

Гідрологія, гідрохімія і гідрошшгія



HYDROLOGY, HYDROCHEMISTRY AND HYDROECOLOGY

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Географічний факультет
Кафедра гідрології та гідроекології

Українське географічне товариство

**Гідрологія,
ГІФО АІІІ»
І І І ЦНІММОІ ІЯ**

Періодичний науковий збірник
ТОМ 4 (21)

Київ
2010

ПДРОЛОПЯ, ГІДРОХІМІЯ І ПДРОЕКОЛОПЯ:

! Іаук, збірник / Відп. ред. В.К. Хільчевський. - К.: ВГЛ "Обрії", 2010. - Т.4 (21). - 168 с.

HYDROLOGY, HYDROCHEMISTRY AND HYDROECOLOGY:

The scientific collection / The managing editor V.K. Khilchevskiy. - Kyiv : Obrii, 2010. - Vol. 4(21). - 168 p.

У ібіришкy вміщені статті, в яких викладені методичні розробки, а також- результати теоретичних та прикладних гідрологічних, гідрохімічних і гідроекологічних досліджень, що виконані в різних установах України.

^a Науковий збірник "Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія" заснований у травні 2000 року.

* Зареєстрований Міністерством юстиції України 8 жовтня 2009 р. (наказ № 1806/5).

• Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 15819-4291Р від 8 жовтня 2009 року

^a Постановою Президії ВАК України Ш 1-01/10 від 13 грудня 2000 р включений до переліку фахових періодичних наукових видань за спеціальностями "Географічні науки".

« Атестовано Вищою атестаційною комісією України, Постанова Президії ВАК України № 1-05/2 від 10 березня 2010 року.

« *Видавець:* Київський національний університет імені Тараса Шевченка та Українське географічно товариство.

^a Виходить чотири рази на рік.

Рекомендовано до друку Вченими радами географічного (15 листопада 2010 р., протокол № 9) та біологічного (15 листопада 2010 р.) факультетів Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Адреса видавця та редко леї ії: м. Київ, МСП 680, проспект Глунікова, 2А, географічний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка, кафедра гідрології та гідроекології, Лук'янець Ользі Іванівні (з позначкою "Науковий збірник").

Телефон редколегії: (044) 521 -32-29.

Е тaй: khilchevskiy@ukr.net

lukol 5 06@ukr.net

© Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2010

Хільчевський В.К., доктор географічних наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (відповідальний редактор);

Гандзюра В.П., доктор біологічних наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Гопченко Є.Д., доктор географічних наук, Одеський державний екологічний університет;

Кілочницький П.Я., доктор біологічних наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Линник П.М., доктор хімічних наук, Інститут гідробіології ПАН України;

Ободовський О.Г., доктор географічних наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Осадчий В.І., доктор географічних наук, член-кореспондент НАН України, Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут МІС України та НАН України;

Пелешенко В.І., доктор географічних наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Самойленко В.М., доктор географічних наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Сніжко С.І., доктор географічних наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Тімченко В.М., доктор географічних наук, Інститут гідробіології НАН України;

Шищепко І.Г., доктор географічних наук, член-кореспондент НАН України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Щербак В.І., доктор біологічних наук, Інститут гідробіології НАН України;

Якушин В.М., доктор біологічних наук, Інститут гідробіології НАН України;

Яцик А.В., доктор технічних наук, академік УААН, Український науково-дослідний інститут водогосподарсько-екологічних проблем;

Гребінь В.В., кандидат географічних наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Лук'янець О.І., кандидат географічних наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (відповідальний секретар).

Зміст

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Гребінь В.В., Василенко Є.В.
Методичні аспекти виділення підземної складової у живленні річок..... 8

Ободовський О.Г., Онищук В.В., Корнєєв В.М., Тітов К.С.
Розроблення комплексу протипаводкових заходів для задамбового простору урбанізованих територій на водозборах малих гірських водотоків16

ГІДРОЛОГІЯ. ВОДНІ РЕСУРСИ

Ющенко Ю.С., Пасічник М.Д.
Морфологія річки Сірет в межах України.....24

Сусідко М.М., Лук'янець О.І.
Багаторічні коливання водності в Україні.....34

Нас тюк М.Г.
Деякі особливості руслоформування річок басейнів Прута і Сірету за даними експедиційних досліджень та гідрологічних спостережень..... 41

Рахматулліна Е.Р., Гребінь В.В.
Оцінка впливу зарегульованості стоку річок басейну Південного Бугу на характеристики льодового режиму.....49

Чорноморець Ю.О., Лук'янець О.І.
Оцінка часового розподілу стоку води р. Десна за період весняного водопілля..... 56

Приймаченко Н. В.
Оцінювання водності річок Правобережжя Дністра на наступні періоди..... 67

Данько К.Ю., Коноваленко О.С.
Типологія та ідентифікація водних об'єктів басейнів річок Сірету та Пруту в межах України.....75

ГІДРОХІМІЯ. ГІДРОЕКОЛОГІЯ

Лобода Н.С., Яров Я.С., Роша К.І.
Оцінка якості води річки Інгул за гідрохімічними показниками.....83

Шерстюк Н.П.
Вплив гірничо-збагачувальної промисловості на міграційні властивості головних іонів у поверхневих водах.....92

Осадча Н.М., Чернишова Л.О.
Сорбція гумусових кислот завислими речовинами поверхневих вод.....105

Кравчинський Р.Л., Хільчевський В.К.
Характеристика гідроекологічного стану басейну Інгульця.....118

Пилип'юк В.В., Лобода Н.С.
Динаміка хімічного складу води за довжиною річки Псел та оцінка її якості.....125

ГІДРОЕКОЛОГІЯ. ГІДРОБІОЛОГІЯ

Прійї ВА., Колісник ІА., Косовець О.О., Кузнецова Т.О.
Динаміка забруднення водних ресурсів басейну Дніпра на початку ХХІ століття.....134

ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ГІДРОЕКОЛОПІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Кіптенко Є.М., Козленке Т.В., Михайленко Н.М.
Дослідження окремих елементів гідрометеорологічного режиму Українських Карпат..... 142

Уліганець СІ., Кулініч М.Т.
Особливості, проблеми і перспективи використання мінеральних вод України для бальнеологічних потреб.....150

Міхно О.Г., Камінський В.М.
Особливості шифрування геопросторових даних для передавання по відкритих каналах зв'язку.....159

ІНФОРМАЦІЯ

Про міжнародну конференцію "Глобальні та регіональні зміни клімату".....163

Вийшли з друку.....165

Порядок падання і оформлення статей до періодичного наукового збірника «Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія».....166

CONIEWrS

THE GENERAL METHODS ASPECTS OF INVESTIGATION

Hrebin V. V., Vasylenko E. V.

Methodological aspects of the selection underground constituent in the nourishment of (the rivers).....8

Obodowhiv O., Onyschuk V., Korneev V., Titov K.

Elaboration of Hood protection measures for over levee space at urban territories within catchments area of a small mountain rivers.....16

HYDROLOGY. WATER RESOURCES

Yusvhenko Yu.S., Pasklmyk M.D.

Morphology of the Siret river within the limits of Ukraine.....24

Sosedko M.M., Jtkymieis O.I.

Seasonal fluctuations of water content in Ukraine.....34

Nastyuk MXL

Some features of the river-bed process; rivers of pools of Prut and Sereta after information of expeditionary research* and hydrological observations.....41

Rahmatattina E.R., Grehin' V.V.

Impact assessment of the regulation rivers runoff of the Pivdennyi Bug basin on the ice regime characteristics.....49

Chomamoretz Yu. O., Luk'yanets O.I.

Simulation of spring discharge distribution timing for Dniestriver.....56

Pryintachenka N.V.

Simulation of water content of the Right-bank Dniester basin rivers for following periods.....67

*Oatka *I. Ya., Konovalenko O.S.*

Typology and identification of water bodies of river basins Siret and Prut in Ukraine.....75

HYDROCHEMISTRY. HYDROEKOLOGY

Lohoda N.N., Yarov V.S., Rosha K.I.

Simulation of quality of water of the river Ingul on hydrochemical indexes.....83

Sfu>mlyuk N.P.

Influence of ore mining and processing industry on migratory properties of main ton I in surface-water.....92

Osadcha 'N.N., Chertyshova I-A.

Humic substances sorption by suspended matters of surface waters... 105

Kravchinsky R., Khilchevsky V.

Characteristics of hydroecological state of the Ingulets basin.....118

Pilipjuk V.V., Loboda N.S.

Dynamics of a chemical compound of water of river Psel that estimation of its quality.....125

HYDROEKOLOGY. HYDROBIOLOGY

Giriy V.A., Kolanik L.A., Kosovets O.O., Kuznetseva T.O.

Dynamics of contamination of water resources of Dniro basin at the beginning of XXI century.....134

GEOGRAPHICAL ASPECTS OF HYDROLOGICAL RESEARCH

Kiptenko E., Kozlenko T., Mihaylenko N.

Investigation of specific elements of hydrometeorological regime in Ukrainian Carpathian Mountains.....142

Uliganets S.I., Kulinich M.T.

Features, problems and prospects use of mineral waters of Ukraine to spa needs.....150

Mikhno O.G., Kammskyi V.M.

Geospatial information encipherment features for the transmission on the opened communication channels.....159

INFORMATION

About an international conference the "Global and regional changes of climate".....163

Content of the press.....165

The presenting and official registration of the articles for the scientific periodical collection «Hydrology, hydrochemistry and hydroecology».....166

підґрунтям для проведення подальшої екологічної оцінки водних об'єктів регіону досліджень. Проведення таких заходів безумовно важливі в сфері водокористування, а саме дозволяє виявити основні проблемні моменти й перспективи та* шляхи їх розв'язання, а також покращення екологічного стану водних об'єктів України з метою поліпшення умов життя населення та подальшої євроінтеграції України.

Список літератури

1. *Ободовський О.Г.* Гідроморфологічна оцінка якості річок басейну Верхньої Тиси./ О.Г. Ободовський, О.Є Ярошевич ; за ред. О.Г. Ободовського. - К.: Інтертехнодрук, 2006. - 70 с. 2. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. - К., 2006. - 240 с. 3. Матеріали по типизації рек Української ССР / под ред. Н.Й. Дрозда. - К. : Изд-во АН УССР, 1953. - 349 с. 4. *Паламарчук ММ.* Водний фонд України; Довідковий посібник / М.М. Паламарчук, Н.Б. Загорчевна ; за ред. В.М. Хорева, К.А.Алієва. - К. : Ніка-Центр, 2001. - 392 с. 5. *Вишневецький В.І.* Гідрологічні характеристики річок України./ В.І. Вишневецький, О.О. Косовець. - К.: Ніка-Центр, 2003. - 324 с. 6. Україна. Закони. Водний кодекс України. Чинне законодавство зі змінами та допов. Станом на 20 трав. 2007 р.: (відповідає офіц. текстові). - К. : Вид. Паливода А.В., 2007. - 168 с - (Кодекси України). 7. *Маринич О.М.* Фізична географія України./ О.М. Маринич, Г.Г. Шищенко. - К. : Знання, 2003. - 480 с. 8. Ресурси поверхневих вод ССРСР. Т.6 Украина и Молдавия. Вып. 1. Западная Украина и Молдавия / Под ред. М.С.Каганера. - Л.: Гидрометеоздат, 1969. - 884 с. 9. Rivers and Lakes - Typology, reference conditions and classification systems: CIS Guidance documents # 10 [Ел.ресурс]. :<http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfa71io>
10. Екологічний стан водотоків басейну верхньої Тиси (українсько-румунська ділянка) / За ред. С.О. Афанасьєва. - Ужгород : ІВА, 2010. - 36 с.

Типологія та ідентифікація водних об'єктів басейнів річок Сирету та Пруту в межах України

Данько К.Ю., Коноваленко О.С.

Керуючись основними положеннями Водної Рамкової Директиви ЄС, проведено ідентифікацію та типологію водних об'єктів річок басейнів Сирету та Пруту в межах України. Створена карта типів водних об'єктів.

Ключові слова: ідентифікація, типологія, водний об'єкт, тип водного об'єкту, дескриптор, система А, система В.

Типология и идентификация водных объектов бассейнов рек Сирета и Прута в пределах Украины

Данько К.Ю., Коноваленко О.С.

Руководствуясь основными положениями Водной Рамочной Директивы ЕС, проведена идентификация и типология водных объектов рек бассейнов Сирета и Прута в пределах Украины. Создана карта типов водных объектов.

Ключевые слова: идентификация, типология, водный объект, тип водного объекта, дескриптор, система А, система В.

Typology and identification of water bodies of river basins Siret and Prut in Ukraine

Панко К. Ю., Konovalenko O.

Following the main provisions of the EU Water Framework Directive identification and typology of water bodies Siret and Prut river basins in Ukraine were completed. Created map of water bodies types.

keywords: identification, typology, water body, type of water body, a descriptor, system A, system B.

Надійшла до редколегії 24.06.10

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ ІНГУЛ ЗА ГІДРОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Ключові слова; якість води; показники забруднення води; забруднення води; повторюваність класів забруднення

Вступ. В сучасних умовах особливої актуальності набувають проблеми, пов'язані з екологічним станом річок та з формуванням якості води в них. Не є виключенням і басейн Інгулу, річкові води якого використовуються для задоволення потреб різних галузей економіки. Враховуючи той факт, що протягом 1991-2008 року масштаби водогосподарської діяльності у басейні Інгулу суттєво зменшились за показниками, які найбільше впливають на кількісні та якісні значення водоресурсного потенціалу, необхідно детально розглянути динаміку зміни гідрохімічних показників та оцінити сучасний стан якості води у басейні Інгулу [7].

Річка Інгул розташована в зоні недостатнього зволоження, отож не у всі роки регіональних водних ресурсів вистачає для забезпечення існуючих потреб. Тому нестача води компенсується спеціальними водогосподарськими заходами. Так, до міста Кіровоград підводиться по каналу з Дніпра в середньому 49 млн. м³ води на рік, що повністю йде на водозабезпечення промисловості і населення міста, а потім, після очистки, скидається в р.Інгул. Вода, що подається з Дніпра, є вже неякісною, тому що стан каналу аварійний, а також у ньому спостерігається «цвітіння» води. Стік зарегульований багаточисленними ставками (у верхній течії) та водосховищами у середній та нижній течії. Сумарна кількість водойм становить 702 з сумарною площею водного дзеркала 7,79 тис.га . Греблі побудовані у м. Кіровоград, с Інгуло-Кам'янка, с Лаврівка, с. Софіївка. Ставки здійснюють сезонне регулювання річкового стоку і впливають на якість води. Вздовж р.Інгул та його приток розташовані основні джерела забруднення - сільгоспугіддя, населені пункти, промисловість [4].

Джерелами забруднення є: КП "Кіровоградське ВКГ", ДП "Теплоенергоцентр", Інгульська шахта, МКП «Миколаївводоканал», КП «Міський водоканал» (м. Баштанка), ВАТ «КіровоградЛІЯ», ЗАТ «РУР ГРУП С.А.» Кіровоградська нафтобаза, «Кіровоградський райагropостач», Кіровоградський м'ясокомбінат, Баштанський сироварний завод [1,3].

Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. - 2010. - Т.4(21)

Метою, роботи є здійснення оцінки екологічного стану р. Інгул за якістю води в ній. Оцінка якості води була зроблена за різними методиками: індексом забруднення води (ІЗВ), питомим комбінаторним індексом забрудненості води (ПКІЗВ), методикою НДІ гігієни ім. Ф.Ф. Ерісмана, методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Обрані методики мають широке практичне застосування і розглядають якість води з різних позицій.

Матеріали і методи дослідження. Для вирішення поставлених задач використані матеріали Гідрометслужби України та Держуправління екології в Кіровоградській та Миколаївській областях, за якими сформована база даних по 23 пунктам спостережень, за хімічним складом води за період 1949-2008 роки.

Першою використаною робочою методикою була оцінки якості води за індексом забруднення води (ІЗВ).

Розрахунок ІЗВ проводився за визначенням числом інгредієнтів: азот амонійний, азот нітритний, нафтопродукти, феноли, розчинений кисень, біохімічне споживання кисню (БСКs):

де C_i - концентрація одного із шести показників якості води; $ГДК$ - гранично допустима концентрація кожного з шести показників якості води [6].

Другою робочою методикою, за якою проводилися розрахунки, була оцінка якості води питомого комбінаторного індексу забрудненості. З метою встановлення рівня якості водних об'єктів проводиться трьохступінчаста класифікація за ознаками повторюваності випадків забруднення, кратності перевищення нормативів, а також з урахуванням характеру забрудненості.

Перша ступінь класифікації базується на встановленні ступеня стійкості забрудненості за повторюваністю випадків перевищення $ГДК$:

$$P - ШШБж, \quad (2)$$

де NI - повторюваність випадків перевищення $ГДК$ по i -му інгредієнту; $N_{пт}$ — кількість результатів аналізу, в яких вміст i -го інгредієнта перевищує його гранично допустиму концентрацію; M - загальна кількість результатів аналізу по i -му інгредієнту,

При аналізі забрудненості за ознакою повторюваності виділяються характеристики, яким присуджуються кількісні вирази в балах.

Друга ступінь класифікації заснована на встановленні рівня забрудненості за кратністю перевищення $ГДК$, яка розраховується наступним чином :

$$K_i = \frac{G_i}{Q} \cdot 100\%, \quad \text{де } G_i - \text{ГДК по } i\text{-му інгредієнту, мг/дм}^3$$

де K , - кратність перевищення $ГДК$ по 7-му інгредієнту; C , - концентрація i -го інгредієнта у воді водного об'єкта, мг/дм^3 ; $C_{гдк}$ - гранично допустима концентрація i -го інгредієнта, мг/дм^3 .

За величиною кратності перевищення $ГДК$ установлюються характеристики рівня забрудненості, кожному з яких відповідає певна якісна та кількісна (у балах) оцінка.

При поєднанні першої ($\#$,) та другої (K) ступеней класифікації води, одержують узагальнені характеристики забрудненості, яким присуджуються оціночні бали 5 , розраховані як добуток $Я$, на K .

Показник $KIЗ$ визначається по сумі оціночних балів гідрохімічних речовин :

$$A73 - \sum Si \quad (4)$$

Завершальним етапом є осереднення $KIЗ$ у межах розглянутих гідрохімічних речовин, що містяться у воді.

У випадках, коли $S > 11$, розгляду вальний $г$ -тий інгредієнт класифікується як ЛОЗ (лімітуюча ознака забрудненості). Характеристика стану забрудненості та клас і розряд якості установлюються в залежності від $KIЗ$, з урахуванням ЛОЗ за спеціальною таблицею [2].

Для визначення якості води за методикою НДІ ім. Ф.Ф. Ерісмана використовуються чотири критерії забруднення, до кожного з яких відноситься певна група речовин і специфічних показників якості води:

1) критерій санітарного режиму (W_c) - враховує розчинений кисень, БСК₅, ХСК і специфічні забруднювальні речовини, що впливають на санітарний режим;

2) критерій органолептичних властивостей (W_o), враховує запах, завислі речовини, ХСК і специфічні забруднювальні речовини, що нормуються за органолептичною ознакою шкідливості;

3) критерій, що характеризує безпеку санітарно-токсикологічного забруднення (W_{CT}), враховує ХСК і специфічні забруднювальні речовини, нормовані за санітарно-токсикологічною ознакою;

4) епідеміологічний критерій (W_e) враховує безпеку мікробного забруднення.

Одні і ті ж показники можуть входити одночасно в декілька груп.

Комплексна оцінка обчислюється за формулою:

$$W > -i) \quad (5)$$

n

$$S \cdot Q / ГДК_i, \quad (6)$$

де W - комплексна оцінка рівня забруднення води; n ~ кількість показників, що використовуються в розрахунку; $ГДК_i$ - нормативне значення показника, мг/дм^3 ; Q - концентрація хімічних речовин, мг/дм^3

За значенням W для кожного із критеріїв устанавлюється рівень забруднення [8].

Четвертою робочою методикою, по якій проводилися розрахунки, була комплексна екологічна класифікація якості поверхневих вод суші.

Процедура виконання методики складається з послідовних етапів, а саме:
1 етап - показники з вихідних даних класифікуємо за мінералізацією, присвоюючи відповідні класи та категорії;

2 етап - класифікуємо воду по іонному складу (за Альюкінієм), присвоюючи відповідно клас, групу та індекси забрудненості;

3 етап - показники вихідних даних класифікуємо по трьох групах: 1) за критеріями сольового складу, 2) за трофо-сапробіологічними критеріями, 3) за критеріями вмісту специфічних речовин токсичної дії;

4 етап - в межах кожного блоку визначаємо індекси забруднення, осереднюючи категорії, надані кожному показнику;

5 етап - осереднюємо всі чотири індекси забруднення та отримуємо екологічні індекси (I_e) по кожній даті, відповідно надаючи цим індексам категорії та клас.

Значення екологічного індексу якості води визначається за формулою :

$$IE = (I1+I2+I3+I4)/4, \quad (?)$$

де $I1$ - індекс забруднення компонентами сольового складу; $I2$ - індекс трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників; $I3$ - індекс специфічних показників токсичної та специфічної дії; $I4$ - індекс забруднення по мінералізації [5]

Результати дослідження та їх аналіз. Методика ІЗВ враховує наявність у воді речовин, які найкраще характеризують забруднення води (кисень, БСКд, амоній, нітрити, феноли, нафтопродукти). За отриманими середньорічними значеннями ІЗВ побудовано графік динаміки для постів з найдовшим періодом спостережень (рис. 1).

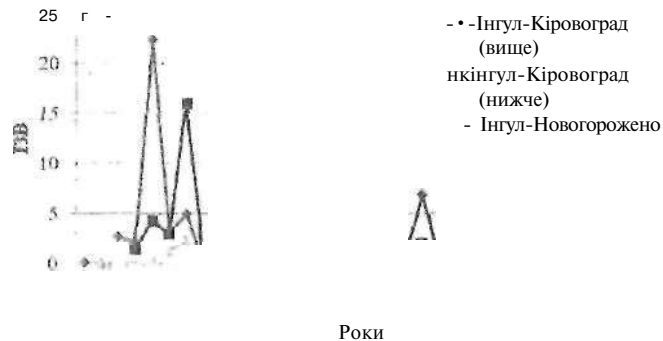


Рис. 1. Динаміка зміни ІЗВ по постах (1974-2007 рр.)

Можна побачити, що найбільші значення ІЗВ спостерігаються у 1978, 1980, 1994 рр. Надзвичайно брудними води р. Інгул були у 1978 та 1980 рр.,

дуже брудними були у 1994 році, а у 1989 - забрудненими. Починаючи а 1995 року, води річки Інгул залишаються в класі «помірно забруднені». Значний внесок у кількісні значення ІЗВ у створах р. Інгул - м. Кіровоград (вище міста) та р. Інгул - м. Кіровоград (ниже міста) вносять перевищення ГДК вмістом амонію. Перевищення ГДК по концентрації у воді амонію відмічалоса у довіднику по водним ресурсам [7]. За даними національної доповіді по Кіровоградській області [3], у місті Кіровоград були введені в дію очисні споруди, перша черга яких почала роботу у 1974 році, а друга - в 2004, що могло вплинути на покращення якості води. Значний сплеск концентрації амонію у верхній частині р. Інгул може бути поясненим подачею дніпровської води по водоводу Дніпро-Кіровоград. Значного вмісту амонію у нижній течії р. Інгул не спостерігається, що забезпечується процесами самоочищення. Також на кількісні значення ІЗВ впливає концентрація фенолів. Так води Інгулу нижче міста Кіровоград набагато брудніші, ніж вище міста (кратність перевищення у 1980 році вище міста складала 35 разів, а нижче міста - 160, також, в цілому, кратність перевищення вище міста коливається в межах 0-10 разів, а нижче міста - 0-35 разів), що пов'язано зі значним антропогенним навантаженням міста (значними постачальниками забруднення фенолами є ТОВ «Хімпрогрес» та ВАТ «Кіровоградський райагропостач») [3]. Стосовно поста рІнгул - с.Новогорожено можна сказати, що значні сплески забруднення Інгулу фенолами спостерігалися у 1980 році (перевищення ГДК склали 26 разів), 1989 (у 17 разів) та у 1992 році (у 13 разів).

Найчастіше, по довжині русла р. Інгул, якість вод можна охарактеризувати класом «дуже чиста» (повторюваність складала 68,41, 29 % для створів м. Кіровоград (вище міста), м. Кіровоград (ниже міста), с Новогорожено) причому добре видно, що у створі Інгул - М.Кіровоград (нижче) якість води гірша ніж вище міста, що пов'язано зі значним антропогенним навантаженням м. Кіровоград на р.Інгул. У створі р.Інгул - сНовогорожено - відзначається поліпшення екологічного стану вод. Повторюваність інших класів забруднення була незначна та складала менше 5% (рис. 2).

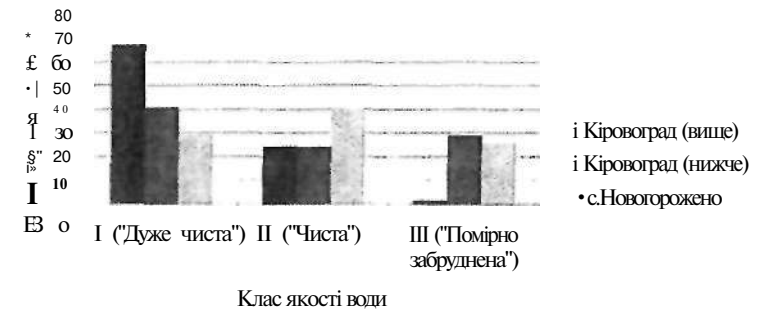


Рис. 2. Повторюваність класів забруднення за методикою ІЗВ по постах

Друга методика оцінки якості води перед комбінаторного індексу забрудненості гідрохімічних показників. За господарсько-і отримано повторюваність класів забруднено кожної відібраної проби. Па рисі пок повторюваності класів забруднення за методикою і ішз

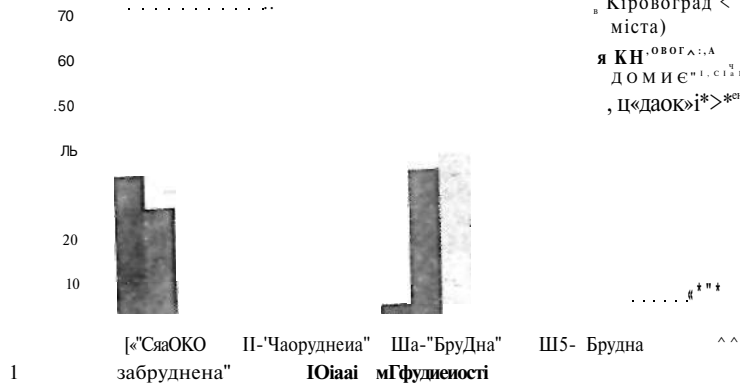


Рис. 3. Діаграма повторюваності класів забруднення за методикою і ішз

Видно, що найчастіше повторюється клас «слабко забруднена» (води „слабко забруднені“, «брудні»). В той же час досить велике «?» у м. Кіровоград визначено, класам (води „слабко забруднені“, «брудні»). Що нижче міста зростає повторюваність більш і, ф. ф. до каналу та можна пояснити скиданням стічних вод. Д. „Ношенням якості води. Основними забруднювачами є залізо, Сі і А^ч»

На основі методики НДІ гігієни м. Ф. ч. * J забрудненості води в басейні р. Інгул за санітарним, Р санітарно-токсикологічним критеріями. Р перебуває на рівні

За санітарним режимом якість води Р- допустимого та помірного забруднення. Але санітарного режиму можна зробити висновок про і о р показниками санітарного режиму по Я «™ февіішус ГДК у 13 забруднюючими речовинами є - залізо (вмнлг шп я^ разів) та аміак (кратність перевищення * X * M ф ^ ^ M P ^ рівень) також

Органолептичне забруднення води <надз> забруднюючими характерне для м. Кіровоград (ниже міста), СПАР речовинами є - феноли (кратність - Р — ^ (кратність перевищення (перевищують ГДК у 15-20 разів) га сума становить 10-15 разів) (рис. 5).

озоахунок питомого *L^ за комплексом ативами було в п о р М а т и в а м и б у л о £ п о в і д н у з а д а н н и м и Д і а г р а м у

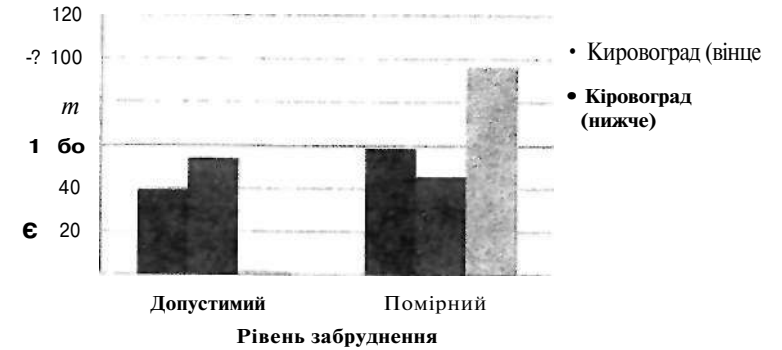


Рис. 4. Повторюваність рівнів забруднення за санітарним критерієм



Рис. 5. Повторюваність рівнів забруднення за критерієм органолептичних властивостей

За санітарно-токсикологічним критерієм на р. Інгул переважає ситуація, коли рівень забруднення помірний (повторюваність > 50 %). Для випадків, коли води р. Інгул переходять в категорію помірно-забруднених значне перевищення допустимих концентрацій токсичних речовин установлене для таких інгредієнтів, як аміак та залізо. Найбільше забруднення спостерігається у створі м. Кіровоград (ниже міста). Перевищення аміаку досягають 9 разів, а заліза - у 13 разів (рис. 6).

У той же час у нижній течії (р. Інгул - с. Новогорожене) переважають випадки, коли рівень забруднення залишається в межах допустимого (повторюваність < 60 %).

Використовуючи методику екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями, щодо якості води річки Інгул можна зробити наступні висновки:

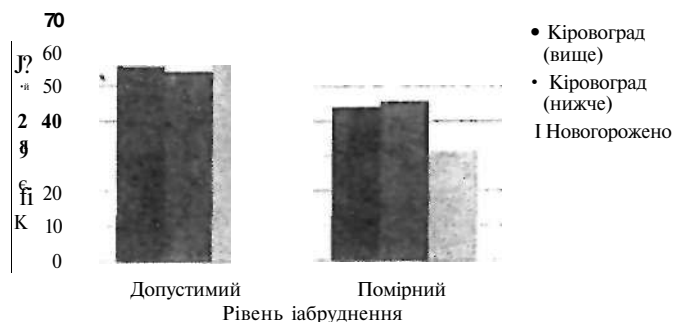


Рис. 6. Повторюваність рівнів забруднення за санітарно-токсикологічним критерієм

- 1) за критеріями забруднення компонентами сольового складу значення якості індексу води коливається в межах від 1 до 4,33;
- 2) за трофо-сапробіологічними (еколого-санітарними) критеріями індекс якості води коливається від 1 до 5,33;
- 3) за специфічними показниками токсичної та радіаційної дії індекс якості води змінювався від 1 до 6.

Середні екологічні індекси якості води (I_c) р.Інгул в досліджуваних створах, змінювались в межах від 1,27 до 3,9.

Результати екологічної оцінки якості води за відповідними категоріями вказують на те що за період з 1949 по 2007 роки вода на постах змінювалася за станом від відмінної до доброї, за ступенем чистоти - від дуже чистої до досить чистої, за трофністю — від оліго—мезотрофних до мезоевтрофних, за сапробністю - від р-олігосапробних до р'-мезасапробних. Проаналізувавши якість води за відповідною методикою по постах, було визначено, що в період з 1949 по 1995рр. спостерігалось погіршення якості води, а починаючи з 1996 р. спостерігається стабілізація забруднення Інгула останні п'ятнадцять років. Це може бути пов'язане з спадом виробництва після 1996 року, коли відповідно знизилась обсяги надходження в річку стічних вод. Також за даною методикою була побудована повторюваність класів забруднення, яка представлена на рис. 7

Добре видно, що основний відсоток повторюваностей склав другий клас забруднення, тобто води за характеристикою забрудненості «чисті», для створу Кіровоград (вище) - 48 %, Кіровоград (нижче) - 46 %, для р. Інгул - с. Новогорожено - 88 %.Також, аналізуючи приведену діаграму, можна побачити, що якість води вище м.Кіровоград гірша, ніж нижче міста.

Висновки. Таким чином якість води була оцінена чотирма методиками за господарсько-питними нормативами.



Рис. 7. Повторюваність класів забруднення води в басейні за методикою екологічної оцінки якості води

У результаті проведеної роботи, можна сказати, що якість води р. Інгул оцінюється як «задовільна». При чому за останні п'ятнадцять років спостерігається зниження рівня забруднення р. Інгул, який однак продовжує лишатись досить відчутним. Це пов'язано з тим, що за останні п'ятнадцять років спостерігається зниження рівня забруднення р. Інгул, який однак продовжує лишатись досить відчутним, що пов'язано з активною інтенсифікацією промисловості та сільського господарства до 1995 року і його спадом 1996 року. В останні 15 років основним джерелом забруднення р. Інгул виступають комунально-побутові і шахтно-дренажні стічні води.

Сучасний екологічний стан басейну річки Інгул негативний, це проявляється у поганій якості води та високих показниках захворюваності населення.

Список літератури

1. Екологічні паспорти Кіровоградської області, 2001-2009 рр.
2. Емельянова В.П. Оценка качества поверхностных вод суши по гидрохимическим показателям / В.П. Емельянова, Н.Г. Данилова, Т.Х. Колесникова // Гидрохимические материалы . - 1983. - Т. LXXXVni. - С. 119-129.
3. Національні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Кіровоградській та Миколаївській областях, 2001-2009 рр.
4. Ресурси поверхностных вод СССР. - Т.6.Украина и Молдавия. - Вып.1. Западная Украина и Молдавия / Под.ред. М.С.Каганера. - Л. : Гидрометиздат, 1969. - 900 с. S. Романенко В.Д. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В.Д.Романенко, В.М.Жукинський, О.П. Оксіюк. - К. : Символ-Т, 1998. - 28 с 6. Сніжко СІ. Оцінка та прогнозування якості природних вод./ СІ .Сніжко - К. : Ніка-Центр, 2001. - 264 с.
7. Справочник по водным ресурсам / Под ред. Б.И. Стрельца - К. : Урожай, 1987. - 304 с.
8. Шитиков В.К. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации. / В.К.Шитиков, Г.С.Розенберг, Т.Д.Зинченко. - Тольятти : ИЭВБ РАН, 2003. - 463 с.

Оцінка якості води річки Інгул за гідрохімічними показниками

Лобода Н.С., Ярое Я.С., Роша К.І.

Проведена оцінка якості води за довжиною річки Інгул за різними показниками, які ґрунтуються на даних спостережень (1974-2007рр.). Встановлена повторюваність класів забруднення та головні забруднюючі речовини.

Ключові слова: якість води; показники забруднення води; забруднення води, повторюваність класів забруднення.

Оценка качества воды реки Ингул по гидрохимическим показателям

Лобода Н.С., Яров Я.С., Рота Е.М.

Проведена оцінка якості води по довжині річки Інгул по різним показателям, які базуються на даних спостережень (1974 - 2007 рр.). Встановлено повторюваність класів забруднення і головні забруднюючі речовини.

Ключевые слова: качество воды, показатели загрязнения воды, загрязнение воды.повторяемость классов загрязнения.

Estimation of quality of water of the river Ingul on hydrochemical indexes

Loboda N.S., Yarov Y.S., Rosta K.I.

The quality estimation is spent drive on length of the river Ingul on different indicators which are based on the data of supervision (1974 - 2007). Repeatability of classes of pollution and the main polluting substances is established.

Keywords: quality of water, indicators of pollution of water, water pollution, repeatability of classes of pollution.

Надійшла до редколегії 27.10.10

УДК 504.45:556.55(477)

Шерстюк Н.П.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

ВПЛИВ ГІРНИЧО-ВИДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА МІГРАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ГОЛОВНИХ ІОНІВ У ПОВЕРХНЕВИХ ВОДАХ

Ключові слова: головні іони, поверхневі води, родовища залізних руд, техногенна метаморфізація, коефіцієнт водної міграції

Постановка проблеми. Ступінь екологічної небезпеки підприємств гірничо-видобувної промисловості визначається їх багатофакторним (багато в чому геохімічним) впливом на всі елементи навколишнього середовища.

У ході поширення хімічних елементів і сполук, що надходять від техногенних джерел (процесів і об'єктів) утворюються ореоли та потоки розсіювання, подібні із природними геохімічними аномаліями.

З початку промислового освоєння залізрудних родовищ у Криворізькому районі суттєво змінилися характер та інтенсивність надходження в гідросферу хімічних елементів, що обумовлено техногенним переміщенням великих мас гірських порід з їхнім наступним перерозподілом у відвалах, гідровідвалах і хвостосховищах, водовідливом з кар'єрів і шахт, скидами виробничих стічних вод збагачувальних фабрик і хвостосховищ, поверхневим зливом з території гірничих відвалів і т.п.

Наукове видання

ГІДРОЛОГІЯ, ГІДРОХІМІЯ І ГІДРОЕКОЛОГІЯ

Науковий збірник

2010 рік

Том 4(21)

Збережено авторський стиль та орфографію

Комп'ютерна верстка - **Є.Цвєлих**

Підписано до друку 08.12.2010
Формат 60x90/16 Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк різнограф.
Ум. др. арк. 8,5. Обл.-внд. арк. 8,7.
Наклад 300 прим. Зам. № 17-010



Видавництво географічної літератури "Обрій"
Свідоцтво Держкомінформ України
ЦК Кз 23 від 30.03.2000 р.
Київ, вул. Старо київська, 10
Тел.: (096) 882-30-30
e-mail: vgl_obrii@ukrjttet