

**Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Природничо-географічний факультет**

**Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
Гетьманський національний природний парк**

**Національна Академія наук України
Національний науково-природничий музей**

**Українське ботанічне товариство
Сумське відділення**

**Українське географічне товариство
Сумський відділ**

**Українське товариство генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова
Сумське відділення**

Українське метеорологічне та гідрологічне товариство

**II Всеукраїнська заочна наукова конференція
«ОСВІТНІ ТА НАУКОВІ ВИМІРИ ПРИРОДНИЧИХ НАУК»**



8 грудня 2021 р.

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Суми – 2021

УДК 57+91] : [37+001]-021.143(063)

О-72

*Публікується згідно з рішенням вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка*

Редакційна колегія:

Корннус А.О., канд. геогр. наук., доцент (голова); Міронець Л.П., к.пед.н., доцент; Бабенко О. М., к.пед.н. доцент; Корнус О. Г., к.геогр.н., доцент; Литвиненко Ю. І., к.б.н., доцент.

Освітні та наукові виміри природничих наук [Електронний ресурс] :
О-72 збірник матеріалів II Всеукраїнської заочної наукової конференції,
м. Суми, 8 грудня 2021 р. / Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка; [ред-кол.: А. О. Корнус (голова),
Л. П. Міронець, О. М. Бабенко та ін.]. Суми: СумДПУ імені
А. С. Макаренка, 2021. 234 с.

До збірки увійшли матеріали доповідей, в яких відображено сучасний стан та основні напрями роботи учених України у різних галузях природничих наук, а також методики їх навчання. За науковий зміст публікацій відповідальність несуть автори. Матеріали опубліковані з максимальним збереженням авторського стилю та редакції.

Educational and scientific dimensions of natural sciences [Electronic resource] :
Proceedings of the II All-Ukrainian correspondence scientific conference (8th of
December, 2021, Sumy). Sumy: Sumy State Pedagogical University named after
A.S. Makarenko, 2021. 182 p.

The conference proceedings include reports reflecting the current state and main directions of research of Ukrainian scientists in the different fields of natural sciences, as well as its teaching methods.

УДК 57+91] : [37+001]-021.143(063)

© Колектив авторів, 2021

© СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021

АНАЛІЗ ЗМІНИ ВМІСТУ ІОНІВ НІТРАТІВ ТА НІТРИТІВ У РІЧЦІ СЕЙМ

Коваленко С. А., Пономаренко Р. В., Іванов Є. В.

Національний університет цивільного захисту України
pro100sveta.kovalenko@gmail.com

Недотримання природоохоронних вимог, що проявляється у надлишковому використанні у сільськогосподарському виробництві мінеральних і органічних добрив, отрутохімікатів, їх незадовільне зберігання призводить до забруднення поверхневих та підземних вод. Це призводить до гострих нітратних отруєнь, інфекційних захворювань, інколи до летальних випадків. небезпечний вплив на якість водних ресурсів здійснює гірничодобувна промисловість. Величезна кількість відвалів, відходів виробництва, хвостосховищ, шламонакопичувачів призводить до неконтрольованого хімічного та радіоактивного забруднення вод, зокрема поверхневих водних об'єктів.

Водні ресурси – важливий компонент для життя людини. Щорічно зростає техногенне навантаження. Безперервна діяльність людини постійно призводить до погіршення якості води і екологічного режиму річкового стоку. Техногенна діяльність може призводити до регіональних і глобальних змін довкілля. Зміни в якісному складі води з тенденцією до постійного погіршення спостерігаються практично в усіх поверхневих джерелах водопостачання країни [1, 2]. Щороку зі стічними водами до водних об'єктів скидається біля 2 млн. тонн забруднюючих речовин. За даними державного моніторингу вод Держводагентства спостерігаються високі концентрації органічних сполук, сполук нітрогену й фосфору, фенолів, нафтопродуктів, важких металів тощо.

Водні ресурси частіше забруднюються нітратами. Вони містяться переважно у поверхневих водних об'єктах. Токсичну дію на організм людини нітрати здійснюють у разі вмісту концентрації понад 20 мг/л. Постійне вживання води з підвищеним вмістом нітратів призводить до захворювань крові, серцево-судинної системи [3].

Державне агентство водних ресурсів (ДАВР) [<https://www.davr.gov.ua/>] України ввело в дію інтерактивну карту «Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України». На карті можливо відстежити дані моніторингу поверхневих водних об'єктів за певний проміжок часу за такими показниками: нітрати, нітрити, фосфати, іони амонію, сульфати. На основі моніторингових даних ДАВР України було проведено аналіз зміни

екологічного стану, за показниками нітрати та нітриту річки Сейм за 2012-2020 роки на основі даних з 4 постів спостереження річки Сейм (рис. 1): 1) 230 км, с. Піски, Буринський р-н, кордон з Російською Федерацією; 2) 182 км, с. Чумакове; 3) р. Сейм, 66 км, с. Мельня, кордон Сумської і Чернігівської обл.; 4) 42 км, м. Батурин, Бахмацького р-ну.



Рис. 1. Схематичне розміщення 6 постів спостереження, за даними яких проводилось дослідження

Вмісти нітратів та нітритів – це показники хімічного складу природної води, що використовується при проведенні екологічної оцінки. Під час розкладання білків рослинного і тваринного походження мікроорганізмами виділяються сполуки амонію. При контакті з повітрям вони окислюються до нітратів та нітритів, які потім потрапляють у воду. Порушується транспортування кисню до тканин людини, в подальшому відбувається порушення роботи нервової системи.

Таблиця 1

Вміст NO_3^- , ммоль/дм³ по постах забору води річки Сейм

Роки/Пости	П1	П2	П3	П4
2012	0,0395	0,0476	0,0258	0,0196
2013	0,0368	0,0616	0,0435	0,0200
2014	0,0357	0,0543	0,0440	0,0223
2015	0,0226	0,0581	0,0373	0,0263
2016	0,0414	0,0351	0,0433	0,0276
2017	0,0273	0,0463	0,0322	0,0294
2018	0,0247	0,0277	0,0382	0,0223
2019	0,0203	0,0231	0,0283	0,0245
2020	0,0379	0,0485	0,0613	0,0271

Також надлишковий вміст нітратів призводить до порушень підшлункової та щитовидної залоз, до серцевої недостатності, онкологічних захворювань, захворювань серцево-судинної системи. захворювання нирок. Недотримання природоохоронних вимог, що проявляється у надлишковому використанні у сільськогосподарському виробництві мінеральних і органічних добрив, отрутохімікатів, їх незадовільне зберігання призводить до забруднення поверхневих та підземних вод. Це призводить до гострих нітратних отруєнь, інфекційних захворювань, інколи до летальних випадків.

Таблиця 2

Вміст NO_2^- , ммоль/дм³ по постах забору води річки Сейм

Роки/Пости	П1	П2	П3	П4
2012	0,00092	0,00109	0,00500	0,00103
2013	0,00091	0,00057	0,00076	0,00109
2014	0,00038	0,00082	0,00071	0,00082
2015	0,00120	0,00087	0,00116	0,00087
2016	0,00065	0,00038	0,00087	0,00065
2017	0,00158	0,00179	0,00060	0,00109
2018	0,00060	0,00087	0,00060	0,00109
2019	0,00082	0,00082	0,00087	0,00065
2020	0,00103	0,00101	0,00125	0,00103

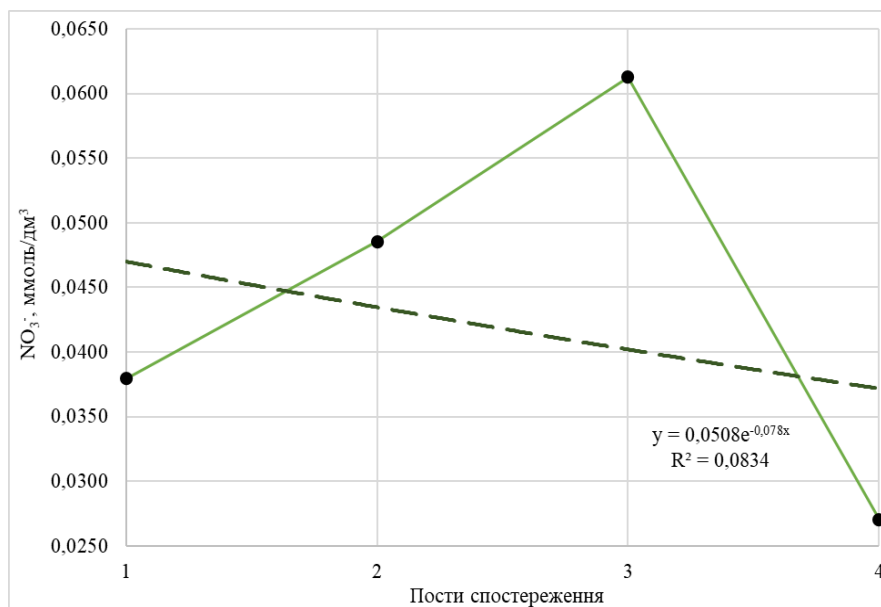


Рис. 2. Загальний вміст нітратів-іонів по постах заборів води річки Сейм за 2020 рік

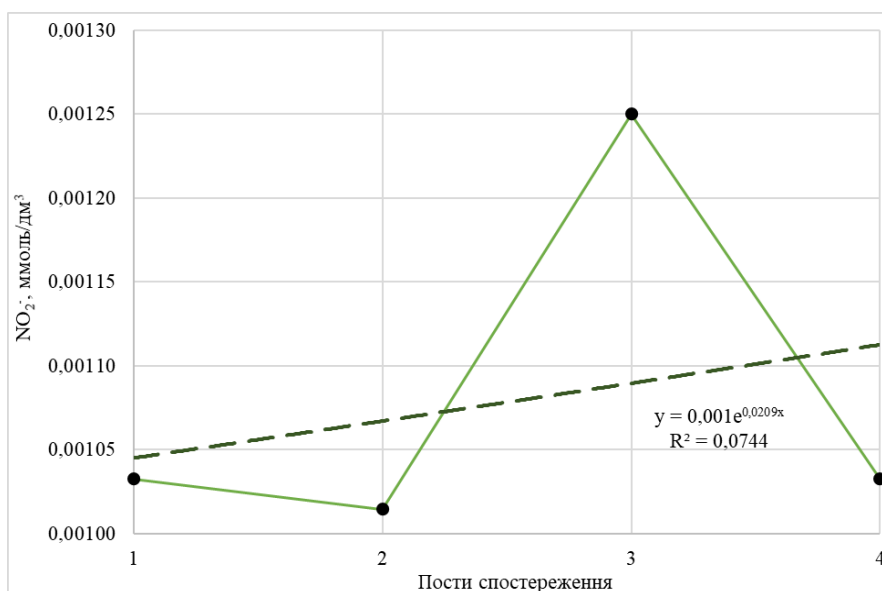


Рис. 3. Загальний вміст нітритів-іонів по постах заборів води річки Псел за 2020 рік

Зниження концентрацій нітратів (пости 2, 4) може бути пов'язане зі споживанням їх фітопланктоном, що повинно приводити до збільшення каламутності та БСК води. Однією з причин надходження нітратів у поверхневі водні об'єкти – це змив з полів та городів добрив. Підвищена концентрація нітритів свідчить про інтенсивність розкладу органічних речовин, і затримку окислення NO_2^- до NO_3^- , що, в свою чергу, чітко свідчить про забруднення водойми. Нітрати та нітрити потрапляють у воду зі стоків промислових і сільськогосподарських підприємств. Розвинене сільське господарство також забруднює навколишнє природне середовище, зокрема поверхневі водні об'єкти, мінеральними добривами, які містять забруднюючі речовини.

Список використаних джерел

1. Ponomarenko R., Kovalenko S. Study of Changes in the Ecological Condition of the Psel River. Climate change and sustainable development: new challenges of the century: monograph. 2021. Mykolaiv, Rzeszow. P. 349–358. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/13553>.
2. Коваленко, С. А., Пономаренко, Р. В., Крайнюк, О. В., & Северинов, О. В. (2021). Екологічна оцінка якісного складу поверхневого водного об'єкту (на прикладі річки Псел). Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Екологія», (25), 31-41. <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2021-25-03>.
3. Коткова Т. М., Федючка М. І., Карась І. Ф. Екологічна оцінка питної води Лугинського району Житомирської області на вміст хлоридів, сульфатів та нітратів. Науковий вісник НЛТУ України. 2018, т. 28, № 7. С. 83-87. DOI: <https://doi.org/10.15421/40280718>.