

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА



Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування

Матеріали V Міжнародної наукової конференції
молодих вчених



Харків – 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
V. N. KARAZIN KHARKOV NATIONAL UNIVERSITY

**Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища
та збалансоване природокористування**

Матеріали V Міжнародної наукової конференції
молодих вчених
29 – 30 листопада 2017 р., м. Харків, Україна

**Экология, неозология, охрана окружающей среды
и сбалансированное природопользование**

Материалы V Международной научной конференции
молодых ученых
29 – 30 ноября 2017 г., Харьков, Украина

**Ecology, Neoeology, Environment Protection
and Balanced Natural Management**

Proceedings of the 5th International Scientific Conference
Young Scientists
November 29 – 30, 2017, Kharkiv , Ukraine

*Під загальною редакцією доктора географічних наук
професора А. Н. Некос*

*Under the General Release of Dr. of Science (Geography)
Prof. A. N. Nekos*



ББК 28.081
УДК 504
Е 40

Затверджено до розповсюдження у мережі Інтернет рішенням Вченої ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол №18 від 22.12.2017 р.)

Представлені матеріали, які висвітлюють сучасний екологічний стан навколишнього середовища та екологічні проблеми у різних регіонах України та інших країн, а також шляхи їх вирішення. У конференції брали участь більше 150 представників від 30 ВНЗ із 16 міст України, Білорусі, США. Матеріали підготовлені під науковим керівництвом викладачів вищих навчальних закладів України.

Представлены материалы, которые освещают современное экологическое состояние окружающей среды и экологические проблемы в разных регионах Украины и других стран, а также пути их решения. В конференции участвовали более 150 представителей от 30 ВУЗов из 16 городов Украины, Беларуси, США. Материалы подготовлены под научным руководством преподавателей высших учебных заведений Украины.

The publications feature the proceedings which address the modern ecological state of environment and ecological problems in different regions of Ukraine and other countries and also ways of their decision. More than 150 representatives from 30 higher educational institutions located in 16 Ukrainian, Belarusian, USA cities, took part in the conference. Publications are prepared under scientific guidance of teachers of higher educational establishments of Ukraine.

За загальною редакцією: д.г.н., проф. Некос А. Н.
Editor: A. N. Nekos, Dr. Geogr. Science, Prof.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The publication was prepared in the framework of ERASMUS+ project “**Integrated Doctoral Program for Environmental Policy, Management and Technology – INTENSE**” financed by European Commission. Responsibility for the information and views set out in this publication lies entirely with the authors.

ISBN

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2017

УДК: 556.16.06

Іващенко С. В.

Одеський державний екологічний університет

Овчарук В.А., кандидат географічних наук, доц.кафедри гідрології суші ОДЕКУ

«КАТАСТРОФІЧНІ ПОВЕНІ, ЯК ФАКТОР ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ТА НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ»

У публікації наведені результати аналізу регіональних методик для визначення максимального стоку річок в період весняного водопілля, яке є фактором потенційної техногенної небезпеки для досліджуваної території.

Ключові слова: *максимальний стік, весняне водопілля, техногенна небезпека.*

В публикации приведены результаты анализа региональных методик для определения максимального стока рек в период весеннего половодья, которое является фактором потенциальной техногенной опасности для исследуемой территории.

Ключевые слова: *максимальный сток, весеннее половодье, техногенная опасность.*

The publication presents the results of the analysis of regional methods for determining the maximum runoff of rivers during the spring flood, which is a potential source of man-made danger for the studied territory.

Key words: *maximum runoff, spring water, technogenic danger.*

В Україні повені є найпоширенішим стихійним лихом. Катастрофічні повені з великими матеріальними збитками, а також людськими жертвами в останні роки відбуваються у різних частинах нашої країни, а їх причиною є не тільки природні, але й антропогенні фактори. Басейн Десни та її приток, який розташований в межах Чернігівського та Новгород-Сіверського Полісся, відноситься до найвірогіднішої зони можливих повеней на території України у північному регіоні. Тривалість повеней (затоплень) може досягти 7-20 діб і більше. При цьому можливе затоплення не тільки 10-70% сільськогосподарських угідь, але й великої кількості **техногенно небезпечних об'єктів**.

Під час повені виділяють чотири зони затоплення. Перша зона - катастрофічного затоплення - примикає безпосередньо до гідроспороди або джерела повені. Вона може сягати від 6 до 12 км, а висота хвиль досягає декількох метрів, швидкість їх поширення - 30 км/год і більше. Час проходження зони хвилею - до 30 хв. Друга зона - зона швидкої течії. Довжина зони до 15-20 км, швидкість течії - 15-20 км/год. Час проходження хвилі - 50-60 хв. Третя зона - зона середньої течії. Довжина зони 30-50 км. Швидкість течії 10-15 км/год. Час проходження хвилі - 2-3 год. Четверта зона - зона слабкої течії (розливу). Її довжина залежить від рельєфу місцевості і може становити 36-70 км від гідроспороди або місця початку природного явища. Швидкість течії - 6-10 км/год.

Повені на річках за висотою підйому води, площі затоплення та величини завданої шкоди поділяють на 4 категорії: низькі (малі), високі (середні), значні (великі) та катастрофічні. Низькі повені повторюються через 5-10 років, високі-через 20-25 років, значні - через 50-100 років та катастрофічні - не частіше одного разу в 100-200 років [1].

У *нормативних документах* наводяться методи і практичні прийоми розрахунку основних гідрологічних характеристик заданої ймовірності перевищення, які використовуються при будівничому проектуванні, при наявності даних гідрометеорологічних спостережень достатньої тривалості, при обмежуванні матеріалів спостережень, а також за відсутності спостережень у пунктах проектування.

В науковій роботі розглянуті *регіональні методики* для визначення характеристик максимального весняного водопілля для невивчених річок Чернігівського та Новгород-Сіверського Полісся.

Розрахунок максимальних витрат весняного водопілля рекомендується розраховувати за формулою О.О. Соколова [2]:

$$Q_p = \frac{K_0 Y_p}{F + F_0} F \mu \delta_1 \delta_2 \delta_3, \quad (1)$$

де K_0 – коефіцієнт дружності повені, визначається за даними річок-аналогів шляхом зворотних розрахунків; Y_p – розрахунковий шар сумарного весняного стоку щорічної вірогідності перевищення $P\%$, мм; μ - коефіцієнт, що враховує нерівність статистичних параметрів шару стоку і максимальних витрат води; $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ – коефіцієнти, що враховують зниження максимальних витрат води в залісених,

заболочених і зарегульованих (ставками, водосховищами, озерами) басейнах; обчислюються по формулах [2].

На (рис.1) представлено порівняння величин максимальних витрат води весняного водопілля 1%-ої забезпеченості розрахованих за вихідними даними на 2010 рік та за формулою (1). Як добре

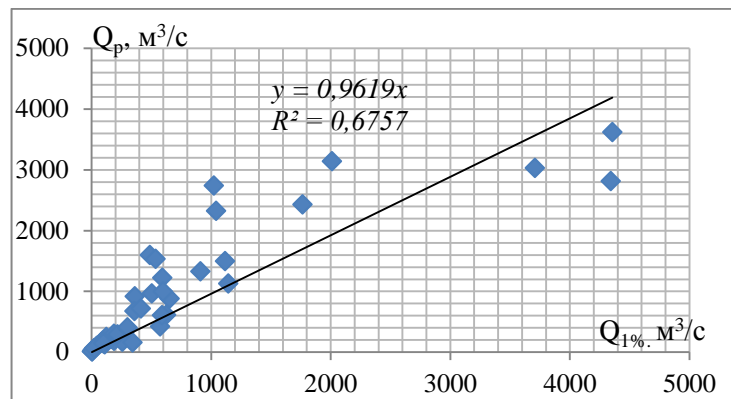


Рис. 1 – Залежність максимальних витрати води, розрахованих за формулою О.О. Соколова від максимальних витрат води, які отримані в результаті статистичної обробки за даними до 2010 р.

ілюструє рис.1, розкид точок доволі великий, а похибка розрахунків за даною методикою складає ($\Delta = \pm 39,3\%$), що при точності вихідної інформації 21,6%, є незадовільним результатом.

Окрім формули О.О.Соколова, яка увійшла до нормативного документу СНіП 2.01-14-83, для досліджуваної території пропонується в якості регіональної так звана формула граничної інтенсивності В.І.Мокляка [2]:

$$Q_p = 0,28a\varphi F\rho r\lambda, \quad (2)$$

де Q_p - максимальна сročна витрата ($m^3/сек$) ймовірністю перевищення $P\%$; 0,28 – коефіцієнт розмірності; a_m - максимальна інтенсивність водовіддачі ($мм/час$), 1% ймовірності перевищення; φ – коефіцієнт редуції модуля максимальної витрати; F – площа водозбору, $км^2$; ρ -коефіцієнт обліку впливу залісеності, заболоченості, неоднорчасність віддачі стоку з басейну; r – коефіцієнт обліку впливу системи водосховищ;

λ – коефіцієнт ймовірності перевищення максимальних витрат води.

Розрахунок проведений за формулою (2) показав, що максимальні витрати водив цьому випадку будуть завищені в середньому на 25% (рис.2), а середнє відхилення розрахункових значень від фактичних для розглядуваної території становить $\Delta = \pm 46,2\%$, що не дозволяє на сучасному етапі

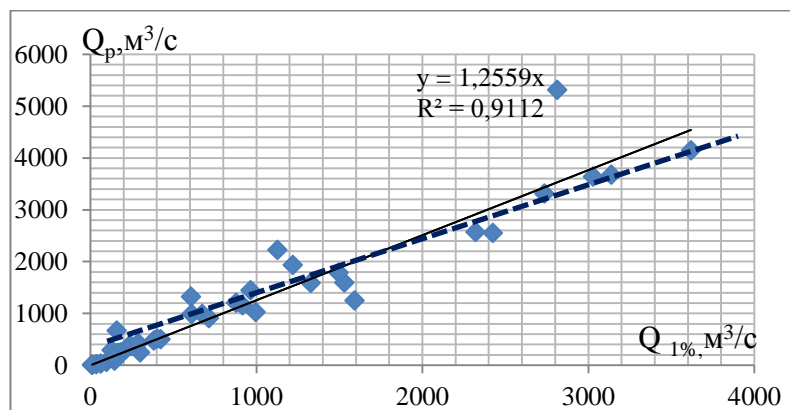


Рис.2 – Залежність максимальних витрати води, розрахованих за формулою В.І.Мокляка від максимальних витрат води, які отримані в результаті статистичної обробки за даними до 2010 р..

рекомендувати пропоновану методику для визначення максимальних витрат весняного водопілля річок Чернігівського та Новгород-Сіверського Полісся.

Проведений аналіз показав необхідність розробки більш досконалої методики для визначення максимальних витрат води підчас проходження катастрофічних повеней з метою підвищення захисту населення від можливих потенційних техногенних небезпек пов'язаних з стихійними гідрологічними явищами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іващенко С.В., Максимальний стік весняного водопілля річок Чернігівського та Новгород-Сіверського Полісся/ В.А.Овчарук, С.В. Іващенко,-Матеріали Шевченківської весни - 2017. Географія (10 квітня 2017р., м.Київ) – Тези доповідей Шевченківської весни - 2017. Географія :К.:Прінт Сервіс, 2017. Випуск XV. – С. 45-48.

2. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 6. Выпуск 2. Бассейн Средние и Нижнее Поднепровье, Ленинград, 1967. – с. 492.

УДК: 504.062.2

Іщенко Л. В., аспірант

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Суярко В.Г., доктор геолого-мінералогічних наук, професор кафедри мінералогії, петрографії та корисних копалин

ОРЕОЛЬНІ ВОДИ РУДНИХ РОДОВИЩ ДОНБАСУ ЯК ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ ПІДЗЕМНОЇ ГІДРОСФЕРИ

Розглянуто формування ореольних вод Донбасу в межах рудних гідротермальних родовищ і рудопроявів та форми міграції елементів-індикаторів ендегенного зруденіння в підземних водах.

Вказано на умови формування ореольних вод рудних родовищ та рудопроявів.

Ключові слова: *ореольні води, міграція, розчинення, гідрогіотермічна аномалія.*

Рассмотрено формирование ореольных вод Донбасса в пределах рудных гидротермальных месторождений и рудопроявлений, формы миграции элементов-индикаторов эндогенного оруденения в подземных водах.

Указано на условия формирования ореольных вод рудных месторождений и рудопроявлений.

Ключевые слова: *ореольные воды, миграция, растворение, гидрогеотермическая аномалия.*

The formation of ore deposits in the Donbas, forms of migration of indicator elements of endogenous mineralization in underground waters is considered.

It is indicated on conditions of formation of halo waters of ore deposits and ore-manifestations.

Keywords: *water of ore deposits, migration, dissolution, hydrogeothermal anomaly.*

У підземних водах гідротермальних родовищ і рудопроявів Донбасу формуються високо контрастні гідргеохімічні аномалії з високим вмістом мікроелементів, що мають аномальні показники рН, Eh, мінералізації. Ці води, що утворюються внаслідок фізико-хімічних процесів в системі «вода-порода» називаються «ореольними водами» [2].

Так в межах гідротермальних рудних полів Донбасу контрастні ореольні води формуються навколо ртутних та ртутно-поліметалічних родовищах Микитівського рудного поля, Дружківсько-Костянтинівської та Слов'янської антикліналей, де спостерігається явище гідргеохімічної інверсії – серед нейтральних або слаболужних (рН 7,8-9,2) гідрокарбонатно-сульфатних або сульфатних вод з мінералізацією до 5 мг/л з'являються хлоридні натрієві води з рН 6,8-7,4 та мінералізацією 15 мг/л. В аномально-підвищених концентраціях в ореольних водах присутні основні рудоутворюючі елементи, що утворюють пошукові асоціації елементів-індикаторів цих типів зруденіння. Концентрації цих елементів, що належать до I класу небезпеки часто перевищують ГДК (табл.1):

Міграція їх здійснюється переважно у вигляді комплексних з'єднань:

- для ртуті це - HgCl_2^0 , HgCl_3^- , HgCl_4^{2-} , HgF_2^0 , HgBr^+ , $\text{Hg}(\text{OH})^+$, $\text{Hg}(\text{OH})_2^0$, $\text{Hg}(\text{HS})_3^-$, HgS_2H^- та у вигляді катіону Hg^{2+} міграція відбувається у лужних водних розчинах;

- для цинку це переважно гідрокарбонатні та нейтральні сульфатні комплекси $\text{ZnCO}_3^+ \cdot \text{ZnSO}_4^0$

- для свинця, який є досить інертним міграція відбувається у вигляді PbHCO_3^+ ;

- для фтору - це комплексні з'єднання з бромом BF_4^0 , $\text{BF}(\text{OH})^0$, $\text{BF}_2(\text{OH})$ [1,2].