

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-консультаційний центр
Кафедра гідрології суші

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ
рівень вищої освіти: «спеціаліст»

на тему: Зрошувальна система з використанням водних ресурсів із Придунайського водосховища Кагул в Ренійському районі Одеської області

Виконав студент 2 курсу групи Гп-6
спеціальності 7.04010503 Гідрологія,
спеціалізації Економіко-правові
основи використання водних
ресурсів
Лукін Андрій Юрійович

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

Рецензент к. ф.-м. н., доц
Рубан Ігор Георгійович

Одеса 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет Навчально-консультаційний центр

Кафедра гідрології суші

Рівень вищої освіти спеціаліст

Гідрометеорологія

(шифр і назва)

Спеціальність 7.04010503 Гідрологія»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри гідрології суші

д.геогр.н., проф. Гопченко Є.Д.

“___” _____ 2017 року

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

Лукіну Андрію Юрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи): Зрошувальна система з використанням водних ресурсів із Придунайського водосховища Кагул в Ренійському районі Одеської області

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

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

затвердені наказом вищого навчального закладу від
“___” _____ 20__ року №___

2. Строк подання студентом проекту 4.06.2017 р.

3.1 Місцеположення об'єкту – Ренійський район Одеської області.

3.2 Джерело зрошення – водосховище Кагул.

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, 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) 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 10.02.2017 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1.	Вступ, природні умови	12.02.17-17.02.17		
2.	Характеристика джерела зрошення	17.03.17-6.04.17		
3.	Водогосподарські розрахунки	7.04.17-14.04.17		
4.	Сільськогосподарська спрямованість с/г земель	15.04.17-20.04.17		
5.	Техніка зрошення і техніка поливу с/г культур	21.04.17-28.04.17		
6.	Розрахунки режиму зрошення с/г культур	29.04.17-5.05.17		
7.	Побудова і укомплектування графіка гідромодуля і графіка поливу сівозмінної ділянки	6.05.17-11.05.17		
8.	Розрахунки елементів техніки поливу	12.05.17-18.05.17		
9.	Визначення розрахункових витрат зрошувальної мережі	19.05.17-21.05.17		
10.	Гідротехнічні споруди на зрошувальній системі	22.05.17-24.05.17		
11.	Заходи щодо дотримання техніки безпеки	25.05.17-26.05.17		
12.	Заходи щодо охорони навколишнього природного середовища	27.05.17-30.05.17		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)			

Студент

_____ **Лукін А.Ю.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту

_____ **Бояринцев Є. Л.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Зміст

Вступ.....	
1. Природні умови заданого регіону.....	
1.1 Розташування ділянки та її рельєф, ухили місцевості.....	
1.2 Клімат (температура, опади, випаровування, вітрові явища).....	
1.3 Геологічні умови і гідрогеологія.....	
1.4 Ґрунтово-меліоративні умови.....	
2. Джерело зрошення та гідрологічні розрахунки.....	
2.1 Коротка характеристика джерела зрошення.....	
2.2 Склад і характеристика гідротехнічних споруд водосховища. Витрати і рівні розрахункової забезпеченості водосховища.....	
2.3 Характеристика якості води у водосховищі і оцінка її придатності для зрошення.....	
3. Сільськогосподарський напрям використання земель зрошуваної ділянки й організація території.....	
4. Техніка зрошення і техніка поливу сільськогосподарських культур...	
4.1 Обґрунтування способу зрошення і техніки поливу.....	
4.2 Визначення поливної та зрошувальної норми провідної культури.....	
4.3 Режим зрошення культур заданої ділянки сівозміни	
4.4 Побудова та укомплектування графіка гідромодуля і графіка поливу сівозмінної ділянки.....	
4.5 Розрахунок елементів техніки поливу.....	
5. Зрошувальна, водозбірно-скидна і дренажна мережі.....	
5.1 Технічна схема зрошення ділянки і зрошувальної мережі.....	
5.2 Визначення розрахункових витрат зрошувальної мережі.....	
5.3 Гідравлічні розрахунки закритої зрошувальної мережі (визначення діаметрів і матеріалу труб, швидкість руху води, втрати натиску, повний натиск, гідравлічний удар	

5.4	Принципова схема автоматизації водорозподілу.....	
5.5	Обґрунтування необхідності влаштування водозбірної мережі і її технічна схема.....	
5.6	Гідротехнічні споруди на зрошувальній, водозбірно-скидній і колекторно-дренажній мережі.....	
5.7	Внутрішньосистемні польові й експлуатаційні дороги, лісосмуги...	
5.8	Рекомендації щодо організації експлуатації	
6.	Заходи щодо охорони навколишнього природного середовища.....	
7.	Заходи щодо техніки безпеки	
	Висновки.....	
	Список використаної літератури.....	

Вступ

Зрошувальні меліорації спрямовані на створення і регулювання на полях водного режиму, що забезпечує отримання проектного урожаю сільськогосподарських культур. Водний режим знаходиться в прямій залежності від кліматичних, ґрунтових, гідрогеологічних і господарських умов, біологічних особливостей рослин, його урожаю, агротехніки обробки, а також від способу і техніки поливу. При цьому полив впливає на концентрацію ґрунтового розчину, змінює вміст солей в ґрунті і витісняючи повітря з ґрунтових пор, зрошувальна вода визначає повітряний режим ґрунту.

Зрошування (іригація) - підведення води на поля, що відчувають нестачу вологи, і збільшення її запасів в шарі ґрунту, де знаходяться коріння рослин з метою збільшення родючості ґрунту. Зрошування є одним з видів меліорації. Зрошування покращує постачання коренів рослин вологою і поживними речовинами, знижує температуру приземного шару повітря і збільшує його вологість

При інтенсивному зволоженні з верхніх шарів ґрунту вимиваються як поживні речовини, так і шкідливі солі, підвищення рівня ґрунтових вод призводить до заболочення зрошуваних земель, при великій мінералізації ґрунтових вод - до засолення. Вплив зрошення на водно-фізичні і хімічні властивості ґрунту, мікробіологічні процеси і тепловий режим кореневого шару ґрунту дуже значний.

Зрошування, особливо дощуванням і мілкодисперсне, сприятливо впливає на мікроклімат приземного шару повітря зрошуваних полів. Днем поливи знижують максимальну температуру повітря, а вночі підвищують мінімальну. При зрошенні підвищується відносна вологість повітря на 20-50%. Лісосмуги вплив зрошення на мікроклімат посилюють. Таким чином, наявність в ґрунті достатньої кількості вологи спричиняє сприятливі умови

для протікання фізіологічних процесів позитивно впливає на продуктивність сільськогосподарських культур і якість врожаю.

При недостатній вологості в ґрунті затухають мікробіологічні процеси, підвищення його вологості призводить до збільшення життєдіяльності мікроорганізмів. Під впливом зрошення знижується температура ґрунту, підвищується його теплоємність і теплопровідність. В період повітряної і ґрунтової засухи зрошення покращує забезпечення рослин водою, вбираюча сила коріння знижується, збільшується листова поверхня, підвищується пружність тканин.

Метою дипломного проекту є вивчення і використання на практиці отриманих навичок для визначення режиму зрошування, побудови графіків гідромодуля і поливу, освоєння існуючих і прийнятих до використання методик визначення зрошувальних і поливних норм, визначення розрахункової витрати зрошувальної системи і загального об'єму водоспоживання.

Висновки

Джерелом зрошення заданої сівозмінної ділянки є водосховище Кагул. Об'єм водосховища при НПР складає – 250,67 млн. м³. Водобмін у Кагулі регулюється шлюзованими рибопропускними протоками і каналом. Водосховище відноситься до наливного типу та має сезонне регулювання стоку. Необхідність Одеської області в зрошенні обумовлена дефіцитом водного балансу. Для Одеської області опади за вегетаційний період складають 500 мм, випаровуваність 900 мм, а випаровуваність ґрунтових вод 525 мм. Це пов'язано з переважанням випару над осіданнями, що обумовлюється недостатнім випаданням опадів, і стоянням високих температур у вегетаційний період. При наявних показниках кількості опадів, випаровування, коефіцієнтах вбирання і фільтрації недостатня кількість вологи компенсується зрошувальними заходами.

Оцінка якості води озера Кагул за агрономічними показниками, а саме за небезпеки вторинного засолення ґрунтів та за небезпеки підлужування ґрунту вода відноситься до II класу, тобто за цими показниками вода обмежена придатна для використання. А за небезпеки її токсичного впливу на рослини та за небезпеки осолонцювання ґрунтів вода відноситься до I класу - вода придатна для використання.

У ході дипломної роботи був розроблений режим зрошення на восьмипільній сівозмінній ділянці, визначені зрошувальні і поливні норми для кожної культури зерно-кормової сівозміни. Поливна норма для основної культури (люцерні) складає 550 м³/га, а зрошувальна 3850 м³/га. На основі режиму зрошення був побудований неукомплектований графік поливу сільськогосподарських культур. Далі ми побудували укомплектований графік поливу, тому що будівництво, водоподаючої споруди на пропуск максимальної витрати недоцільно, економічно і навіть за організаційно господарськими умовами. Отримана на графіці витрата (гідромодуль) склала 260 л/с.

Поливи здійснювалися методом дощування, за допомогою дощувальних машин ДДА-100МА. Були побудовані таблиця укомплектування і графік поливів сівозміни дощувальною машиною ДДА-100МА. У даному випадку одночасно працюють 2 дощувальні машини з витратою 130 л/с.

Гідравлічний розрахунок зрошувальної мережі (визначення діаметрів і матеріалу труб, швидкість руху води, втрати напору, повний напір, гідравлічний удар) визначався по таблицям Шевельова Ф.А.

Гідравлічний розрахунок трубопроводів полягає в підборі їх діаметрів відповідно розрахунковим витрат води, визначенні шляхових і місцевих втрати напору для встановлення необхідного повного напору в голові і по ділянках зрошувальної мережі з трубопроводами.

Розрахунковий режим зрошення звичайно розробляють для проектування зрошувальної мережі і пов'язаних з нею споруд. Від вибраного режиму зрошення залежать об'єми води і терміни їх подачі на поля, витрати і розміри каналів і трубопроводів, обсяги будівельних робі.

Таким чином, машини та обладнання для зрошення повинні повинні здійснювати потрібний поливний режим з мінімальною затратною зрошувальної води, з максимальним коефіцієнтом корисної дії, без втрат на просочування води в глибині шару ґрунту та на випаровування, рівномірно розподіляти воду по полю і створювати в ґрунті необхідну вологість, забезпечувати високу продуктивність праці та автоматизацію поливу, не перешкоджати механізації польових робіт, підвищувати родючість ґрунту, не допускаючи його ерозії.

Потреба у зрошенні як у цілому по Україні, так і для окремих її регіонів залежить від характеру подальшого розвитку агропромислового комплексу держави. Цю величину визначено через мінімально необхідні обсяги виробництва різних видів сільськогосподарської продукції для задоволення тільки внутрішніх потреб, за медично - обґрунтованими нормами споживання продуктів населенням та з урахуванням раціональної структури посівів.

Ефективне екологічнобезпечне використання зрошуваних земель вимагає належного інформаційного забезпечення технологічного процесу вирощування сільськогосподарських культур, особливо в частині оперативного управління поливами, внесення добрив та хіммеліорантів, постійно ведення агроекологічного та еколого-меліоративного моніторингу.

Список використаних джерел

1. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 6. Украина и Молдавия. Гидрометео-издат. – Ленинград, 1969, - 884 с.
2. Водогосподарський паспорт і правила експлуатації Придунайського водосховища – озера Кагул. – Одеса, 2011, - 134 с.
3. Костяков А.Н. «Основы мелиорации». – Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. – Москва, 1951, - 695 с.
4. Кулибабин А.Г. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации с основами эксплуатации водохозяйственных объектов; конспект лекцій. Одесса, 2011. – 139 с.
5. Озерин В. Ф. " Автоматизация и привод дождевальных и поливных машин", Москва 1988, Ротапринт МИИСП им. Горячкина.
6. Гопченко Є.Д., Гушля О.В. «Гідрологія суші з основами водних меліорацій»: Навч. Посібник. – К: ІСДО, 1994. – 296 с.
7. Кулібабін О.Г. Методичні вказівки до курсового та дипломного проектування з дисципліни «Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації». – Одеса, ОДЕКУ, 2004. – 46с.
8. Кравчук В.І., Сташук В.А. «Машини і обладнання для зрошування», 2011 р.
9. Дементьев В.Г. «Орошение». Издательство «Колос».- Москва, 1979г.- 303 с.
10. Кулібабін О.Г. Методичні вказівки до практичних занять і дипломного проектування з дисципліни «Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації водогосподарських об'єктів». –Одеса, ОДЕКУ, 2013, - 50 с.
11. Государственный стандарт Украины ДСТУ 2730-94 «Качество природной воды для орошения. Агрономические критерии». – Госстандарт Украины. – Киев, 1995
12. Палишкин Н.А. «Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение». – «Агропромиздат». - Москва ВО, 1990 г. – 351 с.