

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

Затверджено радою факультету
агрохімії та ґрунтознавства
(протокол № 2 від 24 жовтня 2012 р.)

ЗАГАЛЬНЕ ТА МЕЛІОРАТИВНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

Методичні вказівки
до виконання курсової роботи
„Проектування елементів системи землеробства”

Для студентів напряму:
6.090901 „Агрономія”

Харків – 2012

Укладачі: доценти М. В. Шевченко, Н. А. Кудря, С. І. Кудря;
викладач В. Ю. Будьонний

Рецензенти: С. І. Попов, директор Інституту рослинництва
імені В. Я. Юр'єва НААН України, канд. с.-г. наук;
М. В. Маматов, доцент кафедри плодовоовочівництва та
зберігання сільськогосподарської продукції ХНАУ ім.
В. В. Докучаєва, канд. с.-г. наук

© Шевченко М. В.,
Кудря Н. А., Кудря С. І.,
Будьонний В. Ю., 2012

© Харківський національний
аграрний університет
ім. В. В. Докучаєва, 2012

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 культур. Наукові основи та прийоми землеробства використовують у рослинництві, овочівництві, садівництві, виноградарстві, агрохімії, землевпорядкуванні тощо.

Для більш повного засвоєння знань та отриманих практичних навичок при плануванні агротехнічних заходів у навчальних планах більшості спеціальностей аграрних вищих навчальних закладів передбачено виконання курсових робіт, у яких пропонується самостійно розробити й оцінити елементи системи землеробства на прикладі конкретного господарства. За умов 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 у 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 курсової роботи, передбаченої навчальними планами при підготовці фахівців з указаних спеціальностей.

Підготовка та захист курсової роботи передуює іспиту з дисципліни. За виконання курсової роботи виставляється окрема оцінка, але вона впливає на загальну оцінку з дисципліни.

Для виконання курсової роботи 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 курсової роботи, розроблений співробітниками кафедри. Згідно із цим бланком вихідним матеріалом для виконання курсової роботи є:

1. Дані землеволодіння господарства (підрозділ 2.1, с. 6 курсової роботи): 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 курсової роботи). 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 культур і багаторічних трав на перехідний рік та їх стан (табл. 8а–8в, с. 15–17 курсової роботи).

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 та відповідність ґрунтово-кліматичних умов зони, матеріально-технічну базу господарства та перспективність його розвитку, особливості господарювання у зоні, ринковий попит і ціни на основні види продукції, екологічний стан на території господарства, енергетичний потенціал ґрунту та ін.

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

Захист курсової роботи 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 КУРСОВОЇ РОБОТИ

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 за наявністю);

3) указати наявність основних типів ґрунту та дати характеристику ґрунтам, які є найбільш поширеними у цьому господарстві, виходячи з вимог, зазначених у табл. 1 курсової роботи (та дод. Б). 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 (та дод. Б) курсової роботи. 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 у господарстві на підставі виробничої необхідності, економічної доцільності та 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, у 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 3°, II ЕТГ – слабозмиті зі схилом 3–5°, 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 та 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 всіх сільськогосподарських культур, 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 у ґрунтозахисних сівозмінах або виділяти їх під залуження різної тривалості.

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 табл. 3 курсової роботи (та дод. Б) 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 ураховувати, 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 табл. 3 курсової роботи (та дод. Б) 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 у часі. Площа ріллі поза сівозмінами входить у загальну площу та 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 і рекомендацій для даної зони. У такому випадку завдання не обов'язково може передбачати повний перелік всієї продукції, яку необхідно виробляти у господарстві щорічно. Обов'язковими видами продукції повинні бути кормові культури (при наявності тваринництва) і найбільш поширені у цій зоні культури (зернові культури, буряк цукровий, кукурудза та ін.).

У цьому разі студент має право обирати для щорічного вирощування будь-яку сільськогосподарську культуру чи різноманітність 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 і величина їх середнього розміру;
- 3) можливий екологічний рівень насичення культур у загальній площі (за рекомендаціями наукових установ);
- 4) наявність необхідної кількості рекомендованих попередників для найбільш вимогливих культур (перш за все для озимих зернових культур);
- 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 культури на всій або переважній площі, використання динамічної сівозміни та інші сучасні заходи (з обов'язковим науковим і практичним обґрунтуванням заходу).

Приклад табл. 4 курсової роботи (та дод. Б)

Сільськогосподарські культури та їх групи	Обсяг виробництва, т	Середня урожайність, т/га	Необхідно площі, га (% до загальної)	Площа посіву, га	Польова сівозміна		Овочева сівозміна		Ґрунтозахисна сівозміна	
					га	по-лів	га	по-лів	га	по-лів
Зернові:	3800	–	54,0	895	845	5,6	4	1	50	2
пшениця озима	2000	4,2	28,9	480	454	3	–	–	26	1
ячмінь ярий	500	2,9	10,4	172	148	1	4	1	24	1
кукурудза	1000	7,0	8,7	143	143	1	–	–	–	–
горох	300	3,0	6,0	100	100	0,6	–	–	–	–
Технічні:	–	–	18,3	304	304	2	–	–	–	–
буряк цукровий	7500	50	9,0	150	150	1	–	–	–	–
соняшник	400	2,5	9,3	154	154	1	–	–	–	–
Овочеві:	300	–	1,2	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:	7700	–	17,5	291	208	1,4	8	2	75	3
багаторічні трави	1500	18	5,0	83	–	–	8	2	75	3
кукурудза	6200	30	12,5	208	208	1,4	–	–	–	–
Чистий пар	–	–	9,0	149	149	1	–	–	–	–
Усього:	–	–	100	1659	1502	10	32	8	125	5

Розміщення посівів поза сівозмінами: враховуючи можливе невиконання плану виробництва зернових у перехідний рік, площа 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 у спеціальних та овочевих сівозмінах, решту – у польових, а також відповідно до площі багаторічних трав першого року користування посіви покривних культур. Наступними слід розмістити просапні та технічні культури, решту кормових та ярих зернових.

2.2 Розробка схем сівозмін їх оцінювання, впровадження та освоєння

У цьому розділі, використовуючи структуру посівних площ, передбачену у кожній сівозмінній площі (табл. 4 курсової роботи та дод. Б), 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 ярого – 1 поле, кукурудзи на зерно – 1 поле, гороху – 0,6 поля, буряку цукрового – 1 поле, соняшнику – 1 поле, кукурудзи на силос і зелений корм – 1,4 поля, чистого пару – 1 поле.

Схема сівозміни у цьому випадку може мати такий вигляд:

1. Чистий пар
2. Пшениця озима
3. Буряк цукровий
4. Ячмінь ярий
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 культур 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 курсовій роботі пропонується визначити продуктивність двох (за вказівкою викладача) різних типів сівозмін.

Як правило, із цією метою обирають визначення продуктивності польової та кормової (за її відсутності ґрунтозахисної) сівозмін.

У таблицях 5 а та 5 б курсової роботи 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 – коренеплоди та гичка. Площа посіву зазначається тільки поряд з назвою основної продукції культур.

У наступній колонці необхідно відобразити планову урожайність основної продукції, виходячи з реальних можливостей господарства та враховуючи урожайність у попередні роки. Величина урожайності культур 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 та відповідного коефіцієнта. Для зернових і зернобобових культур цей коефіцієнт становить 1,0–1,5 залежно від типу рослин і сорту (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 культур використовують тільки основний вид продукції.

Валовий збір визначається як добуток площі посіву культури та її планової урожайності. 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 за кожним видом продукції з відомих довідників і підручників, враховуючи 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 та відповідного коефіцієнта. У підсумку слід визначити суму кормових одиниць і перетравного протеїну всього у 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 культур у кормопропротеїнових одиницях проводять за формулою:

$$У_о = У(К + 10П) / 2,$$

де $У_о$ – урожайність в умовних кормопропротеїнових одиницях,

$У$ – урожайність культури,

$К$ – вміст кормових одиниць у одиниці продукції,

$П$ – вміст 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. 6 а, 6 б курсової роботи та дод. Б) визначається шляхом обчислення коефіцієнтів ґрунтозахисної 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, густота посівів, технологія вирощування);
- 4) вирівняності поверхні та крутизни схилу;
- 5) наявності покривного шару з післяжнивних решток та інших перепон;
- 6) чергування культур і 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 культур 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 культур – 0,10; багаторічних трав (після дискування) – 0,48;

зернові культури:

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

зернобобові та круп'яні культури:

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 врожаю – 0,48–0,65;

буряк цукровий:

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 культур є середніми показниками за традиційної технології вирощування з використанням оранки. Коефіцієнти відсутніх у переліку культур 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 та матиме коефіцієнт нуль. За останніми рекомендаціями сівбу озимих слід починати з 1 вересня. Сходи озимих протягом півмісяця забезпечують захист ґрунту від ерозії на рівні коефіцієнта 0,46. Однак середньозважений коефіцієнт цього місяця у такому разі буде вдвічі меншим від зазначеної величини. В останній місяць коефіцієнт може становити величину, середню між фазою кушення та сходів, залежно від розвитку рослин. У будь-якому разі при визначенні щомісячних коефіцієнтів необхідно враховувати етапи та тривалість фаз розвитку рослин. У нашому випадку при підсумку всіх коефіцієнтів і 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	Сільськогосподарські культури згідно з чергуванням у сівозміні	Площа, га	Коефіцієнти ґрунтозахисної ефективності сільськогосподарських культур за місяцями							
			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	Буряк цукровий	150	0	0,08	0,35	0,65	0,60	0,60	0,22	0,36
4	Ячмінь ярий	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 ($Z_{п}$) та частки полів ($D_{п}$) або в гектарах чи відсотках до загальної площі (у збірних полях частка та коефіцієнти відображаються окремо). У нашому прикладі цей показник визначається так:

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

У цьому випадку оцінку проведено для польової сівозміни, яка розміщена на землях першої еколого-технологічної групи зі схилом до 3°. 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 культур із вищою ґрунтозахисною ефективністю, впровадження багаторічних трав, сидеральних, кулісних і ранніх парів та ін.;
- 3) зміною розміщення культур по полях сівозміни.

При виконанні курсової роботи необхідно визначити ґрунтозахисну ефективність двох сівозмін господарства за вказівкою викладача, серед яких обов'язковими є ґрунтозахисна та польова. 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 у сівозміні та характеристика попередників основних сільськогосподарських культур. 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 культур і парів у сівозмінах у курсовій роботі 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 у завданні для виконання курсової роботи. При цьому необхідно визначити стан посівів озимих культур і багаторічних трав на рік переходу. У разі незадовільної оцінки посівів необхідно планувати пересів на цих полях ярими культурами відповідної групи.

Розміщення посівів і парів на рік переходу здійснюється шляхом виконання структури посівних площ і схеми відповідної сівозміни з урахуванням наявних посівів озимих культур і багаторічних трав. У разі невідповідності (або відсутності) зайнятих під цими культурами полів кількість запланованих у сівозміні їх необхідно збалансувати за рахунок ярих культур відповідної групи, як правило, запланованих для вирощування у господарстві. Наприклад, при наявності меншої кількості полів озимих зернових культур на рік переходу за фактом необхідно запланувати сівбу ячменю ярого або пшениці ярої до кількості запланованих полів озимих культур. При недостатній площі багаторічних трав їх посіви компенсують однорічними травами й іншими кормовими культурами. У разі, 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.8 а курсової роботи та дод. Б).

Перший етап передбачає відображення історії кожного поля за три попередні роки. Якщо в полі вказано одну культуру чи пар, це означає, що вони займали всю його площу. У збірних полях (поле ІХ, 2011 р.) указується 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 частини поля, необхідно спланувати під вирощування ячменю ярого або іншої ярої культури, яка належить до тієї самої групи.

Четвертий етап – розміщення решти (крім озимих культур) 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 культур, 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 культур.

Польова сівозміна

№ поля та його площа		Розміщення сільськогосподарських культур і парів за роками й їх площа					
		2011 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.
I 145 га	План				Ячмінь	Горох 99	Пшен. оз.
	ФАКТ	Чор. пар	Пшен. оз.	Буряк цукр.		Кукур. сил. 46 (5)	
II 147 га	План					Кукур.	Кукур. сил.
	ФАКТ	Буряк цукр.	Ячмінь	Однор. трави	Пшен. оз.	(7)	
III 155 га	План				Буряк ц.	Ячмінь	Горох 0,6 Кукур. сил. 0,4
	ФАКТ	Соняшн.	Чор. пар	Пшен. оз.		(4)	
IV 152 га	План				Кукур. силос	Пшен. оз.	Соняшн.
	ФАКТ	Баг. трави	Пшен. оз.	Кукур.		(9)	
V 150 га	План				Чор. пар	Пшен. оз.	Буряк цукр.
	ФАКТ	Горох	Пшен. оз.	Соняшн.		(2)	
VI 148 га	План				Горох 100	Пшен. оз.	Кукур.
	ФАКТ	Пшен. оз.	Буряк цукр.	Ячмінь ярий	Кукур. 48	(6)	
VII 151 га	План				Ячмінь 31	Соняшн.	Чор. пар
	ФАКТ	Пшен. оз.	Кукур.	Кукур. силос	Пшен. оз. 120	(10)	
VIII 143 га	План				Кукур.	Кукур. на сил.	Пшен. оз.
	ФАКТ	Ячмінь	Баг. трави	Пшен. оз.		(8)	
IX 154 га	План			Жито оз. 50		Чор. пар	Пшен. оз.
	ФАКТ	Буряк цукр.	Кукур. на сил.	Пшен. оз. 104	Соняшн.	(1)	
X 157 га	План					Буряк цукр.	Ячмінь ярий
	ФАКТ	Пшен. оз.	Соняшн.	Чор. пар	Пшен. оз.	(3)	

Разом: 1502 га

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

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

Для перевірки рівня освоєння сівозмін на рік переходу необхідно виконати табл. 9 курсової роботи (та дод. Б). У ній відображають структуру посівних площ і план посіву сільськогосподарських культур у господарстві (з табл. 4 та дод. Б).

Фактичні площі посіву переносять із ротаційних таблиць на рік переходу з указуванням кількості полів, зайнятих під культурами й агрофонами. Підсумок площ кожної культури 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 культури або пару до загальної площі ріллі та 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 курсової роботи та дод. Б), при перевищенні його – планова величина, передбачена структурою посівних площ (табл. 4 та дод. Б). 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:

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

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 курсової роботи та дод. Б).

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 культур та їх вплив на умови росту, урожайність, розвиток ерозійних процесів.

У курсовій роботі планування системи обробітку ґрунту в сівозмінах здійснюється у таблицях 10 а–10 в (та табл. 10 дод. Б) де необхідно відобразити перелік сільськогосподарських культур 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 на наступній сторінці наводиться фрагмент планування системи обробітку ґрунту в польовій сівозміні (табл. 10 курсової роботи).

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

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

Планування системи обробітку ґрунту в польовій сівозміні

Чергування сільсько-сподарських культур і парів у сівозміні	Способи основного обробітку ґрунту та його глибина	Технології обробітку ґрунту (прийоми, склад агрегатів, глибина, час проведення)			
		місяць, декада	основного обробітку (обробітку під озимі культури)	місяць, декада	Перед-посівного обробітку
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+ 2 КПС-8+8ЗБСС-1
Пшениця озима	–	–	–	V- VIII IX/2	Культивації з боронуванням, 6–8 см, 5–6 см, те ж Передпосівна культивация, 5–6 см, Т-150+СП-11+2КПС-4+8ЗБСС-1
Буряк цукровий	Оранка, 28–30 см	VII/2 VIII/1 VIII/3	Луціння стерні, 6–8 см, ХТЗ-170+ЛДГ-15 Луціння стерні, 10–12 см, ХТЗ-170+КПЭ-3,8 Оранка, 28–30 см, ХТЗ-170+ПНЯ-4-40	IV/1 IV/2	Боронування з вирівнюванням, ХТЗ-170+АРВ-8,1-01 Передпосівний обробіток, 3–4 см, ХТЗ-170+АРВ-8,1-02
Ячмінь ярий	Дискування, 10–12 см	X/1	Дискування, 10–12 см, Т-150+ДМТ-4	IV/1	Передпосівна культивация, 5–6 см, Т-150+СП-11+2КПС-4+8ЗБСС-1

2.4. Застосування інтегрованої системи заходів контролювання забур'яненості у 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 у завданні);

2) конкурентна здатність вирощуваних культур до забур'яненості, інтенсивність росту і густота посівів, спосіб сівби та ін.;

3) напрям використання продукції та подовженість вегетаційного періоду;

4) технологія вирощування культур (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 культур, 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 культур з низькою конкурентною здатністю (ячмінь ярий, просо, кукурудза, коренеплоди та овочі, пшениця озима після пізніх попередників) та у зріджених посівах. Вибір гербіциду та його доза залежить від типу та ступеня забур'яненості, часу застосування, вирощуваної культури.

План проведення заходів контролювання забур'яненості посівів проводиться за фактичним розміщенням на рік переходу до освоєння сівозмін, що наведено у таблиці на наступній сторінці.

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

Поле №	Сівозміни (попередники), сільськогосподарські культури	Показники забур'яненості		Способи контролювання	
		ступінь	тип	агротехнічні	біологічні та хімічні
Польова сівозміна					
I	Ячмінь ярий	3	Малорічно-дводольно-коренепаростковий	Передпосівна культивуація	Обприскування посівів у фазу кушіння, Діален С, 0,8 л/га
II	Пшениця озима	3	Малорічно-дводольно-коренепаростковий	–	Обприскування посівів у фазу кушіння, Діален С, 0,8 л/га
III	Буряк цукровий	2	Малорічно-одnodольний	Напівпаровий обробіток	Внесення ґрунтового гербіциду Дуал Голд, 1,5 л/га
IV	Кукурудза на силос	3	Малорічно-коренепаростковий	Дві-три весняні культивуації	–
V	Чистий пар	3	Малорічно-коренепаростковий	Пошарові культивуації протягом догляду за паром	–

2.5. Організація насінництва у господарстві

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

Для виконання табл. 12 курсової роботи (дод. Б) необхідно відобразити всі сільськогосподарські культури, передбачені структурою посівних площ (за винятком багаторічних трав другого та

наступних років користування). У колонці «Площа посіву» вказують фактичну площу під посівами ярих культур, використовуючи дані табл. 9 курсової роботи (дод. Б). Для визначення площі посіву озимих культур 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 пшениці озимої 450 га, у ґрунтозахисній – 24 га. Разом площа становить 474 га.

Норму висіву кожної культури необхідно вказати у 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:

Сільськогосподарські культури	Площа посіву, га	Норма висіву, шт./га, кг/га	Необхідно насіння для посіву, т	Страховий фонд (15 % від необхідного)	Потреба насіння всього, т
Пшениця озима	474	5/220	104,3	15,7	120
Ячмінь ярий	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 у 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 курсової роботи 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 культури	Площа посіву, га	Спосіб поливу	Зрошувана норма, м ³ /га	Строки та норми поливів	
				вологозаряджальний	вегетаційні
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 ін.), із визначенням ефективності кожного заходу.

При виконанні цього розділу необхідно користуватися літературними джерелами.

При виконанні розділу 2 „Розробка окремих складових частин системи землеробства”, передбачені бланком курсової роботи, робочі матеріали можуть бути розширені або виконуватися частково, враховуючи специфіку підготовки фахівців відповідного напрямку. Вибір необхідних елементів системи землеробства для виконання курсової роботи 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 автора, повну назву, місце видання, видавництво, рік 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 агро ландшафтів / С. Ю Булигін. – К.: Урожай, 2005.
3. Гудзь В. П. Землеробство / В.П. Гудзь, І.Д. Примака, Ю.В. Будьонний. – К.: Урожай, 1995.
4. Гордієнко В. П. Основи ґрунтознавства і землеробства / В.П. Гордієнко, М.В Недвига, О.С. Осадчий – К., 2000.
5. Загальне землеробство: термінол. словник / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, А.П. Бутило та ін.:за ред. В.О. Єщенка. – Умань, 2002.
6. Зінченко О. І. Рослинництво / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко. – К.: Аграрна освіта, 2001.
7. Котоврасов И.П. Земледелие с основами почвоведения и мелиорации / И. П. Котоврасов. – К., 1988.
8. Крикунов В.Г. Почвы УССР и их плодородие. В.Г. Крикунов, Н.И. Полупан. – К.: Вища школа, 1987.
9. Нарциссов В.П. Научные основы систем земледелия / В. П. Нарциссов. – М.: Колос, 1982.
10. Пастушенко В.О. Сівозміни на Україні / В. О. Пастушенко. – 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. – Х., 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. Технологічні карти вирощування зернових та технічних культур / ХНАУ. – Х., 2006.
19. Циков В.С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту / В.С. Циков, Л.П. Матюха. – 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 ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Кафедра землеробства ім. О.М. Можейка

КУРСОВА РОБОТА

„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

(Зміст курсової роботи)

РОЗДІЛ І. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ГОСПОДАРСТВО(Місце розташування господарства, рельєф,
характеристика ґрунтово-кліматичних умов, спеціалізація)

Таблиця 1

Агрофізична та агрохімічна характеристика ґрунтів

Характеристика ґрунтів	Найбільш поширені ґрунти на території господарства		
Глибина гумусового горизонту, см			
Вміст гумусу, %			
Реакція ґрунтового розчину, рН			
Ємність поглинання, мг-екв./100 г ґрунту			
Вміст поживних елементів, мг/100 г ґрунту:			
азоту			
фосфору			
калію			
мікроелементів			
Щільність складення ґрунту, г/см ³			
Пористість загальна, %			
Коефіцієнт структурності орного шару			
Водотривкість агрегатів, %			
Найменша польова вологоємність, %			
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 +10 °С–

Сума активних температур: вище 0 °С–
вище 10 °С–

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 (0–3°) –

другої ЕТГ (3–5°) –

третьої ЕТГ (>5°) –

Площа ріллі: для інтенсивного використання, га –

під заощадливе використання, га –

для вилучення з обробітку (залуження, заліснення) –

Таблиця 3

Визначення кількості та 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 культур та їх розподіл за сівозмінами

Сільськогосподарські культури та їх групи	Обсяг виробництва, т	Середня урожайність, 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 культур згідно з чергуванням у сівозміні й їх продукція	Площа посіву, га	Урожайність, т/га	Валовий збір, т	Вартість продукції, грн		Кількість кормових одиниць		Кількість перетравного протеїну	
				1 т	всієї	на 1 т	усього, т	на 1 т	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

Таблиця 6

Грунтозахисна оцінка сівозмін

сівозміна _____ га

№ поля	Сільськогосподарські культури згідно з чергуванням у сівозміні	Площа, га	Коефіцієнти грунтозахисної ефективності сільськогосподарських культур за місяцями							у середньому
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	

K_{гзе}=

7 Технологічне обґрунтування сівозмін і розміщення основних сільськогосподарських культур у сівозмінах

Таблиця 8

Розміщення сільськогосподарських культур і парів у сівозмінах

№ поля та його площа		Розміщення сільськогосподарських культур і парів по роках та їх площа					
		201__	201__	201__	201__	201__	201__
I __ га	План Факт						

Разом:

Таблиця 9

План і фактичне розміщення сільськогосподарських культур і парів на рік переходу до освоєння сівозмін (201__ р.)

Сільськогосподарські культури 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 10

Планування системи обробітку ґрунту в _____ сівозміні

Чергування сільськогосподарських культур і парів у сівозміні	Способи основного обробітку ґрунту та його глибина	Технології обробітку ґрунту (прийоми, склад агрегатів, глибина, час проведення)			
		місяць, декада	основного обробітку (обробітку під озимі культури)	місяць, декада	передпосівного обробітку

11. Наукове обґрунтування обробітку ґрунту 2.4. Застосування інтегрованої системи заходів контролювання забур'яненості у сівозмінах

Таблиця 11

План проведення заходів контролювання забур'яненості посівів

№ поля	Сівозміни (попередники), сільськогосподарські культури	Показники забур'яненості		Способи контролювання	
		ступінь	тип	агротехнічні	Біологічні та хімічні

2.5. Організація насінництва у господарстві

Таблиця 12

Потреба у посівному матеріалі господарства на рік переходу до освоєння сівозмін (201__ р.)

Сільськогосподарська культура	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 зрошування в _____ сівозміні

Культура	Площа посіву, га	Спосіб поливу	Зрошувана норма, м ³ /га	Строки та норми поливів	
				вологозаряджальний	вегетаційні

15 Заходи захисту ґрунтів від ерозії та з охорони навколишнього середовища Список використаної літератури

**Шевченко Микола Вікторович
Кудря Надія Андріївна
Кудря Сергій Іванович
Будьонний Віктор Юрійович**

ЗАГАЛЬНЕ ТА МЕЛІОРАТИВНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

**Методичні вказівки
до виконання курсової роботи**

„ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА”

**Для студентів напряму:
6.090901 „Агрономія”**

Редактор С. А. Мотовілова
Коректор М. А. Захарченко
Комп’ютерний набір і верстка М. В. Шевченко, С. І. Кудря

Підп. до друку __.12.2012 р. Формат 60x84/16.
Гарнітура Таймс. Друк офсет. Обсяг 1,3 обл.-
вид. арк.; _ ум.-друк. арк. Тираж ____.
Замовлення № _____.

Виробник – редакційно-видавничий відділ Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Навчальне містечко ХНАУ, п. в. «Комуніст 1», Харківського р-ну, Харківської обл., 62483, тел. 057-99-72-70. E-mail – admin@agrouniver.kharkov.com

Виготовлювач – дільниця оперативного друку ХНАУ, тел. 99-72-70