

УДК 504.4:628.356.1

Галаган О.О., Гайдай С.В., Бойко Ю.В.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ КАСКАДУ СОВСЬКИХ СТАВКІВ М. КИЄВА

Визначено хімічне забруднення води за вмістом нітратів, нітритів, фосфатів, а також рівень її токсичності в Совських ставках м. Києва.

Ключові слова: хімічне забруднення, токсичність, Совські ставки.

Определено химическое загрязнение воды по содержанию нитратов, нитритов, фосфатов, а также уровень ее токсичности в Совских прудах г. Киева.

Ключевые слова: химическое загрязнение, токсичность, Совские пруды

Determined by chemical contamination in nitrates, nitrites, phosphates, and the level of toxicity of water ponds Sovskyyh Kyiv.

Key words: chemical contamination, toxicness, Sovskyyh cascade

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими програмами та практичними завданнями. Загальновідомим є те, що водні об'єкти можуть виконувати ряд суспільно важливих функцій, лише якщо їх екологічний стан відповідає вимогам, що висуваються до таких об'єктів. Особливу увагу при цьому необхідно приділяти стану водойм великих міст, оскільки вони знаходяться під постійним підвищеним антропогенним тиском.

Визначення хімічного забруднення та рівня токсичності води Совських ставків м. Києва проводилося в рамках науково-технічної роботи «Дослідження та розробки в галузі географічних наук (розробка Програми загальноміських заходів щодо відновлення та впорядкування озер, річок, ставків та джерел у м. Києві на період до 2015 року)», яка виконувалась ДП «Центр екологічного моніторингу України» на замовлення Головного управління екології та охорони природних ресурсів виконавчого органу Київської Міської Ради (Київської міської державної адміністрації) [1].

Мета. Оцінити хімічне забруднення води за вмістом нітратів, нітритів, фосфатів, а також рівень її токсичності в Совських ставках м. Києва.

Основний матеріал дослідження. Для оцінки якості води за гідрохімічними показниками були виділені пріоритетні забруднюючі речовини, за якими визначалися лімітуючі показники забруднення [2]. Це такі речовини і показники якості води, які значно погіршують її стан. Лімітуючими показниками забрудненості води в нашому дослідженні стали ГДК нітратів, нітритів та фосфатів (45,0 мг/л, 3,3 мг/л та 3,5 мг/л відповідно). Екологічний стан водойм за окремими забруднюючими речовинами визначався як «добрий», «задовільний» або «поганий» залежно від їх концентрації [3]: для нітратів – до 0,5 мг/л, 0,51-2,5 мг/л та більше 2,5 мг/л відповідно; нітритів – до 0,01 мг/л, 0,011-0,1 мг/л, більше 0,1 мг/л відповідно; для фосфатів – до 0,05 мг/л, 0,051-0,3 мг/л, більше 0,3 мг/л відповідно. Об'єктом досліджень стали *Совські ставки* — каскад ставків на річці Совці, правій притоці річки Либідь, що знаходяться у

Солом'янському та Голосіївському районах Києва. В даному каскаді налічується: 6 ставків в урочищі Пронівщина (верхів'я річки Совки), 1 поблизу перехрестя вулиці Кіровоградської та Червонозоряного проспекту (західна частина місцевості Совки) - так званий «верхній» каскад ставків, та 11 — на північ від Червонозоряного проспекту, (біля підніжжя гори, на якій знаходиться селище Монтажник) — «нижній» каскад. Під час виконання досліджень, в листопаді 2011 р., в районі Совських ставків було відібрано 19 зразків (рис. 1), в т.ч. із зливової каналізації (т. № 2, т. № 10).



При польових дослідженнях хімічного складу природних вод були використані набори тест-систем виробництва компанії Merck (Німеччина).

Лабораторні дослідження виконувались методом біотестування. При кількісній оцінці дії токсикантів на гідробіонтів в якості тест-організмів використовувалися синхронізовані генетично однорідні лабораторні культури дафній (*Daphnia magna*) [2]. Критерієм токсичності води виступала смертність тест-організмів у зразках в порівнянні з контрольним зразком, для чого проводився обрахунок кількості загинувших організмів за проміжок часу від декількох хвилин (при наявності гострої токсичності зразку) до 96 годин (при проявах хронічної токсичності та у нетоксичних зразках). Під час спостережень також враховувалась зміна поведінки тест-організмів. Під час проведення зазначених досліджень зразків води, відібраних в репрезентативних точках (див. рис.1) виявлено різний ступінь забруднення природних та стічних вод. Так найбільші значення вмісту нітритного та нітратного азоту зафіксовані в зразку № 10 - відібраному з колектора дощової каналізації, води з якої спрямовані у систему «нижнього каскаду» ставків, та в зразку № 20 – у відокремленій від каскаду ставків водоймі. Вміст нітритного азоту становить відповідно 0,48 та 0,018 мг/л, і нітратного 2,3 та 14 мг/л., що є перевищенням ГДК.

У дванадцяти зразках з дев'ятнадцяти визначено екологічний стан води як «поганий» [3], що зумовлено підвищеним вмістом фосфатів - № 1- 1,45, № 2 (дощовий колектор) – 1,18, № 3 – 1,54, № 4 – 1,05, № 5 – 2,95, № 9 – 0,14, №10 – 2,58, № 11 – 1,75, № 12 – 1,70, № 14 – 1,72, № 16 – 1,70 № 20 – 2,00 мг/л. Декілька водойм «верхнього» та «нижнього» каскадів перебувають у «задовільному» стані [3] – зразки № 7, 13, 15, 17, 18, 19. У цих ставках вміст нітритів, нітратів та фосфатів не перевищує критичних показників, але в комплексі може призводити до евтрифікації зазначених водойм. Слід зазначити, що у зразках № 1, 12 та 7, крім іншого, зафіксовано також підвищену мінералізацію води, яка становить, відповідно 1050, 900, та 1050 мг/л. Параметрам «доброго» екологічного стану [3] відповідає лише зразок № 6, вміст фосфатів в якому складає 0,046 мг/л., а нітрит- та нітрат- іонів не виявлено взагалі, загальна мінералізація води складає 720 мг/л. При проведенні біотестування, у зразках з водойм та водотоків з «поганим» та «задовільним» екологічним станом (по трофосапробіологічним показникам, та показникам сольового складу), спостерігалась зміна в поведінці тест-організмів та їх часткова загибель, що свідчить про високий ступінь хімічного забруднення водойм.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отримані результати дослідження з визначення хімічного забруднення води та рівня її токсичності в каскаді ставків на річці Совці визначають їх загальний екологічний стан як «поганий» за рівнем вмісту фосфатів, нітритів та нітратів, що свідчить про потужний антропогенний тиск на водні екосистеми. Подальші дослідження мають бути спрямовані на визначення ступеню забруднення донних відкладів та якості ґрунтів прилеглої території.

1. Дослідження та розробки в галузі географічних наук (розробка Програми загальноміських заходів щодо відновлення та впорядкування озер, річок, ставків та джерел у м. Києві на період до 2015 року). – Київ, 2011. Т. 1. – 143 с.
2. Галаган О.О., Гайдай С.В., Маленков Р.О. Оцінка хімічного забруднення та токсичності водних об'єктів м. Києва. // Фізична географія та геоморфологія. – К.: Обрії, 2011. – № 263. – С. 130-134.
3. Водне господарство в Україні / За ред. А.В. Яцика, В.М. Хорєва. – К.: Генеза, 2000. – 456 с.