

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра гідрології суші

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Оцінка якості води за комплексом гідрохімічних показників в басейні
річки Вовча

Виконала магістр 2-го року навчання
групи МНЗ-2г
спеціальність: 103 «Науки про Землю»
освітня програма: «Комплексне
використання водних ресурсів»
Гресько Віолета Костянтинівна

Керівник канд. геогр. наук, доцент
Кічук Наталія Сергіївна

Консультант _____

Рецензент канд. геогр. наук, доцент
Вольвач Оксана Василівна

Одеса 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Магістерської та аспірантської підготовки
Кафедра гідрології суші
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 103 «Науки про Землю»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри гідрології суші
д-р геогр. наук, проф.
Шакірманова Ж.Р.
«29» жовтня 2018 року

З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Гресько Віолеті Костянтинівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Оцінка якості води за комплексом гідрохімічних показників в басейні річки Вовча»

керівник роботи Кічук Наталія Сергіївна, канд. геогр. наук, доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “05”10.2018 року №271-С

2. Строк подання студентом роботи 07.12.2018 р.

3. Вихідні дані до роботи: Матеріали спостережень за хімічним складом води на постах басейну річки Вовча за період 1989-2015р.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Коротка фізико-географічна характеристика району дослідження.

2. Особливості водного та гідрохімічного режимів водних об'єктів.

3. Теоретична та методична основа методів оцінки якості води.

4. Оцінка екологічного та гідрохімічного стану водних об'єктів за методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями

5. Оцінка якості води за індексом забруднення води (ІЗВ) та ІЗВ модифікованим.

6. Порівняння оцінки якості води за різними методиками.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Графіки динаміки середньорічних величини головних іонів, біогенних елементів, фенолів, нафтопродуктів, графіки коливань середньорічних величин ІЗВ, зміни показників ІЗВ та ІЗВ модифікованого за досліджуваний період, динаміка середньорічних середніх та максимальних значень індексів комплексної екологічної класифікації

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 29 жовтня 2018 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Коротка фізико – географічна характеристика та антропогенне навантаження досліджуваного району	29.10 - 04.11.2018	90	відмінно
2	Описання мережі моніторингу. Збір та аналіз даних гідрохімічних спостережень	05.11 - 11.11.2018	88	добре
3	Гідрохімічна характеристика досліджуваних водних об'єктів. Теоретичні та методичні основи методів оцінки якості води	12.11 – 19.11.2018	88	добре
	Рубіжна атестація	12.11 – 18.11.2018	90	відмінно
4	Дослідження якості поверхневих вод за методикою ІЗВ та ІЗВ модифікованого для рибогосподарського використання.	20.11 - 26.11.2018	90	відмінно
5	Оцінка екологічного та гідрохімічного стану водних об'єктів за методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями.	27.11 - 02.12.2018	88	добре
6	Оформлення роботи.	03.12 - 07.12.2018	90	відмінно
	Перевірка роботи на плагіат, підготовка презентації, доповіді.	07.12 - 23.12.2018		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		90	відмінно

Студент _____
(підпис)

Гресько В.К.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Кічук Н.С.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Магістерська кваліфікаційна робота студентки гр. МНЗ-2г Гресько В.К.
на тему «Оцінка якості води за комплексом гідрохімічних показників
в басейні річки Вовча»

Актуальність теми. У зв'язку зі зростаючим антропогенним навантаженням на річкові басейни, актуальності набувають питання екологічної оцінки стану річки Вовча на основі досліджень якості води за гідрохімічними показниками для обґрунтування системи заходів з управління водними ресурсами, застосування водоохоронних засобів для попередження зміни гідрохімічного режиму

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є оцінка якості поверхневих вод за гідрохімічними показниками в басейні р.Вовча з використанням сучасних розрахункових методик.

Задачі досліджень включають проведення оцінки якості води за гідрохімічними показниками в басейні р.Вовча за даними спостережень за хімічним складом води, а також виявлення багаторічної тенденції змін якості води в окремих створах і в цілому

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є басейні р.Вовча. Предмет дослідження - оцінка якості води водного об'єкту в умовах антропогенного навантаження.

Методи дослідження. При оцінці якості вод було застосовано методику екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями та метод оцінки якості води за індексом забруднення води (ІЗВ) та ІЗВ модифікованим.

Результати, їх новизна, полягають у оцінці якості води за обраними методиками, що дає змогу визначити ступінь антропогенного навантаження в досліджуваних водних об'єктах за багаторічний період.

Теоретичне та практичне значення. Отримані результати можна застосувати для аналізу умов, що визначають склад води, створення передумов подальшого його прогнозу.

Структура і обсяг роботи:

кількість сторінок - 118;

кількість рисунків - 12;

кількість таблиць - 32;

кількість літературних джерел – 21.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ, ГІДРОХІМІЧНИЙ СКЛАД, МІНЕРАЛІЗАЦІЯ, ХЛОРИДИ, КОНЦЕНТРАЦІЯ.

SUMMARY

Master's qualification work of student of gr. MNZ-2g Gresko V.K. on the theme " Water Quality Assessment by a Complex of Hydrochemical Indices in the Basin of the Vovcha River "

Actuality of theme. In connection with the growing man-made impact on the river basins, the issues of ecological assessment of the status of the Vovcha river on the basis of water quality studies by hydrochemical indicators for substantiation of the system of measures for water resources management, application of water protective means for preventing changes in the hydrochemical regime.

The purpose and tasks of the study. The aim of the work is to assess the quality of surface water by hydrochemical parameters in the basin of the river Vovcha using modern calculation methods.

Research objectives include conducting the quality water assessment according to the hydrochemical parameters in the basin of the river Vovcha according to observations of the water chemical composition, as well as the identification of the long-term trend of changes in the water quality in separate gauge line and in general.

Object and subject of research. The object of research is the basin of the river Vovcha. Subject of research - assessment of water quality of a water object in conditions of anthropogenic loading.

Research methods. In assessing the quality of water, the methodology of environmental assessment of surface water quality for the relevant categories and the method of assessing the quality of water according to the index of water pollution (IWP) and the IWW modified.

Theoretical and practical significance. The obtained results can be used to analyze the conditions that determine the water composition, creating the preconditions for its further forecast.

Structure and scope of work:

number of pages - 118;

number of drawings -12;

number of tables -32;

number of literary sources -21.

KEY WORDS: WATER QUALITY ASSESSMENT, HYDROCHEMICAL COMPOSITION, MINERALIZATION, CHLORIDES, CONCENTRATION.

ЗМІСТ

Анотація	4
Вступ	7
1 Фізико-географічна характеристика басейну річки Вовча	10
1.1 Геологічна будова і рельєф	10
1.2 Кліматичні умови	13
1.3 Ґрунти і рослинність	15
1.4 Характеристика антропогенного навантаження	19
2 Гідрохімічний режим річки Вовча	23
2.1 Мінералізація і головні іони	23
2.2 Біогенні елементи і органічні речовини	24
2.3 Кисневий режим	26
2.4 Важкі метали	26
2.5 Нафта і нафтопродукти	29
2.6 Синтетичні поверхнево активні речовини (СПАР)	30
3 Методики оцінки якості поверхневих вод	32
3.1 Комплексна екологічна класифікація якості поверхневих вод суші	32
3.2 Гідрохімічний індекс забруднення води	34
4 Вихідні дані для оцінки якості води	45
5 Аналіз результатів дослідження якості води за різними методиками	47
5.1 Оцінка якості води за комплексною екологічною класифікацією якості поверхневих вод суші	47
5.2 Оцінка якості води за ІЗВ та ІЗВ модифіковане	50
Висновки	53
Перелік посилань	55
Додатки	57

ВСТУП

Актуальність теми: Річка Вовча протікає в Донецькій та Дніпропетровській областях, ліва притока Самари.

Довжина річки 323 км (з них 115 км приходяться на територію Донецької області). У р. Вовчу впадають річка Солона, Мокрі Яли, Сухі Яли, Верхня Терса, Плотва та ще 497 малих річок та струмків. На р. Вовчій розташовані Карлівське і Курахівське водосховища. На берегах р. Вовчої розташовані міста: Курахове та Павлоград; селища: Зоряне, Курахівка, Вовчанка, Покровське, Василівка; села: Дачне, Андріївка, Багатир, Олексіївка, Іскра, Великомихайлівка, Олександрівка, Катеринівка, Григорівка, Троїцьке, Межиріч.

Поверхня басейну рівнинна, розчленована балками, ярами та річковими долинами, має розгалужену гідрографічну мережу. Річище – суцільні перекати з невеликими глибинами і швидкою течією. Великих плес мало, часто вони утворені штучними спорудами (дамбами, греблями). Таким штучним плесом є водосховище греблі Васильків. Найбільше природне плесо розташоване в нижній течії річки між с. Межиріч (Павлоград. р-н Дніпроп. обл.) і м. Павлоград. Заплава річки переважно двостороння. Рельєф заплави плоский з вираженим береговим валом, розвиненим мікрорельєфом і великою кількістю безстічних западин, стариць. Ширина заплави в середній течії річки здебільшого 0,6–2 км. Воду використовують для зрошування, побутових і промислових потреб, для розведення риби.

Серед малих річок Придніпров'я р. Вовча займає особливе місце. Це по суті єдина притока II порядку р. Дніпро, по якій в гідрологічну мережу Дніпропетровщини привносяться забруднювачі, що не виробляються або не формуються безпосередньо в межах області.

В систему річки скидаються шахтні води Центрального Донбасу (загалом, разом зі скидом її приток рр. Бик і Солона, щорічні обсяги скиду досягають 60 млн. м³). Середній показник мінералізації води цих скидів – до

3,4 г/дм³. Таким чином, мінералізація скидних вод нижча, ніж шахтних вод Західного Донбасу (в середньому від 5,4 до 6,3 г/дм³, максимальний показник сягав 7,8 г/дм³), але загальні обсяги скиду значно більші. Даний факт викриває низку проблем, як в плані розрахунку збитків, що завдаються водній екосистемі, так і суто екологічні проблеми.

Другим вагомим фактором навантаження на водну екосистему є скид промислових і комунально-побутових вод м. Павлограда. Місто має досить незначну щільність населення, але наявність великих підприємств обумовлює скид в нижню течію р. Вовчої забруднювачів з перевищенням норм ГДК і, досить часто, з невстановленим хімічним складом. Ці забруднювачі разом із шахтними водами потрапляють до р. Самари та сумарно із стоками, що приймає ця ріка (шахтні скиди Західного Донбасу) розповсюджуються до місця впадіння в р. Дніпро (Дніпровське водосховище) і нижче.

Об'єктом дослідження – обрано р. Вовчу.

Предмет дослідження – оцінка якості води на досліджуваних водних об'єктах

Мета і задачі дослідження: дослідження гідрохімічних характеристик та якості вод за методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями та методом оцінки якості води за індексом забруднення води (ІЗВ) та ІЗВ модифікованим.

Методи дослідження: при виконанні роботи використано методи екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями та метод оцінки якості води за індексом забруднення води (ІЗВ) та ІЗВ модифікованим.

Вихідні дані: в роботі використано матеріали спостережень за хімічним складом води у річці Вовча. на стаціонарних постах Держкомгідромету з 1989 по 2015 рр.

Новизна дослідження полягає у виявленні багаторічних закономірностей зміни хімічного складу води та її якості в умовах антропогенного навантаження на досліджуваних водних об'єктах

Очікувані результати: проведення порівняльної характеристики оцінки якості води за різними методиками для обґрунтування системи заходів щодо збереження і охорони водних ресурсів в річці Вовча.

Практична значимість роботи: використання отриманих результатів для аналізу умов, що визначають склад води, створення схем розрахунків для подальшого його прогнозу, а також для створення бази даних про якість води за всі роки спостережень.

ВИСНОВКИ

Метою роботи була оцінка якості води р. Вовча за наведеними методиками.

Дослідження за описаними методиками показали, що в цілому стан річки Вовча можна охарактеризувати як задовільний. Але треба постійно проводити контроль за водоймою, оскільки протягом дослідженого періоду ситуація не була стабільною, постійно виникали пікові значення окремих забруднювальних речовин, а це негативно відображалось на якості води.

Річка протікає через промислові області (Донецьку, Дніпропетровську), де знаходяться 5 трубопроводів, 74 населених пункти. Також на території басейну р.Вовча знаходяться такі забруднювачі: ДХК «Павлоградвугілля», м.Павлоград, які призводять до антропогенного забруднення.

Антропогенне забруднення потребує особливого контролю, оскільки при аварійних скидах забруднених вод можливе порушення нормального функціонування водойми. Великий вклад в забруднення річки внесли специфічні речовини токсичної дії, що свідчить про надмірне навантаження на водойму. Перевищення ГДК сягали десятків разів (наприклад, феноли, СПАР), а це неприпустимо, тому що це може призвести до тяжких наслідків як для людей так і для рослинного і тваринного світу.

Розрахунки за різними методиками показали різні результати. Розрахунки за ІЗВ модифікованим дає більш високі результати забруднення так, як використовує показники для аналізу, що враховують значне перевищення ГДК.

. Комплексна екологічна класифікація якості поверхневих вод суші розглядає кожний елемент окремо і в групі, що дає можливість оцінювати сумарний ефект забруднення.

Оцінка води за ІЗВ характеризує стан води в річці як дуже чисті води та чисті, але вже при розрахунку за методикою екологічної класифікації отримуємо забруднені, брудні і надзвичайно брудні води. Отже, що при

наявності даних, треба використовувати більш точні методики, якими є ІЗВ модифіковане і комплексна екологічна класифікація.

Також підсумовуючи одержані результати про якість води р. Вовча за період з 1989 по 2015 рр. можна зробити висновок про те, що вода забруднена та дуже забруднена, а її використання для господарсько-питних потреб населення як не придатне або придатне із значною очисткою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/93/Ukraine_geology.png/300px-Ukraine_geology.png
2. Павлов В.Л., Переметник Н.Н., Шевченко Б.Е. Экологический паспорт города Днепропетровска. - Днепропетровск, 1999. -109с.
3. http://www.raster-maps.com/images/maps/rastr/ukraine/atlas/ukraine_physical_map_full.jpg
4. Семенюта А. И. Климат юго-востока УССР: научные записи Днепропетровского университета. - Днепропетровск, 1948. - Т.30. С. 185-188.
5. Чугай Н. С. Климат и климатические ресурсы Днепропетровщины. - Днепропетровск: Изд-во Днепропетровского отделения географического общества, 1973. С.11-18.
6. https://subject.com.ua/textbook/geography/6klas_1/6klas_1.files/image155.jpg
7. Отчет на тему: Изучение динамики процессов и явлений в природном комплексе Днепроовско-Орельского государственного заповедника. Летопись природы. Книга 2, 1993. С. 210.
8. Швець В.Я., Приходченко А.А. Екологічні проблеми м. Дніпродзержинська. - Дніпродзержинськ: Виконавчий комітет Ради народних депутатів, 1997. С. 90.
9. Климат Днепропетровска / Под ред. В. Н. Бабиченко. - Л.:Гидрометеоиздат, 1982. С. 232.
10. Горев Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевский В.К. Гідрохімія України-. Підручник. - К.:Вища школа, 1995. С. 307.
11. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П. та ін. – К.: Символ-Т, 1998. С. 28.
12. Деркачев Э.А., Огир Л.Б., Шевченко А.А., Колодочка А.М. Эколого-гигиенические проблемы охраны окружающей среды и здоровья населения // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Проблеми

природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки”. - Дніпропетровськ. 2001. С. 34-38.

13 Отчет на тему: Изучение динамики процессов и явлений в природном комплексе Днепроовско-Орельского государственного заповедника. Летопись природы. Книга 1, 1992. С. 139.

14 Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 1996р. Київ, 1997. - 95 с.

15 Экологические основы природопользования / Грицан Н.П., Шпак Н.В., Шматков Г.Г., Шапарь А.Г., Бабий А.П., Долгова Т.Н., Шестеренко В.Л., Федотов В.В. / Под ред. Н.П. Грицан. - Днепропетровск: ИППЭ НАН Украины, 1998. С. 409.

16 Булахов В. Л. Сучасний стан ландшафтів центрально-степового промислового Придніпров'я в умовах антропогенного тиску і шляхи їх збереження та відновлення // Наукові праці конференції “Проблеми ландшафтного різноманіття України”. Київ. - 2000. С. 251-254.

17 Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П. та ін. – К.: СИМВОЛ – Т, 1998. – 28с.

18. Іваненко О.Г., Захарова М.В. Методичні вказівки до проведення навчальної практики за спеціальністю «Екологія та охорона навколишнього середовища» спеціалізація «Гідроекологія». Одеса ОДЕКУ, 2009. С. 41.

19. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. Підручник. - К.: Ніка-Центр, 2001. С. 264.

20. Хільчевський В.К., Хорев М.Ю., Савицький В.М. Деякі аспекти моніторингу специфічних забруднюючих речовин у поверхневих водах (на прикладі басейну р. Дніпро) // Меліорація і водне господарство.-2006.- Вип.93-94. С.57-62.

21. Щорічні дані про якість поверхневих вод суші. Випуск 3. Частина 1 і 2. 1989 – 2015 рр. Київ.