

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ

Природничо-географічний факультет

ПРИРОДНИЧІ НАУКИ І ОСВІТА

Збірник наукових праць
природничо-географічного факультету



Умань
2020

УДК [50:37](082)
ББК [20:74]я43
П 77

**Затверджено до друку вченою радою
природничо-географічного факультету
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 9 від 27 квітня 2020 р.)**

Редакційна колегія:

Миколайко В. П. – доктор сільськогосподарських наук, професор (головний редактор); **Браславська О. В.** – доктор педагогічних наук, професор; **Совгіра С. В.** – доктор педагогічних наук, професор; **Валюк В. Ф.** – кандидат хімічних наук, доцент; **Галушко С. М.** – кандидат хімічних наук, доцент; **Горбатюк Н. М.** – кандидат педагогічних наук, доцент; **Грабовська С. Л.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Козинська І. П.** – кандидат географічних наук, доцент; **Кравцова І. В.** – кандидат географічних наук, доцент; **Красноштан І. В.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Миколайко І. І.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Ситник О. І.** – кандидат географічних наук, доцент; **Соболенко Л. Ю.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Сорокіна С. І.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Герасименко О. В.** – кандидат педагогічних наук, доцент; **Максютов А. О.** – кандидат педагогічних наук, доцент; **Запорожець Л. М.** – кандидат педагогічних наук, доцент; **Люленко С. О.** – кандидат педагогічних наук, доцент; **Душечкіна Н. Ю.** – кандидат педагогічних наук, доцент; **Поліщук Т. В.** – кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач (відп. секретар); **Задорожна О. М.** – кандидат педагогічних наук, ст. викладач; **Гончарук В. В.** – кандидат педагогічних наук, викладач; **Безлатня Л. О.** – кандидат географічних наук, викладач; **Макаревич І. М.** – кандидат педагогічних наук, викладач.

Відповідальний за випуск: Поліщук Т. В.

Природничі науки і освіта : збірник наукових праць природничо-географічного факультету. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (Видавець «Сочінський»), 2020. – 201 с.

У збірнику опубліковані результати досліджень у галузях природничих і соціально-педагогічних наук. Розкриті актуальні питання біології, географії, екології, психології та педагогіки.

The results of investigation in the branches of the naturals, socio-pedagogical sciences have been published in the miscellany. The actual questions of biology, geography, ecology, chemistry, psychology and pedagogy of innovation technologies are discovered in the articles.

УДК [50:37](082)
ББК [20:74]я43

© Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини, 2020
© Природничо-географічний факультет, 2020

ЗМІСТ

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ	
Безлатня Л. О., Горбатюк Ю. О. Пам'ятки природи Новоархангельщини	6
Браславська О. В., Терещенко О. С. Особливості формування подільської регіональної системи розселення	9
Валюк В. Ф., Китрар В. С. Кольорометричне та тест-визначення поліфенолів у рослинних об'єктах	12
Валюк В. Ф., Поліщук Т. А. Синтез та вивчення особливостей зв'язку «структура – активність» похідних піридину	15
Галушко С. М., Боровська Є. В. Методи виділення та концентрування сульфаніламідів	17
Галушко С. М., Каракуц Н. П. Вивчення властивостей розчинів електролітів методом кондуктометрії	22
Галушко С. М., Моргачова А. А. Визначення якості вітаміну Е в субстанції α -токоферола ацетату методом газової хроматографії	27
Галушко С. М., Ткач С. М. Методика визначення залишкової кількості органічних розчинників у вітамінах методом газової хроматографії	31
Гнатюк Н. О., Рожкова С. О. Стан питної води Миколаївської області	36
Гончарук В. В., Цілієвська А. С. Роль екології в сучасному світі	39
Грабовська С. Л., Задояна А. І. Біоекологічні особливості водних безхребетних річки Гірський Тікич	43
Гребнюк В. В., Герасименко О. В. Транспортна інфраструктура як фактор розвитку міст центрального економічного району	48
Душечкіна Н. Ю. Проблеми дотримання безпечних рівнів забруднення води	51
Завалій А. М. Тенденції розвитку природно-заповідного фонду України у ХХ ст.	54
Козинська І. П., Луков Б. А. Соціально-економічні фактори формування іміджу території Черкащини	62
Козинська І. П., Смуток Р. Д. Промислові ландшафти Кіровоградської області	66
Кравцова І. В., Бондаренко І. Ю. Антропогенна комунікативність Черкаської області	71
Кравцова І. В., Ленц О. С. Горючі корисні копалини Центральної України	74

Кравцова І. В., Мендусь Т. М. Ліси Черкащини як приклад організації культурного ландшафту	77
Красноштан І. В., Манзій О. П., Остафійчук А. Ріст та розвиток дуба звичайного (<i>Quercus robur</i> L.) на території України	80
Красноштан І. В., Манзій О. П., Бердецька А. С. Хвороби картоплі, як суттєвий чинник формування насінневих якостей бульб	82
Красноштан І. В., Небикова Т. А., Козяр О. В. Біологічні особливості насіння і плодів видів роду <i>Allium</i> L.	85
Красноштан І. В., Небикова Т. А., Небога Т. С. Вплив перезволоження на стан ґрунту	88
Максютов А. О., Аверкін Д. В. Стратегічні можливості України у міжнародному поділі праці	91
Миколайко В. П., Бушняга В. В. Доцільність промислового вирощування квасолі в Україні	94
Миколайко В. П., Добрянський Ю. Ю. Трансформація біогенних елементів ґрунту за тривалого використання добрив	98
Миколайко В. П., Мізюк В. П. Біологізація землеробства та її застосування в сільськогосподарському виробництві	101
Миколайко В. П., Олефір Н. М. Локальне природокористування в агроландшафтах	106
Миколайко В. П., Орловська М. В. Трансформація показників родючості темно-сірих лісових ґрунтів в процесі їх освоєння	111
Миколайко І. І., Смілянець Я. С. Перспективи використання інтродукованих видів роду <i>Crataegus</i> L. в озелененні	116
Озерова Л. А. Сталий розвиток – шлях до збалансованого природокористування	120
Подзерей Р. В. Основні причини втрати родючості ґрунту	123
Поліщук Т. В. Роль сорту та субстрату для вирощування розсади селери коренеплідної	126
Ситник О. І., Безверха Л. І. Вплив річок на формування цивілізаційних осередків	130
Ситник О. І., Петричук О. І. Ватутіне – трансформація розвитку та перспективи	136
Соболенко Л. Ю., Гордієнко А. І. Мікробне населення ґрунту	141
Соболенко Л. Ю., Шинкарук Г. С. Історія вивчення представників роду <i>Bufo</i>	145
Сорокіна С. І., Поліщук Я. І., Воробець Я. С., Швець І. С. Статеві особливості у будові серця людини	148
Цибуля Н. І. Мікрофлора повітря закритих приміщень та її вплив	150

на організм людини	
СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ	
Акімкіна С. А. Суть поняття пізнавальна активність	154
Горбатюк Н. М., Линник В. О. Історико-педагогічний аналіз розвитку ідеї природовідповідності	156
Горбатюк Н. М., Рак В. І. Історико-логічний аналіз стану проблеми інтеграції історико-хімічних знань учнів у навчанні	158
Гордаш Д. В. Модульне навчання як сучасна педагогічна технологія	161
Душечкіна Н. Ю., Горбатюк А. Групова позакласна робота як інтерактивна форма навчання в хімії	164
Задорожна О. М., Кузьма А. В. Інтеграційний підхід у освітньому процесі, як засіб формування мотивів школярів до вивчення хімії	166
Запорожець Л. М., П'ятківський О. С. Проектна технологія, як форма самостійної роботи учнів з географії	170
Люленко С. О., Остренюк О. С. Організація позакласної еколого-натуралістичної роботи учнів основної школи	173
Макаревич І. М., Гінкул Д. О. Інформаційна компетентність майбутніх учителів географії	175
Миронюк Т. М. Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх учителів біології	179
Небиков М. В., Поліщук Т. В., Небикова Т. А. Формування дослідницької компетентності майбутніх вчителів біології у процесі викладання навчальної дисципліни «Біотехнологія та генна інженерія»	182
Небикова Т. А., Їжаковська М. О. Формування біологічних понять під час вивчення теми «Біологія як основа біотехнології та медицини»	185
Ольховик І. А. Диференційований підхід до організації роботи на уроці	188
Семененко Д. В. Розв'язання експериментальних задач як засіб вивчення хімії	191
Сивачук М. Л. Стан екологічної освіти у педагогічній теорії	193
Солошенко О. В., Сокальський А. І. Роль інтегрованого навчання у вивченні географії	196

Отже, транспортна мережа, її функціонування є важливим показником сталого розвитку досліджуваної території. Залізнична, автомобільна мережі, створені у 60-70 рр. минулого століття потребують реконструкції та відновлення. Проводяться частково ревітаталізаційні заходи з відновлення транспортної інфраструктури.

Стаття не вичерпує всіх аспектів порушеної проблеми. Перспективу подальших досліджень вбачаємо у вивченні функціонального підходу до транспортної інфраструктури та ін.

Список використаних джерел

1. Адміністративно-територіальний устрій URL: <http://static.rada.gov.ua/zakon/new/NEWSAIT/ADM/zmistck.html>. (дата звернення: 07.05. 2020).
2. Енциклопедія сучасної України. URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=12489 (дата звернення: 07.05. 2020).
3. Кропивницький аеропорт має шанс відродитися і набути статусу міжнародного URL: <https://persha.kr.ua/news/life/156776-kropyvnytskyj-aeroport-maye-shans-vid> (дата звернення: 06.05. 2020)
4. *Максаковский В. П. Географическая картина мира: В 2 кн. Кн. II: Региональная характеристика мира. Москва. Дрофа. 2004. 480 с.*
5. Оксфордський словник. URL: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/infrastructure> .
6. Основні показники соціально-економічного розвитку Канівської ОТГ. URL: <http://kaniv-rada.gov.ua/pages.php?p=1265> (дата звернення: 07.05. 2020).
7. Редін В.І., Суптело О.С., Байназаров А.М., Немець Л.М. Інфраструктура як фактор розвитку міст України у концепції глобальних міст. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2018. Вип.9. с.79-85.
8. Стратегічний аналіз соціально-економічного розвитку Кіровоградської області. URL: <http://ekonomika.kr-admin.gov.ua/files/sag0719.pdf> (дата звернення: 07.05. 2020).
9. Топчієв О.Г. Суспільно–географічні дослідження: методологія, методи, методики: навч. посібн. Одеса. Астропринт. 2005. 632 с.
10. Як відновлюють аеропорт Черкаси URL: <https://cfts.org.ua/blogs/yak-vidnovlyuyut-aeroport-cherkasi-400> (дата звернення: 06.05. 2020)
11. Транспорт. Підсумки соціально-економічного розвитку. URL: <http://ck-oda.gov.ua/transportnyj-kompleks/> (дата звернення: 06.05. 2020).

ПРОБЛЕМИ ДОТРИМАННЯ БЕЗПЕЧНИХ РІВНІВ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ

Душечкіна Н.Ю. к. п. н., доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання

Складність забезпечення населення доброякісною водою в більшості пов'язана із погіршенням стану поверхневих джерел. Вода

водних об'єктів набуває екологічно-шкідливих властивостей (токсичність, канцерогенність, тератогенність, мутагенність тощо) в основному в результаті надходження шкідливих речовин із зворотними водами. При рівнях вмісту забруднюючих речовин у зворотних водах 1000 ГДК і більше в воді водойм спостерігаються більше ніж 100-кратні перевищення ГДК і 85-115 кратні в питній воді.

В такій ситуації орієнтація на санітарний контроль якості води в пунктах водокористування населення, прийнята ще в 30-40-і роки, не забезпечує дотримання безпечних рівнів забруднення вод, так як не дозволяє виявити джерела забруднення і попередити їх.

Необхідне створення ефективного державно-правового механізму, що дозволяє прийти до профілактичного принципу охорони вод в інтересах здоров'я населення. Центральне місце в цій проблемі повинне приділятися санітарному контролю зворотних вод підприємств-водокористувачів. Такий підхід існує у Великобританії, Німеччині, Франції.

Реалізація профілактичного принципу в сучасних господарських умовах України зустрічає серйозні перешкоди. Економічна криза і зміна адміністративної системи привели в галузі водокористування до значного зменшення впливу на водні об'єкти великих стаціонарних точкових джерел забруднення. Зріс внесок в забруднення дрібних, територіально розподілених і нерегулярно функціонуючих джерел, що використовують в своїх процесах широкий спектр речовин, в більшості закордонного виробництва.

Діюча система контролю санітарного стану вод базується на фіксованому і обмеженому переліку показників, в тому числі гігієнічно малозначимих. В той же час із 1500 норм ГДК поверхневих вод санітарними службами практично контролюються 17-20 показників, а в питній воді – декілька десятків [1].

Ці причини не дозволяють організувати ефективний контроль встановлених норм якості вод на основі попередніх принципів. Необхідна нова стратегія регламентування екологічно шкідливих властивостей, спрямована від оцінки шкідливості води в пунктах водокористування до нормування небезпечних властивостей зворотних вод.

Така стратегія повинна передбачати можливість організації оперативного і широкомасштабного контролю економічно небезпечних властивостей зворотних вод не тільки великих і ефективно керованих водокористувачів, але і дрібних підприємств різних форм власності, що мають варіабельні технології. При організації вказаного механізму особливу роль відіграє обмеження екологічно небезпечних властивостей зворотних вод, які роблять основний внесок в негативний вплив навколишнього середовища на здоров'я населення, встановлення таких меж для зворотних вод і профілактичним заходом, що забезпечує попередження погіршення якості питної води і збереження здоров'я населення. Тому завданням гігієнічного регламентування повинно бути

нормування (встановлення граничних значень) екологічно небезпечних властивостей зворотних вод. Метою вирішення цього завдання є забезпечення нормативних властивостей води в місцях водокористування населення.

З точки зору шкідливості для людини найбільше значення мають токсичні властивості зворотних вод. В той же час компоненти зворотних вод, що мають токсичну дію і відносяться до 1 і 2 класів небезпеки, характеризуються високою кумулятивністю і здатністю викликати віддалені ефекти [1].

Нормування токсичних властивостей води в сучасній водній токсикології здійснюється двома способами: 1) на рівні регламентації вмісту окремих токсичних речовин; 2) на рівні появи феномену токсичності.

Перший спосіб найбільш розроблений і аргументований. В його рамках для багатьох токсичних речовин встановлені нормативи ГДК. Основними галузями використання першого способу є державний моніторинг вод, системи нормативів ГДС, гігієнічні вимоги до складу води джерел питного водозабезпечення і якості води централізованого господарсько-питного водозабезпечення.

Другий спосіб лише недавно почав використовуватися для забезпечення екологічної безпеки водовідведення. Він реалізується за допомогою метода біотестування води. Біотестування використовується для визначення токсичності окремих речовин, суміші речовин не ідентифікованого складу стічних і природних вод. Воно було введено як обов'язковий елемент системи контролю якості вод в лабораторіях комітетів з охорони природи в Україні – з 1992 р. [2, 3].

Останні роки біотестування використовується в галузі нормування токсичних властивостей зворотних вод. Токсичні властивості води, які виявляються шляхом біотестування, включені в додаток до списку обов'язкових показників, нормованих у всіх випадках відведення зворотних вод в водні об'єкти [4].

В гігієнічній практиці для оцінки екологічної небезпеки вод в останній час велика увага приділялась інтегральним показникам визначення токсичності, що базується на результатах біотестування води на дафніях. Роль цього тексту і значення його результатів для гігієнічних досліджень відображена в «Технології очистки природних вод». Дані, отримані методом біотестування, вважаються достатніми для токсикологічної оцінки зворотних вод водокористувачів. Але гігієнічні нормативи екологічно шкідливих властивостей зворотних вод до цього часу не розроблені.

Основні принципи нормування токсичних властивостей зворотних вод отримали розвиток в Постанові КМ України «Перелік забруднюючих речовин, скидання яких нормується» від 11 вересня 1996 р. № 1100 [5].

В галузі регулювання використання і охорони вод встановлені два нормативи токсичних властивостей вод: 1) "... стічна вода на випуску в

водний об'єкт не повинна здійснювати гострого токсичного впливу на тест-об'єкти"; 2) "... вода водного об'єкту в контрольному створі не повинна здійснювати хронічного токсичного впливу на тест об'єкти".

Перевірка дотримання вказаних нормативів здійснюється шляхом лабораторного експерименту на тест-об'єктах (бактеріях, водоростях, ракоподібних, рибах тощо). При цьому для зворотних вод визначається наявність (відсутність) токсичної дії в короткочасному біотестуванні (до 96 годин). Висновок про токсичність зворотних вод робиться на основі встановленого в методиках критерію токсичності: величини показника патологічних змін або загибелі організму [4].

З метою вдосконалення екологічного контролю зворотних вод використовується система токсикологічних нормативів, що реалізується шляхом визначення рівнів гострої летальної токсичності (ЛТ) зворотних вод на одному з видів ракоподібних-дафніях, представників прісноводного зоопланктону. Ця система включає фактичний (ФУТ), тимчасово погоджений (ТПЛТ) і гранично допустимий (ГДЛТ) рівні токсичності, що є кількісними показниками токсичних властивостей. Але практичне використання даної системи в санітарно-гігієнічній діяльності ускладнюється її методологічними недоліками, недоопрацюванням.

Список використаних джерел

1. Красовский Г.Н. Жолдакова З.И., Можаяев Е.А. Новая концепция санитарной охраны водных объектов. *Гигиена и санитария*. 1996. №2. С. 16-19.
2. Кузнецов О. Ю., Данилина Н.И. Процессы очистки и обеззараживания санитарных природных и сточных вод бактерицидным полимером. *Тез. докл. 3 Межд. конг. : Вода: экология и технология*. М., 1998. С. 419-420.
3. Мальцер В. З. Фильтровальные сооружения в коммунальном водоснабжении. М. : Стройиздат, 1995. 176 с.
4. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. / В. Д. Романенко та ін. К. : СИМВОЛ-Т, 1998. 321 с.
5. Перелік забруднюючих речовин, скидання яких нормується: Пост. КМ України від 11 вересня 1996 р. № 1100.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ У ХХ СТ.

Завалій А. М., магістрант II-го курсу
Науковий керівник: **Кравцова І.В.**,
к. геогр.н., доцент кафедри географії та
методики її навчання

Актуальність статті пояснюється тим, що потужний природно-ресурсний потенціал, сприятливі природні умови та розташування