

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Гідрометеорологічний інститут
Кафедра гідрології суші

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Комплексне використання водних ресурсів Придунайського озера-водосховища Китай в Кілійському районі Одеської області

Виконала магістр 2-го року навчання
групи МГ-6
спеціальності 103 «Науки про Землю»
освітньо-професійної програми
«Комплексне використання водних
ресурсів»
Горват Валерія Юріївна

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 Гідрометеорологічний інститут
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.
“ 28 ” жовтня 2019 року

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

Горват Валерії Юріївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Комплексне використання водних ресурсів Придунайського озера-водосховища Китай в Кілійському 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 “18”жовтня 2019 р. №235-С
2. Строк подання студентом роботи 06 грудня 2019 р.
3. Вихідні дані до роботи Місцеположення об'єкту – Кілійський район Одеської області Джерело зрошення – озеро Китай. Культури сівозміни, спосіб поливу і дощувальна техніка: приймається по курсовому проекту Для розрахунків використовуються дані водогосподарського паспорта водосховища.
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, напрямок 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)
Картосхеми: фізико - географічного положення, план – схема зрошувальної мережі, укомплектований і не укомплектований графіки гідромодуля план-схема гідравлічних розрахунків

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 28 жовтня 2019 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Вступ	28.10-30.10.2019	92	відмінно
2	Опис короткої фізико - географічної характеристик и досліджуваного району	31.10-04.11.2019	90	відмінно
3	Кліматична характеристика досліджуваного району	5.11-7.11.2019	92	відмінно
4	Характеристика ґрунтового покриву та рослинності	8.11-10.11.2019	90	відмінно
5	Антропогенне навантаження	11.11-12.11.2019	90	відмінно
6	Характеристика водосховища – озера Китай	13.11-15.11.2019	92	відмінно
7	Гідрохімічна оцінка якості води водосховища	16.11-17.11.2019	93	відмінно
	Рубіжна атестація	18.11-23.11.2019	-	-
8	Розрахунки режиму зрошення с/г культур.	24.11-26.11.2019	90	відмінно
9	Побудова і укомплектування графіка гідромодуля і графіка поливу	27.11-29.11.2019	88	добре
10	Гідравлічні розрахунки зрошуваної системи	30.11-3.12.2019	86	добре
11	Заходи щодо охорони навколишнього природного середовища	4.12-5.12.2019	90	відмінно
	Перевірка на плагіат, підписання авторського договору	06.12-09.12.2019	-	-
	Підготовка доповіді, презентації	09.12-19.12.2019	-	-
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		90	відмінно

Студент _____ **Горват В.Ю.** _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

АНОТАЦІЯ

до магістерської кваліфікаційної роботи магістра гр. МГ-6 Горват В.Ю.
за темою: «Комплексне використання водних ресурсів Придунайського озера-водосховища Китай в Кілійському районі Одеської області»

Актуальність теми: Розвиток народного господарства та інтенсивний ріст водоспоживання, виникнення водогосподарських систем та посилений їх вплив на водний режим територій потребують високі вимоги до методів водогосподарських розрахунків та регулювання стоку.

Під час оцінки ефективності використання водних ресурсів необхідно враховувати якість води та затрати води на потреби населення.

Мета і задачі дослідження: Виконати відповідні розрахунки з метою покращення комплексного використання водних ресурсів озера Китай та зменшення впливу зрошення на навколишнє природне середовище.

Задачі досліджень включають проведення оцінки якості води за гідрохімічними показниками в озері Китай та можливість її використання для зрошення та інших видів водокористування

Об'єкт і предмет дослідження: Об'єктом дослідження є водосховище-озеро Китай. Предмет дослідження - визначення можливості комплексного використання озера та покращення якості води в ньому.

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

Результати, їх новизна, теоретичне та практичне значення: полягають у визначенні ефективності використання водних ресурсів водосховища-озера Китай

Рекомендації щодо використання результатів роботи з зазначенням галузі застосування: Використання отриманих результатів можливо для аналізу умов, що визначають ефективність використання зрошуваних земель.

Структура і обсяг роботи:

- кількість сторінок – 116
- кількість рисунків – 13
- кількість таблиць – 9
- кількість літературних джерел – 22

Перелік ключових слів: придунайський регіон, водопостачання, водні ресурси, гідравлічні розрахунки, ефективність використання

SUMMARY

Master's thesis of the student of the gr. MNZ-1KVR Horvat V.Yu. on the topic "Integrated Management of Water Resources of the Danubian Reservoir-Lake of Kytay in the Kyliya District of the Odessa Oblast"

Relevance of theme. The development of the national economy and the intensive growth of water consumption, the emergence of water management systems and their increased influence on the water regime of the territories require high requirements for water management calculations and flow regulation.

During the assessment of water use efficiency, it is necessary to take into account water quality and water consumption for the needs of the population. Therefore, it is rational to perform water management calculations for the reservoir.

Goals and objectives of the study. Perform appropriate calculations in order to improve the integrated use of the water resources of Lake Kytay and reduce the impact of irrigation on the environment.

Research tasks include the assessment of water quality for hydrochemical indicators at Lake Kytay and the possibility of its use for irrigation and other types of water use.

The subject and the aim of the research. The object of research is the reservoir-lake Kytay. The subject of the study is to determine the possibility of integrated use of the lake and improve the quality of water in it.

Research methods. In carrying out the work used technical, water management calculations, graphic physical and statistical construction.

The results, their novelty, consist in determining the efficiency of using water resources of the reservoir-lake Kytay.

Theoretical and practical significance. The use of the results obtained is possible for the analysis of conditions that determine the effectiveness of the use of irrigated land.

Structure and scope of work:

Number of Pages - 116

Number of figures –13

Number of tables - 9

Number of references - 22

Keywords: Danube Region, water supply, water resources, hydraulic calculations, efficiency of use.

ЗМІСТ

Вступ		9
1	ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	10
1.1	Рельєф, геологічна будова та гідрогеологічні особливості	10
1.2	Кліматичні умови	12
1.3	Ґрунти та рослинність	15
1.4	Характеристика господарської діяльності	20
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА-ВОДОСХОВИЩА КИТАЙ	22
2.1	Загальна характеристика дельти Дунаю	22
2.2	Коротка характеристика озера-водосховища Китай	23
2.3	Рівні та витрати розрахункової забезпеченості	25
2.4	Еколого-гідрохімічна оцінка води у водосховищі	70
3	ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ОЗЕРА- ВОДОСХОВИЩА КИТАЙ	76
3.1	Основні відомості про водоспоживачів і водокористувачів	76
3.2	Розрахунки режиму зрошення культур сівозміни	80
3.3	Побудова й укомплектування графіка поливу сівозмінної ділянки	85
3.4	Розрахунки елементів техніки поливів	95
4	ОРГАНІЗАЦІЯ ЗРОШУВАЛЬНОЇ, ВОДОЗБІРНО-СКИДНОЇ І ДРЕНАЖНОЇ МЕРЕЖІ ТА ГІДРАВЛІЧНІ РОЗРАХУНКИ	98
4.1	Технічна схема зрошування ділянки і зрошувальної мережі	98
4.2	Визначення розрахункових витрат зрошувальної мережі	99
4.3	Гідравлічні розрахунки зрошувальної мережі	102
4.4	Обґрунтування необхідності побудови водозбірно-скидної мережі	
4.5	Гідротехнічні споруди на зрошувальній, водозбірно - скидній і колекторно-дренажній мережі	
4.6	Внутрішньосистемні польові і експлуатаційні дороги, лісосмуги	
5	ЗАХОДИ З ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ І ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ	
6	ПРИРОДООХОРОННІ ВИМОГИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ОЗЕРА КИТАЙ	
Висновки		
Перелік посилань		

ВСТУП

Басейн озера-водосховища Китай площею 1518 км² розташований у південно-західній частині Причорноморської западини і являє собою степову рівнину з розвиненим долинно-балковим рельєфом. Озеро Китай найсхідніше із групи прісноводних Придунайських водоймищ і відіграє значну водогосподарчу, іригаційну й рибогосподарську роль в Одеській області.

На гідрохімічний режим і якість води у озері впливає випаровування з водної поверхні, водозабір на господарські потреби, об'єм наповнення та скидів в р.Дунай, а також надходження води зі стоком малих річок, що мають підвищену мінералізацію та значну кількість забруднювальних речовин. Порушення водообміну у зв'язку зі значним зменшенням зрошуваних площ вплинуло на підвищення мінералізації води та зниження її якості.

Визначення на сучасному рівні проблем пов'язаних з якістю води в озері Китай з метою подальшого збільшення обсягів використання його ресурсів для зрошування, водопостачання, рибного господарства, рекреації і визначає тему магістерської роботи.

Задачі досліджень включають:

- оцінку чинників, що впливають на водообмін озера-водосховища;
- оцінку використання водосховища для народногосподарських потреб;
- обґрунтування вибору культур сівозміни на зрошуваних землях, залежно від економічної складової даного регіону.
- оцінка якості води з метою використання її для зрошення та інших видів водокористування;
- обґрунтування заходів щодо збереження та захисту зрошуваних ґрунтів.

Новизна дослідження полягає у виявленні та аналізі проблемних питань щодо використання водних ресурсів озера Китай та визначення техногенних, технічних, організаційних важелів щодо впливу на сучасний стан даного об'єкту.

Очікувані результати. Полягають у обґрунтуванні на підставі аналізу сучасного стану системи заходів з водообміну та впливу антропогенного навантаження на озеро Китай з подальшим наданням аналітичного матеріалу рекомендацій щодо методів з покращення водогосподарського стану даного об'єкту, які зможуть знайти практичне застосування з даного питання.

Результати магістерської роботи представлялися у вигляді доповідей на університетській конференції з публікацією тез та семінарах кафедри гідрології суші. Отримані результати магістерської роботи використані при складанні звіту з НДР «Регіональні наукові дослідження в області гідрологічних розрахунків і прогнозів водного режиму річок і водойм України») 2017-2019 рр. №0118U001221).

ВИСНОВКИ

За сукупністю всіх природних факторів досліджувана територія знаходиться в неблагоприємних умовах для стабільного сільськогосподарського виробництва (в зоні ризикованого землеробства). Джерелом зрошення заданої сівозмінної ділянки є озеро-водосховище Китай.

Рівневий режим водосховища Китай визначається режимом поповнення його з р. Дунай, приток річок Киргиж – Китай та Аліяга, водозабором на пунктах зрошення та сільгоспводопостачання, випаровуванням з водної поверхні та обмежені назначеними відмітками НПП та РМО.

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 Китай належить до другого класу. Вода з джерела зрошення, згідно приведеної мінералізації обмежено придатна для зрошення.

За проведеними дослідженнями та аналізом різноманітних даних про сучасний стан озера Китай, використання його водних ресурсів та його значимість для населення навколишньої території необхідно зробити основний висновок, що даний водний об'єкт потребує термінових екологічних, технічних та технологічних заходів, які повинні обґрунтуватися на науково-практичних дослідженнях.

Основною причиною неефективного використання даного водного об'єкту є поганий стан якості води.

Різде зниження використання водного об'єкта для зрошення земель пов'язане саме з якістю води у озері, особливо його північної частини, де вона відноситься до другого та третього класу відповідно до вимог державного стандарту України ДСТУ 2730-94 і обмежено придатна для зрошення. Використання такої води можливе лише за дотримання певних умов. Враховуючи, що ґрунти зрошуванні мінералізованими водами, можуть піддаватися різноманітній ступені солонцюватості, то одним з основних прийомів боротьби з цим явищем є хімічна меліорація, а саме внесення у ґрунт гіпсу, фосфогіпсу. Доза фосфогіпсу

коливається від 6 до 12 т/га в залежності від вмісту поглинутого Na у ґрунтах. Особливу увагу необхідно приділяти розширенню посівів багаторічних бобових трав. Саме вони у багатьох випадках вирішують проблему бездефіцитного балансу гумусу зрошувальних ґрунтів, створюють азотний фонд ґрунту, тонковолокнистою кореневою системою сприяють розпушуванню ґрунтової маси та покращення її структури.

Без вирішення питань щодо термінового впровадження проектів щодо методів з покращення водогосподарського стану озера Китай ситуація в подальшому буде лише погіршуватися. Основною метою таких проектів повинно бути досягнення науково обґрунтованих рекомендацій щодо водообміну між озером Китай та р. Дунай і повернення екологічно-безпечного стану басейну озера та водотоків, що в нього впадають.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Харченко Т.А., Тимченко В.М., Ковальчук А.А. Гидроэкология украинского участка Дуная и сопредельных водоемов.- К.: Наукова думка, 1993.-290с
2. Panin N. Danube Delta: genesis, evolution and sedimentology // In: Danube Delta - Black Sea system under global changes impact.- Bucuresti-Constanta: GEO-ECOMARINA, RCGGM, 1996.- Т. 1.- Р. 11-34.
3. Гребінь В.В. Водний фонд України: штучні водойми – водосховища і ставки / В.В.Гребінь, В.К.Хільчевський, В.А.Сташук, О.В.Чунарьов, О.Є.Ярошевич. – К.: «Інтерперес ЛТД», 2014. – 164 с.
5. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання / В.І.Вишневський. – К.: Віпол, 2000. – 376 с
- 6 . Водогосподарський паспорт і правила експлуатації Придунайського водосховища – озера Китай. – Одеса, 2011, - 134 с.
7. Гоголев, Иван Николаевич. Орошение на Одессине: Почвенно-экологические и агротехнические аспекты / И. Н. Гоголев, Р. А. Баер, А. Г. Кулибабин. – Одесса , 1992 . – 434 с.
8. Справочник по климату СССР. Украинская ССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – вып. 10. – ч. IV. – 696 с
9. Панас Р.М « Грунтознавство». Навчальний посібник. Львів, 2012 р. -371 с.
10. Річний звіт Дунайського РОВР з питань управління водними ресурсами басейну нижнього Дунаю за 2018 рік. 92 с.
11. Государственный стандарт Украины ДСТУ 2730-94 «Качество природной воды для орошения. Агротехнические критерии». – Госстандарт Украины. – Киев, 1995
12. Гопченко Є.Д. Современные проблемы, связанные с эксплуатацией Придунайских озер-водохранилищ / Е.Д. Гопченко, В.А. Овчарук, Н.С. Кічук // Причорноморський екологічний бюлетень. - Вип.2. - 2011. - С.35 -41

13. Кічук Н.С., Шакірманова Ж.Р., Медведєва Ю.С., Курілова І.В. Формування гідрохімічного режиму та оцінка якості води у Придунайських озерах // Наук. збірник «Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія». – Том 3(42). – 2016. – С.56-63..
14. Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України. – К: Аграрна думка, 2009. – 624 с
15. Кулибабин А.Г. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации с основами эксплуатации водохозяйственных объектов; конспект лекцій. Одесса, 2011. – 139 с.
16. Гопченко Є.Д., Гушля О.В. «Гідрологія суші з основами водних меліорацій»: Навч. Посібник. – К: ІСДО, 1994. – 296 с.
17. Дементьев В.Г. «Орошение». – Издательство «Колос».- Москва, 1979г.- 303 с.
18. Коваленко П.І. Сучасний стан, основні проблеми водних меліорацій та шляхи їх вирішення. – Київ: Аграрна наука, 2001. – 212 с.
19. Кравчук В.І, Сташук В.А «Машини і обладнання для зрошування». – 2011 р. 112 с.
20. 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. – 70с.
21. Костяков А.Н. «Основы мелиорации». – Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. – Москва, 1951, - 695 с
22. Вітвіцький В.В., Кисляченко М.Ф. Норми продуктивності та витрати електроенергії і палива на зрошенні сільськогосподарських культур. – Київ, 2009. – 220 с.
23. Палишкин Н.А. «Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение». – «Агропромиздат». - Москва ВО, 1990 г. – 351 с.
24. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. – М.: Стройиздат, 1973. – С. 36-42.