

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ЩОДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР»**  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ  
193 – «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»  
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

КРЕМЕНЧУК 2018

Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Земельний кадастр» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач      старш. викл. Л. М. Козарь

Рецензент    к. біол. н., доц. Н. П. Гальченко

Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2018 р.

Голова методичної ради \_\_\_\_\_ проф. В. В. Костін

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Перелік практичних робіт.....	6
Практична робота № 1 Формування правової бази Державного земельного кадастру.....	6
Практична робота № 2 Методи одержання, обробки та аналізу статистичних земельно-кадастрових даних.....	9
Практична робота № 3 Заповнення форм адміністративно-статистичної звітності з кількісного обліку земель (форми №№ 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем).....	14
Практична робота № 4 Бонітування ґрунтів на території сільськогосподарських підприємств.....	20
Практична робота № 5 Складання шкал економічної оцінки земель за окремими показниками.....	31
2 Критерії оцінювання знань студентів.....	46
Список літератури.....	49
Додатки.....	51

## ВСТУП

«Земельний кадастр» – вибіркова навчальна дисципліна для підготовки студентів спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є державний земельний кадастр, його наповнення та порядок ведення.

Отже, студенти повинні

### **знати:**

- категорії земельного фонду та їхні діагностичні ознаки;
- структуру земельного фонду України та територіальні особливості в розрізі адміністративно-територіальних утворень;
- історичні етапи становлення та розвитку земельного кадастру в світі і Україні;
- законодавчі та нормативні документи, які регламентують функціонування земельного кадастру в Україні;
- організаційну структуру, рівні та функції центрів державного земельного кадастру;
- складові частини державного земельного кадастру та завдання, які вони виконують;
- сучасний стан функціонування земельного кадастру в Україні та нагальні завдання його вдосконалення.

### **вміти:**

- встановлювати місце розташування обмежень використання земель;
- встановлювати кадастрові зони та оціночні райони;
- встановлювати кадастрові номери адміністративно-територіальних одиниць;
- виконувати геодезичне встановлення меж ділянок та погодження меж;
- виконувати відновлення меж на місцевості та встановлення меж обтяжень та обстежень;
- виготовляти кадастровий план;
- проводити визначення юридичного підтвердження прав;

- отримувати висновки органів земельних ресурсів та у справах будівництва і архітектури, складати документи на право власності;
- визначати категорії земель, порядок їх використання, їх правовий режим.

Виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Земельний кадастр» надасть можливість майбутнім фахівцям теоретичні знання вправно використовувати для вирішення практичних завдань на виробництві за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій».

Робочою навчальною програмою навчальної дисципліни «Земельний кадастр» для студентів спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» передбачено виконання практичних робіт у 5 семестрі для денної та заочної форм навчання.

Ці методичні вказівки визначають зміст і порядок виконання практичних робіт з навчальної дисципліни.

Перед виконанням кожної практичної роботи рекомендується ознайомитися з метою, основними теоретичними положеннями теми заняття, літературою та контрольними питаннями для самоперевірки.

Роботи оформлюються у вигляді текстової та розрахункової частини у формі звіту.

Індивідуальний звіт надається викладачеві для перевірки та захищається згідно з контрольними запитаннями.

Студенти, не присутні на заняттях, зобов'язані самостійно опрацювати матеріал, що розглядався на пропущених заняттях і подати та захистити звіт.

Для допуску до іспиту з навчальної дисципліни студент повинен виконати всі практичні роботи, захистити їх відповідно до контрольних запитань для самоперевірки та опрацювати лекційний матеріал.

## Практична робота № 1

### Тема. Формування правової бази Державного земельного кадастру

**Мета роботи:** ознайомитись з правовим забезпеченням щодо створення та ведення земельного кадастру та створити базу даних законодавчого забезпечення.

**Обладнання та матеріали:** комп'ютер з доступом в Інтернет.

### Короткі теоретичні відомості

Складність і багатогранність земельного кадастру визначає необхідність формування правової бази. Земельно-кадастрові дії і дані не тільки забезпечують необхідною інформацією всіх учасників земельних відносин, а й надають цим відносинам стабільність. Чинне законодавство України про державний земельний кадастр – це сукупність норм і правил, які регламентують земельно-кадастровий процес і зміст документації.

Правову базу Державного земельного кадастру забезпечують:

- *Конституція України* – це єдиний кодифікований акт, що закріплює засади організації державної влади в Україні, регулює взаємовідносини цієї влади, суспільства та індивіда, і має найвищу юридичну силу;
- *Земельний кодекс України* – основний нормативно-правовий акт земельного законодавства України, ухвалений Верховною Радою України;
- *Закони України:*

«Про Державний земельний кадастр» – закон, який установлює правові, економічні та організаційні основи діяльності у сфері Державного земельного кадастру; «Про оцінку земель» – закон визначає правові засади проведення оцінки земель, професійної оціночної діяльності у сфері оцінки земель в Україні та спрямований на регулювання відносин, пов'язаних з процесом оцінки земель, забезпечення проведення оцінки земель, з метою захисту законних інтересів держави та інших суб'єктів правовідносин у питаннях оцінки земель, інформаційного забезпечення оподаткування та ринку земель; «Про землеустрій» – цей Закон визначає правові та організаційні основи діяльності у сфері землеустрою і спрямований на регулювання відносин, які

виникають між органами державної влади, органами місцевого самоврядування, юридичними та фізичними особами із забезпечення сталого розвитку землекористування; «Про охорону навколишнього природного середовища» – цей Закон визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь; «Про охорону земель» – цей Закон визначає правові, економічні та соціальні основи охорони земель з метою забезпечення їх раціонального використання, відтворення та підвищення родючості ґрунтів, інших корисних властивостей землі, збереження екологічних функцій ґрунтового покриву та охорони довкілля; «Про державний контроль за використанням та охороною земель» – цей Закон визначає правові, економічні та соціальні основи організації здійснення державного контролю за використанням та охороною земель і спрямований на забезпечення раціонального використання і відтворення природних ресурсів та охорону довкілля; «Про державну експертизу землепорядної документації» – цей Закон визначає правові, організаційні і фінансові основи здійснення державної експертизи землепорядної документації та порядок її проведення; «Про порядок виділення в натурі (на місцевості) земельних ділянок власникам земельних часток (паїв)» – цей Закон визначає організаційні та правові засади виділення власникам земельних часток (паїв) земельних ділянок у натурі (на місцевості) із земель, що належали колективним сільськогосподарським підприємствам, сільськогосподарським кооперативам, сільськогосподарським акціонерним товариствам на праві колективної власності, а також порядок обміну цими земельними ділянками; «Про електронні документи та електронний документообіг» – цей Закон встановлює основні організаційно-правові засади електронного документообігу та використання електронних документів; «Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність» – цей Закон регулює відносини в сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності; «Про інформацію» – Цей Закон регулює відносини щодо створення, збирання, одержання, зберігання, використання, поширення, охорони, захисту інформації; «Про Національну програму інформатизації» – цей Закон визначає

загальні засади формування, виконання та коригування Національної програми інформатизації; «Про захист персональних даних» – цей Закон регулює правові відносини, пов'язані із захистом і обробкою персональних даних, і спрямований на захист основоположних прав і свобод людини і громадянина, зокрема права на невтручання в особисте життя, у зв'язку з обробкою персональних даних.

– *Постанови Кабінету Міністрів України:*

«Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру» – визначає процедуру та вимоги щодо ведення Державного земельного кадастру; «Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель» – установлює вимоги до проведення інвентаризації земель під час здійснення землеустрою та складення за її результатами технічної документації із землеустрою щодо проведення інвентаризації земель (далі – технічна документація).

До розмежування земель державної та комунальної власності формування земельних ділянок із земель запасу, не переданих у власність та користування, визначення їх угідь, а також віднесення таких земельних ділянок до певної категорії може здійснюватися за результатами інвентаризації земель, проведеної за рішенням сільських, селищних, міських рад – у межах населених пунктів, райдержадміністрацій – за їх межами; згідно «Про затвердження Порядку інформаційної взаємодії між кадастрами та інформаційними системами» – порядок визначає механізм обміну інформацією між кадастрами та інформаційними системами і перелік відомостей, обмін якими може здійснюватись у процесі такої взаємодії, та спрямований на: формування єдиної картографічної основи для геоінформаційних систем; забезпечення взаємного поповнення даними інформаційних систем; забезпечення обов'язковості передачі геопросторових даних до Державного земельного кадастру у випадках, передбачених законодавством; забезпечення об'єктивності, достовірності та повноти відомостей у Державному земельному кадастрі; визначення переліку відомостей, обмін якими може здійснюватись у процесі взаємодії між інформаційними системами; запобігання дублюванню робіт з інформаційного наповнення інформаційних систем; уніфікацію інформаційних систем;



забезпечення актуальними геопросторовими даними органів державної влади, органів місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб;

Перераховані закони та інші нормативні документи встановлюють правові, економічні та організаційні засади діяльності у сфері державного земельного кадастру.

### **Завдання до теми**

*Завдання 1.* Використовуючі мережу Інтернет, скласти базу даних діючих нормативно-правових документів та довідкової літератури щодо регулювання питань земельного кадастру.

*Завдання 2.* Ознайомитися з основними положеннями законодавчого забезпечення земельного кадастру.

### **Контрольні питання**

1. Які основні законодавчі документи забезпечують функціонування земельного кадастру?
2. Перелічити Закони України щодо створення та ведення земельного кадастру?
3. Перелічити Постанови Кабінету Міністрів щодо створення та ведення земельного кадастру?
4. Визначити основні положення нормативно-правової бази державного земельного кадастру.

**Література:** [ 1;розділ 1; 3, с. 165-197; 7; 9; 13, с. 59-74; 14; 15; 16; 18; 19].

## **Практична робота № 2**

**Тема. Методи одержання, обробки та аналізу статистичних земельно-кадастрових даних**

**Мета роботи:** ознайомитись і оволодіти сучасними методами одержання, обробки та аналізу статистичних земельно-кадастрових даних.

**Обладнання та матеріали:** база даних чинних нормативних документів щодо державного земельного кадастру; комп'ютер з доступом в Інтернет.

## Короткі теоретичні відомості

Основна вимога до успішного ведення земельного кадастру – повні та достовірні дані щодо правового, природного та господарського стану земель.

Отже, виникає необхідність визначити відповідні показники для кожної складової частини державного земельного кадастру. Для його ведення потрібно знати, хто є власником земельної ділянки чи користувачем, на яких умовах використовується земельна ділянка, яка її площа, склад і підвиди угідь, якісний стан земель, порівняльну їх цінність і оцінку вартість. Поєднання цих показників в окремих складових частинах різне.

При реєстрації земельних ділянок, обліку кількості земель земельно-кадастрові відомості обмежуються тільки показниками про їх розмір; при розподілі земель за складом угідь та їх підвидами – про меліоративний стан земель.

Для обліку якості земель потрібні показники, що характеризують не тільки розміри площ угідь, але й природні властивості ґрунтів, які визначають їх якість. Такими показниками є: тип ґрунту, механічний склад, забезпеченість ґрунтів поживними речовинами, кислотність, еродованість, засоленість, солонцюватість, солончаковість тощо.

Дані бонітування ґрунтів характеризуються такими показниками, як площа земельних ділянок і бал бонітету ґрунтів, економічна оцінка – площею земель і балами їх оцінки. Замість балів можуть визначатися класи ґрунтів, умовні кадастрові гектари або інші відносні величини.

Для того, щоб отримати земельно-кадастрові відомості, використовуються різні методи, які залежать від призначення показників земельного кадастру.

Систематизація земельно-кадастрових відомостей потрібна для цілеспрямованого використання їх у виробничій діяльності власників землі і землекористувачів, а також для державного управління земельними ресурсами. Класифікація, аналіз і синтез цих відомостей – основа повноти знань про той чи інший показник.

Вся узагальнена текстова земельно-кадастрова інформація на місцевому, регіональному та державному рівнях відображається в основному земельно-кадастровому документі – державному земельно-кадастровому балансі земельних ресурсів відповідно району (міста), регіону та України і у зведених реєстрах земельних ділянок за формами власності.

Основними картографічними матеріалами, які слугують основою для ведення державного земельного кадастру, є: кадастрові плани земельної ділянки, кварталу, зони, населеного пункту; чергові кадастрові плани, які створюються в межах кадастрового кварталу, кадастрової зони або населеного пункту в цілому; індексні кадастрові карти (плани); ґрунтові плани, картограми забезпеченості ґрунтів поживними речовинами, меліоративного і геоботанічного стану земель, придатності земель для їх використання, крутизни схилів, а також плани (картограми) оцінки земель; проекти роздержавлення і приватизації земель.

Аналіз статистичних даних – найбільш складний і відповідальний етап статистичного дослідження, його заключна стадія. Якщо завдання статистичного спостереження полягає у зборі вихідної інформації, а завдання зведення – первинна обробка одержаної інформації, то завдання аналізу полягає в тому, щоб виявити і пояснити закономірності, які проявляються у змінах розмірів і співвідношень суспільних явищ, і на цій основі сформулювати правильні теоретичні і практичні висновки. У зміст аналізу входять формування його завдань, критична оцінка залучуваних матеріалів, констатація фактів і їх оцінка на основі порівняння, виявлення взаємозв'язку між ознаками, визначення динаміки досліджуваних процесів, пояснення виявлених результатів аналізу, формування висновків і практичних пропозицій. Дані, зібрані при спостереженні і частково оброблені при зведенні, ще не дають повного уявлення про об'єкт, який вивчається. Тому в процесі первинної обробки зібраних матеріалів проводиться групування даних, визначення відносних і середніх величин, індексів та побудова й аналіз рядів динаміки.

Зв'язки між ознаками виявляють різними методами. Поряд з групуваннями, відносними і середніми величинами, індексами, рядами

динаміки використовують методи: паралельних рядів, балансовий, аналітичних групувань, кореляційного аналізу.

*Метод паралельних рядів, або порівняльний*, найпростіший, але достатньо ефективний спосіб виявлення зв'язку між різними ознаками. Суть цього методу полягає у порівнянні даних, розташованих у табличній формі у вигляді паралельних статистичних рядів, у результаті чого досягаються найбільша наочність і виразність порівнянь.

*Балансовий метод* застосовується для встановлення і характеристики зв'язку і взаємозв'язку між явищами. Це досягається розміщенням взаємозв'язаних показників у таблиці, підсумки окремих частин якої повинні бути рівні між собою. При виконанні земельно-кадастрових робіт складають балансові таблиці змін земельного фонду за звітний період, таблиці трансформації угідь тощо.

*Метод аналітичних групувань* широко застосовується при аналізі взаємозв'язків між різними ознаками. Цим методом проводять групування даних за однією ознакою та обчислюють середні або відносні значення іншої ознаки для кожної групи. Одержані таким чином дані дозволяють охарактеризувати залежність між ознакою, покладеною в основу групи, і пов'язаною з нею іншою ознакою.

Одним із найбільш досконалих методів багатofакторного аналізу складних суспільних явищ є *метод кореляційного аналізу*. За ступенем залежності одного явища від іншого розрізняють два види зв'язку: функціональний і кореляційний.

Функціональним називають такий зв'язок, при якому будь-яка ознака повністю визначається однією або декількома іншими. При цьому певному значенню факторіальної ознаки в усіх випадках відповідає одне або декілька строго визначених значень результативної ознаки. Так, площа земельної ділянки квадратної форми повністю залежить від розміру сторони квадрата, а прямокутної – від довжини і ширини ділянки.

При кореляційному зв'язку такої строгої відповідності не існує. Тут одному й тому ж значенню факторіальної ознаки звичайно відповідає ряд значень результативної ознаки. Такий, наприклад, зв'язок між розміром валового доходу і площею землеволодіння, врожайністю і кількістю внесених

добрив, валовим збором, площею посіву і врожайністю зернових культур. Розмір валового доходу, врожайність, валовий збір залежать не тільки від розміру землеволодіння, кількості внесених добрив, площі посіву та врожайності зернових культур, але й від інших чинників, таких як спеціалізація господарства, енергонасиченість і затрати праці, система обробітку ґрунту, якість земель, кліматичні умови тощо.

Для економічної оцінки земель зв'язок між показниками встановлюють за допомогою *кореляційного аналізу*. За напрямком прийнято розрізняти пряму і зворотну форми зв'язку. Кореляційний зв'язок двох ознак можна відобразити за допомогою кореляційного ряду, кореляційної таблиці і лінії регресії.

Перші два способи зображення кореляційного зв'язку застосовують переважно при методі зіставлення паралельних рядів, балансовому методі і методі групувань. Регресією називається зміна однієї ознаки функції при певних змінах другої ознаки – аргументу. При дослідженні взаємозв'язків ознак явища необхідно знайти конкретне рівняння, яке називається кореляційним рівнянням зв'язку. Процес розрахунку значень параметрів вибраного рівняння зв'язку й обчислення за ним вирівняних значень функції називають вирівнюванням. Зміни аргументу можуть викликати однакову і неоднакову зміну функції. У першому випадку регресія прямолінійна (хід змін відбувається по прямій лінії), у другому – криволінійна (хід змін відбувається по кривій лінії).

### **Завдання до теми**

*Завдання 1.* Визначити відповідні показники для кожної складової частини державного земельного кадастру.

*Завдання 2.* Ознайомитись і оволодіти сучасними методами одержання, обробки та аналізу статистичних земельно-кадастрових даних

### **Контрольні питання**

1. Які показники необхідно визначити для кожної зі складових державного земельного кадастру?
2. Які основні картографічні матеріали слугують основою для ведення ДЗК?
3. У яких основних земельно-кадастрових документах відображена основна текстова документація для ДЗК?

4. В чому полягає завдання аналізу статистичних даних?
5. Якими методами виявляються зв'язки між ознаками та явищами?
6. В чому суть методу паралельних рядів (порівняльного)?
7. В чому суть балансового методу?
8. В чому суть методу аналітичних групувань?
9. В чому суть методу кореляційного аналізу?

**Література:** [1, розділ 4; 9, глава IV; 13, с. 86-93; 14; 15; 17; 19].

### **Практична робота № 3**

**Тема.** Заповнення форм адміністративно-статистичної звітності з кількісного обліку земель (форми №№ 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем)

**Мета роботи:** ознайомитися зі змістом форм адміністративної звітності з кількісного обліку земель (форми №№ 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем) та навчитися їх заповнювати інформацією щодо розрізнених кадастрових даних земельного фонду в межах однієї адміністративної територіальної одиниці (а саме – сільської ради).

**Обладнання:** комп'ютер з доступом в Інтернет; база даних чинних законодавчих документів і довідкової літератури, калькулятор.

**Вихідні дані:** експлікація земель у адміністративних межах сільської ради (дані про землевласників, землекористувачів та площі угідь, з таблиці 3.1).

*Примітка.* У табл. 3.1 замість букв «х» та «у» необхідно підставити відповідно передостанню і останню цифри номера залікової книжки.

### **Короткі теоретичні відомості**

Поряд із веденням земельно-облікових документів система державного земельного кадастру передбачає складання земельно-звітних документів, тобто ведення державно-статистичної звітності з кількісного обліку земель, яка становить систему земельно-звітних документів, що охоплюють весь земельний фонд країни, в межах усіх адміністративно-територіальних одиниць країни. Її ведуть щорічно. Така звітність містить характеристику земельного фонду за категоріями, власниками землі, землекористувачами, угіддями та видами економічної діяльності. Особливу увагу звертають на достовірність наданих

відомостей, що наводиться.

Сукупна інформація щодо об'єктів кадастрового вивчення складається з великої кількості різнорідних відомостей.

Щоб виконати їх аналіз та зробити обґрунтовані висновки, весь комплекс даних необхідно звести до певної системи, яка представляє собою форми адміністративної звітності.

Державну статистичну звітність ведуть у складі державного земельного кадастру на трьох рівнях: місцевому (базовому); регіональному; національному.

Форми звітності та їх зміст регламентує Інструкція щодо заповнення державно-статичної звітності з кількісного обліку земель, затверджена Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 30.12.2015 № 337.

Відповідно до цієї інструкції державно-статична звітність з кількісного обліку земель охоплює:

- форму звітності № 11-зем (квартальна) «Звіт про землі та земельні ділянки за цільовим призначенням і формами власності»;
- форму звітності № 12-зем (річна) «Звіт про землі та земельні ділянки за власниками та користувачами, формами власності»;
- форму звітності № 15-зем (квартальна) «Звіт про землі та земельні ділянки за цільовим призначенням та угіддями»;
- форму звітності № 16-зем (річна) «Звіт про землі та земельні ділянки за власниками та угіддями».

Кожна з вищезазначених форм має затверджену Інструкцію щодо її заповнення. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру забезпечує перенесення даних застарілої державної статистичної звітності з кількісного обліку земель (форми №№ 6-зем, ба-зем, бб-зем, 2-зем) до передбаченої зазначеним наказом звітності з кількісного обліку земель (форми №№ 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем).

## **Завдання до теми**

*Завдання 1* Проаналізуйте земельно-кадастрову інформацію, наведену у таблиці 3.1 за варіантами.

*Завдання 2* Заповніть форми №№ 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем за заданими земельно-кадастровими даними сільської ради.

*Завдання 3* Отримані основні результати дослідження земельного фонду сільської ради представте у відсотках у таблицях та проілюструйте діаграмами «Склад земель за основними категоріями земель та угіддями у межах сільради» і «Склад земель за основними угіддями у межах сільради».

## **Контрольні запитання**

1. Що розуміється під поняттям «адміністративно-статистична звітність»?
2. Які види кадастрових даних необхідні для заповнення форм адміністративно-статистичної звітності ?
3. Які форми адміністративно-статистичної звітності Ви можете назвати?
4. Чим регламентовані форми статистичної звітності та їх зміст?
5. Назвіть категорії земель.
6. Назвіть види угідь у земельному фонді України.
7. Назвіть терміни виготовлення адміністративно-статистичних форм?
8. Зазначте склад даних форм № 11-зем 12-зем, 15-зем, 16-зем.

**Література:** [1, розділ 4; 3; 9, глава IV; 14; 15; 18; 19; 21].



Таблиця 3.1

Дані про землевласників, землекористувачів і площі угідь (га) \_\_\_\_\_ сільради

№ пор	Назва землевласників, землекористувачів	Усього земель	Рілля	Багато річні насадження	Сіноко си	Пасови ца	Ліси	Болота	Води	Забудовані землі	Яри	Пере логи	Інші землі
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>
1	КСП «Україна»		3ху0.0	у1.х	4у0х.2	1х0.3	2у.0	х1.0	у.8	х.у	0.у		х.х
2	КСП «Хлібороб»		2ух0.0		2ху0.1	1у0.1	у2.0	1х.0	4.х	у.х	0.х	4.х	у.у
	КСП «Врожай»		3у0х.0	12.х	3ух0.3	1х0.6		1у.4	у.5	х.у	0.у	ух.2	
3	КСП Придніпровське»		3ух0.0	1у.х	2ух0.7		у2.0	х4.2	у.7	х.у	0.х	ху.2	6.х
4	КСП «Мрія»		3ху0.0	2у.х	2ух0.9	1х0.3	х6.0	х1.6	1х.2	х.у	0.х	у.2	
5	КСП «Земля»		1х0у.0	1х.у	3ух0.6	3уу.4	у4.0	ух.5	у0.5	х.у		2.у	х.2
6	КСП «Наука»		30ху.0		2ху0.5	1ху.5	х7.4	хх.6	х.5	у.у	0.х	х.4	у.2
7	КСП «Щастя»		1х0у.0	1у.2	6ух0.4	1х0.6		ух.3	у.2	х.5	0.х	6.х	
8	КСП «Врожай»		х3у0.0	1х.у	1ух0.0	10х.3	ху.0	хх.х	х.4	х.у	0.х		х.у
9	КСП «Дружба»		2ху0.0	1х.х		2ху.2	55.х	уу.у	у.у	х.у	0.х	х.2	у.х
10	КСП «Колос»		3хух.0	3у.у	5ух0.0	1у0.7	22.у	1х.0		у.у	0.х	1.х	
11	КСП «Жовтень»		1хуу.0	1у.у	3у0х.0	1х0.8	х3.0	2х.8	х.у		0.х	1.у	4.х
12	КСП «Вітчизна»		ух20.0	11.х	40ух.0	1у0.9	у2.0		у.1	х.у	0.х	у.2	ух.2
13	ФГ гр. Славко Д.Д.		уу.4	6.х		у.5				у.у			ху.2
14	ФГ гр. Гранько П.К.		1у.2	0.х		у.9				0.х		х.у	у.у
15	ФГ гр. Іваненко І.М.		х1.7		у.4					у.х		у.х	
16	ФГ гр. Бук А.М.		2у.х	1.х	у.9	х.у				0.х			х.у
17	ФГ гр. Яма О.С.		х1.7		у.х					у.х		х.х	у.1
18	ФГ гр. Удай Л.К.		1у.2	0.у		у.х				1.х		у.у	
19	ФГ гр. Сич А.С.		х1.7		1у.8	1.х				х.х			ху.2

Продовження табл. 3.1

№ пор	Назва землевласників, землекористувачів	Усього о земель	Рілля	Багато річні насадж.	Сіноко си	Пасови ща	Ліси	Болота	Води	Забудовані землі	Яри	Пере логи	Інші землі
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20	Заказник Придніпровський						0.х						у.х
21	Канал								х.у				
22	Військовий коледж									у.6			у.4
23	Гідроелектростанція								у.х	0.х			
24	Військова частина									х.3			у.0
25	Електростанція									у.5			х.8
26	Телерадіостанція									3.х			у.4
27	Водосховище								х.х				
28	Універмаг									0.у			
29	Лісгоспзаг						5у.6			0.у			
30	Машбудзавод									х.7			
31	Сільпо									0.у			
32	Сільська рада									0.х			
33	Заповідник						4.у						х.3
34	Ботанічний сад			х.у									
35	Санаторний комплекс «Цілюща вода»								у.9	у.х			
36	Табір рибальства та мисливства						0.4	0.1	0.х	0.у	0.1		0.3
37	Ландшафтний парк										1,у		у.х
38	Дитячий спорт. табір «Сонячний»									1.х			у.х

Продовження табл. 3.1

№ пор	Назва землевласників, землекористувачів	Усього о земел	Рілля	Багатор насад ження	Сінокос и	Пасови ща	Ліси	Болота	Води	Забудо вані землі	Яри	Пере логи	Інші землі
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
39	Поштамт									0.х			
40	Школа									х.у			у.х
41	Медпункт									0.у			
42	Початкова школа									0.х			
43	Тракторна бригада									0.4			0.7
44	Бібліотека									0.1			
45	Громадяни		1ху.4	х.9						2у.4			
46	АТП № 12017									у.9			
47	СТО									0.6			
48	Магазин									0.х			
49	Клуб									0.у			
50	Лікарня									0.х			у.4
51	Кладовище									х.х			х.3
52	Меморіальне кладовище									у.у			
53	Церква									0.у			
54	ПАТ Укртатнафта»									1у.6			у.х
55	Цех з виробн. дошок									2.х			
56	Стадіон												4.х
57	Залізнична станція									1у.х			2.у
58	Площі та вулиці									1х.у			2.у
59	Дендропарк						0.6						
60	Землі запасу		ху0.0			ху.0				х.у			х.у

## Практична робота № 4

**Тема. Бонітування ґрунтів на території сільськогосподарських підприємств**

**Мета роботи:** навчитися правильно оперувати отриманими результатами з бонітування ґрунтів, скласти шкали бонітування за природними властивостями ґрунтів та на їх основі надавати правильні теоретичні висновки

**Обладнання :** комп'ютер з доступом в Інтернет; лекційний матеріал; база даних чинних законодавчих документів і довідкової літератури, калькулятор.

### Короткі теоретичні відомості

Методологічною основою бонітування ґрунтів і економічної оцінки земель є вчення про землю як головного засобу виробництва в сільському господарстві. Отже, найважливішою якісною властивістю землі як головного засобу виробництва в сільському господарстві є родючість.

*Родючість ґрунту* – це здатність землі задовольняти потреби рослин у необхідних для них поживних речовинах і волозі. Економічна наука розрізняє такі види родючості: природна, штучна, економічна, абсолютна, відносна.

Отже, при використанні землі необхідно враховувати не тільки її природні властивості, але й затрати коштів і праці. Це означає, що родючість виступає як *абсолютна і відносна*. *Абсолютна родючість* – це кількість продукції з одиниці земельної площі. Ріст урожайності сільськогосподарських культур свідчить про підвищення абсолютної родючості ґрунту. *Відносна родючість* характеризується кількістю одержаної продукції на одиницю затрат.

*Бонітування ґрунтів. Об'єкт, одиниця, елемент, критерії та їх оцінка*

Дані бонітування ґрунтів є складовою частиною державного земельного кадастру та основою проведення економічної оцінки сільськогосподарських угідь і враховуються при визначенні екологічної придатності ґрунтів для вирощування сільськогосподарських культур, а також втрат сільськогосподарського та лісогосподарського виробництва.

*Бонітування ґрунтів* – це порівняльна оцінка якості ґрунтів за їх основними природними властивостями, які мають сталий характер та суттєво впливають на врожайність вирощуваних сільськогосподарських культур у конкретних природно-кліматичних умовах.

Бонітування ґрунтів проводиться за 100-бальною шкалою. Вищим балом оцінюються ґрунти з кращими властивостями, які мають найбільшу природну продуктивність. Таким чином, бонітування ґрунтів встановлює відносну придатність ґрунтів за основними чинниками природної родючості для вирощування сільськогосподарських культур.

Бонітування ґрунтів проводиться відповідно до державних стандартів, норм і правил, а також інших нормативно-правових актів на землях сільськогосподарського призначення та лісового фонду не рідше як один раз у 7 років юридичними особами, які отримали ліцензії на проведення робіт із землеустрою

*Предметом бонітування ґрунтів* є морфологічні, технологічні, агрохімічні, гідрологічні й біологічні властивості, що характеризують її родючість.

*Об'єктом бонітування* є ґрунт, виражений строго певними таксономічними одиницями, установленими за матеріалами детального ґрунтового обстеження.

*Ґрунт* – верхній шар земної кори, здатної забезпечувати рослини під час їх росту і розвитку водою та поживними речовинами. У зв'язку із цим бонітування ґрунтів проводять за ґрунтовими різновидностями або групами ґрунтів, рівноцінних за господарською цінністю, які залягають на тих самих елементах рельєфу, подібних за умовами зволоження і, внаслідок цього, близьких за агрофізичними, агрохімічними й іншими природними властивостями, які впливають на урожайність сільськогосподарських культур.

*Одиниця бонітування* – це агровиробнича група ґрунтів. Також можуть бути ґрунтові різновиди, типи та класи земель.

*Агровиробнича група ґрунтів* – угруповання різновидів ґрунтів за подібними фізичними, хімічними та природними властивостями.

*Основна мета бонітування – кількісне визначення відносної якості ґрунтів за їх родючістю, тобто на скільки один ґрунт краще чи гірше за інший здатний забезпечувати екологічні вимоги сільськогосподарських культур.*

Бонітування починається з оцінки агровиробничих груп ґрунтів. Спеціалізовані (спеціальні) агровиробничі групування об'єднують ґрунти за ознаками, що прямо або побічно впливають на зміну ґрунтової родючості з урахуванням необхідних меліоративних заходів. За *критерій бонітування ґрунтів беруться властивості ґрунтів, виражені в кількісних показниках, стійкі в часі, які суттєво впливають на урожай сільськогосподарських культур і найбільш повно відображають сутність родючості ґрунтів.*

До числа основних діагностичних ознак, використаних у практичній роботі, належать: валові запаси фосфору ( $P_2O_5$ , мг/100г); валові запаси калію ( $K_2O$ , мг/100г); кислотність (рН); процентна глибина гумусового горизонту; процентний вміст гумусу в ґрунті.

У нашому випадку нами будуть застосовуватись поправні коефіцієнти для ґрунтів, які характеризуються ступенем змитості.

Переходячи до виконання практичної частини бонітування, відповідно до вже відпрацьованої методики, збирають матеріали і дані, необхідні для проведення обчислювальних робіт.

Це в основному дві групи вихідних матеріалів:

- 1) матеріали великомасштабних ґрунтових зйомок на території землеоціночного району (картограми агровиробничих груп ґрунтів, карти еродованості земель, ґрунтові звіти тощо), які надають відомості про природні властивості ґрунтів;
- 2) багаторічні дані про урожайність ведучих та інших сільськогосподарських культур на землях району.

*Методика складання шкал бонітування та умови*

*оцінки ґрунтів за природними, зональними і господарськими факторами*

Однакові групи ґрунтів при бонітуванні повинні одержати однакові показники бонітету. Щоб визначити ці показники, складається *шкала*

*бонітування ґрунтів*, яка являє собою систему цифрових даних, що відповідають певним значенням природних показників на різних групах ґрунтів. При бонітуванні ґрунтів потрібно скласти дві оціночні шкали: першу, основну – за властивостями ґрунтів і другу – за урожайністю сільськогосподарських культур або продуктивністю кормових угідь.

*Визначення переліку культур, відносно яких розробляються бали бонітування ґрунтів*

Для умов України виділені зони вирощування озимої пшениці, жита, ячменю, вівса, кукурудзи на зерно, цукрового буряку, соняшнику, картоплі, льону-довгунцю.

За умовами практичного заняття землекористування (об'єкт дослідження) має такий перелік культур: озима пшениця, ячмінь, кукурудза, цукровий буряк, соняшник, картопля. Для визначення площ, які зайняті основними сільськогосподарськими культурами у розрізі агрогруп, викладачем видається питома вага кожної культури (у відсотках).

**Приклад виконання роботи**

Отже, на конкретному прикладі розглянемо порядок визначення площ, зайнятих основними сільськогосподарськими культурами у розрізі агровиробничих груп ґрунтів. Для зручності складемо табл. 4.1.

У графу 2 записуємо с/г культури, які вирощуються на території землекористування. У графу 3 рядок „Всього” заносимо загальну площу орних земель (2хух або 3хух, або 4хух , де х, у – передостання та остання цифри залікової книжки студента відповідно).

У графі 4 записується відсоток, який займає певна культура в загальній структурі посівних площ (наприклад, озима пшениця – від 30 до 50 % і т.д.), всього – 100%. У рядок 5 табл. 4.1, графу «Всього» вписуються загальні площі агрогруп. Після цього, знаючи загальну площу агрогрупи I (наприклад, 1376,7 га) та питому вагу площі, яку займає озима пшениця (41 %), знаходимо площу озимої пшениці за агрогрупою I згідно з формулою:

$$Pk_i = \frac{Pa_i * W_i}{100\%}, \quad (4.1)$$

де  $Pk_i$  – площа  $i$ -ої с/г культури на окремій  $i$ -ій агрогрупі, (га);

$Pa_i$  – загальна площа  $i$ -ої агрогрупи, (га);

$W_i$  – питома вага  $i$ -ої сільськогосподарської культури, %.

Отже, відповідно до відомих площ табл. 4.1 та формули (4.1) визначаємо площу озимої пшениці на агрогрупі I:

$$P_{культури} = \frac{1376,7 * 41,0}{100} = 564,4га$$

Таблиця 4.1

№ п/п	Назва культури	Загальна площа, га	Питома вага, %	У тому числі за агрогрупами					
				I	II	III	IV	V	IV
	Озима пшениця	890,4	41,0	564,4	15,0	161,9	125,5	14,2	9,3
2	Озиме жито	217,2	10,0	137,7	3,7	39,5	30,6	3,5	2,3
3	Ячмінь	152,0	7,0	96,4	2,6	27,6	21,4	2,4	1,6
4	Кукурудза	499,5	23,0	316,6	8,4	90,8	70,4	8,0	5,2
5	Цукровий буряк	260,6	12,0	165,2	4,4	47,4	36,7	4,2	2,7
6	Соняшник	152,0	7,0	96,4	2,5	27,6	21,4	2,4	1,6
7	Всього	2171,8	100,0	1376,7	36,6	394,9	306,2	34,7	22,7

За таким же принципом розраховуємо площі сільськогосподарських культур для всіх агрогруп у межах землекористування. Потім знаходиться загальна площа ріллі, яку займає окрема культура. Для цього площі граф 5-10 (для конкретного прикладу) сумують по рядку окремої культури, а результат заносять до графі 3 за відповідною культурою.

*Встановлення балів бонітування ґрунтів за їх окремими властивостями*

*Бал бонітету ґрунту* – показник якості ґрунтів, їх продуктивності доброякості, який є інтегральною величиною різних властивостей та



ознак, вимірюваних різними мірами (мг, мг-екв, т, мм, % тощо), тоді як сам є безрозмірним.

Розрахунок балів бонітету здійснюється стосовно *еталонних* агровиробничих груп ґрунтів, які мають найкращі властивості і найбільшу природну продуктивність, вибраних для кожної культури і прийнятих за 100 балів. *Еталонний ґрунт* (агрогрупа) встановлюється для кожної культури в межах природно-сільськогосподарського району, а точніше в ареалі екологічного оптимуму цієї культури. *Еталонна агрогрупа* – це агрогрупа, яка має найвищий показник валових запасів фосфору ( $P_2O_5$ , мг/100г), калію ( $K_2O$ , мг/100г), кислотності (рН), процентної глибини гумусового горизонту, процентного вмісту гумусу у ґрунті в певному земельно-оціночному районі.

Оцінювальні шкали можуть бути *замкненими* або *розімкненими*. Якщо еталоном слугують ґрунти, які за природними ознаками належать до найбільш родючих, або за такий же еталон приймають показник максимальної урожайності, отримаємо *замкнену* шкалу. Якщо за еталон приймають природні ознаки і дані урожайності домінуючого типу ґрунтів, побудовану оцінювану шкалу називають *розімкненою*.

Для наочності складемо таблицю 4.2.

У графу 1 табл. 4.2. записуються шифри агрогруп, в кінці – еталон.

Графа 2 заповнюється з даних по ріллі табл. 4.1, при цьому площа за агрогрупами повинна збігатися з площею ріллі.

Наступним кроком є визначення балів бонітету агрогруп. Спочатку порівнюють діагностичні ознаки агрогруп і еталона. Якщо на агрогрупі, яка досліджується, показники фосфору ( $P_2O_5$ , мг/100г), калію ( $K_2O$ , мг/100г), процентної глибини гумусового горизонту і вмісту гумусу в ґрунті (у відсотках) вище еталона або рівні, то бал агрогрупи приймаємо за 100.

Наприклад, у табл. 4.2 наведені критерії бонітування та їх діагностичні ознаки. Як видно, показники діагностичних ознак фосфору та калію агрогруп I, II, III вищі за еталонні, тому бал бонітету для цих агрогруп приймається за 100.

У тому разі, якщо показники  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , процентної глибини гумусового горизонту і вмісту гумусу природних властивостей ґрунту (у відсотках) нижчі за еталонні, то бал бонітету для них розраховується за формулою:

$$B = \frac{M \cdot 100}{M_{\text{еталону}}}, \quad (4.2)$$

де  $B$  – бал бонітету властивостей ґрунту,  $M$  – показник фосфору ( $P_2O_5$ , мг/100г), калію ( $K_2O$ , мг/100г), процентної глибини гумусового горизонту, процентного вмісту гумусу в ґрунті на досліджуваній агрогрупі;  $M_{\text{еталону}}$  – еталонний показник властивостей ґрунту.

Для прикладу розрахуємо бал бонітету агрогрупи V за показниками фосфору:

$$B = \frac{7,0 \cdot 100}{10,6} = 66,0.$$

За таким же принципом розраховуємо бали бонітету для інших агрогруп, а результати заносимо у графи 8 і 9 табл. 4.2.

При обчисленні балів за кислотністю ґрунту ( $pH$ ) розрахунки проводяться за формулою 4.2, коли показник  $pH$  нижче еталонного, а якщо показник  $pH$  вище еталонного, то розрахунки проводяться за такою формулою:

$$B_{pH} = \frac{pH_i - 2 \cdot (pH_i - pH_e)}{pH_e} \cdot 100, \quad (4.3)$$

де  $B_{pH}$  – бал бонітету за кислотністю ґрунту;  $pH_i$  – показник кислотності ґрунту на досліджуваній агрогрупі;

$pH_e$  – еталонний показник кислотності ґрунту.

За результатами балів бонітету для всіх агрогруп у розрізі діагностичних ознак, визначається середньозважений бал за агровиробничою групою ґрунтів. Для цього спочатку вираховуємо ціну бала для окремої сільськогосподарської культури. Ціна бала визначається за формулою 4.4:

$$Ц = \frac{M_e}{100}, \quad (4.4)$$

де  $Ц$  – ціна бала еталонної властивості ґрунту;

Таблиця 4.2

## Визначення балів бонітету за агровиробничими групами ґрунтів

Шифр агрогрупи	Площа, га	Властивість ґрунтів					Бал бонітету					Середньо-зважений бал бонітету агрогрупи	Середньо-зважений бал бонітету з урахуванням поправного коефіцієнта
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> мг/100г	K <sub>2</sub> O мг/100г	Кислот-ність Ph	Потужність гумусового горизонту, мм	Вміст гумусу, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> мг/100г	K <sub>2</sub> O мг/100г	Кислот-ність Ph	Потужність гумусового горизонту	Вміст гумусу, %		
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>
I	1376,7	10,0	10,2	6,0	69,0	5,0	94,3	93,6	85,7	100,0	87,7	97,1	<b>97,1</b>
II	36,6	11,0	12,0	6,5	67,0	6,0	100,0	100,0	92,9	97,4	100,0	97,8	<b>97,8</b>
III	394,9	9,0	10,0	6,2	68,0	5,2	84,9	91,7	88,6	98,8	91,2	95,5	<b>77,4</b>
IV	306,2	8,0	7,0	7,2	64,0	4,0	75,5	64,2	97,1	93,0	70,2	87,2	<b>57,5</b>
V	34,7	7,0	6,0	7,0	59,0	3,0	66,0	55,0	100,0	85,8	52,6	79,6	<b>39,8</b>
VI	22,7	5,0	8,0	6,9	66,0	5,5	47,2	73,4	98,6	95,9	96,5	88,7	<b>88,7</b>
Всього	<b>2171,8</b>												
<b>Еталон</b>		<b>10,6</b>	<b>10,9</b>	<b>7,0</b>	<b>68,8</b>	<b>5,7</b>							

$M_e$  – показник фосфору ( $P_2O_5$ , мг/100г), калію ( $K_2O$ , мг/100г), кислотності рН, процентної глибини гумусового горизонту, процентного вмісту гумусу в ґрунті на еталонній агрогрупі.

Визначення середньозваженого бала за агровиробничою групою ґрунтів проводимо за формулою 4.5:

$$B_{св. агрогрупи} = \frac{B_{P_2O_5} \cdot C_{P_2O_5} + B_{K_2O} \cdot C_{K_2O} + B_{pH} \cdot C_{pH} + B_{ггг} \cdot C_{ггг} + B_{гг} \cdot C_{гг}}{C_{P_2O_5} + C_{K_2O} + C_{pH} + C_{ггг} + C_{гг}}, \quad (4.5)$$

де  $B_{св. агрогрупи}$  – середньозважений бал за агровиробничою групою ґрунтів;

$B_{P_2O_5}$  – бал бонітету фосфору ( $P_2O_5$ , мг/100г) на досліджуваній агрогрупі;

$C_{P_2O_5}$  – ціна показника фосфору ( $P_2O_5$ , мг/100г) на еталонній агрогрупі;

$B_{K_2O}$  – бал бонітету калію ( $K_2O$ , мг/100г) на досліджуваній агрогрупі;

$C_{K_2O}$  – ціна показника калію ( $K_2O$ , мг/100г) на еталонній агрогрупі;

$B_{pH}$  – бал бонітету кислотності рН на досліджуваній агрогрупі;

$C_{pH}$  – ціна показника кислотності рН на еталонній агрогрупі;

$B_{ггг}$  – бал бонітету процентної глибини гумусового горизонту на досліджуваній агрогрупі;

$C_{ггг}$  – ціна показника процентної глибини гумусового горизонту на еталонній агрогрупі;

$B_{гг}$  – бал бонітету процентного вмісту гумусу у ґрунті на досліджуваній агрогрупі;

$C_{гг}$  – ціна показника процентного вмісту гумусу у ґрунті на еталонній агрогрупі.

Так, наприклад, ціна бала для фосфору для всіх агрогруп дорівнює:

$$C = \frac{10,6}{100} = 0,106.$$

Після визначення ціни бала для всіх показників критеріїв бонітування за ф.4.5 знаходимо середньозважений бал бонітету за агровиробничими групами ґрунтів. Так, для агрогрупи I середньозважений бал бонітету становить:

$$B_1 = \frac{94,3 \cdot 0,106 + 93,6 \cdot 0,109 + 85,7 \cdot 0,07 + 100 \cdot 0,688 + 87,7 \cdot 0,057}{0,106 + 0,109 + 0,07 + 0,688 + 0,057} = \frac{99,9}{1,03} = 97,1.$$

Наступним кроком є визначення середньозваженого бала бонітету з урахуванням поправного коефіцієнта змитості. Ерозійні процеси негативно впливають не тільки на природні властивості ґрунту, але й на урожайність сільськогосподарських культур. Для врахування дії ерозійних процесів вводяться відповідні поправні коефіцієнти: для слабозмитих земель – 0,81; для середньозмитих земель – 0,66; для сильнозмитих земель – 0,50.

Середньозважений бал бонітету з урахуванням поправного коефіцієнта змитості визначається за формулою:

$$B_{свб_{змитость}} = B_{св_{агрогрупи}} \cdot k_{поправки} \quad (4.6)$$

де  $B_{свб_{змитость}}$  – середньозважений бал бонітету з урахуванням поправного коефіцієнта змитості;

$B_{св_{агрогрупи}}$  – середньозважений бал за агровиробничою групою ґрунтів;

$k_{поправки}$  – поправний коефіцієнт.

Для того, щоб визначити ступінь прояву ерозійних процесів на тій чи іншій агрогрупі, скористаємося даними опису ґрунтів, які взяти з додатку А. Так, відповідно до нашого прикладу встановлено, що ґрунти агрогрупи III слабозмиті, агрогрупи IV – середньозмиті, агрогрупи V – сильнозмиті. Отже, отримуємо відкориговані значення бала бонітету:

- для агрогрупи III –  $B = 95,5 \cdot 0,81 = 77,4$ ;
- для агрогрупи IV –  $B = 87,2 \cdot 0,66 = 57,5$ ;
- для агрогрупи V –  $B = 79,6 \cdot 0,50 = 39,8$ .

Для всіх інших агрогруп бал бонітету залишається без змін.

Узагальнення даних статистичної обробки завершується визначенням показників в цілому по об'єкту оцінки. У практичній роботі таким показником є середньозважений бал бонітету за наявними агрогрупами з урахуванням поправного коефіцієнта змитості ґрунтів по землекористуванню, який визначається за формулою:

$$B_{з/к} = \frac{\sum B_i \cdot P_i}{\sum P_i}, \quad (4.7)$$

де  $B_{з/к}$  – середньозважений бал бонітету по землекористуванню;

$B_i$  – середньозважений бал бонітету з урахуванням коефіцієнта змитості на  $i$ -агрогрупі;

$P_i$  - площа  $i$ -агрогрупи.

Для нашого прикладу середньозважений бал бонітету за наявними агрогрупами з урахуванням поправного коефіцієнта змитості ґрунтів по землекористуванню становить:

$$B_{з/к} = \frac{97,1 \cdot 1376,7 + 97,8 \cdot 36,6 + 77,4 \cdot 394,9 + 57,5 \cdot 306,2 + 39,8 \cdot 34,7 + 88,7 \cdot 22,7}{2171,8} = 86,9.$$

### **Завдання до теми**

*Завдання 1.* Визначити перелік культур, відносно яких розробляються бали бонітування ґрунтів конкретного природно-сільськогосподарського району згідно Варіанти згідно Додаток А, Б.

*Завдання 2.* Встановити бали бонітування ґрунтів за окремими їх властивостями, від яких залежить урожайність сільськогосподарських культур.

*Завдання 3.* Розробити шкали бонітування ґрунтів для зони вирощування культури та зробити висновки.

### **Контрольні питання**

1. Надайте визначення поняття «родючість ґрунту», її види?
2. Охарактеризуйте природну та штучну родючість ґрунтів.
3. Що таке абсолютна і відносна родючість ґрунтів?
4. У чому полягає сутність бонітування ґрунтів?
5. Що є об'єктом, предметом та одиницею бонітування ґрунтів?
6. Мета і завдання бонітування ґрунтів.
7. Охарактеризуйте діагностичні ознаки ґрунтів, які враховуються при бонітуванні.
8. Що є вихідними матеріалами для проведення бонітування ґрунтів?

9. Дайте характеристику залежності врожайності сільськогосподарських культур від природних властивостей ґрунтів.

10. Якими принципами керуються при розміщенні сільськогосподарських культур?

10. Назвіть критерії бонітування ґрунтів.

11. Що таке оціночна шкала при бонітуванні, її види?

12. Що покладено в основу методики розробки шкал бонітування ґрунтів?

13. Як визначити бали бонітету критеріїв бонітування?

14. У яких випадках використовуються поправні коефіцієнти?

15. Як знайти середньозважений бал бонітету?

16. Значення бонітування ґрунтів в організації управління земельними ресурсами.

**Література:** [1, розділ 8; 9, с. 207-232; 14; 15; 18; 19].

### **Практична робота № 5**

**Тема.** Складання шкал економічної оцінки земель за окремими показниками.

**Мета роботи:** засвоїти методику оцінки земель за величиною валової продукції і чистим доходом та навчитися складати шкали економічної оцінки.

**Обладнання:** комп'ютер з доступом в Інтернет; база даних чинних законодавчих документів і довідкової літератури, калькулятор.

#### **Короткі теоретичні відомості**

На виробництві за критерії економічної оцінки земель приймають кадастрову урожайність або валовий продукт, диференціальний дохід, чистий дохід, окупність витрат.

Згідно з умовами практичної роботи, економічна оцінка земель буде виконуватися лише за такими критеріями:

1) кадастрова врожайність;

2) валовий продукт;

3) чистий дохід.

Для оцінки земель застосовують умовні величини: кадастровий гектар, кадастрову урожайність і розрахункові кадастрові ціни, що базуються на суспільно необхідних затратах у гірших умовах виробництва.

*Фізичний гектар* – це узагальнений натуральний показник, який виражає оптимальне співвідношення всіх поживних речовин у ґрунті.

*Кадастровий гектар* – сукупна величина оптимального співвідношення поживних речовин у ґрунті, що задовольняє нормальному росту рослин у межах відповідної агрогрупи та певних кліматичних умовах.

*Кадастрова урожайність* – це середньорічна багаторічна (не менше 5 років) урожайність на кадастровому гектарі.

*Середньорічна багаторічна урожайність* – це середня урожайність за декілька років відповідної культури в межах певного господарства.

Першим етапом при визначенні кадастрової врожайності є знаходження оціночної врожайності.

*Оціночна врожайність* – це середній урожай культури з одиниці площі посіву на певній агрогрупі з урахуванням ціни бала. Перед тим як приступити до визначення оціночної врожайності, необхідно чітко з'ясувати такі поняття, як урожай, урожайність та валовий збір врожаю, які є не тотожними. *Урожай* – це валова кількість продукції, одержаної з певної площі поля. *Урожайність* – середній урожай культури (озимої пшениці, гороху, цукрового буряку та ін.) з одиниці площі посіву..

*Валовий збір врожаю* – загальний збір продукції з усієї площі посіву в господарстві, області, країні (т).

### **Приклад виконання роботи**

..... Для засвоєння процедури визначення оціночної урожайності основних сільськогосподарських культур за агровиробничими групами ґрунтів на конкретному прикладі складемо табл. 5.1.

В графі 2 табл. 5.1 записуємо основні види сільськогосподарських культур землекористування (об'єкта дослідження).



В графі 3 записуються дані балів бонітету по регіону (Б) по кожній сільськогосподарській культурі, а у графі 4 – середньої урожайності за п'ять останніх років 9 (У). Ці показники видаються викладачем на рік проведення оцінки. Ціна бала ( $C_6$ ) в графі 5 розраховується за такою формулою 5.1:

$$C_6 = \frac{Y}{B}, \quad (5.1)$$

де  $C_6$  – ціна бала;

У – середня врожайність по господарству певної сільськогосподарської культури, ц/га;

В – бал бонітету по регіону певної сільськогосподарської культури.

Отже, згідно з наведеними у табл. 5.1 даними розрахуємо оціночну урожайність озимої пшениці:

$$C_6 = \frac{29,5}{60} = 0,492.$$

Графа 6 табл. 5.1 заповнюється таким чином: спочатку записується шифр агрогрупи, а потім – середньозважений бал бонітету з урахуванням поправного коефіцієнта змитості ґрунтів, який береться з Додатку Б. Кількість граф, подібних 6, у таблиці буде стільки, скільки існує агрогруп на ріллі. Оціночну урожайність визначаємо за формулою 5.2:

$$V_0 = B_{agr} \cdot C_6, \quad (5.2)$$

де  $V_0$  – оціночна урожайність певної сільськогосподарської культури на певній агрогрупі, ц/га;

$B_{agr}$  – середньозважений бал бонітету з урахуванням поправного коефіцієнту, бали;

$C_6$  – ціна бала певної сільськогосподарської культури.

За допомогою цієї формули визначимо оціночну урожайність озимої пшениці на агрогрупі І:

$$V_0 = 97,1 \cdot 0,492 = 47,7 \text{ ц/га.}$$

Для обґрунтування значущості і подальшої економічної оцінки різноякісних ґрунтів використовуються критерії їх оцінки через кадастрову врожайність

сільськогосподарських культур, що визначається як результативна багаторічна врожайність сільськогосподарських культур на кадастровому гектарі.

Для визначення кадастрової урожайності сільськогосподарських культур за агровиробничими групами ґрунтів складемо табл. 5.2. У графу 2 табл. 5.2 записуються сільськогосподарські культури, які вирощують у господарстві. Показники середньої урожайності по району та середньої зональної врожайності видаються викладачем і заносяться до граф 3 і 4 відповідно. Графи оціночної урожайності заповнюються за результатами табл. 5.1. Кадастрова врожайність сільськогосподарських культур господарства за агровиробничими групами ґрунтів розраховується за формулою 5.3:

$$X = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}, \quad (5.3)$$

де  $X$  – кадастрова урожайність, ц/га;

$X_1$  – середня урожайність у господарстві, ц/га;

$X_2$  – середня зональна урожайність, ц/га;

$X_3$  – оціночна урожайність, ц/га.

Відповідно до цієї форми визначимо кадастрову урожайність озимої пшениці на агрогрупі I:

$$X = \frac{34,6 + 33,5 + 47,7}{3} = 38,6 \text{ ц / га.}$$

Визначення балів економічної оцінки землі за валовою продукцією і чистим доходом за основними сільськогосподарськими культурами в розрізі агровиробничих груп ґрунтів здійснюється за розімкненою та зімкненою шкалами. Побудування шкал економічної оцінки базується на еталонному значенні критеріїв економічної оцінки окремої агрогрупи, за якими проводиться порівняння з існуючими агрогрупами.

Таблиця 5.1

Визначення оціночної урожайності основних сільськогосподарських культур за агровиробничими групами ґрунтів

Пор. №	Назва сільськогосподарських культур	Бал бонітету по регіону, (Б)	Середня урожайність, ц/га (У)	Ціна Бала, (У/Б)	Агровиробничі групи ґрунтів					
					Бали агровиробничих груп ґрунтів					
					I	II	III	IV	V	VI
					97,1	97,8	77,4	57,5	39,8	88,7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Озима пшениця	60,0	29,5	0,492	47,7	48,1	38,0	28,3	19,6	43,6
2	Озиме жито	68,0	23,0	0,338	32,8	33,1	26,2	19,5	13,5	30,0
3	Ячмінь	58,0	22,7	0,391	38,0	38,3	30,3	22,5	15,6	34,7
4	Кукурудза	57,0	31,4	0,551	53,5	53,9	42,6	31,7	21,9	48,9
5	Цукровий буряк	56,0	195,0	3,482	338,1	340,6	269,5	200,4	138,6	308,9
6	Соняшник	73,0	18,3	0,251	24,3	24,5	19,4	14,4	10,0	22,2

Таблиця 5.2

Визначення кадастрової урожайності основних сільськогосподарських культур за агровиробничими групами ґрунтів

Пор. №	Назва сільськогосподарських культур	Середня врожайність в районі (X1)	Середня зональна врожайність (X2), ц/га	Урожайність культур за агровиробничими групами ґрунтів											
				I		II		III		IV		V		VI	
				Урожайність											
				Оціночна (X3)	Кадастрова урожайність, X= (X1+X2+X3)/3	Оціночна (X3)	Кадастрова (X)	Оціночна (X3)	Кадастрова (X)	Оціночна (X3)	Кадастрова (X)	Оціночна (X3)	Кадастрова (X)	Оціночна (X3)	Кадастрова (X)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Озима пшениця	34,6	33,5	47,7	38,6	48,1	38,7	38,0	35,4	28,3	32,1	19,6	29,2	43,6	37,2
2	Озиме жито	24,8	22,4	32,8	26,7	33,1	26,8	26,2	24,5	19,5	22,2	13,5	20,2	30,0	25,7
3	Ячмінь	28,5	29,4	38,0	32,0	38,3	32,1	30,3	29,4	22,5	26,8	15,6	24,5	34,7	30,9
4	Кукурудза	38,0	37,6	53,5	43,0	53,9	43,2	42,6	39,4	34,7	35,8	21,9	32,5	48,9	41,5
5	Цукровий буряк	275,0	282,0	338,1	298,4	340,6	299,2	269,5	275,5	200,4	252,5	138,6	231,9	308,9	288,6
6	Соняшник	19,2	20,0	24,3	21,2	24,5	21,2	19,4	19,5	14,4	17,9	10,0	16,4	22,2	20,5

*Шкала оцінки* – це таблиця, у якій в абсолютних (грн./га) і відносних (балах) одиницях відображається рівень родючості, продуктивності і доходності.

Шкали відрізняються у виборі еталону, який приймається за 100 балів. У розімкненій шкалі за еталон приймається агрогрупа, яка має найбільшу площу. У замкненій шкалі за еталон приймається агрогрупа, що має найкращі природні властивості (агрогрупа може розташовуватись не на території досліджуваного господарства).

Перед складанням розімкненої шкали економічної оцінки землі знайдемо еталонний ґрунт і значення його показників. Для цього проаналізуємо всі існуючі агрогрупи землекористування за площею у табл. 4.1 «Площі, зайняті основними сільськогосподарськими культурами у розрізі агрогруп». Агрогрупа, яка займає найбільшу площу на території землекористування, приймається за еталон.

У табл. 5.3 (Розімкнена шкала) у графу 2 записуємо перелік сільськогосподарських культур, які вирощуються у цьому господарстві. У графі 3 вказують площі під сільськогосподарськими культурами по вибраній еталонній агрогрупі. У нашому випадку, як уже зазначено, це агрогрупа I.

Потім у графі 4 записуються показники кадастрової врожайності сільськогосподарських культур (ц/га) агрогрупи I, значення яких нами були вже розраховані у табл. 5.2. Кадастрова врожайність сільськогосподарських культур агрогрупи I нами прийнята за еталон.

У графах 5 і 6 табл. 5.3 записуються еталонні показники закупівельної ціни (гривень за 1 ц) та собівартості продукції (гривень за 1 ц), які надаються викладачем.

Наступним кроком є визначення валової продукції сільськогосподарських культур, яка визначається за формулою:

$$ВП = U_{кад} \cdot Ц_{кад}, \quad 5.4$$

де  $ВП$  – валова продукція, грн/га;

$U_{кад}$  – кадастрова врожайність, ц/га;

$C_{кад}$  – кадастрова ціна (закупівельна ціна), грн/ц.

Результати записуються у графу 7 (табл. 5.3) за відповідною сільськогосподарською культурою.

Для агрогрупи I валова продукція озимої пшениці становить:

$$ВП = 38,6 \cdot 40,58 = 1566,4 \text{ грн / га.}$$

Тепер визначаємо чистий дохід від вирощування сільськогосподарських культур на агрогрупі I за формулою 5.5:

$$ЧД = ВП - (У_{кад} \cdot C), \quad (5.5)$$

де  $ЧД$  – чистий дохід, грн/га;

$ВП$  – валова продукція, грн/га;

$У_{кад}$  – кадастрова врожайність, ц/га;

$C$  – собівартість продукції, грн/ц.

Для агрогрупи I чистий дохід від вирощування озимої пшениці згідно з формулою 5.5 становить:

$$ЧД = 1566,4 - (38,6 \cdot 26,02) = 562,0 \text{ грн / га.}$$

Результати заносяться до графі 8 у рядок «Озима пшениця». Оскільки агрогрупа I була обраною за еталон, а відповідно і показники економічної оцінки, то бали оцінки по валовій продукції та чистому доходу не визначаються, а приймаються за 100 балів.

Тепер приступаємо до порівняльної характеристики інших агрогруп з еталонною та визначення балів їх економічної оцінки.

Наступною агрогрупою, за якою потрібно визначити бал економічної оцінки, є агрогрупа III.

Показники економічної оцінки земель агрогрупи III вираховуються у такому ж порядку, як і для еталонної. Слід звернути увагу на те, що закупівельні ціни і для еталонної агрогрупи, і для інших агрогруп є однаковими.

Отже, визначимо значення валової продукції та чистого доходу для агрогрупи III згідно з формулами 5.4 і 5.5:

- $ВП = 35,4 \cdot 40,58 = 1436,5 \text{ грн./ га;}$

- $ЧД = 1436,5 - (35,4 \cdot 26,02) = 515,4 \text{ грн./га.}$

Бали економічної оцінки земель визначаються за валовою продукцією та чистим доходом.

Бал економічної оцінки за валовою продукцією знаходимо за формулою 5.6:

$$B_{ВП} = \frac{ВП \cdot 100}{ВП_e}, \quad (5.6)$$

де  $B_{ВП}$  – бал економічної оцінки земель;

$ВП$  – розмір валової продукції певної сільськогосподарської культури на окремій агрогрупі, грн./га;

$ВП_e$  – розмір валової продукції певної сільськогосподарської культури на еталонній агрогрупі, грн./га.

Отже, бал економічної оцінки земель за валовою продукцією вирощування озимої пшениці на агрогрупі III становить:

$$B_{ВП} = \frac{1436,5 \cdot 100}{1566,4} = 91,7 \text{ бала.}$$

Визначивши розмір чистого доходу, отриманого від вирощування озимої пшениці на агрогрупі III, зробимо порівняльну характеристику з розміром чистого доходу на еталонній агрогрупі I та визначимо бал економічної оцінки землі за формулою 5.7:

$$B_{ЧД} = \frac{ЧД \cdot 100}{ЧД_e}, \quad (5.7)$$

де  $B_{ЧД}$  – бал економічної оцінки земель;

$ЧД$  – розмір чистого доходу на окремій агрогрупі, грн./га;

$ЧД_e$  – розмір чистого доходу на еталонному ґрунті, грн./га.

Бал економічної оцінки земель для агрогрупи III по чистому доходу від вирощування озимої пшениці становить:

$$B_{ЧД} = \frac{515,4 \cdot 100}{562,0} = 91,7 \text{ бала.}$$

Таблиця 5.3

Економічна оцінка землі за валовою продукцією і чистим доходом основних с/ культур (розімкнена шкала)

По р. №	Назва сільськогосподарських культур	Площа, га	Кадастрова урожайність, /га	Закупівельна ціна 1 ц, грн.	Собівартість 1 ц, грн.	ВП 1 га, грн.	ЧД 1 га, грн.	Бал		Добуток	
								за ВП	за ЧД	Р*Б <sub>ВП</sub>	Р*Б <sub>ЧД</sub>
<b>Агрогрупа I (еталон)</b>											
1	Озима пшениця	564,4	38,6	40,58	26,02	1566,4	562,0	100,0	100,0		
2	Озиме жито	137,7	26,7	36,47	28,90	973,7	202,1	100,0	100,0		
3	Ячмінь	96,4	32,0	47,54	33,00	1521,3	465,3	100,0	100,0		
4	Кукурудза	316,6	43,0	35,88	28,00	1542,8	338,8	100,0	100,0		
5	Цукровий буряк	165,2	298,4	16,99	10,50	5069,8	1936,6	100,0	100,0		
6	Соняшник	96,4	21,2	88,02	56,30	1866,0	672,5	100,0	100,0		
<b>Усього</b>		<b>1376,7</b>									
<b>Середньозважений бал</b>								<b>100,0</b>	<b>100,0</b>		
<b>Агрогрупа III</b>											
1	Озима пшениця	161,9	35,4	40,58	26,02	1436,5	515,4	91,7	91,7	14847,8	14847,8
2	Озиме жито	39,5	24,5	36,47	28,90	893,5	185,5	91,8	91,8	3624,5	3624,5
3	Ячмінь	27,6	29,4	47,54	33,00	1397,7	427,5	91,9	91,9	2535,8	2535,8
4	Кукурудза	90,8	39,4	35,88	28,00	1413,7	310,5	91,6	91,6	8319,8	8319,8
5	Цукровий буряк	47,4	275,5	16,99	10,50	4680,7	1788,0	92,3	92,3	4376,2	4376,2
6	Соняшник	27,6	19,5	88,02	56,30	1716,4	618,5	92,0	92,0	2538,7	2538,7
<b>Усього</b>		<b>394,8</b>								<b>36242,8</b>	<b>36242,8</b>
<b>Середньозважений бал</b>								<b>91,8</b>	<b>91,8</b>		



Для визначення середньозваженого бала економічної оцінки земель окремої агрогрупи в графах 11 і 12 табл. 3.3 записуються добуток площі на бал оцінки по валовій продукції і чистому доходу відповідно.

Середньозважений бал по валовому продукту на окремій агрогрупі визначається за формулою 5.8:

$$B_{\text{срВП}} = \frac{\sum P \cdot B_{\text{ВП}}}{P_{\text{агро}}}, \quad (5.8)$$

де  $B_{\text{срВП}}$  – середньозважений бал економічної оцінки по валовій продукції;  
 $\sum P \cdot B_{\text{ВП}}$  – сума добутку площ на бал оцінки по валовій продукції, (сума по графі 11 табл. 5.3);

$P_{\text{агро}}$  – загальна площа агрогрупи.

Для агрогрупи III середньозважений бал економічної оцінки по валовому продукту становить:

$$B_{\text{срВП}} = \frac{36242,8}{394,8} = 91,8 \text{ бала.}$$

Середньозважений бал по чистому доходу на окремій агрогрупі визначається за формулою:

$$B_{\text{срЧД}} = \frac{\sum P \cdot B_{\text{ЧД}}}{P_{\text{агро}}}, \quad (5.9)$$

де  $B_{\text{срЧД}}$  – середньозважений бал економічної оцінки по валовій продукції;

$\sum P \cdot B_{\text{ЧД}}$  – сума добутку площ на бал оцінки по чистому доходу, (сума по графі 12 табл. 5.3);

$P_{\text{агро}}$  – загальна площа агрогрупи.

Для агрогрупи III середньозважений бал економічної оцінки по чистому доходу від вирощування сільськогосподарських угідь становить:

$$B_{\text{срЧД}} = \frac{36242,8}{394,8} = 91,8 \text{ бала.}$$

За таким же принципом вираховуються бали економічної оцінки земель за агрогрупами, що виділені на орних землях, після визначення яких знаходять середньозважений бал економічної оцінки земель по валовій продукції і

чистому доходу орних земель цього землекористування.

Середньозважений бал по валовому продукту орних земель, що на території землекористування визначається за формулою 5.10:

$$B_{\text{ср}_{з/к}} = \frac{\sum P \cdot B_{\text{ВП}}}{P_{\text{з/к}}}, \quad (5.10)$$

де  $B_{\text{ср}_{з/к}}$  – середньозважений бал економічної оцінки по валовій продукції;

$\sum P \cdot B_{\text{ВП}}$  – сума добутку площ усіх агрогруп і бала оцінки по валовій продукції (загальна сума по графі 11 табл. 5.3);

$P_{\text{з/к}}$  – загальна площа ріллі на території землекористування (загальна площа посіву сільськогосподарських культур).

Середньозважений бал по чистому доходу орних земель, що на території землекористування визначається за формулою 5.11:

$$B_{\text{ср}_{з/к}} = \frac{\sum P \cdot B_{\text{ЧД}}}{P_{\text{з/к}}}, \quad (5.11)$$

де  $B_{\text{ср}_{з/к}}$  – середньозважений бал економічної оцінки по валовій продукції;

$\sum P \cdot B_{\text{ЧД}}$  – сума добутку площ усіх агрогруп на бал оцінки по чистому доходу (загальна сума по графі 12 табл. 5.3);

$P_{\text{з/к}}$  – загальна площа ріллі на території землекористування (загальна площа посіву сільськогосподарських культур).

Розрахунком середньозважених балів економічної оцінки земель на території землекористування по валовій продукції і чистому доходу орних земель в цілому закінчується побудова розімкненої шкали економічної оцінки земель.

На основі попередніх розрахунків складемо табл. 5.4 (Зімкнена шкала).

На першому етапі визначається еталонний ґрунт, на якому одержують найвищі економічні показники. За умовами лабораторної роботи показники еталонного ґрунту видаються викладачем для кожного окремого об'єкта дослідження.

У графі 2 табл. 5.4 наводимо перелік сільськогосподарських культур, які вирощуються у господарстві.

Тепер вносимо в таблицю дані стосовно еталонної агрогрупи. Графа 3 не заповнюється, тому що еталонна агрогрупа відсутня на території господарства. Потім у графах 4, 5 і 6 записуються еталонні показники кадастрової врожайності сільськогосподарських культур (ц/га), закупівельної ціни (гривень за 1 ц) та собівартості продукції (гривень за 1 ц) (значення показників видаються викладачем), з урахуванням яких визначаємо розмір валової продукції та чистого доходу для еталону. Згідно з формулами 5.4 і 5.5 проводяться розрахунки.

Наприклад, визначимо значення валової продукції та чистого доходу озимої пшениці на еталонній агрогрупі XII:

$$ВП = 46,0 \cdot 40,58 = 1866,7 \text{ грн./га}; \text{ ЧД} = 1866,7 - (46,0 \cdot 25,8) = 679,9 \text{ грн./га}.$$

Розрахунок балів еталонного ґрунту не проводять, оскільки показники еталонної групи приймаються за 100 балів. Оціночні бали за сільськогосподарськими культурами на агрогрупах визначаємо стосовно еталонних показників.

За результатами оціночних балів по культурах визначаємо середньозважені бали економічної оцінки земель агрогруп господарства.

На прикладі агрогрупи I з'ясуємо порядок визначення балів.

У графу з табл. 5.1 виписуємо площі, зайняті основними сільськогосподарськими культурами під окремими агрогрупами. Потім, послідовно до граф 4, 5 і 6 вносяться критерії економічної оцінки агрогрупи I. Кадастрова врожайність сільськогосподарських культур на агрогрупі I була визначена у табл. 5.2. Значення порівнянних цін та собівартості продукції сільськогосподарських культур на агрогрупі видається викладачем або виписується з статистичних щорічників.

Необхідно зазначити, що порівнянні ціни є однаковими як для еталонної агрогрупи, так і для інших агрогруп господарства. Слід звернути увагу на те, що ці показники були нами вже виписані та застосовані при побудові розімкненої шкали економічної оцінки земель.

Валова продукція окремих сільськогосподарських культур записується у

графу 7 табл. 5.4 і визначається за формулою 5.4. Для озимої пшениці на агрогрупі I валова продукція становитиме:

$$ВП = 38,6 \cdot 40,58 = 1566,4 \text{ грн./га.}$$

Для агрогрупи I чистий дохід від вирощування озимої пшениці згідно з формулою 5.5 становить:

$$ЧД = 1566,4 - (38,6 \cdot 26,02) = 562,0 \text{ грн. / га.}$$

Результати вносяться до графі 8 табл. 5.4 у рядок «Озима пшениця».

Згідно з формулами 5.6 і 5.7 економічна оцінка земель за валовою продукцією та чистим доходом від вирощування озимої пшениці на агрогрупі I становить:

$$B_{ВП} = \frac{1566,4 \cdot 100}{1866,7} = 83,9 \text{ бала;}$$

$$B_{ЧД} = \frac{562,0 \cdot 100}{679,9} = 82,7 \text{ бала.}$$

Для визначення середньозваженого бала економічної оцінки земель окремої агрогрупи в графах 11 і 12 табл. 5.4 записуються добуток площ і бала оцінки за валовою продукцією і чистим доходом відповідно.

Середньозважені значення за валовим продуктом та чистим доходом на окремій агрогрупі визначаються за формулами 5.8 та 5.9 і становлять для озимої пшениці агрогрупи I відповідно: за валовим продуктом і чистим доходом:

$$B_{срВП} = \frac{117421,3}{1376,7} = 85,3 \text{ бала;}$$

$$B_{срЧД} = \frac{108807,3}{1376,7} = 79,0 \text{ бала.}$$

За таким же принципом вираховуються бали економічної оцінки земель за всіма іншими агрогрупами землекористування, після визначення яких знаходять середньозважений бал економічної оцінки земель за валовою продукцією і чистим доходом орних земель на території землекористування. Середньозважений бал за валовим продуктом та чистим доходом по землекористуванню визначається за формулами 5.10 та 5.11.

Таблиця 5.4

Економічна оцінка землі за валовою продукцією і чистим доходом  
основних сільськогосподарських культур (зімкнена шкала)

Пор. №	Назва Сільськогосподарських культур	Площа, га	Кадастрова урожайність ц/га	Закупівельна ціна 1 ц, грн.	Собівартість продукції 1 ц, грн.	Валова продукція 1 га, грн.	Чистий дохід з 1 га, грн.	Бал		Добуток	
								ВП	ЧП	Р*БВП	Р*Бчд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Агрогрупа XII (еталон)</b>											
1	Озима пшениця		46,0	40,58	25,80	1866,7	679,9	100,0	100,0		
2	Озиме жито		35,0	36,47	27,80	1276,5	303,5	100,0	100,0		
3	Ячмінь		35,0	47,54	32,10	1663,9	540,4	100,0	100,0		
4	Кукурудза		46,0	35,88	26,80	1650,5	417,7	100,0	100,0		
5	Цукровий буряк		380,0	16,99	9,30	6456,2	2922,2	100,0	100,0		
6	Соняшник		25,0	88,02	55,80	2200,5	805,5	100,0	100,0		
<b>Усього</b>											
<b>Середньозважений бал</b>								<b>100,0</b>	<b>100,0</b>		
<b>Агрогрупа I</b>											
1	Озима пшениця	564,4	38,6	40,58	26,02	1566,4	562,0	83,9	82,7	47360,5	46655,6
2	Озиме жито	137,7	26,7	36,47	28,90	973,7	202,1	76,3	66,6	10504,5	9171,8
3	Ячмінь	96,4	32,0	47,54	33,00	1521,3	465,3	91,4	86,1	8813,7	8300,0
4	Кукурудза	316,6	43,0	35,88	28,00	1542,8	338,8	93,5	81,1	29595,2	25684,0
5	Цукровий буряк	165,2	298,4	16,99	10,50	5069,8	1936,6	78,5	66,3	12972,5	10948,2
6	Соняшник	96,4	21,2	88,02	56,30	1866,0	672,5	84,8	83,5	8174,7	8047,9
<b>Усього</b>		<b>1376,7</b>								117421,3	108807,3
<b>Середньозважений бал</b>								<b>85,3</b>	<b>79,0</b>		

Результати отриманих даних щодо оцінки земель представити у табл. 5.5.

Таблиця 5.5

Результати оцінки земель (у балах)

Пор. №	Шифр агрогрупи	Бал бонітету	Бали економічної оцінки			
			за розімкненою шкалою		за зімкненою шкалою	
			ВП	ЧД	ВП	ЧД
1	2	3	4	5	6	7
По землекористуванню						

**Контрольні питання**

1. В чому полягає сутність економічної оцінки земель.
2. Назвіть критерії економічної оцінки земель.
3. В яких одиницях позначаються показники економічної оцінки земель?
4. Охарактеризувати критерії економічної оцінки земель.
5. Що таке оціночна врожайність? Методика її визначення.
6. Дати характеристику понять: урожай, урожайність, валовий збір урожаю.
7. Що таке кадастрова врожайність?
8. Поняття валової продукції. Методика її визначення.
9. Сутність чистого доходу. Методика його визначення.
10. Що таке бал економічної оцінки земель? Методика його визначення.
11. Методика визначення середньозваженого бала економічної оцінки по землекористуванню.
12. Види шкал економічної оцінки земель.
13. Порядок складання шкал економічної оцінки земель.
14. Значення економічної оцінки земель в організації управління земельними ресурсами.

**Література:** [1, розділ 9; 3; 6; 9, глава IX; 15; 17; 18; 19].

## 2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Практична робота – одна з форм роботи студента в аудиторії або на місцевості під керівництвом викладача, метою якої є поглиблене дослідження конкретних тем, що є складовими навчальної дисципліни, у межах якої виконується робота. Кінцевим етапом виконання роботи є індивідуальний звіт і його захист відповідно до контрольних запитань.

Максимальний бал за всі виконані практичні роботи складає 20 балів. Кожна практична робота оцінюється пропорційно аудиторних годин на її виконання.

Під час оцінювання враховується низка складових, зокрема:

- своєчасність виконання завдань практичної роботи;
- оформлена звітність згідно з метою та завданнями роботи;
- аргументовані висновки за результатами роботи;
- уміння студента якісно подати результати роботи та захист її згідно

з контрольними запитаннями.

### Критерії оцінювання практичних робіт

№ з/п	Тема	Критерії оцінювання	Розподіл балів	Макс. бал
1	Формування правової бази Державного земельного кадастру (2 год.)	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	0,5 1 0,5	2
2	Методи одержання, обробки та аналізу статистичних земельно-кадастрових даних (2 год.)	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	0,5 1 0,5	2
3	Типологічне й структурне групування земельно-кадастрових даних (6 год.)	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1,5 3 1,5	6
4	Бонітування ґрунтів на території сільськогосподарських підприємств (6 год.)	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1 2 1	4
5	Складання шкал економічної оцінки земель за окремими показниками (6 г.)	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1,5 3 1,5	6
Всього, максимальний бал				20

Порядок перерахунку рейтингових показників 100-бальної системи в національну шкалу оцінювання знань і європейську шкалу ECTS.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	Відмінно
82–89	B	Добре
74–81	C	
64–73	D	
60–63	E	Задовільно
35–59	FX	Незадовільно, з можливістю повторного складання
0–34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни

### Розподіл балів, що отримують студенти

Вид занять	Поточний контроль та самостійна робота										Сума
	Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	
Лекції за наявності конспекту	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Виконання практичних робіт	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Підсумковий контроль (модульна КР)	25				25						50
Семестровий контроль (іспит)											20
Разом											100



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Теоретичні основи державного земельного кадастру: Навч. посібник / М.Г. Ступень, Р.Й. Гулько, О.Я. Микула та ін.; за заг ред. М.Г. Ступеня. – Львів: „Новий Світ-200”, 2006. – 336с.
2. Управління земельними ресурсами: Підручник / Горлачук В.В., В’юн В.Г., Песчанська І.М., Сохнич А.Я. – Львів, «Магнолія 2006», 2007. – 443 с.
3. Третяк А. М. Земельні ресурси України та їх використання: Посібник / А. М. Третяк, Д. І. Бабміндра. – К. : ТОВ “ЦЗРУ”, 2003. – 143 с.
4. Третяк А. М. Земельний кадастр ХХІ століття: Зарубіжні і вітчизняні погляди на розвиток земельного кадастру. – К. : ПВКП –“Укртиппроєкт”, 1999. – 164 с.
5. Третяк А. М., Дорош О. С. Управління земельними ресурсами. – Вінниця: Нова Книга, 2006. - С.27-31.
6. Методичні основи грошової оцінки земель в Україні: Навчальний посібник / Дегтяренко Ю.Ф., Лихогруд М.Г., Манцевич Ю.М., Палеха Ю.М. – К.: Профі, 2007. – 624с., 8 іл.
7. Шеремет А.П., Земельне право України: навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / А.П. Шеремет – [2-ге вид.]. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 632 с.
8. Третяк А.М. Землевпорядне проектування: теоретичні основи і територіальний землеустрій: Навч. посібник. – К., ТОВ «ЦЗРУ», 2008. – 576 с.
9. Володін М. О. Основи земельного кадастру. Навчальний посібник. – Київ, 2000. – 320 с.
10. Палеха Ю.М. Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів. Наукове видання. – Київ : Профі, 2006. – 324 с.
11. Про програму створення автоматизованої системи ведення державного

- земельного кадастру: Пост. Кабінету Міністрів України від 2 грудня 1997 р. // Землевпорядний вісник. – 1998. – №1 – С. 37-44.
12. Містобудівний кадастр: Навч.посібник / Ступень М.Г., Добрянський І.М., Микула О.Я., Шпик Н.Р. – Львів: ЛДАУ, 2003. – 224 с.
  13. Ступень М.Г., Гулько Р.Й., Микула О.Я., Шпик Н.Р. Кадастр населених пунктів: Підручник. – Львів: "Новий світ 2000", 2004. – 392 с.
  14. Про державний земельний кадастр. Закон України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2012, № 8, ст.61.
  15. Земельний Кодекс України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3-4, ст.27.
  16. Про землеустрій. Закон України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003 р., № 36, стаття 282.
  17. Журнал «Землевпорядний вісник», <http://www.zemvisnuk.com.ua/>.
  18. Сайт землевпорядників України <http://zemres.com/>.
  19. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру <http://land.gov.ua/>.
  20. Державна публічна карта України <http://map.dazru.gov.ua/kadastrova-karta>.
  21. Про затвердження форм адміністративної звітності з кількісного обліку земель (форми №№ 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем) та Інструкцій щодо їх заповнення. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 30.12.2015 № 337.

## Властивості ґрунтів за агрогрупами

Варіанти за списком академічних груп	Варіанти за агрогрупами (відповідно I, II, III, IV, V, VI)	Показники властивості ґрунтів				
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/100г	K <sub>2</sub> O, мг/100г	Кислотність, рН	Потужність (глибина) гумусового горизонту, мм	Вміст гумусу у верхньому шарі ґрунту, %
1	2	3	4	5	6	7
1	14, 2, 5, 3, 21, 9	10,6	10,4	7,8	66,0	3,0
2	12, 3, 17, 4, 25, 1	8,5	5,2	5,6	68,0	5,7
3	13, 6, 23, 15, 10, 7	5,4	10,9	4,3	64,8	4,0
4	8, 11, 25, 19, 22, 17	9,6	7,0	8,7	68,8	5,0
5	13, 20, 1, 24, 6, 18	10,6	10,1	8,0	60,2	6,0
6	15, 21, 5, 17, 24, 19	9,2	8,8	5,6	68,8	6,5
7	16, 24, 3, 11, 18, 22	10,6	7,6	4,9	70,4	4,5
8	17, 22, 19, 6, 18, 24	7,6	8,4	9,0	72,6	5,7
9	18, 23, 3, 14, 6, 9	8,4	8,5	7,0	74,8	7,0
10	19, 10, 4, 13, 8, 25	11,0	9,2	9,0	63,6	7,4
11	20, 9, 5, 12, 4, 7	10,6	11,4	8,0	65,8	5,7
12	21, 8, 6, 11, 19, 2	11,4	9,6	7,5	66,6	6,8
13	22, 19, 7, 10, 6, 3	11,2	11,0	6,9	68,8	7,2
14	23, 6, 8, 25, 9, 11	7,8	10,9	5,9	71,9	3,8
15	24, 8, 9, 20, 10, 17	11,8	7,8	7,9	72,0	4,6
16	25, 7, 10, 21, 5, 9	12,0	11,8	8,4	70,0	5,7
17	1, 4, 2, 22, 19, 16	10,6	12,0	8,8	65,0	3,6
18	5, 3, 1, 19, 23, 7	8,0	5,8	7,0	66,5	3,5
19	6, 2, 18, 24, 21, 9	9,8	10,9	6,8	71,2	4,5
20	7, 5, 16, 19, 11, 18	10,0	8,0	7,6	68,5	5,7
21	2, 17, 20, 18, 5, 15	10,5	9,8	8,4	68,8	5,2
22	8, 15, 18, 15, 4, 9	10,2	10,0	5,9	67,7	4,5
23	3, 14, 17, 10, 8, 15	9,5	10,2	6,5	62,3	5,7
24	9, 1, 16, 19, 3, 22	6,8	6,8	7,0	65,5	4,3
25	4, 12, 15, 1, 24, 16	8,8	9,5	5,8	69,0	5,9

Примітка: Значення показників еталонної агрогрупи видаються викладачем

## Варіанти до виконання практичної роботи №4

№ вар (за списком академгрупи)	Агрогрупи за ступенем змитості		
	Слабозмиті (поправковий коефіцієнт 0,81)	Середньозмиті (поправковий коефіцієнт 0,66)	Сильнозмиті (поправковий коефіцієнт 0,50)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	II	III	V
2	III	V	II
3	II	III	IV
4	II	VI	V
5	IV	III	II
6	III	II	VI
7	VI	V	IV
8	III	IV	II
9	IV	II	V
10	II	IV	VI
11	II	V	III
12	V	II	IV
13	IV	III	VI
14	VI	II	IV
15	V	IV	II
16	III	II	V
17	IV	V	III
18	II	III	IV
19	V	VI	III
20	II	V	VI
21	IV	III	II
22	IV	II	VI
23	V	VI	III
24	II	III	V
25	VI	V	II

Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Земельний кадастр» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач старш. викл. Л. М. Козарь

Відповідальний за випуск д. т. н., проф. В. В. Артамонов

Підп. до др. \_\_\_\_\_. Формат 60×84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.

Ум. друк. арк. \_\_\_\_\_. Наклад 7 прим. Зам. № \_\_\_\_\_. Безкоштовно.

Видавничий відділ  
Кременчуцького національного університету  
імені Михайла Остроградського  
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600