

О. І. Прокопчук, Ю. Я. Курта

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, м. Тернопіль, Україна

Сполуки фосфору відносять до групи головних біогенних речовин [1]. Фосфор у розчиненому вигляді в природних водах міститься у дуже малих концентраціях (соті і десяті частки мгР/ дм³) унаслідок високої рухливості його сполук. Вміст фосфатів у водоймах підлягає значним сезонним коливанням, оскільки залежить від співвідношення інтенсивності фотосинтезу і біохімічного окислення органічних речовин, показників рН, температури, іонної сили та ін. Температура води є важливим фактором, що впливає на фізичні, хімічні, біохімічні і біологічні процеси, які відбуваються у водоймі, і від якого, значною мірою, залежить кисневий режим і інтенсивність самоочищення річок [2].

Метою роботи було встановлення зв'язку між температурою води та кількістю фосфатів у воді малих річок з різним рівнем антропогенного навантаження.

Для проведення дослідження були проаналізовані показники температури води і кількості фосфатів у гідроєкосистемах з різним рівнем антропогенного навантаження: «аграрна територія» – р. Стрипа (характеризується активним землеробством і тваринництвом), «урбанізована територія» – р. Серет, яка протікає в межах міста обласного значення – Тернопіль), «рекреаційна територія» – р. Збруч (територія природного заповідника «Медобори»), «техногенно-трансформована територія» – р. Золота Липа (характеризується активним розвитком промисловості та транспортної сітки). Виділення вищезазначених територій здійснено згідно еколого-географічного районування Тернопільської області [5], розробленого на основі впливу господарської діяльності людини на навколишнє середовище.

Визначення вмісту фосфатів здійснювали згідно методики (МВВ081/12-0005-01 від 16.11.2001р.), заснованій на взаємодії ортофосфату з молібдатом амонію в кислому середовищі у присутності сурм'яновиннокислого калію з утворенням фосфорномолібденової гетерополікислоти, яка при відновленні утворює «молібденову синь». Як відновник використовували аскорбінову кислоту [4].

Під час відбору проб температуру води вимірювали ртутним термометром з ціною поділки 0,1-0,5°C. Термометр закріплювали так, щоб ртутний резервуар був на глибині 0,3-0,5 м, витримували там 8-10 хв. і фіксували температуру відразу ж після його підйому [3].

Кореляційний аналіз здійснювали за допомогою отриманих фізико-хімічних і гідрохімічних даних у водах досліджених річок за період з квітня по жовтень 2014 року.

Концентрація фосфатів на досліджуваних територіях коливалася в межах 0,0014 – 0,015 мгР/дм³ (р. Збруч і р. Серет відповідно), а температура змінювалася від 9,5°C (жовтень) до 24°C (липень). Так, всі річки характеризуються двома піками максимальної кількості фосфатів у квітні-травні та серпні. Напрямок кореляційного зв'язку між кількістю фосфатів та температурою води був прямим, за винятком гідроєкосистеми р. Стрипа, де прослідкували обернену кореляцію. Останнє пояснюємо притаманними для кожної досліджуваної території кліматологічними показниками, гідрологічними умовами та фізико-хімічними показниками водойми.

Коефіцієнт кореляції між температурою води і кількістю фосфатів для р. Збруч склав $r=0,498$, що вказує на наявність прямого кореляційного зв'язку середньої сили. Лише в серпні і жовтні із зменшенням температури води збільшилась концентрація фосфатів, що пов'язано з регенерацією останніх при відмиранні фітопланктону.

Річка Стрипа характеризується оберненим напрямком кореляційного зв'язку ($r=-0,306$), за винятком весняних місяців, для яких притаманна пряма кореляція. На відміну від інших річок, спостерігаємо пік фосфатів у жовтні, що спричинений особливостями мікроклімату даної території та низькими температурами води протягом вегетаційного періоду.

Для річок Золота Липа та Серет притаманні пряма слабка кореляція - $r=0,149$ і $r=0,093$ відповідно. Максимальна концентрація фосфатів для р. Золота Липа, на відміну від інших територій, припала на квітень, що пов'язуємо з вищими зазвичай температурами води, спричиненими надходженням фосфатів у водойму з комунальними та побутовими стоками м. Бережани.

Отже, порівнюючи показники кореляційного зв'язку між температурою води та кількістю фосфатів на різних по навантаженню територіях можна встановити закономірність, що не зважаючи на неоднорідність кліматичних і гідрологічних умов у гідроєкосистемі та їхнє географічне розташування, із підвищенням температури води збільшується концентрація фосфатів і навпаки.

Література

1. *Алекин О. А.* Основы гидрохимии / О. А. Алекин. – Л., Гидрометеиздат, 1953. – 296 с.
2. *Зернов С. А.* Общая гидробиология / С. А. Зернов. – М.-Л.: Биомедгиз, 1934. – 508 с.
3. *Кукурудза С. І.* Використання та охорона водних ресурсів. – Навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / С. І. Кукурудза, О. Р. Перхач. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 302 с.
4. Методика виконання вимірювань «Поверхневі та очищені стічні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації розчинених ортофосфатів фотометричним методом». МВВ081/12-0005-01 від 16.11.2001р. – 17 с.
5. *Янковська Л.* Еколого-географічне районування Тернопільської області / Л. Янковська // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія «Географія». – №2. – 2003. – С. 31–36.
6. *Riyad Manasrah Relationships between water temperature, nutrients and dissolved oxygen in the northern Gulf of Aqaba, Red Sea / Riyad Manasrah, Mohammed Raheed, Mohammed I. Badran // Oceanologia. – 2006. – Vol. 48, № 2. – P. 237–253.*

