

Міністерство освіти і науки України
Одеський державний екологічний університет

31

41202137

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

з дисципліни "Агрометеорологічні основи меліорації"

3hop - 6

Одеса – 2004

нормами, вимірюваними за табл. 1. Виконано сучасні методами
також залученою Міністерство освіти і науки України
Одеський державний екологічний університет

Для підготовки до самостійної роботи по вивченням дисципліни
"Агрометеорологічні основи меліорації" виконано додатковими
засобами навчання та методичними матеріалами, які викладають
загальну та спеціальну методику вивчення дисципліни та методи
вивчення агрометеорологічних явищ та процесів.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до самостійної роботи по вивчення дисципліни
"Агрометеорологічні основи меліорації"
та виконанню контрольних робіт студентами VI курсу
заочного факультету
Напрям підготовки - Гідрометеорологія

Спеціальність - Агрометеорологія

Виконано відповідно до нормативно-правових актів та методичних
документів, які регулюють діяльність вищої освіти та науково-дослідницької
діяльності в Україні та в міжнародному співробітництві.

Документ складений з метою підтримки та підвищення якості освітньо-виховної
діяльності та підготовки кваліфікованих фахівців для розвитку агрометеорології.

"Затверджено" *Іванова О.І.*
на засіданні методичної
ради університету

Протокол № 4 від 23.09.2004 р.

Умови та методи вивчення дисципліни "Агрометеорологічні основи меліорації" викладаються в методичній документації та нормативно-правових актів.
Документ складений з метою підтримки та підвищення якості освітньо-виховної
діяльності та підготовки кваліфікованих фахівців для розвитку агрометеорології.

Документ складений з метою підтримки та підвищення якості освітньо-виховної
діяльності та підготовки кваліфікованих фахівців для розвитку агрометеорології.

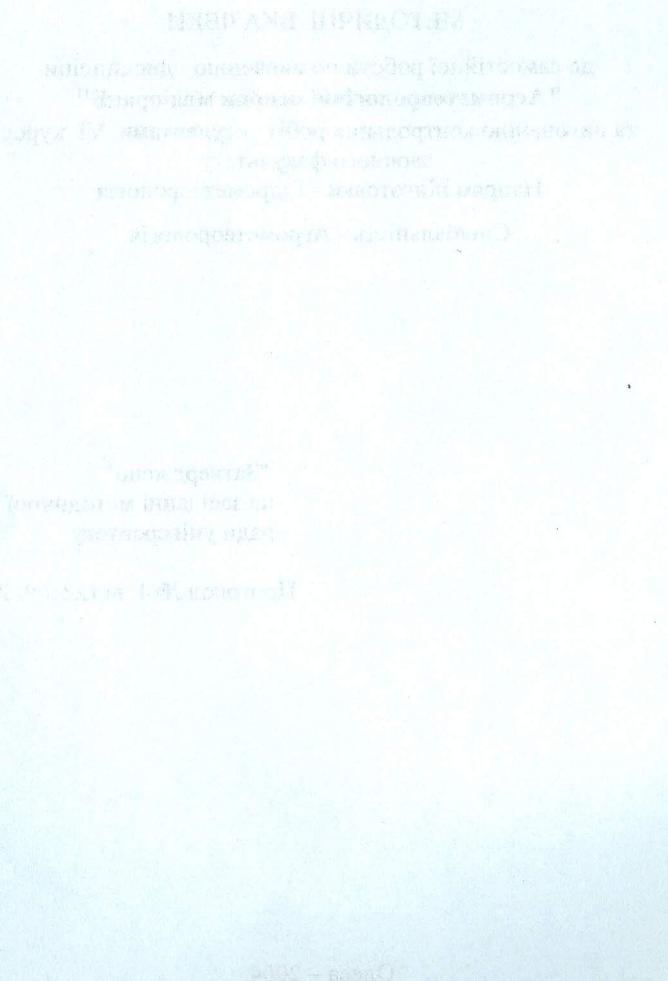
Документ складений з метою підтримки та підвищення якості освітньо-виховної
діяльності та підготовки кваліфікованих фахівців для розвитку агрометеорології.

Документ складений з метою підтримки та підвищення якості освітньо-виховної
діяльності та підготовки кваліфікованих фахівців для розвитку агрометеорології.

Документ складений з метою підтримки та підвищення якості освітньо-виховної
діяльності та підготовки кваліфікованих фахівців для розвитку агрометеорології.

Одеса – 2004

Методичні вказівки до самостійної роботи по вивченню дисципліни "Агрометеорологічні основи меліорації" та виконанню контрольних робіт студентами VI курсу заочного факультету. Напрям підготовки – Гідрометеорологія. Спеціальність – Агрометеорологія. // Укладачі: к.г.н. Вольвач О.В., к.г.н. Ярмольська О.С. Одеса, ОДЕКУ, 2004 р., 26 с., українською мовою.



ПЕРЕДМОВА

За теперішнього часу проблема постачання продуктів харчування залишається однією з основних проблем не тільки для населення нашої держави, але і для всього людства. Наука і сільськогосподарське виробництво розробляють та удосконалюють методи виробництва продуктів харчування, використовуючи для цього нові площі землі.

Під впливом господарчої діяльності людини відбувається різке зниження площ орних земель. У зв'язку з цим велике значення набуває меліорація земель, яка повинна забезпечити стійкість та динамічність розвитку сільськогосподарського виробництва, знизити його залежність від впливу погодних умов, які стихійно змінюються.

Навчальна дисципліна "Агрометеорологічні основи меліорації" належить до професійно-орієнтованого циклу дисциплін підготовки фахівців із спеціальністю "Агрометеорологія". Для успішного засвоєння необхідні досконаліні знання з таких дисциплін учбового плану: "Грунтознавство", "Сільськогосподарська метеорологія", "Метеорологія".

Мета дисципліни – дати студентам знання про роль сільськогосподарських меліорацій у виробництві, необхідність врахування агрометеорологічних ресурсів у виборі меліорації.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- знати матеріал в межах програми курсу, мати уявлення про основні задачі меліорації, а також про особливості агрометеорологічного обслуговування меліоративних земель;
- вміти розраховувати запаси продуктивної вологи в ґрунті і сніжному покриві, володіти методиками оперативного прогнозування норм зрошення.

При заочному навчанні самостійна робота студентів над навчальним матеріалом є основним видом заняття. Успішне рішення питань, пов'язаних зі самостійною роботою студентів, в значній мірі визначається методичними розробками по її організації та контролю. Ці методичні вказівки призначенні для того, щоб надати допомогу студентам-заочникам у самостійному вивчення дисципліни "Агрометеорологічні основи меліорації".

Дисципліна "Агрометеорологічні основи меліорації" на заочному факультеті вивчається на шостому курсі. Вивчення даної дисципліни складається з обзорних лекцій, самостійного вивчення теоретичного курсу, виконання контрольної роботи, виконання практичних робіт та підсумкового контролю. З дисципліни "Агрометеорологічні основи меліорації" студенти-заочники складають залік.

Після вивчення студенти повинні придбати:

Базові знання:

- види сільськогосподарських меліорацій,
- особливості меліоративних робіт у різних природно-кліматичних зонах України,
- вплив зрошувальних меліорацій на продуктивність сільськогосподарських культур,

- шкідливий вплив пере зволоження на сільськогосподарські культури,
- вплив фітомеліорацій на врожайність сільськогосподарських культур,
- вплив снігових меліорацій на тепловий та водний режими сільськогосподарського поля,
- види земельних меліорацій.

Базові вміння:

- кількісно оцінити потреби рослин у волозі в різni періоди розвитку,
- розрахувати норми зрошення та норми поливів для різних сільськогосподарських культур,
- розрахувати норми осушення сільськогосподарських земель та врожай сільськогосподарських культур на зрошуваних землях,
- кількісно оцінити розміри захисного простору в залежності від висоти лісосмуги,
- розрахувати запаси води у сніговому покриві,
- дати характеристику різним заходам боротьби з ерозією ґрунтів.

Доожної теми надається не тільки перелік основних питань до вивчення, але й перелік навчальної літератури і контрольні запитання для перевірки якості засвоєння матеріалу.

Навчальна програма для студентів 6-го курсу заочної форми навчання розрахована на 72 години СРС та на 16 годин аудиторної роботи.

Видавець: Інститут фундаментальної та прикладної науки та техніки - Академія наук України. Адреса: 03022, м. Київ, вул. Грушевського, 10. Телефон: +380 44 220 00 00. Електронна пошта: info@auk.kiev.ua. Видавець: Академія наук України. Адреса: 03022, м. Київ, вул. Грушевського, 10. Телефон: +380 44 220 00 00. Електронна пошта: info@auk.kiev.ua.

1. Програма дисципліни

Теоретична частина

№	Найменування теми, її зміст
1	Вступ Задачі сільськогосподарських меліорацій. Розвиток меліорацій в Україні та інших країнах. Спряженій і неспрямований вплив людини на природу. Види меліорацій (агротехнічні, гідротехнічні, лісотехнічні, снігові). Фізико-географічні основи меліорацій. Меліоративні зони України: лісова, лісостепова, степова. Особливості меліоративних робіт у різних природно-кліматичних зонах країни.
2	Тема 1. Зрошувальні меліорації. Основні джерела зрошення. Основне джерело – ріки (горні та рівнинні). Підземні та ґрутові води, озера. Основні джерела зрошення в Україні. Види зрошувальних меліорацій: регулюянні, одноразової дії, спеціальні. Основні умови їх проведення. Будова зрошувальної системи. Режим зрошення сільськогосподарських культур. Поняття вологопотреби рослин. Критичний період рослин відносно потреби у волозі. Оптимальна для рослин вологість ґрунту.

3	Тема 2. Меліорації в районах надлишкового зволоження. Природні умови виникнення надзволоження. Поняття надмірно зволожених мінеральних та заболочених земель. Шкідливий вплив переволоження на сільськогосподарські культури. Основні задачі осушувальних меліорацій. Осушувальні системи. Типи водного живлення ґрунтів. Вибір способів осушення в залежності від водного живлення ґрунту. Норма осушування та її зміна протягом вегетаційного періоду.
4	Тема 3. Лісомеліорації. Фітомеліорація. Фізико-географічні умови розміщення лісових, лісосмугових насаджень. Класифікація лісосмуг за метою їх використовування. Класифікація лісовых смуг по їх конструкції. Комплексна дія лісовых смуг на метеорологічний та гідрологічний режим поля та врожайність сільськогосподарських культур. Вплив вітрозахисних лісосмуг на мікроклімат міжсмугового поля. Розрахунок ширини захисного простору в залежності від висоти лісонасаджень. Основні види лісосмугової рослинності.
5	Тема 4. Снігова меліорація. Поняття снігових меліорацій. Снігозатримання та снігонакопичення. Вплив висоти та щільності снігу на тепловий та водний режими ґрунту та повітря. Регулювання температурного режиму ґрунтів. Розрахунок запасів води в сніговому покриві та оптимальної ширини снігозатримуючих смуг. Показники, які впливають на вибір методів і засобів снігових меліорацій. Заходи, які виконують для снігозатримання.
6	Тема 5. Земельні меліорації. Природні умови земельних меліорацій. Повітряна ерозія ґрунтів. Водна ерозія ґрунтів. Фактори, які обумовлюють інтенсивність ерозійних процесів. Шкідливий вплив повітряної еrozії на сільськогосподарські рослини. Класифікація ґрунтів з точки зору ерозійності. Заходи боротьби з еrozією ґрунтів.

Перелік завдань на самостійну роботу

№	Тема практичної роботи
1	Прогноз оптимальних режимів зрошення під яру пшеницю
2	Прогноз оптимальних зрошувальних норм під кукурудзу
3	Методика прогнозу вологозарядкових поливів озимої пшениці
4	Прогноз врожай ярого ячменю на осушувальних землях
5	Розрахунок запасу води у сніговому покриві

Перелік навчальної літератури

Література основна

1. Шульгин А.М. Физико-географические основы мелиораций. - М: Изд-во МГУ, 1965. – 129 с.
2. Колпаков В.А., Сухарев В.В. Сельскохозяйственная мелиорация. –М.: Колос, 1981. – 511с.
3. Скрипчинская Л.В., Янголь А.М., и др. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. - Киев: Вища школа, 1977, 352 с.
4. Гопченко Є.Д., Гушля О.В. Гідрологія суші з основами водних меліорацій. – К.: ІСДО, 1994. – 296 с.
5. Польовий А.М., Божко Л.Ю., Ситов В.М., Ярмольська О.Є. Практикум з сільськогосподарської метеорології. – Одеса, 2001. – 400 с.

Література додаткова

6. Давитая Ф.Ф., Мельник Ю.С. Проблема прогноза испаряемости и оросительных норм. – Л.: Гидрометеоиздат, 1970.
7. Галлямин Е.П. Оптимизация оперативного распределения водных ресурсов в орошении. – Л.: Гидрометеоиздат, 1981. – 272 с.
8. Харченко С.И. Гидрология орошаемых земель. – Л.: Гидрометеоиздат, 1975. – 372 с.

Перелік методичних вказівок до практичних завдань

9. Разумова Л.А., Мещанинова Н.Б. Методическое пособие по составлению агрометеорологических прогнозов влагозарядковых поливов под озимые зерновые и оптимальных оросительных норм под яровую пшеницу и кукурузу. – М.: Гидрометеоиздат, 1976. – 56 с.
10. Ярмольська О.Є. Збірник методичних вказівок з дисципліни "Агрометеорологічні основи меліорації" до виконання практичних робіт. – Одеса, 2002. – 35 с.

Лекційний курс

№ п/п	Теми лекційного курсу	Кількість годин СРС	Контролюючі заходи
1	2	3	4
1	Вступ.	6 г.	Усне опитування
2.	Тема 1	16 г.	Перевірка КР
2.	Тема 2	8 г.	Перевірка КР
3	Тема 3	6 г.	Усне опитування
4	Тема 4	10 г.	Перевірка КР
5	Тема 5	4 г.	Перевірка КР
Всього		50 г.	

Практичні завдання

№ п/п	Теми практичних робіт	Кількість годин СРС	Контролюючі заходи
1	2	3	4
1.	Тема 1	10 г.	Перевірка КР
2.	Тема 2	6 г.	Перевірка КР
3.	Тема 3	6 г.	Перевірка КР
Всього			22 г.

Розглянемо коротко деякі теоретичні питання.

В наслідок зросту населення, розвитку індустриї, урбанізації спостерігається безперервне зменшення сільськогосподарських площ. Зниження фонду продуктивних земель в значній мірі залежить від діяльності людини. За останні десятиліття під впливом її діяльності було втрачено 60 млн. га. земель. Вплив людини на природу розподіляють на спрямований і неспрямований.

Меліорації - це методи спрямованого покращення деяких несприятливих властивостей природної середи з метою максимально повного використання природних ресурсів. Меліорація змінює природні умови шляхом регулювання водного, атмосферного, теплового режиму ґрунту з метою утворення сприятливих умов для розвитку рослин і отримання високих урожаїв.[1, стор. 3-5]. Основні види меліорацій: агротехнічні, кліматичні, гідротехнічні, хімічні, лісотехнічні.

Основні види меліорацій мають зональний характер – їх розміщення зв'язано з кліматичними і ґрунтними особливостями. Територія України підрозділяється на основні природні зони – лісову, лісостепову, степову. Залежно від цього відбуваються меліоративні роботи.

Лісова - надмірно волога, необхідні осушувальні меліорації, відведення вод у лісах, осушення торфових боліт.

В лісостеповій зоні відбуваються і зрошувальні, і осушувальні меліорації. Особлива меліорація – заплав річок, регулювання режиму затоплювання, побудова каналів, боротьба ведеться за допомогою лісозахисних смуг, контурної та поперечної обробки скілів, закріплення ярів, затримання талих і зливних вод, упровадження ґрунтозахисного землеробства. В степовій зоні – зрошувальні меліорації, побудова великих зрошувальних систем. [2, стор. 124-125].

На території України спостерігаються явища водної та вітрової ерозії ґрунтів, тому широке розповсюдження одержала фітомеліорація.

Контрольні питання для самоперевірки

1. Що розуміють під "спрямованим" впливом людини на природу?
2. Що означає "неспрямована діяльність" людини?
3. Дайте характеристику агротехнічним меліораціям.
4. Чим характеризуються кліматичні меліорації?
5. Дайте характеристику гідротехнічним меліораціям.
6. Які види меліоративних робіт пов'язані з хімічними та лісотехнічними меліораціями?
7. Назвіть фізико-географічні зони меліорації.
8. Опишіть види меліоративних робіт в лісовій зоні України.
9. Які особливості меліорації в лісостеповій зоні України?
10. Основні напрями меліорацій в степовій зоні України.

Зрошення – це штучне зволоження ґрунту, яке забезпечує сприятливий для зростання рослин водний, повітряний, харчовий, сольовий та мікробіологічний режим.

Зрошувальні системи – це комплекси зрошуваних земель, джерела зрошення та гідрологічних споруд для корінного поліпшення водного режиму ґрунтів.

Складові елементи зрошувальної системи:

1. Джерела зрошення (річки, водосховища, лимани).
2. Головна споруда (збирає воду в магістральний канал).
3. Головний зрошувальний канал (транспортує воду в магістральний канал).
4. Канали, які розподіляють воду по зрошувальній площі.
5. Регулююча мережа (односезонні поливні борозни).
6. Водозбірно – скидова сітка (використовують для виведення зрошувальної води).
7. Споруди для регулювання руху води. [3, стор. 8-9; 4, стор. 244-245]

У наш час в зрошувальному землеробстві використовуються три основні способи зрошування: поверхневе (розподіл води по поверхні ґрунту), дощування (розпилення води у вигляді дощу над зрошуваним ґрунтом), підґрунтована подача води у вигляді дошу по закладених у землі трубах.[4, стор.252].

У практиці землеробства найпоширенішими є три види: полив по борознах, полив напуском по смугах та полив затопленням.

При поливі по борознах вода вбирається в ґрунт через дно та відкоси борозни. Цей вид поливу є основним для технічних та просапних культур. Полив напуском по борознах здійснюється в основному для культур суцільного посіву. За цього площа поля розбивається на смуги, розділені валіками. Розтікаючись за всієї ширину смуги та рухаючись незначним шаром за її довжиною, вода поступово зволожує всю смугу. До недоліків цього способу треба віднести погіршення водно-фізичних умов ґрунтів.

Полив затопленням являє собою заповнення водою ділянок-чеків, обмежених земляними валіками висотою 25-30 см. Недолік цього способу такі: необхідність подачі води в значних розмірах, в результаті чого виникає загроза заболочування та засолення ґрунтів.

Зрошення дощуванням здійснюють при складному мікрорельєфі, засолених землях та на ділянках з близьким заляганням ґрунтової води. Цей спосіб дозволяє зберегти структуру ґрунту, також немає необхідності влаштовувати смуги або борозни.

Підґрунтове зрошення полягає у подачі води до кореневого шару ґрунту знизу за рахунок капілярного підняття від закладених на задану глибину пористих труб або кротовин. Цей спосіб не потребує влаштування на поверхні

зрошувальної мережі, чим забезпечується механізація агротехнічних робіт та знижується витрата води на випаровування. [4, стор. 253-259].

По терміну дії зрошення може бути регулярне та нерегулярне. При регулярному зрошенні вода подається у необхідні строки та у необхідній кількості у будь-яку частину зрошувальної системи. Одночасне зрошення (лімананне) проводиться за допомогою ліманів – просторих ділянок місцевості, відгороджених невисокими греблями, які затримують весняні талі води або ж води, подані на ділянки з рік та водосховищ. [3, стор.8; 4, стор.259-260].

Зрошення проводиться шляхом поливів. За призначенням поливи підрозділяються на вологозарядкові, вегетаційні, освіжаючі, провокаційні; підживлювальні, промивні та ін. [4, стор.260-262].

Час між суміжними поливами називається міжполивним періодом. Потреба рослин у воді не є величиною сталою. Вона змінюється і знаходиться у тісному зв'язку з фізико-географічними умовами районів вирощування культурних рослин – ґрунтовими, кліматичними, погодними. Потреба зростає і досягає максимуму в період повного розвитку вегетативної маси та формування репродуктивних органів. Поливні та зрошувальні норми та час поливу визначають так, щоб на протязі вегетації запаси продуктивної вологої знаходились в оптимумі. При правильній організації поливів має значення попередній період розвитку культур та облік очікуваних агрометеорологічних умов. [1, стор. 44-46].

Райони зрошувального землеробства знаходяться в зоні нерівномірних опадів, відрізняються великою мінливістю вологої щорічно, тому і розрахунки норм поливу треба проводити щорічно.

Контрольні питання для самоперевірки

1. Дайте визначення зрошувальним меліораціям.
2. Охарактеризуйте основні види зрошення.
3. Перелічіть основні види поливів.
4. Від яких факторів залежить потреба рослин до вологої?
5. Як впливає зрошення на продуктивність рослин?
6. Що означає термін – критичний період відносно потреби до вологої сільськогосподарських рослин?
7. Від яких показників залежить вибір способів зрошення?
8. Поясніть недоліки та перевагу різних видів поливів.
9. Визначте поняття “зрошувальна система” та опишіть складові елементи зрошувальної системи.
10. Як впливає рельєф місцевості на вибір способів поливу?

Тема 3. Меліорація в районах надзволоження

Надмірне зволоження виникає під впливом комплексу факторів: клімат, геологічна будова, рельєф, гідрологічні умови. Надзволоження виникає при періодичному переваженні атмосферних опадів над витратами вологої на

випарування. Найбільше заболочені прогини земної кори, які складені потужною товщею осадочних порід.

В Україні зона надзволоження – Полісся. Для визначення межи вологості ґрунту, при якому виникає надмірне зволоження використовують значення вологості між ПВ і НВ.

При надмірній кількості вологої знижується біологічна активність, перетік мінеральних речовин, знижується швидкість росту та продуктивність рослин. У зернових культур при надзволоженні виникає явище “стікання” зерна, це зв'язано з тим, що збільшується притік води в зерно, відбувається розпад запасаючих підживлюючих речовин, які витрачаються як дихальний матеріал. Біомаса зернівки зменшується, зерно стає плюским.

При надмірній вологості ґрунту також спостерігається явище “захоплення” зерна – пошкодження грибковими захворюваннями. Крім того, при сильних опадах відбувається заростання посівів. Опади в кількості 70 мм в період дозрівання приводять до проростання зерна в валках.

Осушувальні меліорації – це комплекс заходів, направлених на відведення надмірної вологої з поля. Осушенні землі завжди на 1,5-3° С тепліші, ніж заболочені. На цих землях раніше закінчуються заморозки навесні.

Зниження рівня ґрунтових вод приводить до вільного обміну атмосферного та ґрунтового повітря, активізується діяльність мікроорганізмів. [1, стор. 60-66].

Норма осушувальних меліорацій – це зниження рівня ґрунтових вод для конкретної культури, яке повинне проводитися протягом вегетаційного періоду. Норма залежить від фази розвитку рослин та типу ґрунту, вона менша для культур з великим коефіцієнтом водоспоживання та неглибокою кореневою системою. На норму впливають кліматичні умови, особливості рельєфу, вона змінюється протягом вегетаційного періоду. Крім того, норма осушування залежить від умов конкретного року.

Норму осушування можна розрахувати за формулою А.М. Янголя:

$$H = 0,028 (100 - \gamma_0) R / E, \quad (1)$$

де H – норма осушування, м; γ_0 – оптимальна вологість в шарі 0-40 см, в % від норми; R – кількість опадів, мм; E – сумарне випарування за вегетаційний період, мм.

В умовах осушування сумарне випарування можна розрахувати за формулою:

$$E = K + (R + S) + \Delta W, \quad (2)$$

де E – сумарне випарування культури, мм; K – кількість води, яка використовується для капілярного промочування, мм; R – кількість атмосферних опадів, мм; S – стік, мм; $\Delta W = W_u - W_k$ – різниця між запасами продуктивної вологої на початок та кінець розрахункового періоду, мм. [3, стор. 248-249].

Усі заходи осушувальних меліорацій спрямовані на створення сприятливих умов для росту рослин.

Водний режим ґрунтів у природних умовах значною мірою залежить від типу водного живлення, який встановлюється гідрологічними, гідроекологічними та ґрунтово-меліоративними засобами. Залежно від типу водного живлення призначають спосіб осушення. У практиці осушення виділяють:

1. Атмосферний тип водного живлення (у прихідній частині позитивного водного балансу абсолютне значення належить атмосферним опадам).

2. Ґрунтовий тип - (у прихідній частині водного балансу переважають ґрунтові води).

3. Ґрунтово-напірний тип – з перевагою у прихідній частині водного балансу напірних ґрунтових вод.

4. Схиловий (делягіальний) – формується за рахунок зливових опадів на схилах з важкими ґрунтами.

5. Намивний (алювіальний) – характеризується тривалим затопленням паводковими водами заглаїв та плавнів.

Методи осушування при першому типі водного живлення будуть пов'язані з прискоренням поверхневого стоку, підвищенням інфільтраційної здібності ґрунту. При другому необхідно проводити пониження рівня ґрунтових вод, зменшення притоку ґрунтових вод. При силовому типі необхідно проводити заходи з перехвату схилового потоку, зменшення притоку поверхневих вод із-зовні. При намивному водному живленні треба вживати заходів по прискоренню руслового стоку, захисту від затоплення, регулювання річкового стоку. [4, стор. 230-231].

Осушення відбувається засобами:

1. Улаштування відкритих каналів, закритих колекторів, агромеліоративні заходи.
2. Закритий дренаж, береговий та вертикальний дренаж, влаштування протифільтраційних екранів, заходи по зменшенню втрат води з водосховищ.
3. Глибокий горизонтальний та вертикальний дренаж, влаштування водозаборів підземних вод.
4. Улаштування напірних каналів та улоговин, захисних дамб, схилових лиманів, запруд, агротехнічні протиерозійні заходи.
5. Регулювання русла річок (розширення, поглиблення, шлюзування, обвалування), улаштування каналів, водосховищ, міжбасейнове розподілення стоку. [1, стор. 59-60; 3, стор. 249-250].

Осушувальна система – комплекс елементів, які створюють водно-повітряний стан ґрунту, сприятливий вирощуванню с/г культур.

Основні елементи осушувальної системи: осушувальна площа, регулююча частина для збирання води, відвідна частина (водовідвідні канали), водоприймач (озеро, річка, водосховище), оточуюча мережа (нагорні канали, дамби), водозливні установи.

Осушувальні системи бувають односторонньої дії (тільки осушують) та двосторонньої дії (осушувально-зволожуючі).

Для відкритого дренажу будеться сітка каналів на відстані 250-300 м та довжиною 800-1500 м. Більш прогресивний – закритий дренаж – відвід води за допомогою підземних дрен. Дренаж буває з дерев'яних жолобів, бетонних, кам'яних, земляних чи гончарних труб. Найбільш міцний – гончарний (використовують протягом 40-50 років).

Для поліпшення водозбору осушувальні території розподіляють на площи, які вибирають такого розміру, щоб тривалість стоку після опадів забезпечувала оптимальне зволоження ґрунту. Глибина регулюючих каналів визначається найбільшим значенням рівня ґрунтових вод:

- на луках 0,5-0,6 м;
- на пасовищах 0,6-0,7 м;
- на полях 0,8-0,9 м;
- в садах 0,9-1,0 м.

Кількість та глибина залежить від властивостей ґрунту, його структури та гідрологічних умов. [1, стор. 58-60; 3, стор. 250-255, 4, стор. 219-225].

Контрольні питання для самоперевірки

1. При яких природних умовах виникає надзволоження?
2. Як впливає надзволоження на продуктивність сільськогосподарських культур?
3. Як розраховувати норму осушування?
4. Як змінюються вимоги с/г рослин до норми осушування залежно від періоду вегетації?
5. Охарактеризуйте типи водного живлення Землі.
6. Поясніть поняття “осушувальна система”.
7. Які елементи входять до осушувальної системи?
8. Опишіть основні засоби осушування.
9. Що називають осушувальною системою односторонньої та двосторонньої дії?
10. Дайте визначення поняттю “дренаж”.

Тема 4. Фітомеліорації. Вплив фітомеліорації на природні умови

Фітомеліорація – це система заходів що до зміни природних умов за допомогою деревної, чагарникової, трав'янистої рослинності з метою поліпшення ґрунтових, мікрокліматичних, гідрологічних та біологічних умов. Застосовується для боротьби з посухами, суховіями, ерозією ґрунту. Велике значення мають полезахисні лісонасадження з метою поліпшення умов зростання сільськогосподарських культур.

Захисні лісові смуги – біологічні споруди, які створюють лісову сітку на великих площах. Виділяють дві групи: вітроломні (застосовують з метою

зменшення сили вітру) та такі, що регулюють вологість за допомогою поглинення стоку води.

Лісові смуги розташовуються біля полів, на схилах, по берегам рік та водосховищ, на пісках, на пасовицях, на транспортних магістралях, коло населених пунктів.

При проектуванні лісових смуг проводять фізико-географічне обґрунтування, враховують кліматичні умови, показники посушливості, кількість опадів, випарування.

В останній час опустелювання земель відбувається з великою швидкістю. Заходи боротьби, які використовує людина, бувають активні та попереджуючі. Активні – це захист від вітру шляхом скріплення пісків корінням рослин. Попереджуючі – проведення спеціальних сівозмін, регулювання випасу худоби, розташування спеціальних прогінних шляхів.

Фітомеліорації змінюють природні умови, впливають на метеорологічний та гідрологічний режими сільськогосподарських полів. Лісові смуги змінюють швидкість вітру, турбулентний режим, випарованість, мікроклімат приземного шару повітря.

Вплив на швидкість вітру залежить від продуваемості лісової смуги – ажурності (співвідношення площин просвітів до усієї площини смуги в %). За лісовою смugoю, що не продувається, середня горизонтальна швидкість на близький відстані зменшується до 0.

Лісові смуги впливають на температуру приземного шару повітря, змінюються деякі складові радіаційного балансу. Зміна температури повітря пов'язана:

- з ростом вологозапасів на полях, який викликає збільшення випарування і, в свою чергу, приводить до зниження температури ґрунту;
- зі зниженням турбулентного обміну поверхні з атмосферою, яке викликає підвищення температури.

Лісові смуги підвищують відносну вологість повітря, в середньому на 1-3 мб. У степовій та лісостеповій зонах вологість зростає на 6%.

Фітомеліорації впливають на водний режим поля. В зв'язку з снігозатриманням збільшується запас води в снігу, він може підвищитись на 40-60 мм порівняно з відкритим степом. [1, стор. 92-95; 106-111].

Контрольні питання для самоперевірки.

1. Визначити поняття “фітомеліорація”.
2. Яке значення мають фітомеліорації для захисту земель від ерозії?
3. Основні напрями фітомеліорації.
4. Значення полезахисних лісонасаджень.
5. Що таке вітроломні лісові смуги?
6. Яка мета створення водорегулюючих лісової смуг?
7. Які фактори треба ураховувати при проектуванні лісової смуг?
8. Опишіть заходи боротьби з опустелюванням земель.

9. Як фітомеліорації впливають на метеорологічний режим сільськогосподарських полів?

10. Як змінюються температура приземного шару повітря та водний режим поля в зв'язку з впливом лісовых насаджень?

Тема 5. Снігові меліорації та їх вплив на природні умови

Снігові меліорації – це методи та заходи покращення температурного і водного режимів шляхом впливу на сніговий покрив. Снігова меліорація проводиться з метою створення такої висоти снігового покриву, який сприяє оптимальним запасам вологи до початку сівби зернових культур. На полях з сніговою меліорацією запаси продуктивної вологи в ґрунті підвищуються на 35-50 мм.

Треба відрізняти снігозатримання та снігонакопичення. Затримання снігу в малоснігових районах проводять з початку перших снігопадів. Снігозатримання відбувається за допомогою куліс з рослин, спеціальних споруд. Використовують валки та замети. Завдяки снігозатриманню збільшується температура ґрунту, знижується глибина промерзання ґрунту. Розрахунок необхідної висоти сніжного покриву проводять з урахуванням оптимальних запасів вологи, яку порівнюють з НВ.

Накопичення вологи на полях в зимовий період залежить не тільки від снігової меліорації, але і від кількості вологи в ґрунті до моменту відходу полів під сніг. Перед виходом в зиму поля з різними ґрунтами мають різне зваження. При низькому зваженні необхідна більша кількість снігу, ніж при середньому і високому. Низьким вважається зваження перед відходом під зиму 30-40 мм, середнім 50-70 мм, високим 80-100 мм.

Один і той же самий спосіб впливу на сніговий покрив може мати як позитивні так і негативні наслідки. Це залежить від локальних ґрунтових та мікрокліматичних умов, а також від погодних умов восени і взимку. Так ранній схід снігу та відтавання ґрунту прискорюють початок польових робіт навесні для ярих культур, а озимим культурам вони зашкоджують у випадку можливих весняних заморозків. У вологу осінь при накопиченні великих запасів ґрунтової вологи до початку зими, снігонакопичення малоекективне, у суху – дає значний ефект.

Таким чином, методи і способи снігових меліорацій необхідно суверо диференціювати та здійснювати у кожному окремому районі та році у залежності від комплексу природно-кліматичних умов.

Для обґрунтування необхідності проведення снігових меліорацій в окремі роки використовують відповідні розрахунки.

Снігові меліорації на посівах зимуючих рослин повинні забезпечити в верхніх шарах ґрунту оптимальний для рослин температурний режим. На

основі даних про критичну температуру та з урахуванням довгострокового прогнозу погоди про мінімальну температуру повітря, можна розрахувати необхідну висоту снігового покриву. [1, стор.76-90].

Контрольні питання для самоперевірки.

1. Дайте визначення сніговим меліораціям.
2. З якою метою проводиться снігозатримання?
3. Чим відрізняється снігозатримання від снігонакопичення?
4. Як розрахувати необхідну висоту снігового покриву?
5. Які існують засоби затримання снігу на полях?
6. Від чого залежить вибір відповідних способів снігонакопичення?
7. Як природно-кліматичні умови впливають на методи і способи снігових меліорацій?
8. Які показники використовують для розрахунку висоти снігового покриву?
9. Від чого залежить ефективність снігонакопичення та снігозатримання?
10. Яка оптимальна ширина смуг між снігозатримуючими перешкодами?

Тема 6. Водна та вітрова ерозія ґрунту і засоби боротьби з нею

Під еrozією ґрунту розуміють процеси руйнування ґрунту та пересування продуктів руйнування під впливом води та вітру. В залежності від фактора руйнування розділяють водну та вітрову еrozії.

Водна ерозія виникає після стоку зливових та талих вод, вона пов'язана з рельєфом території. Дефляція ґрунту (вітрова ерозія) з'являється в усіх формах рельєфу.

Водна ерозія викликає вимивання підживлюючих речовин з ґрунту, вона може виникнути на полях, де проводиться зрошення ґрунту – іригаційна еrozія.

Усі заходи боротьби з еrozією ґрунту розподіляються на профілактичні та спеціальні. Профілактичні направлінні на обмеження діяльності людини (випас худоби, вирубка лісів, регулювання зрошувальних норм та норм поливів). Спеціальні заходи: організаційно-господарські, агротехнічні, лісомеліоративні, гідротехнічні.

Організаційно-господарські заходи пов'язані з правильним розташуванням елементів протиерозійного комплексу з урахуванням форм рельєфу, типу ґрунту, видів сільськогосподарських рослин, раціональними сівомінами.

Агротехнічні – це правильне використання протиерозійної агротехніки, глибока обробка ґрунту, сівба поперець схилу, застосування мінеральних добрив, снігозатримання, створення мікроліманів.

Лісомеліоративні – це лісомеліорації з застосуванням системи лісових насаджень, закріплення рулемінів.

Гідромеліоративні – пов'язані з створенням земляних споруд, які затримують стік води (тераси, валки), лиманів.

При проведенні протиерозійних заходів необхідно ураховувати природні особливості території, кліматичні умови, характер рельєфу місцевості та рослинного покриву. [1, стор. 118-123].

Контрольні питання для самоперевірки

1. Що таке еrozія ґрунту?
2. Повітряна і водна еrozія – визначить ці поняття.
3. Як виникає повітряна еrozія?
4. Форми повітряної еrozії.
5. Які причини з'явлення водної еrozії.
6. Форми з'явлення водної еrozії.
7. Перелічіть профілактичні заходи боротьби з еrozією ґрунту.
8. Спеціальні заходи боротьби з еrozією.
9. Охарактеризуйте агротехнічні заходи боротьби з еrozією ґрунту.
10. Які природні особливості території треба враховувати при проведенні протиерозійних заходів?

2. Перелік практичних завдань

На самостійну роботу студентів виносяться практичні заняття:

1. Розрахунок врожаю ярого ячменю на осушених землях.
2. Розрахунок запасів продуктивної вологи та норм вологозарядкового поливу.
3. Розрахунок запасів води в сніговому покриві та висоти снігового покриву.

Практична робота № 1

Тема: Методика прогнозу вологозарядкових поливів озимої пшениці

Вологозарядкові поливи проводяться з метою створення багатих запасів продуктивної вологи в ґрунті к часу посіву зернових культур і забезпечення добрих умов водопостачання на протязі як потрібно більш довгого періоду їх росту. В зв'язку з цим промочування ґрунту при вологозарядкових поливах утворюється на глибину не менш 1 метру.

Успіх вологозарядкових поливів під ярові залежить тільки від норм полива, тому що для урожаю ярових не є важливим, коли буде подана зрошувальна вода на поле, тільки була би достатня кількість вологи в ґрунті весною к початку їх посіву. Тому вологозарядкові поливи під ярові проводять як восени, так і весною.

Успіх вологозарядкових поливів під озимі сильно залежить від норм і термінів виробництва поливів, тому що озимі сильно реагують на осіннє зволоження ґрунту і при малих запасах вологи в осінній період погано

розвиваються, погано зимують і сильно знижають свій урожай. Тому вологозарядкові поливи повинні бути проведені в такі терміни, щоб ще восени озимі ефективно використовували дану на поля для зрошення воду і до відходу під сніг встигли би добре розкущитись і створити потужну кореневу систему. Практика показує, що проведені своєчасно вологозарядкові поливи дуже ефективні. Збільшення врожаїв озимих від вологозарядкових поливів набагато перевищує надбавки від вегетаційних поливів і складає 10 – 18 ц / га.

В зв'язку з цим прогноз вологозарядкових поливів повинен складатися з достатньою завчасністю, приблизно за 20 – 30 днів до початку поливів. У прогнозі треба давати очікувані в цьому році норми вологозарядкових поливів при виробництві їх в оптимальні і гранично пізні терміни та дати наступу цих термінів.

Норма вологозарядкових поливів розраховується як різниця між найменшою вологоемкістю шару ґрунту, що промочується, і запасами продуктивної вологи, які знаходяться в цьому шарі ґрунту перед початком поливу.

Формула для розрахунку має такий вигляд:

$$N = W_0 - W_1, \quad (3)$$

де N – норма вологозарядкового поливу, мм; W_0 - найменша вологоемкість шару ґрунту, що промочується, мм; W_1 - запаси продуктивної вологи, які знаходяться в ґрунті перед початком поливу, мм. Найменшу вологоемкість ґрунту беруть по даним фактичного визначення. Якщо таких даних немає, то вологоемкість метрового шару тяжких ґрунтів (глинистих та сугленистих) приймається рівною 170-180 мм продуктивної вологи, для легких ґрунтів (супіщаних і легкосугленистих) відповідні значення складають 150 – 160 мм для метрового шару.

Дати оптимальних та гранично пізніх термінів посіву озимих, тобто і дати оптимальних і гранично пізніх термінів вологозарядкових поливів, розраховуються з використанням рівняння зв'язку:

$$n = \frac{K}{T-5}, \quad (4)$$

де n – тривалість періоду від дати посіву до наступу оптимального чи задовільного кущіння озимих, дні ; K - сума ефективних температур, необхідна від дати сівби до оптимального чи задовільного кущіння; T - середньодобова температура повітря за такі самі періоди.

Так, як вологозарядкові поливи забезпечують добре зволоження під озимі, то при розрахунку значення n використовують константи А.А. Шиголева, які були встановлені йм для озимих, що вирощуються в умовах доброго зволоження ґрунту [9]. Сума ефективних температур, яка необхідна для проходження періоду сівба – поява першого пагону кущіння (K) складає

120° С і третього - 200° С (для сортів Одеська –16, Миронівська 808). Розраховуючи очікувані до моменту проведення вологозарядкового поливу запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту, находить ту норму поливу, яку необхідно дати на поле, щоб промочити на глибину не менш 1 м. При наявності відповідних даних норми вологозарядкових поливів можуть бути розраховані і для промочування ґрунту на більшу глибину (2 м і більше).

Представленний у [10] приклад розкриває методику складання прогнозу вологозарядкових поливів під озимі на конкретних площах господарств.

Порядок виконання роботи

1. Виписати необхідні початкові дані: найменша вологоемкість, середні за декаду температури повітря, суми опадів, запаси продуктивної вологи на початок розрахункового періоду в шарі ґрунту 0-100 см .
2. Представити дані по формі таблиці 3. Використовуючи прогноз погоди, внести корективи середньо багаторічні декадні значення температури і сум опадів.
3. За формулами (3) і (4) розрахувати оптимальний та гранично пізній терміни посіву озимої пшениці.
4. Розрахувати з використанням графіків 7 і 8, приведених у [10], зміну вологозапасів на кожну декаду. Внести поправки на температуру повітря.
5. Розрахувати запаси вологи, які очікуються на час оптимального та гранично пізнього терміну вологозарядкових поливів.
6. Визначити необхідні зрошувальні норми для глибини промочування ґрунту 0- 100 мм з використанням значення найменшої вологоемності.
7. Визначити тривалість періоду виробництва поливів в оптимальні терміни та в гранично можливі.
8. Проаналізувати одержані результати і скласти текст прогнозу.

Індивідуальні завдання для розрахунків студентам видає викладач.

Контрольні питання для самоперевірки

1. В яких випадках використовують вологозарядкові поливи ?
2. Від яких факторів залежить ефективність вологозарядкових поливів?
3. Як розрахувати норму вологозарядкового поливу?
4. Розрахунок оптимальних і гранично пізніх дат посіву озимих.
5. Поясніть графічний метод розрахунку змін запасів продуктивної вологи в залежності від очікуваних погодних умов.
6. Як розрахувати необхідні зрошувальні норми?
7. Яким вимогам повинні відповідати прогнози норм вологозарядкових поливів?

Тема: Прогноз урожай ярого ячменю на осушувальних землях

Надмірне зволоження проходить під впливом комплексу факторів: клімат, геологічна будова, рельєф, гідрологічні умови. Надзволоження виникає при періодичному переваженні атмосферних опадів над витратами вологи на випарування. Найбільше заболочені прогини земної кори, які складені потужною товщею осадочних порід.

Норма осушувальних меліорацій – це зниження рівня ґрутових вод для конкретної культури, яке повинне бути протягом вегетаційного періоду. Норма залежить від фази розвитку рослин та типу ґрунту, вона менша для культур з великим коефіцієнтом водоспоживання та неглибокою кореневою системою. На норму впливають кліматичні умови, особливості рельєфу, вона змінюється протягом вегетаційного періоду. Крім того, норма осушування залежить від умов конкретного року.

Мета даного практичного завдання – навчити студентів методиці підбору необхідної інформації, закріленню теоретичних основ і методик складання прогнозу урожая ярого ячменю на мінеральних осушувальних землях, проведенню розрахунків, узагальненню результатів, аналізу, написанню і оформленню прогнозів.

Прогноз урожайності на осушувальних землях має важливе значення, тому що завчасно (більш, ніж за місяць) інформує сільськогосподарські організації про очікувану врожайність зернових культур.

Прогноз складається після одержання фактичних даних про висоту рослин в фазу колосіння. На урожай ярого ячменю на осушувальних землях в значному ступені впливають мінеральні добрива, терміни посіву і висота рослин у фазу колосіння.

В сприятливі за погодними умовами роки врожай розраховується по рівнянню:

$$Y = 5,45 \text{ NPK} - 0,71 D + 0,46 H + 79, \quad (5)$$

де Y - врожай, в % від середнього багаторічного; NPK- кількість сумарних добрив, ц /га; D – дата посіву (враховуючи від 1 квітня); H - висота рослин в фазу колосіння, см.

У випадку аномальних погодних умов вводяться поправки. Із усіх агрометеорологічних факторів найбільший вплив на врожай ярого ячменю на осушувальних площах мають запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-50 см і температура повітря.

Врожай знижується при запасах вологи в шарі ґрунту 0-50 см більше 80 мм і менше 50 мм в період від посіву до колосіння. В зв'язку з цим за оптимум приймаються запаси вологи в інтервалі 50-80 мм. При таких вологозапасах поправка на умови зволоження не вводиться.

Оптимальною вважається температура, близька до середньої багаторічної. Тому при температурі, яка не перевищує відхилення в той чи інший бік на 1°C , поправка не вводиться. При відхиленнях більш 1°C урожай, який розраховується по формулі (5), знижується.

Загальний вид рівняння для розрахунку коефіцієнта, який враховує аномальність погодних умов, має вигляд :

$$K = 0,6 \left[\frac{80(50)}{W} \right] + 0,4 \left[\frac{T_n(T_d)}{T_d(T_n)} \right], \quad (6)$$

де K - коефіцієнт поправки ; W - запаси вологи в шарі ґрунту 0-50 см; 80,50 – порогові значення оптимальних вологозапасів на декаду; T_n - середньобагаторічна температура; T_d - середньодекадна температура; 0,6 і 0,4 - вагові коефіцієнти, які показують вплив вологи ґрунту.

Значення K розраховується кожну декаду, починаючи з першої після сівби і закінчуючи декадою колосіння. Загальний коефіцієнт за період сівба – колосіння розраховується як середній з кількості декад, тобто

$$K_p = - \frac{K_{d1} + K_{d2} + \dots + K_{dn}}{n}. \quad (7)$$

Подекадна поправка на аномальність погодних умов має дев'ять випадків при наступних умовах:

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. $W > 80 \text{ mm}, T_d > T_n$ | $K = 48 / W + 0,4 T_n / T_d$ |
| 2. $W > 80 \text{ mm}, T_n > T_d$ | $K = 48 / W + 0,4 T_d / T_n$ |
| 3. $W > 80 \text{ mm}, T_d = T_n$ або -1°C | $K = 48 / W + 0,4$ |
| 4. $W < 50 \text{ mm}, T_d > T_n$ | $K = 0,01 W + 0,4 T_n / T_d$ |
| 5. $W < 50 \text{ mm}, T_d < T_n$ | $K = 0,01 W + 0,4 T_d / T_n$ |
| 6. $50 < W < 80 \text{ mm}, T_d = T_n$ | $K = 0,01 W + 0,4$ |
| 7. $50 < W < 80 \text{ mm}, T_d > T_n$ | $K = 0,6 + 0,4 T_n / T_d$ |
| 8. $50 < W < 80 \text{ mm}, T_d < T_n$ | $K = 0,6 + 0,4 T_d / T_n$ |
| 9. $50 < W < 80 \text{ mm}, T_d = T_n + \text{або} - 1^{\circ}\text{C}$ | $K = 1,0$ |

По даним про запаси продуктивної вологи в шарі 0-50 см і температуру повітря (фактичну і середньобагаторічну) вибирається відповідна формула, по якій розраховується подекадна поправка на аномальність погодних умов.

Порядок виконання роботи

1. Вибирають та виписують агрометеорологічну інформацію, терміни посіву, кількість внесених мінеральних добрив, висоту рослин і фазу колосіння, запаси вологої в шарі 0-50 см по кожній декаді від посіву до колосіння, середньобагаторічну температуру повітря і фактичну і середньобагаторічну.

2. Розраховують очікуваний врожай ярого ячменю на осушувальних землях при сприятливих погодних умовах (формула 5), в % від середньобагаторічного рівня.
3. Визначають аномальність погодних умов по температурі повітря і запасам вологої в шарі 0-50 см (формула 6).
4. Розраховують коефіцієнти поправки по декадам і в середньому за період сівба – колосіння (формула 7).
5. Розраховують очікуваний врожай ярого ячменю з врахуванням поправки на аномальність погодних умов, для цього розрахованій врожай множиться на коефіцієнт поправки; величину врожаю (в % від середньобагаторічної) виражають в ц/га.
6. Аналізують одержані розрахунки та складають текст прогнозу.

Індивідуальні завдання для розрахунків та початкові дані студентам видає викладач.

Контрольні запитання для самоперевірки

- Які фактори необхідно враховувати при прогнозі урожаю ярого ячменю на осушених землях ?
- Як розраховується коефіцієнт поправки ?
- Як враховується середня багаторічна врожайність ячменю ?
- Методика розрахунку подекадних поправочних коефіцієнтів.

Практична робота № 3

Тема : Розрахунок запасу води в сніговому покриві та висоти снігового покриву

Накопичення вологої на полях в зимовий період залежить не тільки від снігової меліорації, але і від кількості вологої в ґрунті до моменту відходу полів під сніг. Перед виходом в зиму поля з різними ґрунтами мають різне зволоження. При низькому зволоженні необхідна більша кількість снігу, ніж при середньому і високому. Низьким вважається зволоження ґрунту перед відходом під зиму 30-40 мм, середнім 50-70 мм, високим 80-100 мм.

Дослідженнями А.М.Шульгіна встановлено, що за період снігорозставання відбувається випарування з поверхні снігового покриву до 20-

25 мм, а також в осені втрата вологої на випарування при просиханні ґрунту до м'якопластичного стану, яка складає 15-20 мм. Запас води в снігу визначається рівнянням:

$$\Delta W = HB - W_{oc} + E_{ch} + E_{tr}, \quad (8)$$

де ΔW - запас води у снігу, мм; HB - найменша вологосність, мм; W - запас продуктивної вологої на останнє визначення вологості восени, мм; E - випарування з поверхні снігу за період снігорозставання, мм; E_{tr} - випарування з поверхні ґрунту за період просихання ґрунту до м'якопластичного стану, мм.

Розрахунок висоти снігового покриву, яка залежить від заходів снігової меліорації, відбувається за формулою:

$$H = \Delta W / 10 D, \quad (9)$$

де H - висота снігового покриву; D - щільність снігового покриву.

Порядок виконання роботи

- Виписати необхідну інформацію: запаси вологої восени, значення HB , щільність снігу, випарування.
- Розрахувати запас води у снігу, необхідний для повного промочування метрового шару ґрунту з використанням формули 8 для своїх станцій.
- Розрахувати висоту снігового покриву, яка може бути створена за допомогою заходів снігової меліорації (формула 9).
- Провести порівняльний аналіз одержаних результатів по станціям.

Індивідуальні завдання для розрахунків та початкові дані студентам видає викладач.

Контрольні питання для самоперевірки

- Як розраховувати необхідну висоту снігового покриву?
- Які показники використовують для розрахунку запасу води в сніговому покриві?
- Яке зволоження ґрунту вважається низьким, середнім та високим?

Завдання і пояснення до виконання контрольних робіт

До виконання контрольної роботи можна приступити тільки тоді, коли студент засвоїв весь навчальний матеріал даної теми і може легко надати відповіді на всі запитання до самоконтролю.

Контрольна робота розробляється у десяти варіантах. Номер варіанту співпадає з останньою цифрою залікової книжки студента. Для виконання контрольної роботи необхідно надати письмові відповіді на 4 теоретичних запитання, а також виконати 3 практичних завдання. Вихідні дані для

розрахунків видаються індивідуально викладачем. Перелік теоретичних питань до контрольної роботи приводиться нижче.

Для успішного виконання контрольної роботи студент повинен знати вимоги, які пред'являються до виконання контрольних робіт:

1. Контрольна робота повинна бути виконана повністю. Треба відповісти на всі запитання, що передбачені у завданні.
2. Відповіді на контрольні запитання слід викладати ясно, точно та у повному обсязі. Не можна давати відповіді типу "так" чи "ні", не слід також повністю переписувати у контрольній роботі текст з підручника або навчального посібника.
3. Контрольні роботи повинні бути представлені разом з усіма проміжними розрахунками. Необхідно керуватися зразками, що надаються у методичних вказівках чи посібниках.
4. Необхідно вказати, якими літературними джерелами користувався студент при виконанні контрольної роботи.
5. Кожна контрольна робота після її виконання повинна бути захищена студентом шляхом особистої співбесіди з викладачем. Контрольні роботи, у яких повністю даються відповіді на запитання та зроблені всі необхідні розрахунки, зараховуються без співбесіди із студентом. Контрольні роботи, які виконувались з недоліками, зараховуються після співбесіди із студентом.

Теоретичні запитання до контрольних робіт

Варіант 1

1. Опишіть види меліоративних робіт в лісовій, в лісостеповій та степовій зонах України.
2. Охарактеризуйте, як змінюються вимоги с/г рослин до норми осушування залежно від періоду вегетації.
3. Опишіть мету снігозатримання.
4. Охарактеризуйте поняття "міжполівний період".

Варіант 2

1. Дайте характеристику агротехнічним, кліматичним та гідротехнічним меліораціям.
2. Опишіть основні засоби осушування.
3. Охарактеризуйте, як фітомеліорації впливають на метеорологічний режим сільськогосподарських полів.
4. Охарактеризуйте методику полівів донцуванням.

Варіант 3

1. Охарактеризуйте основні види зрошенння.

2. Які фактори треба враховувати при проектуванні лісових смуг?

3. Визначити поняття повітряна ерозія і описати механізм її виникнення.

4. Визначити поняття "зрошувальна система" і опишіть її складові.

Варіант 4

1. Перелічить і охарактеризуйте основні види полівів.
2. Дати характеристику осушувальної системи односторонньої та двосторонньої дії.
3. Охарактеризуйте форми повітряної еrozії.
4. Описати засоби затримання снігу на полях.

Варіант 5

1. Поясніть недоліки та перевагу різних видів полівів.
2. Скласти поняття про вітроломні лісові смуги.
3. Охарактеризувати форми повітряної еrozії.

4. Охарактеризуйте явища "захоплення" зерна і його причини.

Варіант 6

1. Охарактеризуйте термін – критичний період сільськогосподарських рослин відносно потреби до вологи. Наведіть приклади для провідних сільськогосподарських культур.
2. Охарактеризуйте елементи, які входять до осушувальної системи.
3. Опишіть заходи боротьби з опустеляванням земель.
4. Охарактеризуйте явища "стікання" зерна і його причини.

Варіант 7

1. Визначте поняття "зрошувальна система" та опишіть складові елементи зрошувальної системи.
2. Визначити поняття "фітомеліорація".
3. Описати, як природно-кліматичні умови впливають на методи і способи снігових меліорацій.
4. Охарактеризуйте, як надмірна вологість впливає на природні умови земель.

Варіант 8

1. Охарактеризуйте показники, від яких залежить вибір способу зрошенння.
2. Охарактеризуйте типи водного живлення Землі.
3. Описати, як змінюються температура приземного шару повітря та водний режим поля в зв'язку з впливом лісових насаджень
4. Дати визначення поняття "дренаж".

Варіант 9

- Охарактеризуйте види поливів за їх призначенням.
- Охарактеризувати розрахунок норми осушення.
- Описати процеси снігозатримання та снігонакопичення, визначити чим вони відрізняються.
- Охарактеризувати методику крапельного зрошення.

Варіант 10

- Дати поняття вологогодебії рослин.
- Охарактеризувати природні умови, які сприяють виникненню надзволення.
- Визначити поняття повітряна і водна ерозія.
- Охарактеризувати поняття "зрошення".

Критерій оцінок:

- a) усне опитування за темами лекційного курсу: "зараховано" – студент добре володіє базовою компонентою знань, грамотно буде відповідь, не допускає істотних неточностей у відповідях на питання; "незараховано" – студент припускається грубих помилок у відповідях в межах базової компоненти знань.
- b) перевірка контрольної роботи: "зараховано" – в контрольній роботі надані повні відповіді на теоретичні запитання та виконані правильно всі практичні завдання; "незараховано" – якщо студентом допущені грубі помилки при виконанні контрольної роботи. Захист контрольної роботи проходить при усному опитуванні.

- v) захист матеріалів практичних занять: "зараховано" – студент правильно використовує знання при вирішенні практичних завдань; "незараховано" – студент неспроможний використати одержані знання при виконанні практичних занять.

Листівка храниться у відповідності до нормативно-правової документації та зберігається в архіві.

Складання листівки відбувається

1. Оскільки дата фінансування проекту не є достатньою розумінням

річності зборів цієї стадії ходу для підготовки відповідників.

2. Відсутність відповідників цієї стадії ходу для підготовки відповідників.

3. Відсутність відповідників цієї стадії ходу для підготовки відповідників.

4. Відсутність відповідників цієї стадії ходу для підготовки відповідників.

Методичні вказівки

до самостійної роботи по вивченю дисципліни
"Агрометеорологічні основи меліорації"

та виконанню контрольних робіт
студентами VI курсу заочного факультету

Напрям підготовки - Гідрометеорологія

Спеціальність - Агрометеорологія

Укладачі: к.г.н. Вольвач О.В., к.г.н. Ярмольська О.Є.

Підписано до друку 15.05.2004 р. Формат 60x84/16 Папір офсетний.
Ум. друк. арк.1.75 Тираж 50 прим. Замовлення 220
Видавництво та друкарня "ТЕС"(Свідоцтво ДК № 771)
Одеса, Канатна 81/2.
Тел. 42-90-98

Одеський державний екологічний університет,
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15