

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра гідрології суші

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Комплексне використання водних ресурсів Придунайського озера-
водосховища Кагул в Ренійському районі Одеської області

Виконав магістр 2-го року навчання
групи МНЗ-2г
спеціальність: 103 «Науки про Землю»
освітня програма: «Комплексне
використання водних ресурсів»
Сташенко Олексій Олександрович

Керівник канд. геогр. наук, доцент
Кічук Наталія Сергіївна

Консультант _____

Рецензент канд. геогр. наук, доцент
Сербов Микола Георгійович

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

Стащенко Олексію Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Комплексне використання водних ресурсів Придунайського озера-водосховища Кагул в Ренійському районі Одеської області»
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: Місцеположення об'єкту – Ренійський район Одеської області Джерело зрошення – водосховище Кагул Культури сівозміни, спосіб поливу і дощувальна техніка: приймається по курсовому проекту
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Коротка фізико-географічна характеристика району дослідження.
2.клімат (температура, опади, випаровування), необхідність в зрошенні, зрошувальна здатність вододжерела, рівні і витрати води джерела зрошення, якість води, гідрологічні і водогосподарські розрахунки, напрямки використання земель, розрахунки режиму зрошення елементів техніки поливу, визначення зрошувальної норми і загальної витрати системи, заходи з охорони навколишнього природного середовища
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Карто – схеми: фізико - географічного положення, план – схема зрошувальної мережі, укомплектований і не укомплектований графіки гідромодуля

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	Опис короткої фізико - географічної характеристики досліджуваного району	29.10 - 04.11.2018	90	відмінно
2	Характеристика озера-водосховища Кагул	05.11 - 11.11.2018	88	добре
3	Гідрохімічна оцінка та водогосподарські розрахунки озера Кагул	12.11 – 19.11.2018	88	добре
	Рубіжна атестація	12.11 – 18.11.2018	90	відмінно
4	Розрахунки режиму зрошення с/г культур. Побудова і укомплектування графіка гідромодуля і графіка поливу	20.11 - 26.11.2018	90	відмінно
5	Заходи щодо охорони навколишнього природного середовища	27.11 - 02.12.2018	88	добре
	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 _____ **Стащенко О.О.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ **Кічук Н.С.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Магістерська кваліфікаційна робота студента гр. МНЗ-2г Сташенка О.О. на тему «Комплексне використання водних ресурсів Придунайського озера-водосховища Кагул в Ренійському районі Одеської області»

Актуальність теми. Світовий досвід і висновки наукових пошуків беззаперечно, свідчать, що забезпечення екологічно безпечного водокористування, збереження чистоти вод значною мірою залежать не лише від технологій виробництва, й від управління водними ресурсами, їхнім використанням, охороною і відтворенням.

Тому окремої уваги та актуальності набувають питання оцінки кількісних і якісних характеристик водних ресурсів Придунайського озера-водосховища Кагул на основі досліджень якості води за гідрохімічними показниками, водогосподарських розрахунків для обґрунтування системи заходів з управління водними ресурсами, застосування водоохоронних засобів

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є оцінити заходи щодо комплексного використання озера Кагул, провести відповідні розрахунки з метою покращення режиму експлуатації, використання водних ресурсів та зменшення антропогенного впливу на навколишнє природне середовище.

Задачі досліджень включають оцінку комплексного використання водних ресурсів, з урахуванням чинників, які мають значний вплив і ускладнюють їх використання.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є озеро-водосховище Кагул. Предмет дослідження - міжсистемний і внутрішньогосподарський водорозподіл і водовідведення на зрошувальній системі, структура водоспоживання, чинники формування якості води водосховища.

Методи дослідження. При виконанні роботи використовуються технічні, водогосподарські розрахунки, графічні фізико-статистичні побудови.

Результати, їх новизна, полягають у визначенні екологічної надійності, економічної доцільності застосування зрошення в сучасних умовах.

Теоретичне та практичне значення. Використання отриманих результатів можливо для аналізу умов, що визначають склад води, доцільності зрошення в сучасних умовах, які допоможуть надати практичні рекомендації в виборі їх ефективного використання для Одеської області

Структура і обсяг роботи:

кількість сторінок –120;

кількість рисунків –14;

кількість таблиць –13;

кількість літературних джерел – 15.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ, ВОДНІ РЕСУРСИ, КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ. СТРУКТУРА ВОДОСПОЖИВАННЯ.

SUMMARY

Master's thesis of the student of the gr. MNZ-2g Stashenko O.O. on the topic "Integrated Management of Water Resources in the Danubian Lake- Reservoir of Kahul in the Reni District of the Odessa Oblast "

Relevance of theme. World experience and conclusions of scientific research are indisputable, suggesting that ensuring ecologically safe water use, maintaining the purity of water depends to a large extent not only on production technologies, but also on the management of water resources, their use, protection and reproduction.

Goals and objectives of the study. The aim of the work is to evaluate measures for the integrated use of Lake Cahul, to make appropriate calculations in order to improve the operating conditions, use of water resources and reduce the human impact on the natural environment.

Research objectives include the assessment of the integrated use of water resources, taking into account the factors that have a significant impact and complicate their use.

The subject and the aim of the research. The aim of the work is to evaluate measures for the integrated use of Lake Kahul, to make appropriate calculations in order to improve the operating conditions, use of water resources and reduce the human impact on the natural environment.

Research methods include the assessment of the integrated use of water resources, taking into account the factors that have a significant impact and complicate their use.

The results, their novelty, consist in determination of ecological reliability, economic expediency of application of irrigation in modern conditions.

Theoretical and practical significance. The use of the obtained results is possible for the analysis of the conditions determining the composition of water, the appropriateness of irrigation in modern conditions, which will help provide practical guidance in choosing their efficient use for the Odessa oblast.

Structure and scope of work:

Number of Pages - 120

Number of figures - 14

Number of tables -13

Number of references - 15

Keywords:

EVALUATION OF THE QUALITY OF WATER, HYDROCHEMICAL INDICATORS, ANTROPOGENIC LOADING.

ЗМІСТ

Анотація.....	4
Вступ.....	8
1 ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ	
ДОСЛІДЖЕННЯ.....	10
1.1 Рельєф, геологічна будова та гідрогеологічні особливості	10
1.2 Кліматичні умови.....	13
1.3 Ґрунтово-меліоративні умови	17
1.4 Біологічне різноманіття.....	20
1.5 Характеристика господарської діяльності	25
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА-ВОДОСХОВИЩА КАГУЛ ...	26
2.1 Загальна характеристика дельти Дунаю.....	26
2.2 Коротка характеристика озера-водосховища Кагул.....	29
2.3 Рівні розрахункової забезпеченості вододжерела.....	33
2.4 Склад і характеристика гідротехнічних споруд.....	41
2.5 Еколого-гідрохімічна оцінка води у водосховищі	44
3 ВОДОГОСПОДАРСЬКІ РОЗРАХУНКИ.....	52
3.1 Основні положення.....	52
3.2 Види регулювання стоку.....	56
3.3 Водогосподарські розрахунки озера-водосховища Кагул.....	60
4 ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ОЗЕРА-	
ВОДОСХОВИЩА КАГУЛ.....	63
4.1 Основні відомості про водоспоживачів і водокористувачів.....	63
4.2 Обґрунтування способу зрошування і техніки поливу.....	69
4.3 Розрахунки режиму зрошення	78
4.4 Визначення поливної і зрошувальної норми культур	
сівозміни.....	80
4.5 Побудова й укомплектування графіка гідромодуля і графіка	
поливу сівозмінної ділянки	86
4.6 Розрахунок елементів техніки поливу	95

5	ПРИРОДООХОРОННІ ВИМОГИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ	
	ВОДНИХ РЕСУРСІВ ОЗЕРА КАГУЛ.....	98
6	ЗАХОДИ ЩОДО ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ.....	112
	Висновки.....	117
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	119

ВСТУП

Актуальність теми: В нижній течії Дунаю в межах Одеської області розташовані прісноводні заплавні озера. Усі вони витягнуті з півночі на південь і примикають до Дунайської заплави. Найбільшими з них є Ялпуг, Кугурлуй, Кагул, Катлабух, Китай, Картал [2].

При перетворенні озер на водосховища для проведення водообміну було створено низку регулюючих споруд на каналах, які з'єднують водосховища з річкою Дунай [2]. Значне зменшення площ зрошувальних земель призвело до зниження забору води з Придунайських водойм і відповідно зменшення наповнення цих водойм з р. Дунай. Порушення водообміну спричинило підвищення мінералізації води у водоймах, зниження якості води, яка в більшості випадків не відповідає вимогам, що ставлять до зрошувальних вод державним стандартом України. Важливою причиною незадовільної якості води в озерах можна вважати низькі рівні води в р. Дунай протягом останніх років та неможливість провести водообмін.

Негативним фактором, який обмежує можливості використання наявних водних ресурсів, є погіршення якості води через скидання у водні об'єкти стічних вод, унаслідок чого вода забруднюється, втрачає корисні якості і часто стає непридатною для певних видів використання.

В зв'язку з цим нагальним стає питання провести відповідні розрахунки та розробити конкретну програму дій по оздоровленню цих озер.

Об'єктом дослідження було обрано процеси водокористування і формування водного режиму на зрошувальних системах озера - водосховища Кагул.

Предмет дослідження – є міжсистемний і внутрішньогосподарський водорозподіл і водовідведення на зрошувальній системі, структура водоспоживання, чинники формування якості води водосховища.

Мета і задачі дослідження оцінити заходи щодо комплексного використання озера Кагул, провести відповідні розрахунки з метою покращення

режиму експлуатації, використання водних ресурсів та зменшення антропогенного впливу на навколишнє природне середовище.

Задачі досліджень включають:

- оцінка комплексного використання водних ресурсів, з урахуванням чинників, які ускладнюють їх використання;
- обґрунтування застосування способів поливу для зрошення різноманітних сільськогосподарських культур залежно від ґрунтово-кліматичних умов їхнього вирощування,
- удосконалення структури посівних площ та сівозміни на зрошуваних землях, орієнтовану на ринкові умови господарювання;
- оцінка якості води за комплексом показників;
- обґрунтування заходів щодо збереження та відтворення родючості зрошуваних ґрунтів.

Методи дослідження. При виконанні роботи використовуються технічні, водогосподарські розрахунки, графічні фізико-статистичні побудови.

Вихідні дані. В роботі використано дані подачі води на зрошення, урожайність сільськогосподарських культур, системи водоподачі та обліку води, калькуляція вартості послуг на подачу води, калькуляція вартості електроенергії на основі даних Одеського обласного управління водних ресурсів (на теперішній час Басейнове управління водних ресурсів Нижнього Дунаю та річок Причорномор'я).

Новизна дослідження полягає у виявленні багаторічних закономірностей зміни хімічного складу води та її якості в умовах антропогенного навантаження визначенні екологічної надійності, доцільності застосування зрошення в сучасних умовах.

Очікувані результати. Використання отриманих результатів можливо для аналізу умов, що визначають склад води, доцільності зрошення в сучасних умовах, які допоможуть надати практичні рекомендації в виборі їх ефективного використання для Одеської області.

ВИСНОВКИ

Озеро Кагул відноситься до прісних мілководних Придунайських водоймищ з середньою глибиною 2.47 м. в Ренійському районі. Наповнення озера Кагул основним чином здійснюється самопливом з р. Дунай через канали «Вікета» і «Орловський», а також стоком р. Кагул.

Мінералізація води в озері Кагул в значній мірі зумовлена його водообміном з р. Дунай. Під час надходження в озеро Дунайської води його мінералізація сягає мінімальних величин і складає 0,4-0,6 г/дм³. В зимовий період вона підвищується до 1,5 г/дм³.

Оцінка якості поливної води і її придатність для зрошення за агрономічними критеріями виконується відповідно до вимог державного стандарту України ДСТУ 2730-94. За цим стандартом поливна вода озера Кагул належить до першого класу. Поливи цією водою можливі для всіх сільськогосподарських культур без обмежень.

Для сільськогосподарських культур, що входять до складу сівозміни, розраховується режим зрошення та будуються графіки гідромодуля неукomплектований та укomплектований.

Полив проводиться способом дощування, тому графік полива культури ув'язується з витратами та продуктивністю дощувальної машини ДМ «Western Irrigation». Згідно графіку полива одночасно можуть працювати три дощувальні машини з витратою води 225 л/с. За графіком роботи цієї дощувальної машини визначається розрахункова витрата нетто и брутто, яка склала 260 і 346 л/с відповідно.

В останнє десятиліття зрошення проводиться при значному дефіциті енергоресурсів. Ця обставина не дає можливості забезпечити оптимальну водоподачу в господарства і на системи для зрошення всіх площ відповідно до планового водокористування і потреби всіх сільськогосподарських культур. В цих умовах виступає проблема раціонального розподілу і використання обмежених водоенергетичних ресурсів. Проте, разом з обмеженням енергетичних показників, що відносяться до економічної частини проблеми,

висувається важлива проблема впливу зрошення на навколишнє середовище.

Як відомо, недополив або переполив зрошуваних культур негативно впливає на ґрунтові умови зрошувальних масивів.

Раціональне використання поливної води в умовах ринкових відносин неможливе без удосконалення економіко-правових заходів та плати за воду з організацією водообліку як безпосередньо в точках водовиділу поливної ділянки так і в цілому на меліоративних державних та внутрішньогосподарських мережах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Харченко Т.А., Тимченко В.М., Ковальчук А.А. Гидроэкология украинского участка Дуная и сопредельных водоемов.- К.: Наукова думка, 1993. 290 с.
2. Водогосподарський паспорт і правила експлуатації Придунайського водосховища – озера Кагул. – Одеса, 2011. 134 с.
3. Гоголев, Иван Николаевич. Орошение на Одессине: Почвенно-экологические и агротехнические аспекты / И.Н. Гоголев, Р.А. Баер, А.Г. Кулибабин. – Одесса, 1992. 434 с.
4. Панас Р.М « Грунтознавство». Навчальний посібник. Львів, 2012 . 371 с.
5. Государственный стандарт Украины ДСТУ 2730-94 «Качество природной воды для орошения. Агрономические критерии». – Госстандарт Украины. – Киев. 1995.
6. Водний кодекс України (станом на 20 квітня 2004 року). – К.: видавничий дім «Ін Юре», 2004. 136 с.
7. Сівозміни на зрошуваних землях» (методичні рекомендації) – Київ, 1999. 37 с.
8. Кулибабин А.Г. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации с основами эксплуатации водохозяйственных объектов; конспект лекцій. Одесса, 2011. 139 с.
9. Озерин В.Ф. "Автоматизация и привод дождевальных и поливных машин", Москва 1988, Ротапринт МИИСП им. Горякина.
10. Гопченко Є.Д., Гушля О.В. «Гідрологія суші з основами водних меліорацій»: Навч. Посібник. – К: ІСДО, 1994. 296 с.
11. Кулібабін О.Г., Кічук Н.С. Методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни “Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації в/г об’єктів ”. – Одеса, ОДЕКУ, 2014. 70 с.
12. Дементьев В.Г. «Орошение». – Издательство «Колос».- Москва, 1979. 303 с.

13. Кравчук В.І, Сташук В.А «Машини і обладнання для зрошування». – 2011. 112 с.
12. Костяков А.Н. «Основы мелиорации». – Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. – Москва, 1951. 695 с.
13. Бочкарев Я.В., Ганкин М.З., Овчаров Е.Е. «Основы автоматики и автоматизация производственных процессов в гидромелиорации». – Издательство «Колос». – Москва, 1969. 387 с.
14. Палишкин Н.А. «Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение». – «Агропромиздат». - Москва ВО, 1990. 351 с.
15. Яцик А. В. Водогосподарська екологія: у 4 т., 7 кн. – К.: Генеза, 2004. – Т.2, кн. 3-4. 384 с.