

## МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МАЛИХ РІЧОК УРБООКΟΣИСТЕМИ М. ЧЕРНІВЦІВ

*Руденко С.С., проф.; Оплачко Л.Т., доц.; Морозова Т.В., асп.  
Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича*

Охорона та раціональне використання водних, біологічних і рекреаційних ресурсів малих річок є нагальною проблемою сьогодення. Це зумовлено господарською діяльністю, яка суттєво порушує гідробіологічний режим цих вод [1]. Основними антропогенними факторами, які впливають на продукційно-деструкційні процеси гідросистем малих річок в межах міста, є стічні води виробничих підприємств, автозаправних станцій, побутових комбінатів тощо [2]. Результати аналізу урбоекосистеми м. Чернівців протягом 1997-98 років показали, що в процесі виробництва використовується і забруднюється значний об'єм води. Стічні води в основному скидаються в малі річки: Мольниця, Клокучка та Шубранець. Отже, проведення моніторингу екологічного стану малих річок зазначеної урбоекосистеми для розробки відповідних рекомендацій складало мету роботи. Об'єктом дослідження були малі річки, що протікають в межах міста Чернівців. Для проведення моніторингу визначено місця відбору проб на кожній з річок з урахуванням їх розміщення в межах міста, протяжності та наявності промислових і побутових об'єктів, розміщених поблизу цих річок: річка Мольниця - нижче місця аварійного скиду ДКП "Чернівціводоканал", поблизу цегельного заводу та в місці впадання у ріку Прут; річка Клокучка – нижче лазні "Роша", у місці аварійного скиду ДКП "Чернівціводоканал", у точці впадання у ріку Прут; річка Шубранець – нижче розміщення шляхоремонтного будівельного управління, дослідної станції ЦГНБО "Еліта", Чернівецької нафтобази та хімічного заводу. Відбір проб здійснювали щомісяця протягом 2001-2003 років згідно з керівним нормативним документом [3]. Досліджувані показники визначали за стандартними методиками [4]. Статистичну обробку даних проводили за критерієм Стьюдента.

Фізичні параметри проб води, відібраних з різних реперних точок малих річок м. Чернівців, в основному знаходилися в межах ГДК. Температура та рН води у всіх річках не перевищували допустимого верхнього порогу. Середня температура води малих річок м. Чернівців змінювалася в межах від 0,5°C взимку до 21°C влітку. При дослідженні даного параметру із загального контексту однорідності незначно виділялася річка Клокучка, температура води якої дещо вища від температури води інших річок. Значення рН води для всіх досліджених точок відбору виявилось найбільш стабільною фізичною характеристикою (даний показник не перевищував рН=8). Відібрані проби води всіх досліджуваних річок характеризувалися зниженим рівнем прозорості (рис.1). За цим показником нормі не відповідала жодна проба води. Найнижчим рівнем прозорості характеризувалися проби води річки Мольниці. Пік зниження прозорості води припадав на літній період у точці відбору нижче від місця аварійного скиду ДКП "Чернівціводоканал" у річках Клокучки і Мольниці. Нами відмічено перевищення допустимого рівня завислих речовин у воді річки Мольниця. Збільшення величини цього показника зареєстровано також у всіх точках відбору води річки Клокучка протягом року. Проби води річки Шубранець характеризувалися допустимим рівнем завислих речовин. Отже, проведений моніторинг фізичних показників проб води малих річок м. Чернівців показав значне зниження рівня прозорості води та збільшення вмісту завислих речовин у річках Мольниці та Клокучки.

Результати гідрохімічного аналізу проб води малих річок показали різний ступінь забрудненості в залежності від природи речовини та сезону року. Зокрема, концентрація нітратів, нітритів та хлоридів у пробах води досліджуваних річок не перевищувала нормативів ГДК і складала відповідно для нітритів 0,01–0,07 мгN/л, нітратів – 1,35–5,87 мгN/л та хлоридів – 22–88,67 мг/л. Вміст сольового амонію перевищував допустимі

значення в точках відбору проб річок Мольниці та Клокучки незалежно від сезону (рис.2). Відмічено також перевищення допустимого рівня фосфатів і нафтопродуктів у пробах води річки Клокучки, що зумовлено аварійними скидами ДКП “Чернівціводоканал”. В цілому за комплексом зазначених хімічних показників рівень забруднення малих річок спадає у напрямку р. Клокучка → р. Мольниця → р.Шубранець.

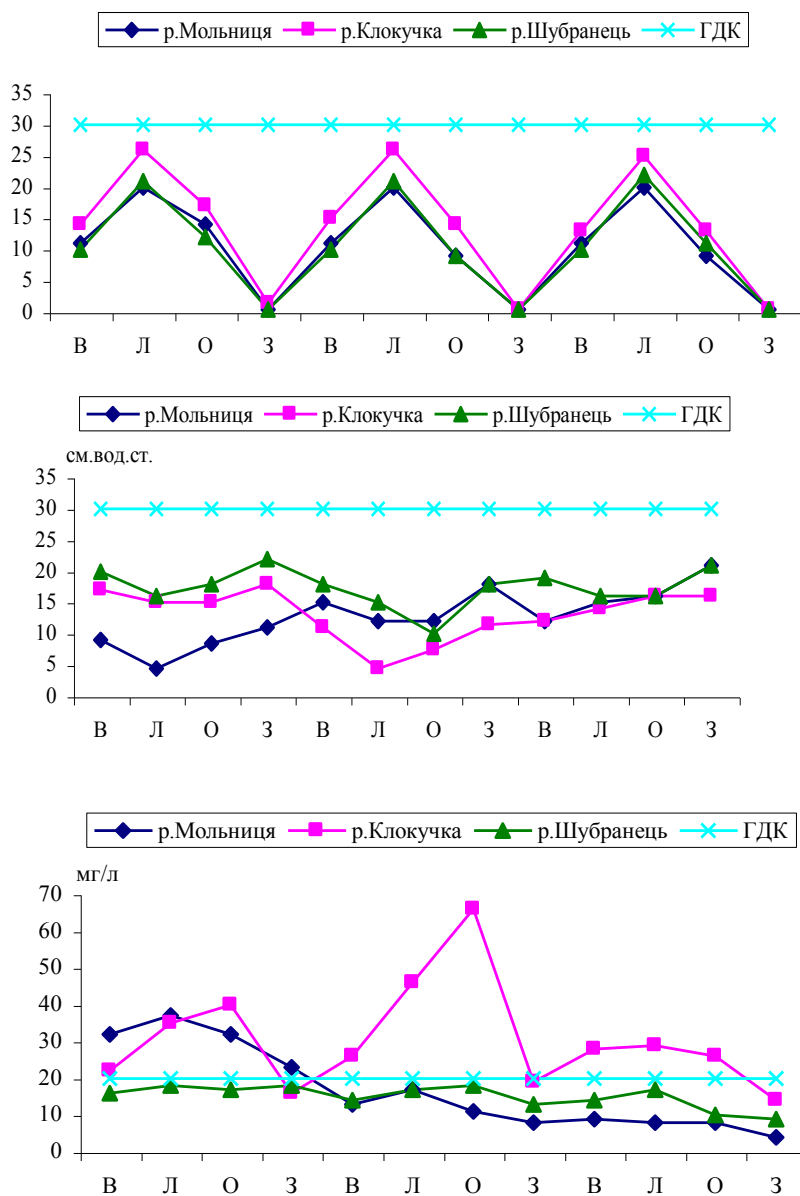


Рисунок 1 - Сезонна динаміка фізичних характеристик проб води малих річок урбоєкосистеми м. Чернівці: а) температури; б) прозорості; в) завислих речовин. В – весна; Л – літо; О – осінь; З – зима

Отже, за результатами хімічного контролю води серед малих річок Клокучки характеризувалася найгіршою якістю води зі значним рівнем забруднення практично за всіма дослідженими хімічними речовинами (за винятком вмісту нітритів та хлоридів). Для інших досліджуваних річок спостерігалось перевищення нормативів за певною речовиною (сольовий амоній, нафтопродукти) в окремі сезони.

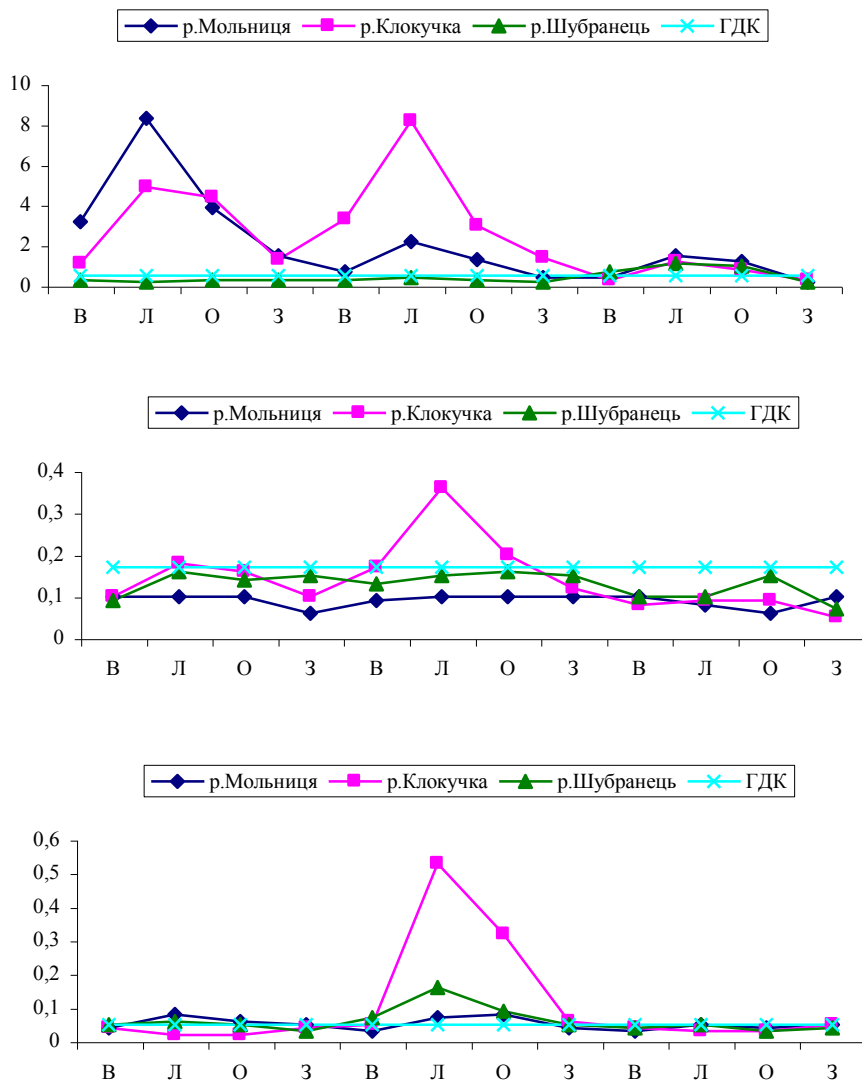
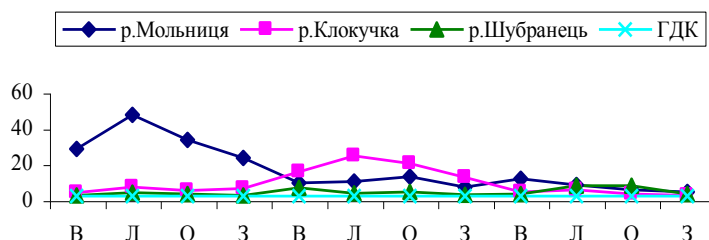


Рисунок 2 - Сезонна динаміка хімічних характеристик проб води малих річок урбоекосистеми м. Чернівців, мг/л: а) амонію сольового; б) фосфатів; в) нафтопродуктів. В – весна; Л – літо; О – осінь; З – зима

Надходження до води алохтонної органічної речовини з промислово-побутовими стоками може призводити до збільшення “цвітіння” води і змінювати окисно-відновні та продукційно-деструкційні процеси [5]. Висунуте припущення підтверджується показниками окислюваності (ХСК та БСК).

Встановлено перевищення показника біологічного споживання кисню (БСК<sub>5</sub>) в усіх точках відбору води річки Мольниця протягом року. Найвищий рівень показника відмічено у точці відбору нижче місця аварійного скиду ДКП “Чернівціводоканал” (рис.3). Крім того, у даній точці показано максимальний рівень хімічного споживання кисню (ХСК), який в 10 разів вищий за ГДК. Аналогічна закономірність характерна для проб води річки Клокучка у місці аварійного скиду.

Отже, проведений моніторинг дозволив виявити найбільш небезпечні джерела забруднення малих річок міста Чернівців, якими є: ДКП “Чернівціводоканал”, нафтобаза та побутовий комбінат. Скиди зазначених підприємств спричиняють зміну гідрохімічного складу води: збільшення вмісту завислих речовин, перевищення допустимої норми для концентрації сольового амонію, фосфатів, нафтопродуктів і показників окисності.



Використовуючи еколого-санітарну класифікацію поверхневих вод [6], якість води досліджуваних річок за БСК<sub>5</sub> оцінюється як “сильно забруднена” для річок Мольниці та Клокучк і “слабо забруднена” для річки Шубранця.

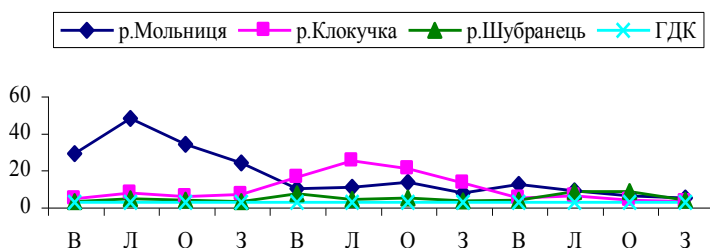


Рисунок 3 - Сезонна динаміка окисності (ХСК) та БСК<sub>5</sub> у пробах води малих річок м. Чернівці, мг О<sub>2</sub>/л

Зазначене є сигнальним фактором до впровадження еколого-санітарних факторів для покращання якості води.

## SUMMARY

*The important physical and chemical parameters of Chernovtsi small rivers were analysed. The most dangerous chemical pollutions and sources of their pollution were revealed. It was establish the reiting number of decrease of the level pollution of the small rivers.*

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мережко А.И. Проблемы малых рек и основные направления их исследования // Гидробиол. журнал. – 1998. – 34, №6. – С.66-71.
2. Водогрецкий В.Е. Антропогенное изменение стока малых рек. – Ленинград: Гидрометеоздат, 1990. – 176 с.
3. Відбір проб для визначення складу і властивостей стічних і технологічних вод. КНД 211.1.0.009-94.
4. Методичний посібник для вивчення якості води / Під ред. В.І. Назаренка. – К.: Знання, 2002. – 52 с.
5. Чередарик М.І., Колролюк В.І., Пурич І.Ю. Антропогенні зміни продукційно-деструкційного балансу в гірських гідроекосистемах східних схилів Карпат // Науковий вісник УжНУ. – Біологія: Збірник наук. праць. – Ужгород: УжНУ, 2001. – Вип. 9. - С.44-45.
6. Лабий Ю.М. Критерий определения загрязнения малых рек бытовыми сточными водами // Измер. техника. – 1990. – №7. – С. 54-55.