

Міністерство аграрної політики України
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Затверджено
ученою радою ННІ агробіології
(протокол № 6 від 20 лютого 2008 р.)

ЗАГАЛЬНЕ ТА МЕЛІОРАТИВНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

Методичні вказівки

до виконання курсового проекту

„Проектування елементів системи землеробства”

Для студентів спеціальностей:

6.130101 „Агрохімія і ґрунтознавство”,

6.130104 „Плодоовочівництво та виноградарство”,

6.130105 „Захист рослин”

УДК 631.5 (022)

Укладачі: доценти М. В. Шевченко, Н. А. Кудря, С. І. Кудря,
Ю. М. Шевяков

Рецензенти:

В. С. Зуза, провідний науковий співробітник Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва УААН, доктор с.-г. наук;

М. В. Маматов, доцент кафедри плодовоовочівництва та зберігання сільськогосподарської продукції ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, кандидат с.-г. наук

Викладені методичні вказівки і поради щодо виконання курсового проекту з дисциплін „Загальне землеробство”, „Загальне та меліоративне землеробство”.

© Шевченко М. В.,
Кудря Н. А., Кудря С. І.,
Шевяков Ю. М., 2009

© Харківський національний
аграрний університет
ім. В. В. Докучаєва, 2009

ВСТУП

Землеробство – одна з найважливіших агрономічних дисциплін, яка надає майбутнім фахівцям знання та навички зі збереження та відтворення родючості ґрунтів і загальних питань вирощування сільськогосподарських рослин. Наукові основи та прийоми землеробства використовують у рослинництві, овочівництві, садівництві, виноградарстві, агрохімії, землевпорядкуванні тощо.

З метою більш повного засвоєння знань і отриманих практичних навичок при плануванні агротехнічних заходів у навчальних планах більшості спеціальностей аграрних вищих навчальних закладів передбачено виконання курсових проектів (робіт), у яких пропонується самостійно розробити й оцінити елементи системи землеробства на прикладі конкретного господарства. В умовах сучасного землеробства серед найбільш актуальних питань є правильна організація території та вибір спеціалізації господарства, всебічна оцінка сівозмін (у тому числі ґрунтозахисне значення), спрямування всіх заходів системи землеробства в напрямку ресурсозбереження та захисту ґрунтів від ерозії. Усі ці питання поряд з традиційним визначенням структури посівних площ, кількості сівозмін різних типів, найбільш оптимального чергування сільськогосподарських культур і плануванням раціональних заходів обробітку ґрунту складають основу курсового проекту, передбаченого навчальними планами при підготовці фахівців з указаних спеціальностей.

Підготовка та захист курсового проекту передує іспиту з дисципліни. За курсовий проект виставляється окрема оцінка, але вона впливає на загальну оцінку з дисципліни.

Для виконання курсового проекту необхідна наявність матеріалів, які характеризують конкретне господарство будь-якої форми власності. Для цього можна використати дані господарств, на території яких студенти проживають або працюють (студенти заочного відділення), будь-якого іншого господарства або отримати індивідуальне завдання від викладача на основі наявних матеріалів кафедри.

Додатком до методичних вказівок є бланк курсового проекту, розроблений співробітниками кафедри. Згідно із цим бланком вихідним матеріалом для виконання курсового проекту є:

1. Дані землеволодіння господарства (підрозділ 2.1, с. 6): загальна площа господарства (або його частина), площа ріллі, розміщення земельних масивів на території з конкретними площами, вказаними на карті згідно з рельєфом і ступенем деградованості ґрунтів.

2. План виробництва та реалізації основної продукції для забезпечення потреб тваринництва (при наявності), внутрішніх потреб господарства та інше, а також середню врожайність сільськогосподарських культур, які вирощувалися в цьому господарстві за останні три роки (табл. 4, с. 7 курсового проекту). Як додаткова інформація може бути рекомендована структура посівних площ окремих сільськогосподарських культур і агрофонів у цьому господарстві або виробничій зоні.

3. Історія полів за останні три роки на відповідних земельних масивах, де планується ведення господарства, наявність посівів озимих рослин і багаторічних трав на перехідний рік і їх стан (табл. 8а–8в, с. 15–17 курсового проекту).

4. Ступінь і тип забур'яненості полів згідно з проведеним картуванням у господарстві (для виконання табл. 12, с. 23–24).

5. Для більш повної характеристики господарства необхідно знати місце його розташування і відповідність ґрунтово-кліматичних умов зони, матеріально-технічну базу господарства та перспективність його розвитку, особливості господарювання в зоні, ринковий попит і ціни на основні види продукції, екологічний стан на території господарства, енергетичний потенціал ґрунту та ін.

Виконання курсового проекту здійснюється самостійно у вільний від аудиторних занять час. Консультації та роз'яснення про хід виконання проекту надаються викладачем згідно з передбаченою навчальною програмою на практичних заняттях і під час індивідуальної підготовки.

Захист курсового проекту студентом здійснюється після попередньої перевірки та усунення недоліків публічно перед комісією у складі не менше двох викладачів і студентів академічної групи.

СТРУКТУРА ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Розділ 1. Загальні відомості про господарство

У цьому розділі необхідно навести характеристику господарства та ґрунтово-кліматичних умов, для чого використовують матеріали обстеження ґрунтів (ґрунтовий план, картограму агровиробничого групування ґрунтів та ін.), дані найближчої до господарства метеорологічної станції. Для доповнення матеріалів можна використовувати дані з офіційних видань, що характеризують найбільш типові умови відповідної зони з обов'язковим посиланням на використану літературу.

Матеріали цього розділу необхідно подавати у такій послідовності:

1) указати географічне місце розташування стосовно до ґрунтово-кліматичної зони, конкретної виробничої зони, промислових центрів і шляхів сполучення, соціальну інфраструктуру, напрям розвитку господарства (зерновий, м'ясо-молочний, овочевий та ін.);

2) дати характеристику території господарства: розташування виробничих центрів, розміщення орних земель, особливості рельєфу місцевості (розчленованість, протяжність, наявність і характеристика схилів тощо), наявність лісистості, водоймищ, природних і штучних перешкод (додається копія плану землекористування);

3) указати наявність основних типів ґрунту і дати характеристику ґрунтам, які є найбільш поширеними в цьому господарстві, виходячи з вимог, зазначених у табл. 1 курсового проекту. За необхідності деякі показники слід визначити або розрахувати використовуючи відому методику, після чого дати коротку характеристику показникам родючості;

4) указати метеорологічні дані за останні 10 років або багаторічні показники для цього регіону згідно з вимогами табл. 2 курсового проекту. За відсутності деяких показників, за даними найближчої метеорологічної станції,

слід використовувати дані з опублікованих довідників, монографій, підручників, посібників, інших наукових публікацій або визначити їх розрахунковим методом (наприклад, гідротермічний коефіцієнт (ГТК) Селянинова);

5) після всебічної характеристики зробити висновок про можливість і доцільність виробництва певного виду продукції, дати рекомендації щодо перспективності вирощування нових видів сільськогосподарських рослин, зміни спеціалізації, застосування новітніх технологій тощо.

Студент за погодженням з викладачем може використовувати іншу інформацію, яка не передбачена вимогами, для більш повної характеристики господарства.

Розділ 2. Розробка окремих складових частин системи землеробства

Виконання цього розділу передбачає самостійну розробку окремих складових частин системи землеробства в господарстві на підставі виробничої необхідності, економічної доцільності і власних висновків студента. Виконавець має право визначити самостійно форму власності господарства, його спеціалізацію та план розвитку на майбутнє.

2.1. Організація території та розроблення структури посівних площ

У цьому розділі необхідно вказати загальну площу землеволодіння господарства, в тому числі площу ріллі). Останню необхідно характеризувати за оцінкою інтенсивності використання, для чого виділяють окремо землі I еколого-технологічної групи (ЕТГ) – незмиті та слабозмиті зі схилом до 2°, II ЕТГ – слабо- та сильнозмиті зі схилом 2–5°, III ЕТГ – сильнозмиті зі схилом понад 5°. Для цього використовують дані топографічної карти або висновки експертів з обстеження кожного поля. Слід зазначити, що кожне поле може розміщуватися на землях різного ступеня змитості і крутизни схилу.

Згідно з рекомендаціями провідних установ і закладів, землі I групи виділяють під вирощування основних культур, у тому числі під інтенсивне використання з вирощуванням усіх сільськогосподарських рослин, адаптованих

до умов цієї зони. Ця група земель становить основу виробництва продукції рослинництва в господарстві.

Землі II ЕТГ рекомендовано під ощадне використання залежно від ступеня змитості, на них необхідно розміщувати сівозміни підвищеної протиерозійної ефективності в ґрунтозахисних сівозмінах або виділяти їх під різної тривалості залуження.

Землі III групи необхідно вивести з категорії ріллі, для чого здійснюється ряд нормативних та організаційних актів, площа відокремлюється від ріллі, проводиться залуження або заліснення.

У таблиці 3 курсового проекту відображають лише площу ріллі, після встановлення її остаточної величини. Для раціонального використання ріллі, враховуючи концепцію розвитку господарства, необхідно встановити доцільність розділення земельної площі на окремі групи масивів, які складуть основи сівозмін. При цьому слід урахувати, що сівозмінна площа повинна, по можливості, характеризуватися однорідністю поверхні та мати приблизно однакові за площею поля. Поля можуть займати один або декілька масивів.

У кожному господарстві можуть бути одна або декілька сівозмін залежно від спеціалізації, природної характеристики, економічної доцільності та ін. У конкретному господарстві можуть існувати встановлені сівозміни, які після коригування площ можна взяти за основу. В інших випадках можна самостійно визначити їх кількість, типи, кількість полів і середній розмір, ураховуючи план розвитку господарства. У деяких випадках одне поле можна використати під сівозмінну площу зі встановленою ротацією (наприклад, овочева сівозміна).

У таблиці 3 курсового проекту необхідно вказати всі сівозміни, їх загальну площу, кількість полів і визначити середній розмір поля шляхом ділення загальної площі на кількість полів. У разі наявності в господарстві невеликих і незручних масивів їх можна використовувати поза сівозмінами як запільні ділянки з окремо складеним динамічним чергуванням культур лише в часі. Площа ріллі поза сівозмінами входить у загальну площу і вказується окремо.

Приклад. У господарстві Лівобережної частини Лісостепу із загальної площі ріллі (1696 га) землі I групи займають площу 1543 га, II – 125 га, III – 28 га.

Після вилучення з інтенсивного обробітку земель III групи площа ріллі в господарстві може становити 1668 га. В окремих випадках вилучати з категорії ріллі можна і землі запасу, земельні паї одноосібників та інші землі за рішенням місцевої ради.

Ураховуючи характеристику ґрунтового покриву, розміщення земельних масивів, план розвитку господарства на найближчі п'ять років, незалежно від історії полів розподіл земель у господарстві може мати такий вигляд:

Тип сівозміни	Загальна площа, га	Кількість полів, шт.	Середній розмір поля, га
Польова	1502	10	150
Ґрунтозахисна	125	5	25
Овочева	32	8	4

Усього ріллі в сівозмінах, га – 1659

Ріллі поза сівозмінами, га – 9

Залежно від розміщення земельних масивів, середнього розміру полів, строкатості земель за родючістю, у господарстві може бути декілька сівозмін одного типу (наприклад, польових). За наявності розвинутого м'ясо-молочного напрямку в господарстві можна впроваджувати кормову прифермську сівозміну.

При визначенні типів сівозмін перш за все визначають площі ґрунтозахисної сівозміни, потім сівозміни на зрошуваних землях (овочеві, кормові, польові), в останню чергу визначають кількість і розміри польових сівозмін.

Розроблення плану посіву сільськогосподарських рослин та їх розподіл по сівозмінах здійснюється шляхом розрахунків з установленого плану виробництва продукції з обов'язковим урахуванням родючості ґрунту в

господарстві, наявності площ та рекомендацій для даної зони. У такому випадку завдання не обов'язково може передбачати повний перелік всієї продукції, яку необхідно виробляти в господарстві щорічно. Обов'язковими видами продукції повинні бути кормові рослини (при наявності тваринництва) і найбільш поширені в цій зоні культури (зернові, буряк цукровий, кукурудза та ін.).

У цьому разі студент має право обирати для щорічного вирощування будь-яку сільськогосподарську рослину чи різновидність пару, а також коригувати визначену розрахунковим методом площу, виходячи з таких показників:

- 1) загальна площа посівів (усього та в сівозмінах);
- 2) кількість полів у відповідних сівозмінах та величина їх середнього розміру;
- 3) можливий екологічний рівень насичення рослин у загальній площі (за рекомендаціями наукових установ);
- 4) наявність необхідної кількості рекомендованих попередників для найбільш вимогливих рослин (перш за все для озимих зернових);
- 5) відповідність вирощуваної продукції напрямку спеціалізації господарства;
- 6) обґрунтоване чергування культур (можливе попереднє складання схем сівозмін з подальшим порівнянням із обсягами виробництва).

В окремих випадках можна застосовувати господарювання за принципом монокультури з вирощуванням у господарстві однієї сільськогосподарської рослини на всій або переважній площі, використання динамічної сівозміни та інші сучасні заходи (з обов'язковим науковим та практичним обґрунтуванням заходу).

Як приклад наводиться остаточний варіант табл. 4 курсового проекту.

Сільськогосподарські рослини та їх групи	Обсяг виробництва, т	Середня врожайність, т/га	Необхідно площі, % до загальної	Площа посіву, га	Польова сівозміна		Овочева сівозміна		Ґрунтозахисна сівозміна	
					га	полів	га	полів	га	полів
Зернові:	2840	–		897	847	5,6	4	1	50	2
пшениця озима	1630	3,4		480	454	3	–	–	26	1
ячмінь	430	2,5		172	148	1	4	1	24	1
кукурудза	580	4,0		145	145	1	–	–	–	–
горох	200	2,0		100	100	0,6	–	–	–	–
Технічні:	–	–		302	302	2	–	–	–	–
буряк цукровий	4500	30		150	150	1	–	–	–	–
соняшник	–	–	9 %	152	152	1	–	–	–	–
Овочеві:	30	–		20	–	–	20	5	–	–
томат	60	15		4	–	–	4	1	–	–
огірок	35	12		3	–	–	3	0,8	–	–
кабачок	15	15		1	–	–	1	0,2	–	–
капуста	90	23		4	–	–	4	1	–	–
цибуля	50	12		4	–	–	4	1	–	–
морква	50	13		4	–	–	4	1	–	–
Кормові:	6000	–		287	353	2,4	8	2	75	3
багаторічні трави	1500	18		83	–	–	8	2	75	3
кукурудза	4500	22		204	204	1,4	–	–	–	–
Чистий пар	–	–	9 %	149	149	1	–	–	–	–
Усього:	–	–	–	1659	1502	10	32	8	125	5

Розміщення посівів поза сівозмінами: враховуючи можливе невиконання плану виробництва зернових у перехідний рік 9 га поза сівозміною планується під сівбу ячменю.

При розміщенні посівів слід перш за все розмістити заплановані площі озимих зернових культур у польових і ґрунтозахисних сівозмінах. Після розміщення озимих культур необхідно забезпечити їх рекомендованими для цієї зони попередниками. Далі розміщують посіви багаторічних трав: спочатку в спеціальних та овочевих сівозмінах, решту – в польових, а також відповідно до площі багаторічних трав першого року користування посіви покривних рослин. Наступними слід розмістити просапні та технічні рослини, решту кормових та ярих зернових.

2.2. Розробка схем сівозмін їх оцінювання, впровадження та освоєння

У цьому розділі, використовуючи структуру посівних площ, передбачену в кожній сівозмінній площі (табл. 4 курсового проекту), складають схеми сівозмін для користування ними у найближчі п'ять і більше років.

Приклад. Для польової сівозміни план щорічного розміщення посівів становить: пшениці озимої – 3 поля, ячменю – 1 поле, кукурудзи на зерно – 1 поле, гороху – 0,6 поля, буряків цукрових – 1 поле, соняшнику – 1 поле, кукурудзи на силос і зелений корм – 1,4 поля, чистого пару – 1 поле.

Схема сівозміни в цьому випадку може мати такий вигляд:

1. Чистий пар
2. Пшениця озима
3. Буряк цукровий
4. Ячмінь
5. Горох 0,6+кукурудза на силос і зелений корм 0,4
6. Пшениця озима
7. Кукурудза на зерно
8. Кукурудза на силос
9. Пшениця озима
10. Соняшник

Так само складаються схеми інших сівозмін господарства. Варіанти схем сівозмін записують у відповідному розділі та погоджують їх з викладачем. У разі виявлення помилок або невдалого вибору структури посівних площ слід

відкоригувати план посіву сільськогосподарських рослин у господарстві, враховуючи реальну можливість отримати відповідний валовий збір шляхом підвищення урожайності або змінюючи певний вид продукції після погодження з викладачем.

Для оцінки сівозмін у курсовому проекті пропонується визначити продуктивність двох (за вказівкою викладача) різних типів сівозмін. Як правило, із цією метою обирають визначення продуктивності кормової та польової (за її відсутності ґрунтозахисної) сівозмін.

У таблицях 5а та 5б курсового проекту в першій колонці відображають план посіву сільськогосподарських рослин і пари у порядку їх чергування в сівозмінах, у другій – їх площу. У разі використання одержаної від посівів основної та побічної продукції слід указати її перелік. Наприклад, для озимої пшениці використовуваною продукцією може бути як зерно, так і солома, для буряку цукрового – коренеплуди та гичка. Площа посіву зазначається тільки поряд з назвою основної продукції рослин.

У наступній колонці необхідно відобразити планову урожайність основної продукції, виходячи з реальних можливостей господарства та враховуючи урожайність у попередні роки. Величина врожайності рослин після різних попередників залежить від якості цих попередників, тому, як правило відрізняється. Для цього слід використовувати дані досліджень, проведених у конкретній зоні.

Урожайність побічної продукції слід визначати як добуток урожайності основної продукції і відповідного коефіцієнта. Для зернових і зернобобових рослин цей коефіцієнт становить 1,0–1,5 залежно від сорту і типу рослин (карликові, напівкарликові сорти). Найменший він у ячменю, найвищий – у жита, вівса, кукурудзи. Коефіцієнт переводу урожайності гички для буряку цукрового становить 0,4; для кормового – 0,3. Як правило, при вирощуванні інших рослин використовують тільки основний вид продукції.

Валовий збір визначається як добуток площі посіву рослини і її планової врожайності. Підсумок валового збору загалом по сівозміні не здійснюється.

Для економічної оцінки сівозміни визначають вартість продукції (тільки основної) як добуток валового збору та порівняльної або існуючої за останній рік ціни певного виду продукції (однієї тонни). У відповідному рядку необхідно відобразити вартість усієї продукції сівозміни.

Для визначення кормової цінності продукції необхідно вказати коефіцієнти вмісту кормових одиниць і перетравного протеїну у відповідних колонках (кількість на 1 т). Коефіцієнти необхідно використовувати по кожному виду продукції з відомих довідників і підручників, ураховуючи вихід цих показників для даної зони. Кількість перетравного протеїну в довідниках частіше наведена у грамах на 1 кг продукції, тому для отримання коефіцієнта її величину слід поділити на 1000.

Кількість кормових одиниць і перетравного протеїну визначається як добуток валового збору і відповідного коефіцієнта. У підсумку слід визначити суму кормових одиниць і перетравного протеїну всього в сівозміні.

Оцінюючи ефективність сівозмін необхідно визначити вихід продукції на 1 га у грошовому еквіваленті (гривнях), кормових одиницях і перетравному протеїні. Для цього необхідно розділити їх загальну кількість на площу сівозміни.

Розрахунок урожайності сільськогосподарських рослин у кормопропротеїнових одиницях проводять за формулою:

$$Y_o = Y(K + 10П) / 2,$$

де Y_o – урожайність в умовних кормопропротеїнових одиницях,

Y – урожайність культури,

K – уміст кормових одиниць в одиниці продукції,

$П$ – уміст перетравного протеїну в одиниці продукції.

Кількість протеїну на одну кормову одиницю визначають методом ділення кількості перетравного протеїну на кількість кормових одиниць з переводом їх у грами (шляхом множення на 1000).

Грунтозахисна оцінка сівозмін (табл. 6а, 6б курсового проекту) визначається шляхом обчислення коефіцієнтів грунтозахисної ефективності

сільськогосподарських рослин та агрофонів, які будуть займати кожне поле сівозміни щороку. Слід зазначити, що коефіцієнт ґрунтозахисної ефективності поля буде залежати від ряду факторів (не враховуючи змін властивостей ґрунту):

- 1) наявності рослинності на полі (у тому числі небажаної);
- 2) ступеня та інтенсивності розвитку рослин;
- 3) способу вирощування рослин (спосіб сівби, густина посівів, технологія вирощування);
- 4) вирівняності поверхні та крутизни схилу;
- 5) наявності покривного шару ґрунту з післяжнивних решток та інших перепон;
- 6) чергування рослин та якості попередника.

У зв'язку з вищезазначеним необхідно враховувати, що коефіцієнт ґрунтозахисної ефективності на кожному полі доцільно визначати оцінюючи кожний конкретний період і заплановану технологію. За деякими даними наукових досліджень, якщо вважати ефективність вирівняної ріллі на рівні нуля, ефективність рослин та агрофонів може бути такою:

рілля після оранки – 0,22;

стерня:

зернових культур – 0,38–0,51; зернобобових і круп'яних культур – 0,26;
високостеблових рослин – 0,10; багаторічних трав (після дискування) – 0,48;

зернові рослини:

сходи – 0,46; кущіння – 0,82; трубкування–дозрівання врожаю – 0,89–0,92;

зернобобові і круп'яні рослини:

сходи – 0,16–0,32; гілкування–дозрівання врожаю – 0,78–0,84;

багаторічні трави – 0,89–0,96;

соняшник:

сходи – 0,18; інтенсивний ріст – 0,44; цвітіння–дозрівання врожаю – 0,69–0,78;

кукурудза:

сходи – 0,08; інтенсивний ріст – 0,21; цвітіння–дозрівання урожаю – 0,48–0,65;

буряки цукрові:

сходи – 0,08; до змикання в рядках – 0,35; змикання рядків – 0,68; розмикання рядків – 0,60;

картопля:

сходи – 0,12; стеблуння–завершення вегетації – 0,30–0,38;

овочі:

сходи – 0,04–0,08; вегетація – 0,15–0,35.

Зазначені коефіцієнти рослин є середніми показниками за традиційної технології вирощування з використанням оранки. Коефіцієнти відсутніх у переліку рослин можна оцінювати знаючи їх біологію та етапи розвитку за аналогією з указаними.

Наведемо приклад визначення ґрунтозахисної ефективності сівозміни. Для розрахунку коефіцієнта ґрунтозахисної ефективності в кожному полі протягом вегетації необхідно дати оцінку ефективності захисту поверхні від ерозії за окремими періодами (місяцями). Підсумовуючи середні показники за місяцями, можна визначити середньозважений коефіцієнт поля за весь період. У першому полі польової сівозміни за планом буде розміщено чистий пар з висівом озимої пшениці під урожай наступного року. Якщо вважати, що площа першого поля сівозміни повинна бути зорана на зяб, у квітні, з настанням весни та початку польових робіт, поле перебуває у вигляді ріллі з коефіцієнтом 0,22. З урахуванням початку робіт, пов'язаних з доглядом за паром у вигляді культивацій на цьому полі, з травня поверхня поля буде вирівняна і матиме коефіцієнт нуль. За останніми рекомендаціями сівбу озимих слід починати з 10 вересня. Сходи озимих протягом півмісяця забезпечують захист ґрунту від ерозії на рівні коефіцієнта 0,46. Однак середньозважений коефіцієнт цього місяця в такому разі буде вдвічі меншим від зазначеної величини. В останній місяць коефіцієнт може становити величину, середню між фазою кущення та сходів, залежно від розвитку рослин. У будь-якому разі при визначенні щомісячних коефіцієнтів необхідно враховувати етапи і тривалість фаз розвитку рослин. У нашому випадку при підсумку всіх коефіцієнтів та розділу

його на ймовірні сім місяців отримаємо середньозважений коефіцієнт протиерозійної безпеки поля № 1.

Так само визначають коефіцієнти інших полів сівозміни.

Польова сівозміна (загальна площа 1502 га)

№ поля	Рослини згідно їх чергування	Площа, га	Коефіцієнти ґрунтозахисної ефективності сільськогосподарських рослин по періодах року							
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	у середньому
1	Чистий пар	150	0,22	0	0	0	0	0,23	0,64	0,16
2	Пшениця озима	150	0,82	0,89	0,92	0,65	0,22	0,22	0,22	0,56
3	Буряки цукрові	150	0	0,08	0,35	0,65	0,60	0,60	0,22	0,36
4	Ячмінь	150	0,23	0,80	0,85	0,60	0,22	0,22	0,22	0,45
5	Горох	100	0,16	0,55	0,78	0,55	0,02	0,25	0,64	0,42
5	Кукурудза на зелений корм	50	0	0,16	0,32	0,48	0,40	0,25	0,64	0,32
6	Пшениця озима	151	0,82	0,89	0,92	0,65	0,22	0,22	0,22	0,56
7	Кукурудза на зерно	151	0	0,08	0,21	0,48	0,78	0,50	0,22	0,32
8	Кукурудза на силос	150	0	0,08	0,21	0,48	0,50	0,25	0,64	0,31
9	Пшениця озима	150	0,82	0,89	0,92	0,65	0,22	0,22	0,22	0,56
10	Соняшник	150	0	0,18	0,44	0,69	0,78	0,50	0,22	0,40

Коефіцієнт ґрунтозахисної ефективності сівозміни ($K_{гзе}$) визначається на підставі середньозважених коефіцієнтів полів (Z_n) та частки полів (D_n) або в гектарах чи відсотках до загальної площі (у збірних полях частка та коефіцієнти відображаються окремо). У нашому прикладі цей показник визначається так:

$$K_{гзе} = (Z_{п1} \cdot D_{п1} + \dots + Z_{к10} \cdot D_{п10}) / S = (0,16 \cdot 150 + \dots + 0,40 \cdot 150) : 1502 = 0,41$$

У цьому випадку оцінку проведено для польової сівозміни, яка розміщена на землях першої еколого-технологічної групи зі схилом до 2°. У випадку

визначення ґрунтозахисної ефективності на землях другої ЕТГ необхідно враховувати зниження коефіцієнтів, використовуючи дані з довідників. Наприклад, коефіцієнт багаторічних трав на схилах до 6° становить 99 % від коефіцієнтів на рівних площах, озимої пшениці – 94 %, ячменю – 92 %.

У конкретному випадку коефіцієнт протиерозійної безпеки польової сівозміни становить 0,41, що нижче допустимого рівня, який повинен становити не менше 0,50 для Лісостепу та Полісся, 0,45 – для зони Степу.

Підвищення коефіцієнта можна досягти за рахунок таких змін:

- 1) технології вирощування (упровадження ґрунтозахисних обробітків замість оранки, способів сівби тощо);
- 2) вирощуваних рослин з вищою ґрунтозахисною ефективністю, запровадження багаторічних трав, кулісних і ранніх парів та ін.;
- 3) зміною розміщення рослин по полях сівозміни.

При виконанні курсової роботи необхідно визначити ґрунтозахисну ефективність двох сівозмін господарства за вказівкою викладача, серед яких обов'язковими є польова та ґрунтозахисна. В окремих випадках необхідно провести ряд змін (у тому числі в структурі посівних площ) для забезпечення необхідного рівня ґрунтозахисної ефективності.

Оцінка сівозмін завершується їх обґрунтуванням у розділі 7. У ньому наводяться обґрунтування структури посівних площ, вибір типів сівозмін і насичення їх вирощуваними культурами, необхідність чергування в сівозміні та характеристика попередників основних сільськогосподарських рослин. За вказівкою викладача необхідно підтвердити ефективність попередників, які буде використано для однієї з культур, указуючи на результати досліджень учених і наукових установ, проведених у відповідній зоні.

У підсумку необхідно визначити доцільність вибору сівозмін господарства через їх оцінку.

Для *фактичного розміщення* сільськогосподарських рослин і парів у сівозмінах у курсовому проекті передбачено виконання ротаційної таблиці. Ротаційна таблиця містить історію полів за три попередні роки, план або

фактичне розміщення посівів на рік переходу до встановлених сівозмін (поточний рік) і план посіву на два наступних роки. Історія кожного поля за три останні роки та наявність посівів на рік переходу міститься в завданні для виконання курсового проекту. При цьому необхідно визначити стан посівів озимих рослин і багаторічних трав на рік переходу. У разі незадовільної оцінки посівів необхідно планувати пересів на цих полях ярими рослинами відповідної групи.

Розміщення посівів і парів на рік переходу здійснюється шляхом виконання структури посівних площ і схеми відповідної сівозміни з урахуванням наявних посівів озимих рослин і багаторічних трав. У разі невідповідності (або відсутності) зайнятих під цими рослинами полів кількість запланованих у сівозміні їх необхідно збалансувати за рахунок ярих рослин відповідної групи, як правило, запланованих для вирощування в господарстві. Наприклад, при наявності меншої кількості полів озимих зернових на рік переходу за фактом необхідно запланувати сівбу ярого ячменю або пшениці до кількості запланованих полів озимих. При недостатній площі багаторічних трав їх посіви компенсують однорічними травами та іншими кормовими рослинами. У випадку, якщо площі озимих і багаторічних трав перевищують заплановану кількість полів, компенсація необхідно здійснювати шляхом зменшення їх за рахунок ярих форм відповідної групи.

Планування розміщення посівів та агрофонів на решті полів року переходу до освоєння необхідно здійснювати використовуючи наявний план згідно з установленими схемами сівозмін. Для цього в першу чергу розміщують по окремих полях найбільш вимогливі до попередників просапні рослини та пари, враховуючи історію кожного поля за три останні роки. Після цього розміщують менш вимогливі просапні, зернобобові, ярі зернові та круп'яні, решту кормових рослин.

Планування посівів першого року освоєння слід розпочинати з розміщення по окремих полях озимих зернових рослин. Для цього обирають кращі попередники цієї групи, а в разі недостатньої їх кількості

використовують допустимі (кукурудза на силос, озима пшениця після чистого пару). Наступними розміщують поля багаторічних трав, особливо першого року використання після покривних рослин. У подальшому розміщення посівів та агрофонів проводиться подібно до року переходу. Розміщення посівів на перший рік освоєння повинно бути максимально наближеним до запланованої структури посівних площ сівозміни.

Останній рік розміщення посівів, передбачений ротаційною таблицею, при невідповідності плану розміщення структурі посівних площ у попередньому році, виконується подібно до першого року освоєння. У разі відповідності вимог розміщення планується згідно з порядком чергування, передбаченого схемою сівозміни.

Як приклад наводиться розміщення сільськогосподарських рослин і парів у польовій сівозміні (табл. 8а курсового проекту).

Перший етап передбачає відображення історії кожного поля за три попередні роки. Якщо в полі вказано одну рослину чи пар, це означає, що вони займали всю його площу. У збірних полях (поле IX, 2008 р.), вказується площа кожної рослини.

Другий етап – фактичне розміщення посівів на рік переходу. Відображається в рядку „Факт”. При доброму чи задовільному стані площі перехідних посівів відображаються повністю, незадовільні посіви вибраковуюються (поле VII).

Третій етап – порівняння фактичного розміщення на рік переходу та структури посівних площ, передбаченої схемою сівозміни. Відповідно до схеми пшениця озима повинна вирощуватися на трьох полях, а фактично зайнято 2,8 поля. Тому площу, яка необхідна для доповнення відповідної кількості полів, необхідно спланувати під вирощування ячменю або іншої ярої рослини, яка належить до тієї самої групи.

Польова сівозміна

№ поля та його площа		Розміщення сільськогосподарських рослин і парів по роках та їх площа					
		2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.
I 145 га	План ФАКТ	Чор. пар	Пшен. оз.	Буряк цукр.	Ячмінь	Горох 99 Кукур.сил. 46 (5)	Пшен. оз.
II 147 га	План ФАКТ	Буряк цукр.	Ячмінь	Однор.трави	Пшен. оз.	Кукур. (7)	Кукур. сил.
III 155 га	План ФАКТ	Соняшн.	Чор. пар	Пшен. оз.	Буряк ц.	Ячмінь (4)	Горох 0,6 Кукур.сил. 0,4
IV 152 га	План ФАКТ	Баг. трави	Пшен. оз.	Кукур.	Кукур.силос	Пшен. оз. (9)	Соняшн.
V 150 га	План ФАКТ	Горох	Пшен. оз.	Соняшн.	Чор. пар	Пшен. оз. (2)	Буряк цукр.
VI 148 га	План ФАКТ	Пшен. оз.	Буряк цукр.	Ячмінь	Горох 100 Кукур. 48	Пшен. оз. (6)	Кукур.
VII 151 га	План ФАКТ	Пшен. оз.	Кукур.	Кукур.силос	Ячмінь 31 Пшен. оз. 120	Соняшн. (10)	Чор. пар
VIII 143 га	План ФАКТ	Ячмінь	Баг. трави	Пшен. оз.	Кукур.	Кукур. на сил. (8)	Пшен. оз.
IX 154 га	План ФАКТ	Буряки цукр.	Кукур. на сил.	Жито оз. 50 Пшен. оз. 104	Соняшн.	Чист. пар (1)	Пшен. оз.
X 157 га	План ФАКТ	Пшен. оз.	Соняшн.	Чор. пар	Пшен. оз.	Буряки цукр. (3)	Ячмінь

Разом: 1502 га

Четвертий етап – розміщення решти (крім озимих) посівів у встановленому вище порядку. Буряк цукровий необхідно розмістити після пшениці озимої та передпопередника чистий пар, зайнятий пар або горох; чистий пар – після соняшнику та ін. У збірному полі „горох, кукурудза на

силос” площа рослини, яка є меншою, вказується у запланованому обсязі, площа іншої – виходячи з фактичної площі поля.

П’ятий етап – планування посіву на перший рік освоєння в установленому порядку. При розміщенні окремих полів схеми сівозміни на конкретних полях ротаційної таблиці для зручності можна вказувати його номер згідно з чергуванням. У збірних полях вказується площа рослин.

Шостий етап – розміщення запланованих посівів і агрофонів відповідно до їх чергування на наступний рік.

Подібно до цього виконується робота з фактичним розміщенням посівів в інших сівозмінах господарства.

Для перевірки рівня освоєння сівозмін на рік переходу необхідно виконати таблицю 9 курсового проекту. У ній відображають структуру посівних площ і план посіву сільськогосподарських рослин у господарстві (з табл. 4).

Фактичні площі посіву переносять з ротаційних таблиць на рік переходу з вказуванням кількості полів, зайнятих під рослинами та агрофонами. Підсумок площ кожної рослини чи пару порівнюють з планом, відхилення записують у колонку „+/- га до плану”. Розрахунки можна вважати правильними, якщо алгебраїчна сума відхилень дорівнює нулю.

Структура посівних площ визначається шляхом установлення відношення фактичної площі кожної рослини або пару до загальної площі ріллі і виражається у процентах.

Коефіцієнт освоєння сівозмін розраховується за формулою:

$$K_{oc} = S_1 + \dots + S_n / S_{zag},$$

де K_{oc} – коефіцієнт освоєння сівозміни;

S_1, S_n – фактичне розміщення рослин або пару на рік визначення;

S_{zag} – загальна площа сівозміни.

У разі невиконання плану за основу береться фактичне розміщення посівів з ротаційної таблиці (або табл. 9 курсового проекту), при перевищенні його – планова величина, передбачена структурою посівних площ (табл. 4). Заміна у посівах однієї рослини іншою, яка має таку саму

господарську цінність і належить до тієї ж групи, не вважається порушенням. Однак, якщо нововведена рослина не рівноцінна попередній за урожайністю, необхідно враховувати можливу втрату врожаю.

У нашому випадку коефіцієнт освоєння польової сівозміни на рік переходу становить:

$$K_{\text{осв}} = 424 + (30 \times 0,735) + 145 + 100 + 143 + 150 + 152 + 200 + 149 / 1502 = 98,9 \%$$

Як видно з розрахунків, площі посівів під ячменем, горохом, буряком цукровим, соняшником і під чистим паром є плановими, а решту площ взято за фактичним розміщенням. Різниця в розмірі 30 га до плану посіву озимої пшениці (454 га), яка планується для пересіву ячменем, додається до загальної кількості посівів з коефіцієнтом 0,735 (як відношення урожайностей з табл. 4 курсового проекту).

Визначений відсоток освоєння вказує, що в рік переходу запланована польова сівозміна майже повністю освоєна, тобто межі полів і план посіву сільськогосподарських рослин залишаються незмінними.

У цей спосіб необхідно визначити коефіцієнти освоєння інших сівозмін господарства на рік переходу до їх освоєння.

2.3. Розроблення систем обробітку ґрунту в сівозмінах

Одна з основних складових частин системи землеробства – система обробітку ґрунту, планується після складання схем сівозмін. Для більш глибокої оцінки сівозмін доцільно враховувати склад заходів обробітку при вирощуванні всіх рослин та їх вплив на умови росту, врожайність, розвиток ерозійних процесів.

У курсовому проекті планування системи обробітку ґрунту в сівозмінах здійснюється в таблицях 10а–10в де необхідно відобразити перелік сільськогосподарських рослин і парів згідно з їх чергуванням, перелік заходів основного обробітку в кожному полі, враховуючи рекомендації наукових установ відповідної зони. Для більш повної характеристики технологій вирощування пропонується вказати строки, заходи, глибину та склад агрегатів,

необхідних при здійсненні систем основного та передпосівного обробітків у кожному полі сівозміни.

Як приклад наводиться фрагмент планування системи обробітку ґрунту в польовій сівозміні.

Таблиця 10 а

Планування системи обробітку ґрунту в польовій сівозміні

Чергування с.-г. рослин і парів у сівозміні	Заходи основного обробітку та їх глибина	Системи обробітку ґрунту (заходи, склад агрегатів, глибина, час проведення)			
		місяць, декада	основний обробіток (обробіток під озими рослини)	місяць, декада	передпосівний обробіток
1 Чистий пар	Чизельний обробіток, 20–22 см	IX/3- X/2	Дискування, 6–8 см, Т-150+ДМТ-4 Чизельний обробіток, 20-22 см, Т-150+ПЧ-2,5	IV/2	Культивація з боронуванням, 8–10 см, Т-150+СП-11+КПС-8+8ЗБСС-1
2 Пшениця озима	–				
3 Буряк цукровий	Оранка, 28-30 см	VII/2	Луціння стерні, 6–8 см, ХТЗ-170+ЛДГ-15	IV/1	11+2КПС-4+8ЗБСС-1
		VIII/1	Луціння стерні, 10-12 см, ХТЗ-170+КПЗ-3,8	IV/2	Боронування з вирівнюванням, ХТЗ-170+АРВ-8,1-01
4 Ячмінь	Дискування, 10-12 см	VIII/3	Оранка, 28–30 см, ХТЗ-170+ПНЯ-4-40		IV/1
		X/1	Дискування, 10–12 см, Т-150+ДМТ-4	Передпосівна культивация, 5–6 см, Т-150+СП-11+2КПС-4+8ЗБСС-1	

У такий спосіб наводяться дані по кожному полю сівозмін господарства згідно з чергуванням рослин і парів, передбаченим схемою.

У розділі 2 курсового проекту необхідно обґрунтувати обрану систему основного обробітку в сівозмінах, посиляючись на результати досліджень з відомих публікацій учених і наукових установ відповідної зони. На вимогу викладача вказується економічна та ґрунтозахисна ефективність застосування обраної системи порівняно з традиційним обробітком.

2.4 Застосування інтегрованої системи заходів контролювання забур'яненості в сівозмінах

Для планування заходів контролювання забур'яненості посівів необхідно звернути увагу на такі показники:

- 1) ступінь і тип забур'яненості за результатами основного обстеження (дається в завданні);
- 2) конкурентна здатність вирощуваних рослин до забур'яненості, інтенсивність росту і густина посівів, спосіб сівби та ін.;
- 3) напрям використання продукції та подовженість вегетаційного періоду;
- 4) технологія вирощування рослин (традиційна, ґрунтозахисна, мінімальна, пряма сівба);
- 5) екологічна обстановка поля (розміщення відносно житлових і промислових приміщень, водоймищ, крутизна схилу).

Ураховуючи вищезазначені умови необхідно обирати найбільш ефективні та безпечні для навколишнього середовища заходи контролювання забур'яненості. Недоцільно застосовувати хімічний спосіб у посівах кормових рослин, на схилах і поблизу водоймищ, у чистому та зайнятих парах за традиційної технології. У більшості випадків необхідно застосовувати механічний спосіб контролювання забур'яненості посівів шляхом обробітку ґрунту, організаційні та біологічні заходи: вибір оптимального попередника, використання біологічного потенціалу сортів та ін.

Застосування хімічних речовин (гербіцидів) необхідно планувати лише в посівах рослин з низькою конкурентною здатністю (ячмінь, просо, кукурудза, коренеплоди та овочі, озима пшениця після пізніх попередників) та у зріджених посівах. Вибір гербіциду та його доза залежить від типу і ступеня забур'яненості, часу застосування, вирощуваної рослини.

План проведення заходів контролювання забур'яненості посівів проводиться за фактичним розміщенням на рік переходу до освоєння сівозмін, що представлено в таблиці.

№ поля	Сівозміна, сільськогосподарська рослина	Показник забур'яненості		Заходи контролювання	
		ступінь	тип	агротехнічні	біологічні та хімічні
	Польова сівозміна				
I	Ячмінь	3	Малорічно-дводольно-коренепаростковий	Передпосівна культивування	Обприскування посівів у фазу кущіння, Діален С, 0,8 л/га
II	Пшениця озима	3	Малорічно-дводольно-коренепаростковий	–	Обприскування посівів у фазу кущіння, Діален С, 0,8 л/га
III	Буряк цукровий	2	Малорічно-однодольний	Напівпаровий обробіток	Унесення ґрунтового гербіциду Дуал Голд, 1,5 л/га
IV	Кукурудза на силос	3	Малорічно-коренепаростковий	Дві-три весняні культивування	–
V	Чистий пар	3	Малорічно-коренепаростковий	Пошарові культивування протягом догляду за паром	–

Так само необхідно навести заходи контролювання забур'яненості посівів на всіх полях сівозмін (крім кормових і ґрунтозахисних).

2.5. Організація насінництва в господарстві

У розділі, який присвячено складовій частині системи землеробства – організації насінництва в господарстві, передбачаються лише розрахунки потреби насіння основних вирощуваних рослин на рік переходу до освоєння сівозмін.

Для виконання таблиці 12 курсового проекту необхідно відобразити всі сільськогосподарські рослини, передбачені структурою посівних площ (за винятком багаторічних трав другого та наступних років користування). У колонці «Площа посіву» вказують фактичну площу під посівами ярих рослин, використовуючи дані табл. 9 курсового проекту. Для визначення площі посіву озимих рослин і багаторічних трав першого року користування необхідно враховувати дані ротаційних таблиць, де відображено фактичну площу їх посівів на рік освоєння. Наприклад, у польовій сівозміні на рік освоєння заплановано посів озимої пшениці 450 га, у ґрунтозахисній – 24 га. Разом площа становить 474 га.

Норму висіву кожної рослини необхідно вказати в числовому та ваговому визначенні, використовуючи рекомендації наукових установ. У колонці «Необхідно насіння для посіву» відображають добуток площі посіву на вагову норму висіву з переведенням його в тонни (шляхом ділення на 1000).

Результати розрахунків відображають у таблиці за вказаним прикладом:

Сільськогосподарська рослина	Площа посіву, га	Норма висіву на гектар, млн.шт./кг	Необхідно насіння для посіву, т	Страховий фонд (15 %)	Потреба всього насіння, т
Пшениця озима	474	5/220	104,3	15,7	120
Ячмінь	170	5-5,5/250	42,5	6,5	49
Кукурудза на зерно	143	0,06-0,07 /25	3,6	0,5	4,1
Горох	100	1,3/280	28,0	4,2	32,2

Згідно з рекомендаціями установ, що контролюють систему насінництва, для врахування можливих непередбачених утрат насіннєвий фонд необхідно збільшити на 15 % (страховий фонд).

2.6. Меліоративні та ґрунтозахисні заходи в господарстві

У цьому розділі необхідно передбачити застосування меліоративних заходів регулювання водного режиму. За наявності перезволожених ґрунтів слід запланувати осушувальні роботи, для чого вказують площі, спосіб осушення та вирощувані рослини протягом певного періоду.

За узгодженням з викладачем в одній із сівозмін необхідно запланувати систему зрошування. Для цього обирають сівозміни з найбільш вимогливими рослинами (рисові, овочеві, кормові, зернові). У табл. 13 курсового проекту слід відобразити сільськогосподарські рослини згідно з їх чергуванням у сівозміні, їх площі, спосіб поливу (поверхневе, дощування, краплинне та ін.). Зрошувана норма складається із загальної кількості поданої води при вирощуванні рослин або кількості і норм поливів, включаючи вологозарядку. Усі необхідні дані використовуються з літературних джерел, де висвітлено рекомендації наукових установ.

Кормова зрошувана сівозміна

Вирощувані рослини	Площа посіву, га	Спосіб поливу	Зрошувана норма, м ³ /га	Строки та норми поливів	
				вологозарядковий	вегетаційний
Люцерна	16	Дощування	2800	X/2//1000	VI/1//500 VII/1//600 VIII/1//700
Люцерна	16	Дощування	3300	X/2//1500	VI/1//500 VII/1//600 VIII/1//700
Кукурудза на силос	16	Дощування	1500	—	VI/1//400 VI/3//500 VII/2//600
Озимі на зелений корм	16	Дощування	1000	IX/1//1000	—

15. Заходи захисту ґрунтів від ерозії та охорони навколишнього середовища

У цьому розділі необхідно дати характеристику розвитку ерозійних процесів і ймовірні втрати родючості через це явище. Для запобігання згубної дії ерозії слід указати:

- 1) необхідність розподілу території на землі різних еколого-технологічних груп і напрям їх використання;
- 2) спеціальні заходи захисту ґрунтів від ерозії (створення лісосмуг, валів, терас та інших перешкод);
- 3) протиерозійну стійкість різних сівозмін у господарстві, а в разі недостатнього рівня – вказати шляхи її підвищення (упровадження ґрунтозахисних технологій, проміжних посівів та інше), з визначенням ефективності кожного заходу.

При виконанні цього розділу необхідно користуватися літературними джерелами.

При виконанні розділу 2 „Розробка окремих складових частин системи землеробства”, передбачені бланком курсового проекту робочі матеріали можуть бути розширені або виконуватися частково, враховуючи специфіку підготовки фахівців відповідного напрямку. Вибір необхідних елементів системи землеробства для виконання курсового проекту слід узгоджувати з викладачем. З іншого боку, ініціатива студента при виконанні роботи у разі обґрунтованого пояснення може бути стимульована при оцінюванні. Для успішного завершення роботи студенту дозволяється збільшувати обсяг інформації з кожного розділу на власний розсуд.

Список використаної літератури необхідно вказати у повному обсязі відповідно до вимог, указуючи повну назву, місце видання, опрацьовані сторінки.

Список рекомендованої літератури

1. Агрокліматичний довідник агронома // За ред. Т. Г. Богатир. – К.: Урожай, 1964.
2. Булигін С. Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів. – К.: Урожай, 2005.
3. Землеробство / В. П. Гудзь, І. Д. Примака, Ю. В. Будьонний. – К.: Урожай, 1995.
4. Основи ґрунтознавства і землеробства / В. П. Гордієнко, М. В. Недвига., О. С. Осадчий – К., 2000.
5. Загальне землеробство: Термінологічний словник / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, А. П. Бутило та ін. / За ред. В. О. Єщенка. – Умань, 2002.
6. Рослинництво / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. К.: Аграр. освіта, 2001.
7. Котоврасов И. П. Земледелие с основами почвоведения и мелиорации. К., 1988.
8. Крикунов В. Г., Полупан Н. И. Почвы УССР и их плодородие. – К.: Вища шк., 1987.
9. Нарциссов В. П. Научные основы систем земледелия. – М.: Колос, 1982.
10. Пастушенко В. О. Сівозміни на Україні. – К.: Урожай, 1972.
11. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні. – Д.: Арт-прес, 2006.
12. Практикум із загального та меліоративного землеробства / За ред. Ю. В. Будьонного / ХНАУ. – Харків, 2005.
13. Сівозміни у землеробстві України / За ред. В. Ф. Сайка, П. І. Бойка. – К.: Аграр. наука, 2002.
14. Состав и питательность кормов / Под ред. И. С. Шумилина. – М.: Агропромиздат, 1986.
15. Справочник по орошаемому земледелию / Под ред. В. И. Остапова. – К.: Урожай, 1984.
16. Справочник по почвозащитному земледелию / Под ред. И. Н. Безручко, Л. Я. Мильчевской. – К.: Урожай, 1990.
17. Система ведення сільського господарства в Харківській області (наукове супроводження «Комплексної програми розвитку сільського господарства Харківської області у 2001–2005 роках та на період до 2010 року»). – Х., 2001.
18. Технологічні карти вирощування зернових та технічних культур / ХНАУ. – Х., 2006.
19. Циков В. С., Матюха Л. П. Бур'яни: шкодочинність і система захисту. – Д.: ЕНЕМ, 2006.
20. Шляхи підвищення родючості ґрунтів у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва / За ред. Б. С. Носка. – К.: Аграр. наука, 1999.

ДОДАТКИ

Додаток А

(Зразок титульного листа)

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Кафедра землеробства ім. О. М. Можейка

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

„ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА”

Назва господарства та форма власності _____

Місце розташування господарства:

населений пункт _____

район _____

область _____

ВИКОНАВ – студент ___ курсу ____ групи
факультету _____

ПЕРЕВІРИВ – _____

Дата захисту _____

Оцінка _____ балів ECTS

Підписи викладачів: _____

Харків – 20

Додаток Б

(Зміст курсового проекту)

РОЗДІЛ І. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ГОСПОДАРСТВО

(Місце розташування господарства, рельєф, характеристика ґрунтово-кліматичних умов, спеціалізація).

Таблиця 1

Агрофізична та агрохімічна характеристика ґрунтів

Пор. №	Характеристика ґрунтів	Найбільш поширені ґрунти на території господарства		
1	Глибина гумусового горизонту, см			
2	Уміст гумусу, %			
3	Реакція ґрунтового розчину, рН			
4	Ємність поглинання, мг-екв./100 г ґрунту			
5	Уміст поживних елементів, мг/100 г ґрунту:			
6	азоту			
7	фосфору			
8	калію			
9	мікроелементів			
10	Щільність складення ґрунту, г/см ³			
11	Пористість загальна, %			
12	Коефіцієнт структурності орного шару			
13	Водотривкість агрегатів, %			
14	Найменша польова вологоємність, %			
15	Еродованість ґрунту, %			

**Метеорологічні показники (за даними _____
метеостанції)**

Місяці та періоди	Середні багаторічні показники		
	Середньодобова температура повітря, °С	Кількість опадів, мм	Відносна вологість повітря, %
I			
XII			
За рік			
За вегетаційний період			

Сума опадів, мм: за холодний період року –
за період після переходу температури через +10⁰С –

Сума активних температур: вище 0⁰С –
вище 10⁰С –

Гідротермічний коефіцієнт за Селяниновим –

Глибина промерзання ґрунту, см: середня –
максимальна –

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ОКРЕМИХ СКЛАДОВИХ ЧАСТИН СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

2.1. Організація території та розроблення структури посівних площ

Загальна площа господарства, га –

Площа ріллі всього, га –

Площа ріллі за еколого-технологічними групами, га:

першої ЕТГ (0-2⁰) –

другої ЕТГ (2-5⁰) –

третьої ЕТГ (>5⁰) –

Площа ріллі: для інтенсивного використання, га –

під заощадливе використання, га –

для вилучення з обробітку (залуження, заліснення) –

Таблиця 3

Визначення кількості і площі сівозмін

Тип сівозміни	Загальна площа, га	Кількість полів, шт.	Середній розмір поля, га

Усього ріллі в сівозмінах, га –

Ріллі поза сівозмінами, га –

Таблиця 4

Розроблення плану посіву сільськогосподарських рослин
та їх розподіл за сівозмінами

Сільськогосподарські рослини та їх групи	Обсяг виробництва, т	Середня врожайність, т/га	Необхідно площі, га (% до загальної)	Площа посіву, га	сівозміна		сівозміна		сівозміна	
					га	полів	га	полів	га	полів
					Усього					

Розміщення посівів поза сівозмінами: _____

2.2. Розробка схем сівозмін, їх оцінювання, впровадження та освоєння

Таблиця 5

Оцінка продуктивності сівозмін

Перелік сільськогосподарських рослин згідно з чергуванням у сівозміні та їх продукція	Площа посіву, га	Урожайність, т/га	Валовий збір, т	сівозміна		га		Кількість перетравного протеїну	
				Вартість продукції, грн		Кількість кормових одиниць		Кількість перетравного протеїну	
				1 т	всієї	на 1т	усього, т	на 1т	усього, т
Усього:									

Вихід продукції з 1 га: _____ грн,

_____ т кормових одиниць,

_____ т перетравного протеїну,

_____ т кормопротеїнових одиниць.

Кількість протеїну на 1 кормову одиницю _____ г

Грунтозахисна оцінка сівозмін

№ поля	Сільськогосподарські рослини згідно з їх чергуванням	Площа, га	Коефіцієнти ґрунтозахисної ефективності сільськогосподарських рослин по періодах року							у середньому
			сівозміна _____ га							
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	

$$K_{гзе} =$$

7. Технологічне обґрунтування сівозмін та розміщення основних сільськогосподарських рослин у сівозмінах

Таблиця 8

Розміщення сільськогосподарських рослин і парів у сівозмінах

№ поля та його площа		Розміщення сільськогосподарських рослин і парів по роках та їх площа					
		20__	20__	20__	20__	20__	20__
I	План						
__га	Факт						

Разом:

Таблиця 9

План і фактичне розміщення сільськогосподарських рослин і парів на рік переходу до освоєння сівозмін (20__ р.)

Сільськогосподарські рослини та пари	План посі-ву, га	Фактичне розміщення посівів у сівозмінах								Усього, га	+/- га до плану	Структура посівних площ, %
		сівозміна _____		сівозміна _____		сівозміна _____		сівозміна _____				
		га	полів	га	полів	га	полів	га	полів			
Усього:												

Коефіцієнт освоєння сівозмін:

2.3. Розроблення систем обробітку ґрунту в сівозмінах

Таблиця 10а

Планування системи обробітку ґрунту в _____ сівозміні

Чергування сільськогосподарських рослин і парів у сівозміні	Заходи основного обробітку та його глибина	Системи обробітку ґрунту (заходи, склад агрегатів, глибина, час проведення)			
		місяць, декада	основного обробітку (обробітку під озимі рослини)	місяць, декада	передпосівного обробітку

11. Наукове обґрунтування обробітку ґрунту

2.4. Застосування інтегрованої системи заходів контролювання забур'яненості в сівозмінах

Таблиця 11

План проведення заходів контролювання забур'яненості посівів

№ поля	Сівозміни, сільського сподарські рослини	Показники забур'яненості		Способи контролювання	
		ступінь	тип	агротехнічні	біологічні та хімічні

2.5. Організація насінництва в господарстві

Таблиця 12

Потреба в посівному матеріалі господарства на рік переходу до освоєння сівозмін (20 ____ р.)

Сільськогосподарські рослини	Площа посіву, га	Норма висіву, шт./га, кг/га	Необхідно насіння для посіву, т	Страховий фонд (15 % від необхідного)	Потреба насіння всього, т
------------------------------	------------------	-----------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	---------------------------

2.6. Меліоративні та ґрунтозахисні заходи в господарстві

Таблиця 13

Застосування зрошення в _____ сівозміні

Вирощувані рослини	Площа посіву, га	Спосіб поливу	Зрошувана норма, м ³ /га	Строки та норми поливів	
				вологозарядковий	вегетаційний

15. Заходи захисту ґрунтів від ерозії та охорони навколишнього середовища

Список використаної літератури

Микола Вікторович ШЕВЧЕНКО

Надія Андріївна КУДРЯ

Сергій Іванович КУДРЯ

Юрій Михайлович ШЕВЯКОВ

Загальне та меліоративне землеробство

Методичні вказівки

до виконання курсового проекту

ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

Для студентів спеціальностей:

6.130101 „Агрохімія і ґрунтознавство”,

6.130104 „Плодоовочівництво та виноградарство”,

6.130105 „Захист рослин”

Редактор Т. Є. Кучеренко

Коректор М. А. Захарченко

Комп'ютерний набір і верстка М. В. Шевченко

Підп. до друку 5.09.2008. Формат 60x84/16.

Гарнітура Таймс. Друк офсет. Обсяг 1,3 обл.-вид. арк.;

2,1 ум.-друк. арк. Тираж 300. Замовлення № ____.

Редакційно-видавничий відділ Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Навчальне містечко ХНАУ, п. в. «Комуніст 1», Харківський р-н, Харківська обл., 62483, тел. 0572-99-72-70. E-mail – admin @ agrouniver.kharkov.com

Дільниця оперативного друку ХНАУ, тел. 0572-99-72-70