

Борисенко М.М.,
аспірант спеціальності 101 «Екологія»,
Лукашов Д.В.,
д.б.н., проф. завідувач кафедри екології та зоології,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
mborysenko2905@gmail.com

ВПЛИВ РОБОТИ КАНІВСЬКОЇ ГЕС НА ВМІСТ РОЗЧИНЕНОГО У ВОДІ КИСНЮ В НИЖНЬОМУ Б'ЄФІ ТА РЕАКЦІЯ УГРУПОВАНЬ ЗООПЕРИФІТОНУ

Гідроелектростанції суттєво змінюють екосистеми річок, на яких вони розміщені. Причому зміни стосуються не лише водосховищ, де відбувається повне перетворення частини річки на водойму озерного типу, але і на ділянках річок нижче ГЕС. В таких умовах течія річки залежить від запусків та зупинок гідроелектростанції, періоди різкого підвищення швидкості течії чергуються з періодами її значного сповільнення або зупинки. Крім того, великі ГЕС зазвичай здійснюють глибинний скид, при якому у нижній б'єфі надходять води з гіполімніону водосховища, які відрізняються від вод природних річок як за температурою, так і за гідрохімічними показниками. Вміст розчиненого у воді кисню є важливим фактором довкілля у гідроекосистемах. Він також піддається змінам під впливом глибинних скидів ГЕС. Води гіполімніону можуть бути збідненими на розчинений кисень (оскільки, внаслідок нестачі світла для фотосинтезу і осадження мертвої органіки з верхніх шарів води, там переважають процеси дихання і розкладу, на які кисень витрачається). Такі претворення умов середовища впливають на угруповань гідробіонтів, зокрема зооперифітону. В даній роботі розглядаються зміни факторів довкілля (на прикладі вмісту розчиненого кисню) в нижньому б'єфі Канівської ГЕС під впливом її роботи, та реакція на них зооперифітонних угруповань на цій ділянці р. Дніпро.

Вимірювання вмісту розчиненого кисню проводили щомісячно у період з липня по листопад 2019 р. на 7 станціях, розміщених на берегоукріплювальних спорудах на березі р. Дніпро на відстані 3,46-7,72 км нижче греблі ГЕС. Використовували портативний оксиметр Ezodo PDO-408, датчик якого занурювали на глибину 0,5 м. Для оцінки зв'язку цієї величини з відстанню нижче греблі використовували коефіцієнт кореляції Пірсона. Проби зооперифітону відбирали на тих же станціях щомісячно протягом вегетаційного періоду з листопада 2016 по жовтень 2018 рр. Перифітон відбирали з каменів берегозахисних споруд з глибини 0,5 м.

Протягом періоду досліджень значення вмісту розчиненого кисню коливалися в межах 3,68-10,86 мг/л. Максимальне було зареєстроване у липні на станції №5 (6,48 км нижче греблі), а мінімальне – у серпні на станції №7 (7,72 км). В щомісячних серіях вимірювань максимальні значення найчастіше припадали на станцію №5 (липень, серпень, жовтень), а також на станції №3 (5,12 км, вересень) та №7 (листопад). Мінімальні значення припадали на станції №2 (4,12 км, жовтень, листопад), №7 (серпень, вересень) та №3 (липень). Стосовно змін в часі – мінімальне значення для кожної станції було виявлено в серпні, тоді як максимальні могли припасти на липень (станція №5) або листопад (решта станцій). Загалом спостерігались досить високі значення цієї величини в липні, різке зниження в серпні та поступове збільшення протягом осіннього періоду.

У липні-жовтні не було виявлено чітких тенденцій зміни концентрації розчиненого кисню з віддаленням від греблі. Але в листопаді спостерігався статистично значимий зв'язок цього показника та відстані від ГЕС ($r=0,78$, значимий при $p>0,05$). На станціях ближчих до ГЕС його значення були на 2-2,5 мг/л нижчими, ніж на віддалених. Це може означати зниження вмісту розчиненого кисню поблизу греблі в результаті скиду бідних на кисень гіполімнетичних вод.

У серпні на станціях № 6 (7,24 км) і 7 було виявлено досить низькі значення вмісту розчиненого кисню (3,96 та 3,68 мг/л відповідно). Ці величини були нижчими за 4 мг/л (мінімальна допустима концентрація для водойм господарсько-питного та культурно-побутового водокористування за СанПіН 4630-88). На станції №2 в цей час було зафіксовано значення 4,07 мг/л (також близьке до ГДК). На решті станцій значення були вищими, але не досягали величини вмісту кисню в поверхневоу шарі води з верхнього б'єфу (7,88 мг/л), отже низькі значення могли бути пов'язані саме зі скидом глибинних вод.

В зооперифітонних угрупованнях нижнього б'єфу майже не було виявлено оксифільних видів гідробіонтів. Єдиний такий вид – *Piscicola geometra* L. був рідкісним (його виявлено лише у 2% проб, у червні та листопаді). Це може бути пов'язано зі зниженням вмісту розчиненого кисню в літній період, яке було зафіксовано, зокрема, в серпні 2019 р. Зниження кількісних показників угруповань з віддаленням від ГЕС, що спостерігалися напочатку літа та восени, припадають на період з більш високим вмістом кисню, в який не було виявлено закономірностей зміни цього показника з відстанню. Тому, ймовірно, воно визначається іншими факторами середовища.