

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра гідрології суші

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Економіко-екологічне обґрунтування можливості комплексного
використання Санжейського наливного водосховища
в Овідіопольському районі Одеської області

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

Левчишиній Надії Юріївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Економіко-екологічне обґрунтування можливості комплексного використання Санжейського наливного водосховища в Овідіопольському 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 – Овідіопольський район Одеської області Джерело зрошення – Санжейське водосховище. 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, 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	92	відмінно
2	Характеристика Санжейського водосховища	05.11 - 11.11.2018	93	добре
3	Гідрохімічна оцінка та водогосподарські розрахунки водосховища	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
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) Левчишина Н.Ю.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис) Кічук Н.С.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Магістерська кваліфікаційна робота студентки гр. МНЗ-2г Левчишиної Н.Ю. на тему «Економіко-екологічне обґрунтування можливості комплексного використання Санжейського наливного водосховища в Овідіопольському районі Одеської області»

Актуальність теми. Сучасні проблеми використання меліорованих земель в Україні визначаються загальними соціально-економічними перетвореннями у сільському господарстві, техніко-технологічними особливостями меліоративних систем, існуючими організаційними структурами та законодавчою базою управління.

Проблема використання меліорованих земель потребує комплексного підходу до її розв'язання

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є визначення основних факторів, які впливають на формування еколого-меліоративного стану зрошуваних земель

Задачі досліджень включають обґрунтування раціональної структури посівних площ та сівозмін на зрошуваних землях, орієнтованих на ринкові умови господарювання й залежно від ринкової привабливості різних видів сільськогосподарських культур.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є Санжейське водосховище. Предмет дослідження - визначення ефективності використання зрошуваних земель та покращення якості води в ньому.

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

Результати, їх новизна, полягають у визначенні екологічної надійності, економічної доцільності застосування зрошення в умовах комплексного використання водних ресурсів водосховища.

Теоретичне та практичне значення. Проведені дослідження щодо комплексного використання водних ресурсів водосховища допоможуть надати практичні рекомендації щодо аналізу умов, що визначають склад води, доцільності зрошення в сучасних умовах вирощування сільськогосподарських культур.

Структура і обсяг роботи:

кількість сторінок – 144;

кількість рисунків – 19;

кількість таблиць – 19;

кількість літературних джерел – 30.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МЕЛІОРОВАНІ ЗЕМЛІ, СПОСОБИ ПОЛИВУ, ЗРОШУВАЛЬНА МЕРЕЖА, ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗРОШЕННЯ.

SUMMARY

Master's qualification work of student of gr. MNZ-2g Levchyshina N.Yu. on the theme "Economic-and-Environmental Substantiation of the Capacity for the Integrated Management of the Sanzheiske Reservoir in the Ovidiopol District of the Odessa Oblast"

Actuality of theme. Modern problems of using land amelioration in Ukraine are determined by the general socio-economic transformations in agriculture, technical and technological features of amelioration systems, existing organizational structures and the legislative base of management.

The problem of meliorated lands use requires an integrated approach to its solution.

The purpose and tasks of the study. The purpose of the work is to determine the main factors that influence the formation of the ecological state of irrigated lands.

Research objectives include justification of the rational structure of crop areas and crop rotation on irrigated lands, oriented to market conditions of farming and depending on the market attractiveness of different types of crops.

Object and subject of research. The object of the study is the Sangeysky Reservoir. The subject of the study is to determine the effectiveness of using irrigated lands and improve the quality of water in it.

Research methods. When performing work, technical, water management, economic calculations, graphical physical-statistical constructions are used. The results, their novelty consist in determining the ecological reliability, economic feasibility of using irrigation in conditions of integrated use of water resources of the reservoir.

Theoretical and practical significance. The conducted researches on the complete use of water resources of the reservoir will help to provide practical recommendations on the analysis of conditions that determine the composition of water, the appropriateness of irrigation in modern conditions of cultivating crops.

Structure and scope of work:

number of pages -144;

number of drawings -19;

number of tables -19;

number of literary sources-30.

KEY WORDS: AMELIORATED LANDS, WATERING WAYS, NETWORK, ECONOMIC EXPEDIENCY OF IRRIGATION.

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.....	18
1.3 Грунти і рослинність.....	24
2 ХАРАКТЕРИСТИКА САНЖЕЙСЬКОГО	
ВОДОСХОВИЩА.....	29
2.1 Загальна характеристика Нижньо- Дністровської зрошувальної системи (НДЗС).....	29
2.2 Коротка характеристика Санжейського водосховища.....	32
2.3 Склад і характеристика гідротехнічних споруд	37
2.4 Рівні розрахункової забезпеченості водо джерела.....	39
2.5 Еколого-гідрохімічна оцінка води у водосховищі.....	45
3 ВОДОГОСПОДАРСЬКІ РОЗРАХУНКИ.....	51
3.1 Загальні положення.....	51
3.2 Водогосподарські розрахунки Санжейського водосховища.....	53
4 ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ	
САНЖЕЙСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА.....	59
4.1 Основні відомості про водоспоживачів і водокористувачів....	59
4.2 Обґрунтування способу зрошування і техніки поливу.....	64
4.3 Розрахунки режиму зрошення культур сівозміни.....	68
4.3.1 Визначення поливної і зрошувальної норми.....	72
4.4 Побудова і укомплектування графіка гідромодуля і графіка поливу сівозмінної ділянки.....	79
4.5 Розрахунки при зрошенні дощуванням	88
4.5.1 Графік поливу при зрошуванні дощуванням (роботи дощувальних машин).....	88

4.5.2	Розрахунок елементів техніки поливу.....	91
5	ГІДРАВЛІЧНІ РОЗРАХУНКИ ЗРОШУВАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ	94
5.1	Визначення розрахункових витрат зрошувальної мережі.....	94
5.2	Гідравлічні розрахунки закритої зрошувальної мережі.....	100
5.3	Улаштування водозбірно-скидної мережі, польових і експлуатаційних доріг, лісосмуг.....	109
5.4	Гідротехнічні споруди на зрошувальній, водозбірно-скидній і колекторно-дренажній мережі.....	111
6	ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗДІЙСНЕННЯ ЗРОШЕННЯ	116
7	ЗАХОДИ ЩОДО ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	125
8	ЗАХОДИ ЩОДО ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ	136
	Висновки.....	140
	Список літератури	142

ВСТУП

Актуальність теми: Сучасний стан зрошення в Україні, крім різкого зниження фактичних обсягів поливу в останні роки, значних обсягів знищення внутрішньогосподарської частини зрошувальних систем, практично повної руйнації парку дощувальних машин, характеризується ще й невизначеністю щодо його відновлення та подальшого розвитку. Але і природно-кліматичні умови України, і глобальні зміни клімату, прояви яких в Україні зумовлюють підвищення ролі зрошення у забезпеченні сталого виробництва продукції рослинництва, і наявний потенціал, а також перехід на ринкові умови господарювання не тільки не зменшують роль зрошення, а навпаки, перетворюють його з допоміжного, як це ще до недавнього часу вважалось, в обов'язковий, а для багатьох сільськогосподарських культур і визначальний елемент технологій їхнього інтенсивного вирощування.

Тому актуальною є задача проведення відповідних розрахунків для визначення ефективності використання зрошуваних земель.

Об'єктом дослідження було обрано Санжейське водосховище

Предмет дослідження – відповідні розрахунки для визначення ефективності зрошення, підвищення урожайності сільськогосподарських культур сівозміни, оцінити вплив зрошення на навколишнє природне середовище.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є виконання відповідних розрахунків з метою покращення комплексного використання водних ресурсів Санжейського водосховища,

Задачі досліджень включають:

- фізико-географічний опис району досліджень, аналіз кліматичних і гідрологічних умов;
- аналіз наявної дощувальної техніки, залежність зрошення від технічного стану зрошувальної мережі;

- аналіз та обґрунтування змін культур сівозміни залежно від їх ринкової конкурентоспроможності; .
- проведення розрахунку економічної ефективності зрошення, з урахуванням подачі води та отриманого прибутку.
- оцінка якості води та можливості використання її для зрошення та інших видів водокористування;
- обґрунтування заходів щодо покращення екологічного стану зрошуваних земель.

Методи дослідження. При виконанні роботи використовуються технічні, водогосподарські, економічні 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 закономірностей зміни хімічного складу води та її якості, виявленні закономірностей підвищення врожайності сільськогосподарських культур в залежності від умов вирощування та використаної дощувальної техніки з врахуванням вартості зрошувальної води.

Очікувані результати. полягають у визначенні економічної доцільності застосування зрошення та обґрунтування системи заходів щодо збереження і охорони водних ресурсів в Санжейському водосховищі.

Практична значимість роботи. Проведені дослідження щодо доцільності зрошення в сучасних умовах вирощування сільськогосподарських культур, допоможуть надати практичні рекомендації в виборі їх ефективного використання для Одеської області.

ВИСНОВКИ

Магістерська робота ґрунтується на водогосподарському обґрунтуванні Санжейського водосховища на основі заданої сівозміни і розрахунків режиму зрошення. Виконані водогосподарські розрахунки показують, що ємності водосховища достатньо, щоб забезпечити водою зрошувальну сівозміну в розмірі 280 га, достатньо лише до червня місяця. Були також виконані водогосподарські розрахунки з використанням роботи насосної станції, які показали, що для забезпечення зрошувальною водою сівозміни необхідно перекачати 1452 тис. м³ води.

Санжейське водосховище є водосховищем сезонного регулювання.

В магістерській роботі розглядається овочева-кормова сівозміна. До складу якої входить сім полів із загальною площею 280 га.

Для сільськогосподарських культур, що входять до складу сівозміни, було розраховано режим зрошення та побудовано графіки гідромодуля не укомплектований та укомплектований.

Полив проводиться способом дощування, тому графік полива культури ув'язується з витратами та продуктивністю дощувальної машини «Bauer Centerliner 168 CLS». Згідно графіку полива одночасно можуть працювати три дощувальні машини з витратою води 60 л/с.

Було підібрано в результаті гідравлічних розрахунків діаметр труб для зрошувальної мережі, розраховані швидкості руху води на окремих ділянках та втрати напору, побудована технічна схема зрошувальної мережі.

В зв'язку з тим, що водосховище має незначний об'єм води при НПУ основним експлуатаційним заходом повинен бути контроль за рівнем води у водосховищі та своєчасне його поповнення.

Проблемні питання, які повинні вирішувати першочергові заходи це: проведення водообміну до початку поливного сезону в зв'язку з тим, що за осінньо-зимовий період з урахуванням мінералізації р.Барабой (в окремі періоди сягає 7 г/дм³) необхідно проводити скид води з водосховища, яка не

відповідає за мінералізацією нормативам для зрошувальної води.

Хотілося б звернути увагу, що не зважаючи на те, що водоподаючий тракт є значний за довжиною (34км довжина МК) та значний обсяг водозабору по його протяжності, на водообмін та поповнення Санжейського водосховища повинно залишатися близько $1\text{м}^3/\text{с}$ води на його заповнення.

Проблемою залишається відсутність для даного тракту окремого агрегату на ГНС – Нижньо-Дністровської зрошувальної системи в с.Маяки на територію Біляївського району. В зв'язку зі зменшенням поливу зрошуваних земель в Біляївському районі проблематично залишається питання пропуску надлишкової води при роботі насосно-силового агрегату на ГНС ($5,5\text{м}^3/\text{с}$) а пропускна спроможність МК в Овідіопольському районі з якого наповнюється Санжейське водосховище близько $3\text{м}^3/\text{с}$.

Тобто необхідно розробити спільний графік водоподачі та водокористування при роботі ГНС з Дністровським міжрайонним управлінням водного господарства, Овідіопольським управлінням водного господарства та з водоспоживачами. При цьому важливим питанням яке повинне вирішуватися першочергово – це чергово обґрунтовані сівозміни, дотримання проектних розрахунків гідромодуля та складання правильних режимів зрошення.

Розрахунки економічної доцільності зрошення культур заданої сівозмінної ділянки проводилися шляхом порівняння затрат на виробництво сільськогосподарської продукції з вартістю додаткової продукції, отриманої внаслідок зрошення. У результаті розрахунку вартості отриманої при зрошенні сільськогосподарської продукції чистий прибуток склав для сівозміни площею 280 га - 44388160 грн.

Проведені економічні розрахунки говорять про доцільність проведення зрошення на запроектованій сівозмінній ділянці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Б. Я. Сирота, К. Н. Иванов, М. А. Панченко, М. К. Погорелова, Проект НДОС Одесской области (3 очередь строительства), Одесса – 1987г.
2. Гоголев И.Н., Баер Р.А., Кулибабин А.Г. Орошение на Одесщине. – Одесса, 1992. 434с.
3. Справочник по климату СССР. Украинская ССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – вып. 10. – ч. IV. 696 с.
4. В.Н Ліпінський Клімат України. Видавництво Раєвського Київ, 2003.
5. Довідник по клімату РССР Українська РСР . Л. Гідрометвидавництва 1969 вип.10. 607с.
6. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М: Изд-во МГУ, 1987. – 304 с.
7. Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А. Класифікація ґрунтів України. – К: Аграрна думка, 2005. 300 с.
8. Водогосподарський паспорт і правила експлуатації Санжейського водосховища в Овідіопольському районі Одеської області, Одеса – 2011.-44с.
9. Водний кодекс України (станом на 20 квітня 2004 року). – К.: видавничий дім «Ін Юре», 2004. 136 с.
10. Требования к качеству воды для орошения. А. Н. Костякова – Москва 1990. 73с.
11. Методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни «Водогосподарські розрахунки» для студентів IV курсу гідрометеорологічного інституту спеціальності «Гідрологія та гідрохімія», спеціалізації «Економіко-правові основи використання водних ресурсів»/ Укладачі Кулібабін О.Г., Кічук Н.С. – Одеса: ОДЕКУ, 2010. 30 с., укр. мова.
12. Арсеньев Г.С., Иваненко А.Г. Водное хозяйство и водохозяйственные расчеты. – СПб: Гидрометеиздат, 1993. – 271 с.
13. Мелиорация на Украине / Под ред. Н.А. Гаркуши. – [2-е изд. доп. и пере раб.] – К.: Урожай, 1985. 376 с

14. Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України / за ред. С.А. Балюка, М.І. Ромащенко, В.А. Сташука. – К.: Аграрна наука, 2009. 622 с
15. Сівозміни на зрошуваних землях: методичні рекомендації. – Київ, 1999. 37 с.
16. Кравчук В.І., Сташук В.А. Машини і обладнання для зрошування, 2011. 112 с.
17. Коваленко П.І. Сучасний стан, основні проблеми водних меліорацій та шляхи їх вирішення. – Київ: Аграрна наука, 2001. 212 с.
18. Кулібабін О.Г., Кічук Н.С. Методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни “Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації сільськогосподарських об’єктів”.– Одеса: ОДЕКУ, 2014. 70 с.
19. Дементьев В.Г. Орошение. – Москва: Изд-во «Колос», 1979. – 303с.
20. Development of a Water Quality Index: Report №5. ARD 3. - Edinburg: Scottish Development Departament, 1976. 15 p.
21. Маслов Б.С., Минаев И.В., Губер К.В. Справочник по мелиорации. – М.: Росагропромиздат, 1989. 384 с.
22. Estimating Water Quality Benefits: Theoretical and Methodological Issues // By Marc O. Ribaud, D. Hellerstein. Resources and Technology Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Technical Bulletin. – Washington, 1993. – № 1808. 28 p.
23. Кулибабин А.Г. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации с основами эксплуатации водохозяйственных объектов: Конспект лекций. – Одесса, 2011. 139 с.
24. Вітвіцький В.В., Кисляченко М.Ф. Норми продуктивності та витрати електроенергії і палива на зрошенні сільськогосподарських культур. – Київ, 2009. 220 с.
25. И.А.Шаров, Эксплуатация гидромелиоративных систем, Издательство «Колос», Москва, 1968 г., 384 с.

26. Гидротехнические сооружения/Н.П. Розанов, Я.В. Бочкарев, В.С. Лапшенков и др.; Под редакцией Н.П. Розанова. – М.: Агропромиздат, 1985. 432 с.
27. Методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни “Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації водогосподарських об’єктів ” для студентів V курсу денної форми навчання гідрологічного факультету за спеціальністю “Гідрологія” /Укладачі: Кулібабін О.Г., Кічук Н.С., – Одеса: ОДЕКУ, 2015. 30 с., укр.мова.
28. Палишкин Н.А. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение. – М: Агропромиздат, 1990. 351 с.
29. Земельний кодекс України з постатейними матеріалами. – К.: Юрінком інтер, 2007. 416 с.
30. Закон України «Про меліорацію земель» від 14 січня 2000 р. – №13-89-XIV.