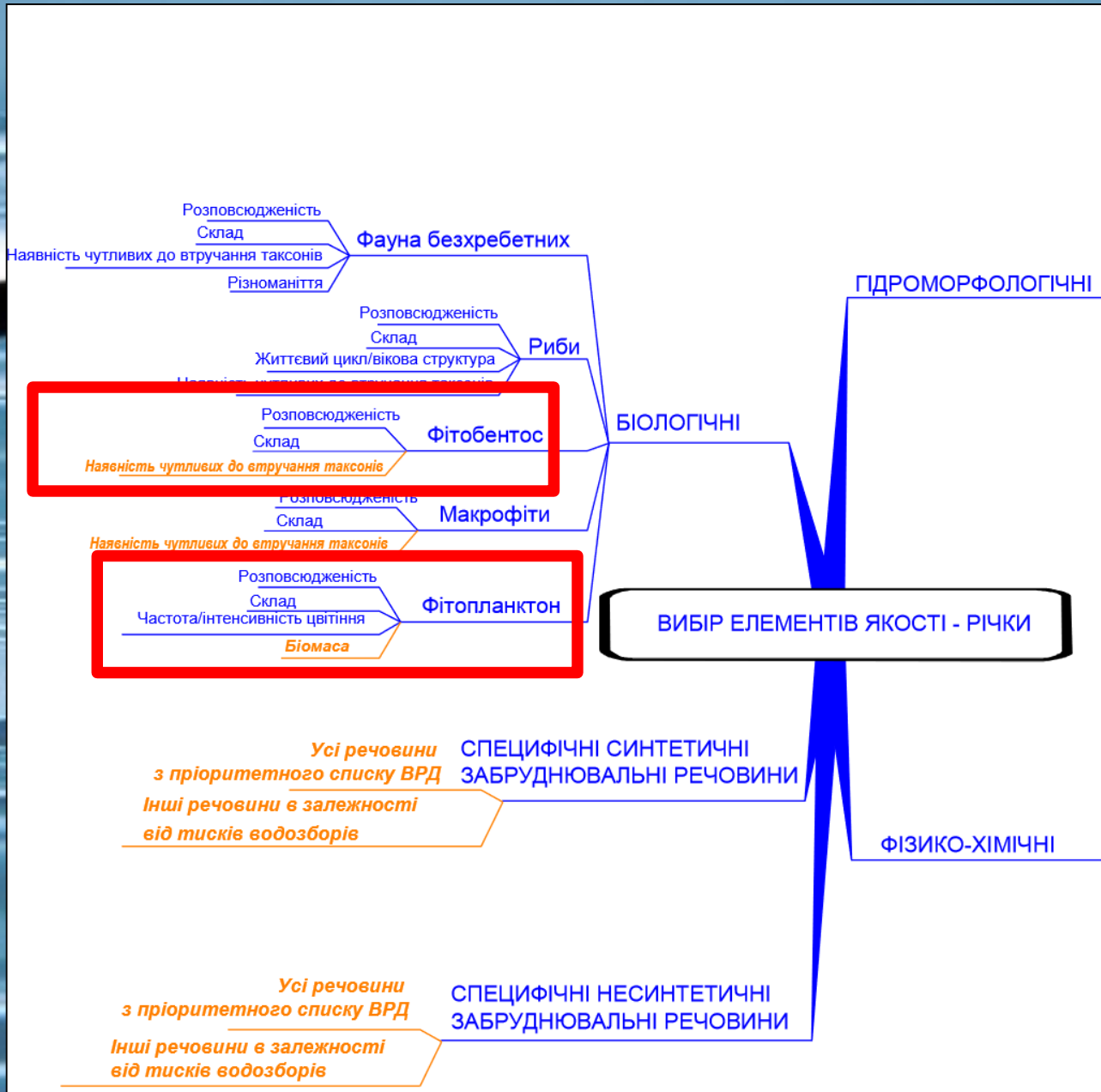
Хороший інтегрований показник широкого спектра впливів.

В угрупованні можуть розвиватися види з різними реакціями на забруднюючі речовини.

Виявлення потенційних порушень у водній екосистемі. Надає інформацію про стійкість екосистем

Економічний, послідовний і піддається оптимізації за допомогою статистичних процедур

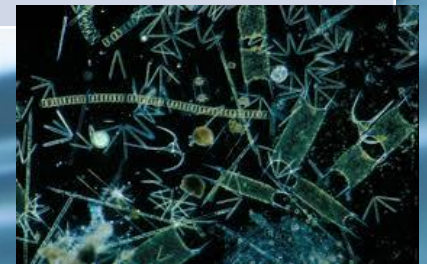
Елементи якості для річок



Фітопланктон та його періодичність



Найменування показника	Періодичність	Примітки
<ul style="list-style-type: none">- біомаса об'ємна- біомаса за хлорофілом а- кількість видів- кількість родин	не менше ніж двічі на рік	тільки для великих і дуже великих річок на низовині



ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітопланктоном

Річки

Фітопланктон

Стан «відмінний»

Стан «добрий»

Таксономічний склад фітопланктону повністю або **майже повністю відповідає** референційним значенням, встановленим для певного типу масиву.

Середні кількісні показники фітопланктону повністю відповідають значенням, встановленим для хімічних та фізико-хімічних показників і **не здатні істотно змінити типоспецифічні умови прозорості.**

Цвітіння планктону трапляється з частотою та інтенсивністю, які відповідають типоспецифічним фізико-хімічним умовам

Існують **невеликі зміни у складі та середніх кількісних показниках планктону** порівняно з типоспецифічними угрупованнями. Такі зміни не вказують на будь-який прискорений ріст водоростей, що могло б призвести до небажаних порушень балансу організмів у масиві поверхневих вод або зміни якості води чи осаду за хімічними та фізико-хімічними показниками.

Може відбуватись незначне зростання частоти та інтенсивності типоспецифічного цвітіння планктону

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітопланктоном



Фітопланктон

Стан «задовільний»

Таксономічний склад планктону **помірно відрізняється** від типоспецифічних угруповань. Середні **кількісні показники** є **помірно порушеними** і можуть спричиняти значні небажані зміни біологічних, хімічних та фізико-хімічних показників. *Може відбуватись помірне підвищення в частоті та інтенсивності цвітіння планктону. Може траплятись стійке цвітіння протягом літніх місяців*

Мікрофітобентос (діатомові) та його періодичність

Річки



Найменування показника	Періодичність
<ul style="list-style-type: none">- кількість видів- кількість родин- чисельність	не менше ніж один раз на рік



ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітобентосом

Річки

Фітобентос

Стан «відмінний»

Стан «добрий»

Таксономічний склад повністю або майже повністю відповідає референційним значенням, встановленим для певного типу масиву.
Немає помітних змін у середніх кількісних показниках фітобентосу

Існують незначні зміни у таксономічному складі і середніх кількісних показників фітобентосу порівняно з типоспецифічними угрупованнями. Такі зміни не свідчать про будь-який прискорений розвиток фітобентосу, що могли б призвести до небажаних змін у балансі організмів у масиві поверхневих вод або хімічних і фізико-хімічних показниках чи осаду. *Угруповання фітобентосу не зазнає негативного впливу бактеріальних пучків і плівок, наявних через антропогенну діяльність*

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітобентосом

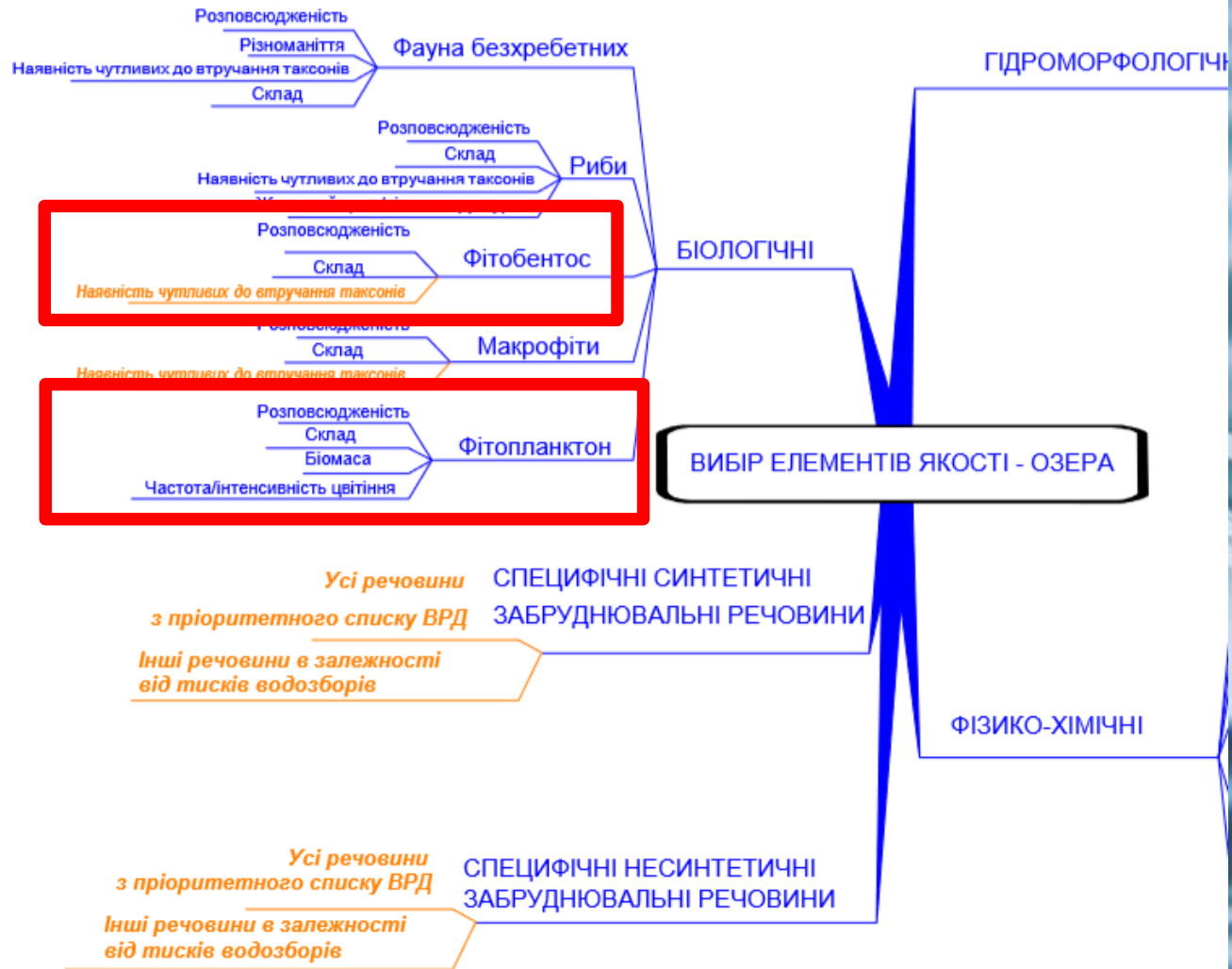


Фітобентос

Стан «задовільний»

Таксономічний склад таксонів фітобентосу **помірно відрізняється** від типоспецифічного угруповання та значно більше порушений, ніж під час стану «добрий». Очевидні **помірні зміни у середніх кількісних показниках** фітобентосу. *Бактеріальні пучки та плівки, що з'явилися у результаті антропогенної діяльності, можуть впливати на угруповання фітобентосу та в окремих випадках їх витіснити*

Елементи якості для озер



Фітопланктон та його періодичність



Найменування показника	Періодичність
<ul style="list-style-type: none">- біомаса об'ємна- біомаса за хлорофілом а- кількість видів- кількість родин	не менше ніж двічі на рік

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітопланктоном

Озера

Фітопланктон	Стан «відмінний»	Стан «добрий»
	<p>Таксономічний склад фітопланктону повністю чи майже повністю відповідає референційним значенням, встановленим для певного типу масиву. Середня біомаса фітопланктону відповідає значенням, встановленим для хімічних та фізико-хімічних показників та не змінює суттєво типоспецифічні значення прозорості. <i>Цвітіння планктону трапляється з частотою та інтенсивністю, які відповідають значенням, встановленим для хімічних та фізико-хімічних показників</i></p>	<p>Існують невеликі зміни у таксономічному складі та середніх кількісних показниках планктону порівняно з типоспецифічними угрупованнями. Такі зміни не вказують на будь-який значний ріст водоростей, що може призвести до небажаного впливу на рівновагу організмів у масиві поверхневих вод або зміни якості води чи осаду за фізико-хімічними показниками. <i>Може відбуватись незначне збільшення частоти та інтенсивності цвітіння планктону</i></p>

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітопланктоном

Фітопланктон

Стан «задовільний»

Таксономічний склад та середні кількісні показники планктону **помірно відрізняються** від типоспецифічних угруповань.

Біомаса помірно порушена і може бути такою, що призведе до **значних небажаних порушень** інших біологічних, хімічних та фізико-хімічних показників або донних відкладів.

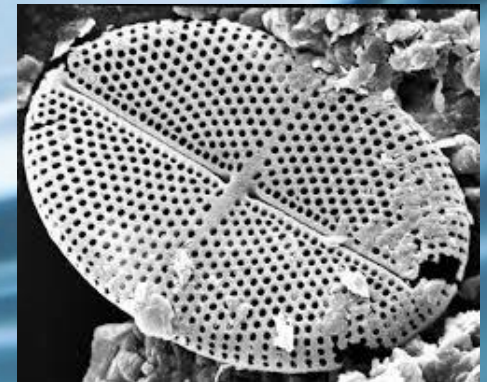
Помірне збільшення в частоті та інтенсивності цвітіння планктону може траплятись протягом літніх місяців

Мікрофітобентос (діатомові) та його періодичність

Озера



Найменування показника	Періодичність
- кількість видів - кількість родин - чисельність	не менше ніж один раз на рік



ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітобентосом

Озера

Фітобентос

Стан «відмінний»

Таксономічний склад повністю чи майже повністю відповідає референційним значенням, встановленим для певного типу масиву.

Немає помітних змін у середніх кількісних показниках

Стан «добрий»

Існують **незначні зміни у таксономічному складі та середніх кількісних показниках** фітобентосу порівняно з типоспецифічними угрупованнями. Такі зміни не вказують на будь-яке посилення росту фітобентосу, що може призвести до небажаних порушень рівноваги організмів у масиві поверхневих вод або зміни якості води чи осаду за хімічними і фізико-хімічними показниками.

Угруповання фітобентосу не зазнає негативного впливу бактеріальних пучків і плівок, спричинених антропогенними чинниками

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітобентосом



Фітобентос

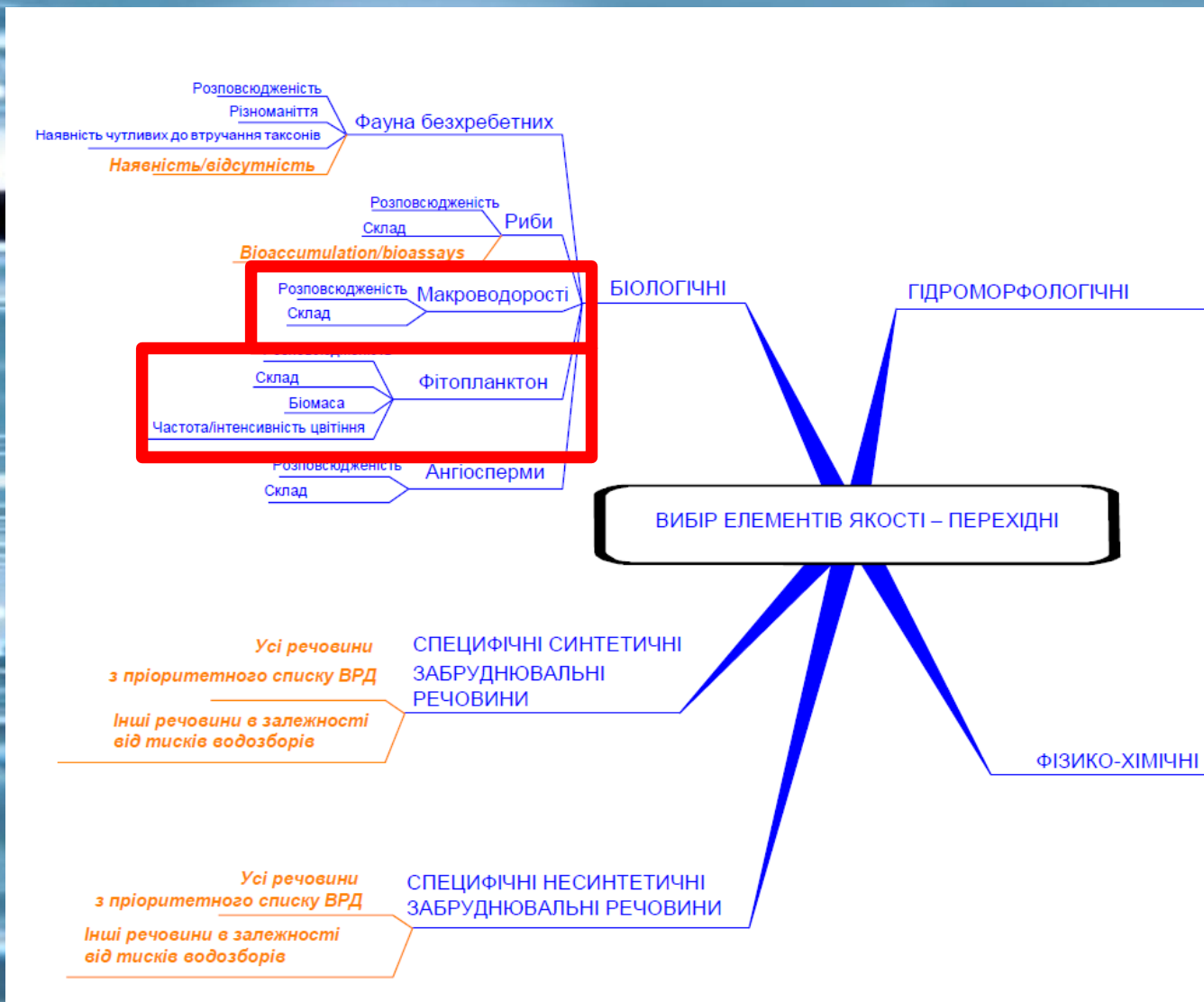
Стан «задовільний»

Таксономічний склад фітобентосу **помірно відрізняється від типоспецифічного угруповання та значно більше порушений порівняно зі станом «добрий».**

Очевидні **помірні зміни** у середніх **кількісних показниках.**

Угруповання фітобентосу може зазнавати негативного впливу та в окремих місцях може бути витіснене бактеріальним

Вибір елементів якості для перехідних вод



Фітопланктон та його періодичність



Найменування показника	Періодичність
<ul style="list-style-type: none">- біомаса об'ємна- біомаса за хлорофілом а- кількість видів- кількість родин	не менше ніж двічі на рік

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітопланктоном

Перехідні
ВОДИ

Фітопланктон	Стан «відмінний»	Стан «добрий»
	<p>Таксономічний склад та середні кількісні показники фітопланктону відповідають референційним значенням, встановленим для певного типу масиву. Середня біомаса відповідає типоспецифічним фізико-хімічним умовам та <i>не змінює суттєво прозорість</i>, характерну для типоспецифічних умов.</p> <p><i>Цвітіння планктону трапляється з частотою та інтенсивністю, що відповідає типоспецифічним фізико-хімічним умовам</i></p>	<p>Існують невеликі зміни у таксономічному складі, середній кількості показників і біомасі порівняно з типоспецифічними умовами. Такі зміни <u>не свідчать про будь-який значний розвиток водоростей, що може призвести до небажаних порушень у балансі організмів у масиві</u> поверхневих вод або зміни якості води чи осаду за фізико-хімічними показниками. <i>Може відбуватись незначне зростання типоспецифічної частоти та інтенсивності цвітіння планктону</i></p>

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітопланктоном

Фітопланктон

Стан «задовільний»

Таксономічний склад та середні кількісні показники **помірно відрізняються від типоспецифічних умов**. Біомаса помірно порушена та може бути такою, що призводить до значних небажаних порушень умов для інших біологічних показників. Може відбуватись *помірне збільшення частоти та інтенсивності цвітіння планктону*. Стійке цвітіння може траплятися протягом літніх місяців

Мікрофітобентос (діатомові) та його періодичність

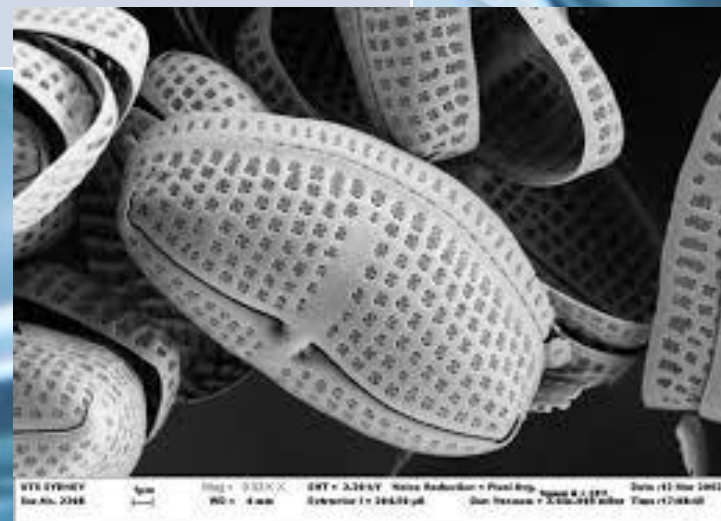
Перехідні
ВОДИ

**Найменування
показника**

- кількість видів
- кількість родин
- чисельність

Періодичність

не менше ніж
один раз на рік



ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану

Перехідні
води

за макроводоростями (фітобентосом)

Фітобентос

Стан «відмінний»

Таксономічний склад повністю або майже повністю відповідає референційним значенням, встановленим для певного типу масиву. *Немає видимих змін покриття макроводоростями, спричинених впливом антропогенних чинників*

Стан «добрий»

Існують невеликі зміни в таксономічному складі та середніх кількісних показниках макроводоростей порівняно з типоспецифічними угрупованнями. Такі зміни не вказують на будь-який значний розвиток фітобентосу, що може призводити до небажаних порушень рівноваги організмів у масиві поверхневих вод або у хімічних і фізико-хімічних показниках

ХАРАКТЕРИСТИКА

класів екологічного стану

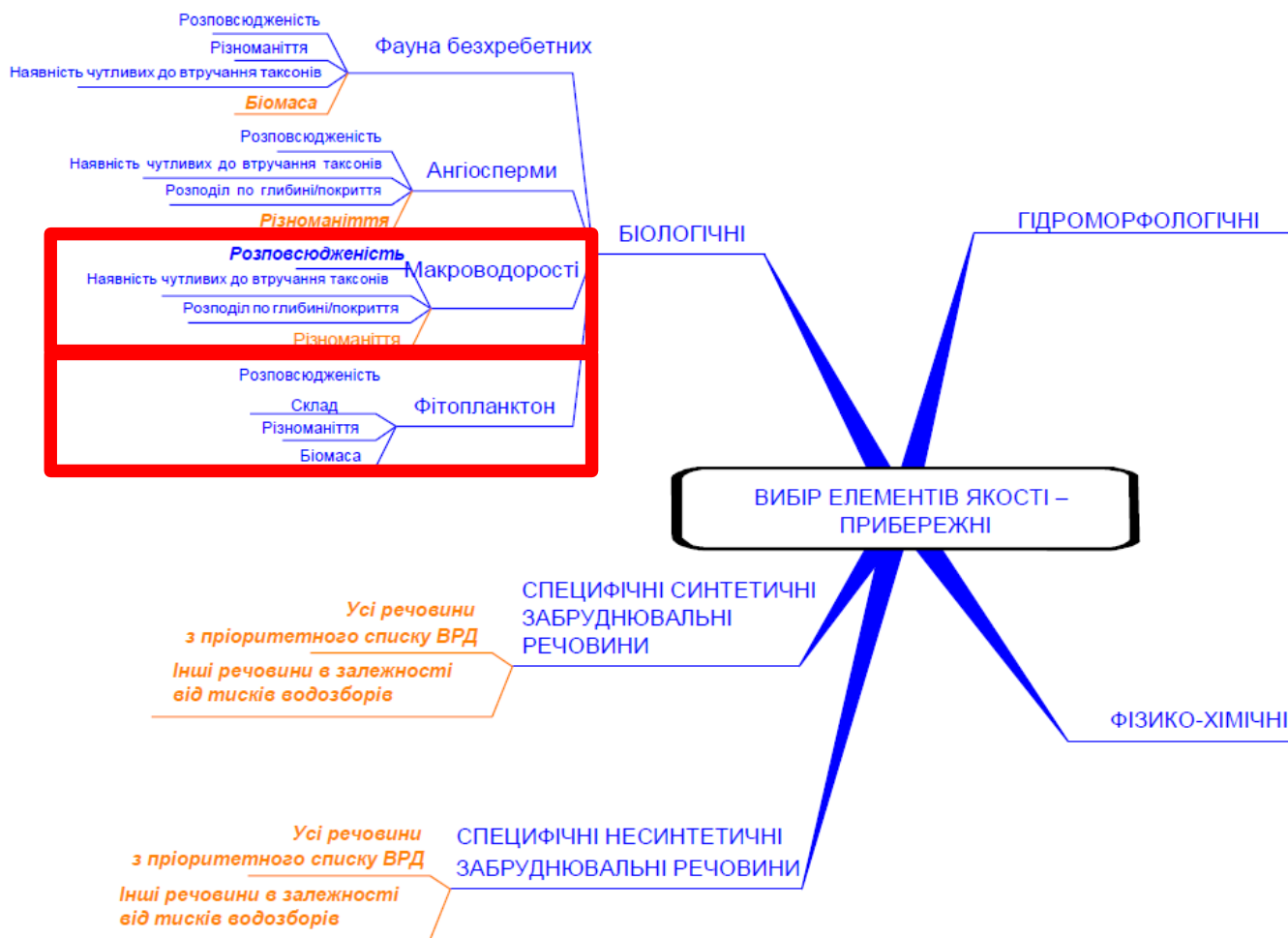
за макроводоростями (фітобентосом)

Фітобентос

Стан «задовільний»

Таксономічний склад макроводоростей помірно відрізняється від типоспецифічних умов та значно більше порушений порівняно зі станом «добрий». Помітні **помірні зміни у середніх кількісних показниках макроводоростей**, що *можуть призводити до небажаних порушень рівноваги організмів у масиві поверхневих вод*

Вибір елементів якості для прибережних вод



Фітопланктон та періодичність вимірів



Найменування показника	Періодичність
- чисельність - біомаса об'ємна - біомаса за хлорофілом а - видовий склад - кількість родин - інвазивні види	12 разів на рік

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітопланктоном

Прибережні
води

Фітопланктон

Стан «відмінний»

Таксономічний склад та середні кількісні показники *відповідають* референційним значенням, встановленим для певного типу масиву. Середня біомаса фітопланктону відповідає типоспецифічним фізико-хімічним умовам та суттєво не впливає на значення прозорості, характерні для типоспецифічних умов. *Цвітіння трапляється з частотою та інтенсивністю, які відповідають типоспецифічним фізико-хімічним умовам*

Стан «добрий»

Склад та розповсюдженість таксонів фітопланктону вказують на легкі ознаки порушення. Існують **невеликі зміни в біомасі** порівняно з типоспецифічними умовами. Такі зміни не вказують на будь-який прискорений розвиток водоростей, що може призводити до небажаних впливів на рівновагу організмів у масиві поверхневих вод або якість води. *Може траплятися незначне зростання типоспецифічних частоти та інтенсивності цвітіння планктону*

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану за фітопланктоном

Фітопланктон

Стан «задовільний»

Склад та розповсюдженість таксонів фітопланктону вказують на ознаки помірного порушення. Біомаса водоростей значно виходить за межі, характерні для типоспецифічних умов та може впливати на інші біологічні показники. *Може траплятися помірне збільшення частоти та інтенсивності цвітіння планктону, а також постійне цвітіння протягом літніх місяців*

Макроскопічні водорості та періодичність вимірювань

Прибережні
води



Найменування показника	Періодичність
<ul style="list-style-type: none">- чисельність- біомаса- видовий склад- домінуючі види- види, що підлягають особливій охороні- види, що перебувають під загрозою зникнення- інвазивні види	не менше ніж один раз на рік

ХАРАКТЕРИСТИКА класів екологічного стану

Прибережні
ВОДИ

за макроводоростями (фітобентосом)



Фітобентос

Стан «відмінний»

Існують усі чутливі до порушення таксони макроводоростей, характерні для референційних умов. Рівні покриття макроводоростями відповідають референційним умовам

Стан «добрий»


Існують найбільш чутливі до порушення таксони макроводоростей, характерні для референційних умов. Рівень покриття макроводоростями мають незначні ознаки порушення

ХАРАКТЕРИСТИКА
класів екологічного стану
за макроводоростями (фітобентосом)

Фітобентос

Стан «задовільний»

Відсутня **помірна кількість** чутливих до порушення таксонів макроводоростей, характерних для референційних умов. Покриття макроводоростями помірно порушені. Це може призвести до небажаного порушення рівноваги організмів у масиві поверхневих вод



Ріки, Озера, Перехідні та Прибережні води

Фітопланктон/фітобентос

Стан «поганий»

Спостерігаються **значні зміни щодо значень біологічних показників** та значні відхилення від норм відповідних біологічних популяцій, характерних для масиву поверхневих вод у референційних умовах

Стан «дуже поганий»

Спостерігаються **дуже сильні зміни щодо біологічних показників, відсутність великої частини відповідних біологічних ценозів**, характерних для масиву поверхневих вод у референційних умовах

Дякую за увагу

