

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Гідрометеорологічний інститут
Кафедра гідрології суші

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

рівень вищої освіти спеціаліст

на тему «Зрошувальна система з використанням водних ресурсів
Дмитрівського водосховища в Татарбунарському районі Одеської області»

Виконав студент 1 курсу групи Г-51
спеціальності 103 «Науки про Землю»,
спеціалізації «Гідрологія»
Рак Вадим Миколайович

Керівник к. геогр. н., доц.
Бояринцев Євген Львович

Консультант _____

Рецензент к. геогр. н., доц.
Сербов Микола Георгійович

Одеса 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет Гідрометеорологічний

Кафедра гідрології суші

Рівень вищої освіти спеціаліст

Спеціальність 103 «Науки про Землю», спеціалізація «Гідрологія»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри гідрології суші

д.геогр.н., проф. Гопченко Є.Д.

“ 13 ” березня 2017 року

**З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ**

Раку Вадиму Миколайовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи): «Зрошувальна система з використанням водних ресурсів Дмитрівського водосховища в Татарбунарському районі Одеської області»

керівник проекту Бояринцев Євген Львович к. геогр. н., доц.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “17” грудня 2016 року
№372-С

2.Строк подання студентом проекту 1.06.2017 р.

3.1 Місцеположення об'єкту – Татарбунарський район Одеської області.

3.2 Джерело зрошення – Дмитрівське водосховище

3.3 Сівозміна: приймається по курсовому проекту

3.4 Основна культура сівозміни: приймається по курсовому проекту

3.5 Спосіб поливу і дощувальна техніка: приймається по курсовому проекту

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 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)
план – схема зрошувальної мережі, укомплектований і не укомплектований графіки гідромодуля.

6. Консультанти розділів проекту

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

7. Дата видачі завдання 13.03.2017 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1.	Вступ, природні умови	13.03.17-19.03.17	80	добре
2.	Характеристика джерела зрошення	20.03.17-6.04.17	82	добре
3.	Сільськогосподарська спрямованість с/г земель	15.04.17-20.04.17	78	добре
4.	Техніка зрошення і техніка поливу с/г культур	21.04.17-28.04.17	80	добре
5.	Розрахунки режиму зрошення с/г культур	29.04.17-5.05.17	76	добре
6.	Побудова і укомплектування графіка гідромодуля і графіка поливу сівозмінної ділянки	6.05.17-11.05.17	72	задов.
7.	Розрахунки елементів техніки поливу	12.05.17-18.05.17	74	добре
8.	Визначення розрахункових витрат зрошувальної мережі	19.05.17-21.05.17	76	добре
9.	Гідротехнічні споруди на зрошувальній системі	22.05.17-24.05.17	84	добре
10.	Гідравлічні розрахунки зрошувальної мережі	25.05.17-26.05.17	70	задов
11.	Заходи щодо охорони навколишнього природного середовища	27.05.17-30.05.17	80	добре
12.	Підготовка доповіді, презентації	31.05.17-10.06.17	80	добре
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		78	добре

Студент Рак В.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)Керівник проекту Бояринцев Є.Л.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	6
1. Природні умови заданого регіону	7
1.1 Розміщення ділянки, її рельєф, уклони місцевості.....	7
1.2 Клімат (температура, опади, випаровування, вітрові явища).....	7
1.3 Геологічні і гідрогеологія.....	12
1.4 Ґрунтово-меліоративні умови	13
2. Джерело зрошення і гідрологічні розрахунки.....	15
2.1 Коротка характеристика джерела зрошення	15
2.2 Склад і характеристика гідротехнічних споруд водосховища	19
2.3 Характеристика якості води у джерелі зрошення.....	21
2.4 Водогосподарські розрахунки	23
3. Сільськогосподарський напрямок використання земель зрошуваної ділянки й організація території (сівозміна і її структура	33
4. Спосіб зрошення і техніка поливу сільськогосподарських культур.....	53
4.1 Обґрунтування способу зрошення і техніки поливу	53
4.2 Визначення поливної і зрошуваної норми провідної культури	59
4.3 Норми і строки поливів культур заданої сівозмінної ділянки	60
4.4 Побудова й укомплектування графіка гідромодуля і графіка поливу сівозмінної ділянки	71
4.5 Розрахунок елементів техніки поливу	84

5. Зрошувальна, водозбірно-скидна і дренажна мережі.....	85
5.1 Визначення розрахункових витрат зрошувальної мережі	85
5.2 Гідравлічні розрахунки зрошувальної мережі	86
5.3 Принципова схема автоматизації водо розподілу	90
5.4 Обґрунтування необхідності побудови водозбірної мережі і її технічна схема	92
5.5 Гідротехнічні споруди на зрошувальній, водозбірно-скидній і колекторно- дренажній мережі	94
5.6 Проектування на системі польових і експлуатаційних доріг, лісосмуг	96
5.7 Рекомендації щодо організації експлуатації	99
5.8 Заходи щодо організації експлуатації.....	101
6. Заходи щодо охорони навколишнього природного середовища.....	105
7. Заходи щодо техніки безпеки	108
Висновки	112
Література	114

Вступ

Даний дипломний проект на тему: «Зрошувана система з використанням водних ресурсів Дмитрівського водосховища в Татарбунарському районі Одеської області», виконаний відповідно до завдання на дипломний проект. Відповідно дипломного проекту передувало виконання курсового проекту, з якого були взяті вихідні дані, що стосуються сівооборотної ділянки, набору сільськогосподарських культур, полів сівозміни. Техніка поливу і джерело зрошення були задані. За джерела зрошення зібрані вихідні дані стосуються екологічних умов, якості поливної води, ґрунтово-меліоративних умов і короткі відомості по гідрології.

За якістю поливної води виконуємо розрахунки визначення придатності поливної води для зрошення.

В процесі роботи над дипломним проектом ми повинні розрахувати: витрати і рівні розрахункової забезпеченості вододжерела, дати характеристику якості води в вододжерела і дати оцінку її придатності для зрошення; дати коротку характеристику джерела зрошення. Обґрунтувати спосіб зрошення і техніку поливу; визначити поливну і зрошувальну норму в провідні культури (люцерна), норми і терміни поливів культур; налаштувати і укомплектувати графік гідромодуля і графік поливу сівооборотної ділянки; розрахувати елементи техніки поливу; визначити інтенсивність штучного дощу; добову сезонну продуктивність дощувальні машини; визначити кількість одночасно працюючих машин. Накреслити технічну схему зрошення ділянки і зрошувальної мережі; визначити розрахунковий витрата зрошувальної мережі; визначити діаметр і матеріал труб; втрати напору; швидкість руху води. Обґрунтувати необхідність влаштування водозбірної мережі та технічну схему, дати міркування щодо організації експлуатації. Описати заходи з охорони навколишнього природного середовища. Завдання додається до роботи дипломного проекту.

ВИСНОВКИ

Кліматична особливість Одеської області полягає в тому, що головним лімітуючим фактором, обмежуючим величину врожайності в наших умовах, являється нестача вологи. Випаровування на території області оцінюється в 440-465мм, що приблизно відповідає річній нормі опадів.

В Одеській області часто бувають засушливі роки, коли кількість фактично випадаючих опадів, а отже і врожаї сільськогосподарських культур значно нижче середніх багаторічних. Значно змінити водний режим чорноземів, знизити лімітуючу роль вологи і підвищити врожайність можна тільки шляхом введення зрошення.

Джерелом зрошення є Дмитрівське водосховище. Якість води в Дмитрівському водосховищі формується за рахунок змішування дунайської води, поданої через Козійське водосховище, Нерушайське водосховище і власного стоку.

По класифікації О.А.Алекіна за даними відібраних проб, вода відноситься до сульфатного класу натрієвої групи другого типу.

В поливний період (V-IX) мінералізація коливається в межах 0,5-0,8г/л. В передполивний період (IX) мінералізація змінюється в межах 0,9-1,5г/л, що пов'язано з неможливістю миттєвої промивки і низької долі корисного об'єму, що не дозволяє робити глибокі скиди восени.

У дипломному проекті розглядається площа зрошуваної восьмипільної зерно - кормової сівозміни в розмірі 400га. Для сільськогосподарських культур, що входять до даної сівозміни, було розраховано режим зрошення. Дані приведені в табл.4.1 і табл.4.2.

За даними таблиці було побудовано неуккомплектований графік поливу (рис.4.1). З графіка видно, що поливи деяких культур співпадають і максимальна ордината становить 468 л/с, у результаті чого виникла необхідність побудови укомплектованого графіка поливу, так як

укомплектування графіка поливу або гідромодуля сівозміни може понизити максимальні ординати на 20 – 50 % і більше.

Зрошення передбачається дощувальною машиною ДДА-100МА. Витрата 130л/с. Була побудована таблиця укомплектування (табл.4.3) в яку були вписані строки і норми поливів всіх полів, зайнятих відповідними культурами.

Після таблиці укомплектування побудували графік поливів (рис.4.3). Поливи треба розташовувати так, щоб кількість одночасно працюючих машин була як найменшою. У нашому випадку одночасно працюють дві дощувальні машини.

Також в ході роботи була складена технічна схема зрошуваної ділянки, яка показана на рис.5.1 і складена відповідно до технічних характеристик дощувальної машини ДДА-100МА.

Для роботи дощувальної техніки була запроектована зрошувальна мережа, основою проектування якої став гідравлічний розрахунок (рис.5.2). Були використані азбестоцементні труби, так як $H_m=33\text{м}$, розраховані швидкості руху води на окремих ділянках і втрати.

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

Враховуючи, що на сучасному етапі доля експлуатаційних втрат води для здійснення поливу одного гектара сільськогосподарських культур знаходиться в межах від 0,5% до 5% в вартості валової продукції одного гектара, то можна зробити висновок, що в нашій зоні, з недостатньою кількістю опадів, зрошення земель є необхідним та ефективним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Меліорація і водне господарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник 93 - 94. Спеціальний випуск за матеріалами конференції - К.: Аграрна наука 2006. – 369с.
2. Справочник по климату СССР. Украина ССР. - Л.: Гидрометеиздат, 1969. - вып.10, ч.IV – 696с .
3. Гоголев И.Н., Баер Р.А., Кулибабин А.Г. Орошение на Одессине, Одесса, 1992. – 434с.
4. Водогосподарський паспорт та правила експлуатації Дмитрівського водосховища в Татарбунарському районі Одеської області – Одеса, 2007.-43с.
5. Бахтиаров В.А. Водное хозяйство и водохозяйственные расчеты - Л.: Гидрометеиздат, 1961. – 430с.
6. Арсеньев Г.С., Иваненко А.Г. Водное хозяйство и водохозяйственные расчеты, Санкт – Петербург, Гидрометеиздат 1993. – 271с.
7. Кулібабін О.Г. Методичні вказівки з дисципліни “Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації” - Одеса, ОДЕКУ, 2004. – 46с.
8. Кулібабін О.Г. Методичні вказівки з дисципліни ”Меліоративна гідрологія”, Одеса, ОДЕКУ, 2004. – 67с.
9. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. Издательство Московского университета 1987. – 303с.
10. Методичні вказівки для вивчення і самостійної роботи по розрахунку і проектуванню зрошуваних систем при поливі дощуванням, Одеса, 1983. – 55с.
11. Палашкін Н.А. Гідравліка и сільсько - господарське водоснабжение. Москва ВО «Агропромиздат»1990. – 350с.
12. Кулибабин А.Г. Орошение (сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации). Учебное пособие, Одесса, 1998. – 83с.