

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра гідрології суші

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Технічні та еколого-економічні розрахунки зрошення поливного масиву у Горностаївському районі Херсонської області із Сірогозького магістрального каналу

Виконала магістр 2-го року навчання
групи МГ- 6
спеціальності 103 «Науки про Землю»
Проточенко Анастасія Іванівна

Керівник канд. геогр. наук, доцент
Кічук Наталія Сергіївна

Рецензент канд. геогр. наук, доцент
Сербов Микола Георгійович

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»
Освітня програма Гідрологія

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри гідрології суші
д-р геогр.наук, проф. Шакірманова Ж.Р.
“26” березня 2018__ року

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

Проточенко Анастасії Іванівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Технічні та еколого-економічні розрахунки зрошення поливного масиву у Горностаївському районі Херсонської області із Сірогозького магістрального каналу»

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від 09.03.2018 № №47-С

2. Строк подання студентом роботи 01.06.2018 р.

3. Вихідні дані до роботи: Місцеположення об'єкта дослідження. Дані для характеристики джерела зрошення. Сівозміна для розрахунків режиму зрошення, дощувальна техніка. Річний звіт Херсонського обласного управління водних ресурсів за 2016 рік .

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Коротка фізико-географічна характеристика району дослідження. 2. Джерело зрошення та його характеристики. 3. Розрахунки режиму зрошення для культур сівозміни, визначення зрошувальної норми і загальної витрати системи. Розрахунки та побудова графіків поливу. 4. Пояснення способу зрошення й техніки поливу Розрахунок елементів техніки поливу. Побудова графіку роботи дощувальних машин. 5. Планування водокористування. Розрахунок послуг з подачі води та вартості використаної електроенергії для поливу. 6. Економічні розрахунки доцільності зрошення.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Карто – схеми: фізико - географічного положення, ґрунтів, рослинності, розміщення джерела зрошення, схеми тракту водо подачі, ділянки зрошення. Графічні побудови: не укомплектований та укомплектований графіки поливів, графік роботи дощувальних машин.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 26 березня 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 фізико - географічної характеристики району дослідження.	26.03-01.04. 2018	90	відм
2	Характеристика джерела зрошення, рівні і витрати води джерела зрошення, характеристика якості води.	02.04-15.04. 2018	90	відм
3	Розрахунки режиму зрошення с/г культур, визначення зрошуваної та поливної норми. Побудова і укомплектування графіка поливу сівозмінної ділянки .	16.04-29.04. 2018	90	відм
	<i>Рубіжна атестація</i>	30.04-06.05. 2018	90	відм.
4	Пояснення способу зрошення й техніки поливу Розрахунок елементів техніки поливу. Побудова графіку роботи дощувальних машин	07.05 -15.05. 2018	90	відм
5	Планування водокористування. Розрахунок послуг з подачі води та вартості використаної електроенергії для поливу	15.05-20.05 2018	88	добре
6	Розрахунки доцільності зрошення культур сівозміни. Оформлення роботи.	21.05-31.05. 2018	92	відм
7	Перевірка роботи на плагіат, підготовка презентації, доповіді	01.06-08.06. 2018		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		90	відм

Студент _____ Проточенко А.І
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

АНОТАЦІЯ

Магістерська кваліфікаційна робота студентки гр. МГ-61 Проточенко А.І. на тему «Технічні та еколого-економічні розрахунки зрошення поливного масиву у Горностаївському районі Херсонської області із Сірогозького магістрального каналу».

Актуальність теми. Актуальним питанням для України є підвищення ролі меліорованих земель у продовольчому та ресурсному забезпеченні держави, зменшення залежності сільськогосподарського виробництва від несприятливих природно-кліматичних умов, поліпшення екологічного стану та забезпечення екологічно безпечних умов експлуатації меліоративних систем

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є оцінити вплив зрошення на урожайність культур сівозміни залежно від ґрунтово-кліматичних умов їхнього вирощування та вплив зрошення на навколишнє природне середовище.

Задачі досліджень включають обґрунтування умов та обсягів (співвідношення) застосування способів поливу для зрошення різноманітних сільськогосподарських культур залежно від ґрунтово-кліматичних умов їхнього вирощування, наявності, конструкції і технічного стану існуючої мережі зрошувальних систем, а також оцінку доцільності зрошення в межах досліджуваного періоду.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є визначення впливу зрошення на урожайність с/г культур. Предмет дослідження - еколого-економічні аспекти застосування зрошення в умовах Херсонської області.

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

Результати, їх новизна, полягають у визначенні екологічної надійності, економічної доцільності застосування зрошення в умовах зміни теплових ресурсів та ресурсів зволоження.

Теоретичне та практичне значення. Проведені дослідження щодо доцільності зрошення в сучасних умовах вирощування сільськогосподарських культур, допоможуть надати практичні рекомендації в виборі їх ефективного використання для Херсонської області та визначити можливі ризики.

Структура і обсяг роботи:

кількість сторінок –153;

кількість рисунків –14;

кількість таблиць –18;

кількість літературних джерел –28.

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

SUMMARY

Master's qualification work of student gr. MG-61 Protochenko AI on the theme "Technical and Ecological-and-Economic Calculations for Watering an Irrigated Area in the Hornostaiivka District of the Kherson Oblast from the Sirogozsky Main Canal".

Actuality of theme. The urgent issues for Ukraine are increasing the role of land reclamation in food and resource provision of the state, reducing the dependence of agricultural production on adverse natural and climatic conditions, improving the ecological status and ensuring environmentally safe conditions for exploitation of reclamation systems

The purpose and tasks of the study. The purpose of the work is to evaluate the effect of irrigation on crop rotation crop yields depending on the soil and climate conditions of their cultivation and the impact of irrigation on the environment.

The objectives of the research include the substantiation of the conditions and volumes (ratios) of the application of irrigation methods for irrigation of various crops depending on the soil and climate conditions of their cultivation, the availability, design and technical condition of the existing network of irrigation systems, as well as the assessment of irrigation suitability within the studied period.

Object and subject of research. The object of the study is to determine the effect of irrigation on crop yields. Subject of research - ecological and economic aspects of application of irrigation in the conditions of the Kherson region.

Research methods. When performing work, technical, ecological, economic calculations, graphical physical-statistical constructions are used. The results, their novelty, consist in determination of ecological reliability, economic expediency of application of irrigation in conditions of change of thermal resources and resources of humidification.

Theoretical and practical significance. Studies on irrigation expediency in modern conditions of crop cultivation will help to provide practical recommendations in choosing their effective use for the Kherson region and to identify possible risks.

Structure and scope of work:

number of pages -153;

number of drawings -14;

number of tables -18;

number of literary sources-28.

KEY WORDS: MULTI-LANDED EARTHS, POLLUTION TECHNIQUES, DRAWING NETWORK, ECONOMIC PERFORMANCE OF GROWTH.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1 ПРИРОДНІ УМОВИ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	10
1.1 Клімат (температура, опади, випаровування, вітрові явища).....	11
1.2 Геологічні і гідрогеологічні умови Херсонської області	17
1.3 Ґрунтово-меліоративні умови Херсонської області	31
1.4 Розміщення ділянки зрошення, її рельєф, кліматичні умови.....	40
2 ДЖЕРЕЛО ЗРОШЕННЯ	44
2.1 Загальна характеристика Каховської зрошувальної системи.....	44
2.2 Коротка характеристика джерела зрошення (Сірогозький магістральний канал).....	49
2.3 Витрати й рівні розрахункової забезпеченості джерела.....	50
2.4 Схема тракту водо подачі.....	51
2.5 Характеристика точок водо виділу.....	55
2.6 Характеристика якості води у джерелі зрошення.....	60
3 ПЛАНУВАННЯ ВОДОКОРИСТУВАННЯ.....	63
3.1 Протокол-намірів на подачу води для поливу зрошуваних земель..	63
3.2 Розрахунок режиму зрошення для культур сівозміни.....	63
3.3 Плани водокористування.....	69
3.4 Договір про надання послуг з подачі води на полив зрошуваних земель до конкретної точки водо виділу.....	72
3.4.1 Основи для договірних обов'язків.....	72
3.4.2 Склад договору.....	73
3.5 Розрахунок послуг з подачі води.....	75
3.5.1 Угода про методи обліку води.....	75
3.5.2 Протокол погодження ціни на послуги з подачі води та вартості використаної електроенергії для поливу зрошуваних земель.....	78

4	СПОСОБИ ЗРОШЕННЯ І ТЕХНІКА ПОЛИВУ КУЛЬТУР СІВОЗМІНИ.....	89
4.1	Пояснення способу зрошення й техніки поливу.....	89
4.2	Характеристика ДМ «Western Irrigation».....	91
4.3	Побудова й укомплектування графіка поливу сівозмінної ділянки..	94
4.4	Розрахунок елементів техніки поливу.....	102
4.5	Рекомендації щодо поливного режиму із врахуванням глибини залягання ґрунтових вод.....	104
5	ВЗАЄМОДІЇ ВОДОГОСПОДАРСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ТА ВОДОКОРИСТУВАЧІВ ЩОДО ВИКОНАННЯ ДОГОВІРНИХ УМОВ.....	106
5.1	Заявка на подачу води та її реалізації.....	106
5.2	Контроль за використанням води (планова і фактична водо подачі за видами втрат.....	106
5.3	Акт прийому подачі води.....	107
6	ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗДІЙСНЕННЯ ПОЛИВІВ.....	109
	Висновки.....	118
	Література.....	120
	Додатки.....	123

ВСТУП

Актуальність теми: Херсонська область відноситься до Причорноморського фізико-географічного району. Це посушлива територія, що прилягає до узбережжя Чорного та Азовського морів. Область знаходиться в межах зони недостатнього зволоження атмосферними опадами, повторюваність посух сягає 40%. Природні особливості визначили те, що саме на Херсонщині зрошувальне землеробство набуло найбільшого поширення.

Головна мета зрошувальних меліорацій — реалізація біокліматичного потенціалу, систематичне відтворення ґрунтової родючості для отримання стабільних урожаїв без негативних впливів на компоненти природно-територіальних комплексів. Застосування зрошення в комплексі з іншими видами меліорацій мають забезпечувати створення стійких високопродуктивних і екологічно безпечних ландшафтів.

Комплекс першочергових заходів, необхідних для сталого функціонування зрошувальних систем, як основи ефективного використання зрошуваних земель має бути проведення поливів відповідно до науково обґрунтованих режимів зрошення на всій, за винятком земель, що мають незадовільний еколого - меліоративний стан, наявній їхній площі. Одночасно необхідно підвищувати надійність зрошувальних систем, знижувати їхню енергоємність, удосконалювати управління водорозподілом та поливами на всіх ланках зрошувальних систем, впроваджувати водооблік.

Об'єктом дослідження є вплив зрошення на урожайність с/г культур на поливному масиві у Горностаївському районі Херсонської області

Предмет дослідження - еколого-економічні аспекти застосування зрошення в умовах Херсонської області.

Мета і задачі дослідження. оцінити вплив зрошення на урожайність культур сівозміни залежно від ґрунтово-кліматичних умов їхнього вирощування

та вплив зрошення на навколишнє природне середовище. Задачі досліджень включають:

- фізико-географічний опис району досліджень, аналіз кліматичних умов, характеристика джерела зрошення;
- обґрунтування умов та обсягів застосування способів поливу для зрошення різноманітних сільськогосподарських культур залежно від ґрунтово-кліматичних умов їхнього вирощування, наявності, конструкції і технічного стану існуючої мережі зрошувальних систем;
- проаналізувати сприятливість агрокліматичних умов для отримання високих урожаїв сільськогосподарських культур в умовах Херсонської області та визначити економічну доцільність здійснення поливів.

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

Вихідні дані. В роботі використано дані подачі води на зрошення, урожайність сільськогосподарських культур, системи водо подачі та обліку води, калькуляція вартості послуг на подачу води, калькуляція вартості електроенергії на основі даних Херсонського обласного управління водних ресурсів..

Новизна дослідження полягає у 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 екологічної надійності, економічної доцільності застосування зрошення в умовах зміни теплових ресурсів та ресурсів зволоження.

Практична значимість роботи Проведені дослідження щодо доцільності зрошення в сучасних умовах вирощування сільськогосподарських культур, допоможуть надати практичні рекомендації

ВИСНОВКИ

Метою магістерської роботи був розрахунок доцільності зрошення поливного масиву у Горностаївському районі Херсонської області із Сірогозького магістрального каналу. Область знаходиться в межах зони недостатнього зволоження атмосферними опадами, повторюваність посух сягає 40%. Природні особливості визначили те, що саме на Херсонщині зрошувальне землеробство набуло найбільшого поширення.

Висока ефективність зрошення забезпечується тільки за умови дотримання всіх складників агротехніки вирощування сільськогосподарських культур. Більш того нехтування чи неналежне виконання в умовах зрошення науково обґрунтованих основ, ведення самого зрошення або інших складників агротехнологічного процесу вирощування сільськогосподарських культур не просто нівелює позитивну роль зрошення, а значно посилює можливість негативного впливу на навколишнє середовище, особливо на ґрунти.

Із прийняттям закону України про плату за воду № 2755 від 02.12.2010р. водогосподарчі організації здійснюють послуги з подачі води на платній основі. У зв'язку із чим сільськогосподарські виробники, водокористувачі, фермери поміняли свої взаємини не тільки з водогосподарчими організаціями (договірні) але й ставлять на перше місце раціональне й ощадливе використання поливної води. В умовах платного водоспоживання міняється весь ланцюжок використання зрошуваних земель. Актуальним стає проведення розрахунків поливного режиму розміщення вологолюбних культур на більше економічних трактах водоподачі й точках водовиділу з урахуванням гідромодуля меліоративної системи, тобто необхідно не тільки розмістити на поливній площі ту або іншу культуру, але й розрахувати економічні витрати на послуги з подачі води для того, щоб вирощування сільськогосподарської продукції було вигідним і рентабельним. У даній роботі, розрахунок проводився на прикладі агрофірми ТОВ «ТД

«Горностаївський райагрохім» Горностаївського району в зоні обслуговування Горностаївського МУВГ, що у свою чергу входить у структуру Херсонського обласного управління водних ресурсів для озимої пшениці та кукурудзи на зерно, що вирощуються на досліджуваній ділянці.

Можливо зробити такі висновки, що при вирощування озимої пшениці, де доля витрат на подачу води з урахуванням всього тракту, включаючи витрати на електроенергію та послуги з подачі води, які надаються державними водогосподарськими організаціями становить лише 9,74 % ,а дозволяє отримати біля 2 млн. грн. прибутку, кукурудзи на зерно, де доля витрат на подачу води з урахуванням всього тракту і включаючи витрати на електроенергію та послуги з подачі води, які надаються державними водогосподарськими організаціями становить лише 8,1 % і дозволяє отримати біля 3 млн. грн. прибутку буде економічно доцільним.

Ми пропонуємо до складу культур сівозміни ввести томати, як високорентабельну овочеву культуру. При вирощуванні томатів доля витрат коштів на подачу води з урахуванням всього тракту і включаючи витрати на електроенергію та послуги з подачі води, які надаються державними водогосподарськими організаціями становить тільки 3,8 % від вартості виходу валової продукції томатів і дозволить отримати з 50 га біля 6 млн. грн.

В умовах ринкових взаємовідносин, плати за воду, необхідно впроваджувати:

- нові технології поливу, які надають можливість більш раціонально та економічно використовувати воду;
- налагоджувати більш плідну та завчасну планову роботу з водогосподарськими організаціями, щодо визначення найбільш економічно доцільного розміщення сільськогосподарських культур за трактами водо подачі, а також вирощувати вологолюбиві культури для їх поливу з точок водовиділу, які за розрахунками будуть найбільш вигідними за низькою ціною вартості води.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Річний звіт Херсонського обласного управління водних ресурсів/Херсон-2016р. – 120с.
2. Бойко М.Ф., Чорний С. Г. Екологія Херсонщини. – Навчальний посібник. – Херсон:, 2001. – 156 с.
3. Регіональна доповідь «Про стан навколишнього природного середовища Херсонської області у 2010 році. – Херсон. Айлант. 2011. - 215с.
4. Чинкіна Т.Б. Урбоекологія. – Херсон: Вид-во «Айлант», 2005. – 68с.
- 5.План інтегрованого управління водними ресурсами Херсонської області/Том 1/ М.І.Ромащенко, д-р техн. наук, проф., акад. НААН; Ю.О. Михайлов, д-р техн. наук; А.М. Шевченко, канд. с.-г. наук; Ю.Ю. Даниленко, канд. техн. наук; В.О. Богаєнко, канд. техн. наук; С.М. Лютницький, Є.Є. Коваленко, Т.В. Кунафіна, Н.Г. Абдуленко /Київ-2014.
6. Водний фонд України: Довідковий посібник / За редакцією В.М. Хорєва, К.А.Алієва-К.:Ніка-Центр,2001.-392с.
- 7.Грунти України :властивості, генезис, менеджмент родючості/В.І.Купчик, В.В. Іваніна, Г.І. Нестеров;Навчальний посібник.За ред..В.І. Купчика. – К.:Кондор,2012.- 414 с.
8. Дементьев В.Г., Зрошення – М.:Колос, Москва 1979.- 303с.
9. В.І.Вишневецький – Водогосподарський комплекс України, 217с.
10. Робочий проект «Будівництво нового зрошення площею 829, 86 га на землях орендованих ООО «ТД «Горностаївський райагрохім»/Херсонське облводресурсів/Херсон 2016р. - 50с.
- 11.Справочник по водним ресурсам / По ред. Б.И. Стрельца. – К.:Урожай,1987. – 304 с.
- 12.«Оцінка та прогнозування якості природних вод» - Сніжко С. І., Київ – 2001, 325 с.

13. Государственный стандарт Украины ДСТУ 2730-94 «Качество природной воды для орошения. Агрономические критерии». – Госстандарт Украины.- Киев, 1995, 25 с.

14. Сучасний стан, основні проблеми водних мелорацій та шляхи їх вирішення/ За ред. П.І. Коваленка, Київ 2001, 206с.

15. Інструкція по оперативному розрахунку поливних режимів та прогноз поливів сільськогосподарських культур за дефіцитом волого запасів (третє видання) – Херсон: Айленд, 2013. – 44с.

16. Багров М.Н. Кружилин И.П. – Оросительные системы и их эксплуатация. 2-е, перераб. и доп. изд. М., «Колос», 1978. – 231с.

17. Договір про надання послуг, пов'язаних з транспортуванням та подачею води на полив сільськогосподарських культур.

18. Сучасний стан та проблеми розвитку сільськогосподарських меліорацій//Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Дніпро, 2010. – 157с.

19. Електронна адреса: <http://uhmj.odku.edu.ua/wpcontent/uploads/2010/08/26-KichukGopchenkoKichukCherkes.pdf>

20. Методичні вказівки «Нормування питомих витрат електроенергії на перекачування води насосними станціями».

21. Орошаемое земледелие на Украине. Изд. «Урожай», Київ, 34, Б. Подвальная, 10 – 355с.

22. Електронна адреса: <http://vodgosp.kherson.ua/>

23. Довідник з меліорації» - Маслов Б. С., Мінаєв І. В., Губер К. В., Москва – 1989, 342 с.

24. Land Reclamation: Achieving Sustainable Benefits/H.R. Fox, A.D. McIntosh, H.M. Moore/ January 1, 1998 by CRC Press – 560 pages.

25. Bioengineering for Land Reclamation and Conservation/The University of Alberta Press (January 1, 1980) – 404 pages.

26. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М: Изд-во МГУ, 1987. – 304 с.

27. Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України. – К: Аграрна думка, 2009. – 624 с.

28. Електронна адреса <http://cib.net.ua/>.