

# ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ХОТИНСЬКОЇ ВИСОЧИННИ ДЛЯ САДІВНИЦТВА



**С.М. Кирилук**



Міністерство освіти і науки України  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича

**С.М. КИРИЛЮК**

**ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА  
ХОТИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ  
ДЛЯ САДІВНИЦТВА**

МОНОГРАФІЯ



Чернівці

Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича  
2019

УДК 911.53(477.85)+502.171  
К 431

Рекомендовано вченою радою  
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича  
(протокол № 11 від 25.11.2019 р.)

**Рецензенти :** **Мельник А.В.**, доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії Львівського національного університету імені Івана Франка;

**Сухий П.О.**, доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геодезії, картографії та управління територіями Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича;

**Джаман М.О.**, доктор економічних наук, професор кафедри теоретичної та прикладної економіки Інституту підготовки кадрів ДСЗУ, академік АЕН України

**Кирилюк С.М.**  
К 431 Ландшафтно-екологічна оцінка Хотинської височини для садівництва : монографія. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2019. – 240 с.  
ISBN 978-966-423-525-6

У монографії на базі емпіричної бази, зібраної протягом 2001–2006 рр., проаналізовано природні умови Хотинської височини та відібрано критерії оцінки її території, зважаючи на екологічну толерантність плодових культур по відношенню до умов природного середовища. Розроблено універсальний алгоритм ландшафтно-екологічної оцінки території щодо можливості якомога кращого підбору найоптимальніших умов для закладки плодкових садів.

Для викладачів і студентів географічних та агрономічних факультетів вищих навчальних закладів, науковців і спеціалістів з географії та сільськогосподарства.

УДК 911.53(477.85)+502.171

ISBN 978-966-423-525-6

© Чернівецький національний  
університет ім. Юрія Федьковича, 2019  
© С.М. Кирилюк, 2019  
© С.М. Кирилюк, обкладинка, 2019



## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА</b> .....	4
<b>РОЗДІЛ 1</b>	
<b>КОРОТКА ІСТОРІЯ САДІВНИЦТВА ТА ГОЛОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ САДОВО-ЛАНДШАФТНИХ КОМПЛЕКСІВ</b> .....	5
1.1. Методична та емпірична бази .....	5
1.2. З історії садівництва .....	13
1.3. Між географією та екологією .....	22
1.4. Садово-ландшафтний комплекс як культурний ландшафт	32
1.5. Басейновий підхід та оцінка території для перспектив розвитку садівництва .....	34
<b>РОЗДІЛ 2</b>	
<b>ЗАГАЛЬНІ РИСИ ПРИРОДИ ХОТИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ</b> .....	39
2.1. Хотинська височина та її межі .....	39
2.2. Геолого-геоморфологічні та гідрогеологічні умови .....	41
2.3. Гідрокліматичні умови .....	52
2.4. Ґрунтові умови .....	62
2.5. Ландшафтні комплекси .....	65
<b>РОЗДІЛ 3</b>	
<b>ЛАНДШАФТНА ТА САДОВО-ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА ХОТИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ</b> .....	68
3.1. Ландшафтна структура Хотинської височини (на прикладі басейнів рр. Онут, Гуків та Рокитна) .....	68
3.2. Садово-ландшафтні комплекси Хотинської височини .....	101
<b>РОЗДІЛ 4</b>	
<b>ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕРИТОРІЇ ДЛЯ САДІВНИЦТВА</b> .....	118
4.1. Критерії оцінки території для садівництва .....	118
4.2. Комплексна оцінка території для садівництва .....	151
<b>ПІСЛЯМОВА</b> .....	169
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	175
<b>ДОДАТКИ</b> .....	195



## ПЕРЕДМОВА

У монографії викладені результати досліджень, здійснених автором протягом 1999–2006 рр. Значна частина матеріалів увійшла до кандидатської дисертації «Ландшафтно-екологічний аналіз та оцінка території для цілей садівництва» захищеної у 2007 році (11.00.11 – конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів).

Матеріали монографії розраховані на людей, які мають у своїй власності колективний або присадибний сад. Адже їм рідко доводиться вибирати площу під нього. Здебільшого власники садів стають перед фактом закладки саду на вже існуючих або відведених їм ділянках. Однак, знаючи ґрунтові умови та біологічні вимоги плодкових рослин, можна краще розмістити їх у саду, більш вдало підібрати породи та сорти, а за необхідності провести відповідні меліоративні заходи. При освоєнні ділянки під сад, перш за все, звертають увагу на рельєф, ґрунти, клімат і ґрунтові води.

Підсумком проведеного дослідження є створення універсального алгоритму оцінки території до можливості оптимального її використання у садовому господарстві.

У процесі роботи над виданням я користувався консультаціями своїх колег та друзів – Мирослава Проскурняка, Петра Чернеги, Миколи Дутчака та Ольги Киналь. Усім їм виражаю щире вдячність за підтримку та корисні поради. Також висловлюю подяку моїм щирим колегам і друзям, тим хто допомагав і підтримував мене у процесі роботи – Дарії Холявчук та Аллі Самашко. Особливу подяку висловлюю своїй дружині Олені Кирилюк за велику моральну підтримку та неоціненну допомогу при написанні й оформленні цієї книги.



## РОЗДІЛ 1 КОРОТКА ІСТОРІЯ САДІВНИЦТВА ТА ГОЛОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ САДОВО-ЛАНДШАФТНИХ КОМПЛЕКСІВ

- 1.1. Методична та емпірична бази.
- 1.2. З історії садівництва.
- 1.3. Між географією та екологією.
- 1.4. Садово-ландшафтний комплекс як культурний ландшафт.
- 1.5. Басейновий підхід та оцінка території для перспектив розвитку садівництва.

### 1.1. Методична та емпірична бази

Дослідження базоване на великій емпіричній базі. Використано низку методів, об'єднаних збором й обробкою первинної інформації, яка необхідна при визначенні ролі компонентів ландшафту в житті плодкових культур, а також їх кількісних показників. Інформацію, яку ми збирали, задіявши конкретні методи, можна згрупувати в 9 нижчезазначених категорій (табл. 1.1, рис. 1.1):

#### 1. Геоморфологічні методи

Геоморфологічні дослідження на території Хотинської височини проводилися на основі методик, запропонованих Башевиной, Веденевої (1960<sup>1</sup>), Лютцау, Большовым (1982), Спиридоновым (1975), Макуниной (1967), Куницею (1986) та ін.

---

<sup>1</sup> Тут і далі всі імена у посиланнях вказані мовою оригіналу.



Інформація про геоморфологічні особливості території збиралася за допомогою маршрутної зйомки за задалегідь підготовленими гіпсометричними профілями.

## 2. Геофізичні методи

1) *метод кліматичної прив'язки.* Цей метод базується на теорії стохастичних полів метеорологічних елементів, яку розробили [Александров, Колмогоров \(1933\)](#), [Дроздов \(1956\)](#), [Дроздов, Григорьева \(1974\)](#), [Обухов \(1988\)](#) та інші дослідники. Метод виражається в конкретній формі рівняння структурної функції:

а) при інтерполяції по двох метеостанціях

$$F = \sqrt{[(X_1 - X_2) - (\overline{X}_1 - \overline{X}_2)]^2} \quad (1)$$

де  $F$  – квадратичні відхилення в показаннях метеостанцій, між якими розташовується ключова точка;

$X_1 - X_2$  – строкові показники метеоелементів першої та другої метеостанцій;

$\overline{X}_1 - \overline{X}_2$  – середні багаторічні показники метеоелементів першої та другої метеостанцій;

б) при інтерполяції по трьох метеостанціях

$$F = (1 - 2\alpha)F_{bc} + (1 - 2\beta)F_{ac} + (1 - 2j)F_{ab} \quad (2)$$

де  $F$  – квадратичні відхилення в показаннях метеостанцій, між якими розташовується ключова точка;

$\alpha, \beta, j$  – відношення площ трикутників, напроти яких розташовані метеостанції;

$F_{bc}, F_{ac}, F_{ab}$  – квадратичні відхилення в показниках метеоелементів між сусідніми метеостанціями;

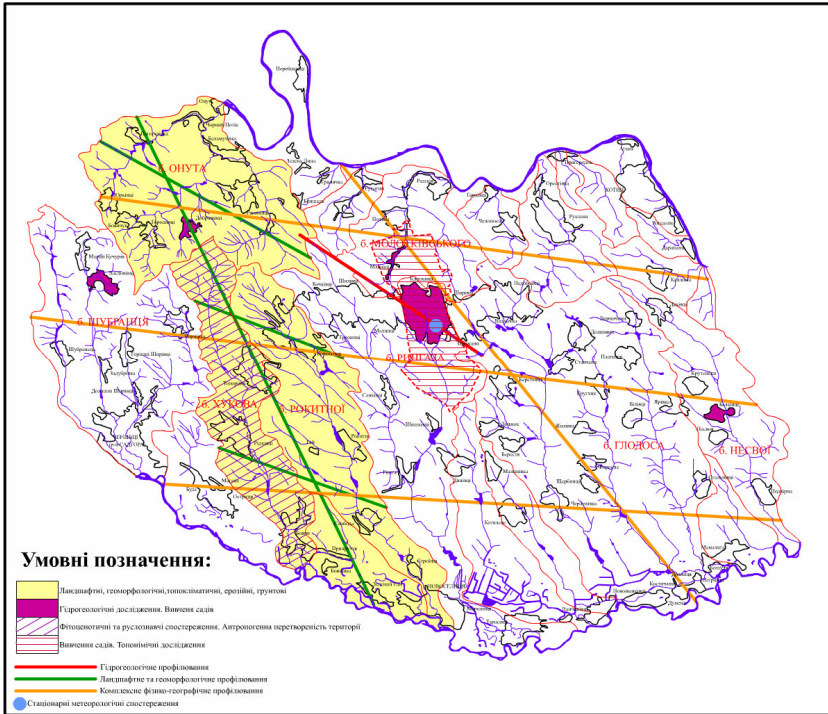


Таблиця 1.1

**Збір первинної інформації**

№ п/п	Спрямова-ність інформації	Виконана робота	Дати	Звітні матеріали	Кількість відібраних матеріалів/ зразків/ описів/ спостережень
1	Геологічна	Буріння свердловин	Травень-червень 2001-2006 рр.	Бланк опису	80 свердловин
2	Гідрогеологічна	Маршрутна зйомка, відбір проб	Січень 2001 р.	Журнал опису. Бланк аналізу. Журнал спостережень	1344 шахт криниць. Відбір проб (120 шт.). Гідрогеологічний профіль (2001-2006 рр.). 12 місяців (2001)
3	Геоморфологічна	Маршрутна зйомка	Червень-серпень 2006 р.	Журнал опису	4 профілі
4	Геофізична	Стаціонарні спостереження, вимірювання на ключах	2001 р.	Місячні бланки Бланки радіометричних вимірювань	12 місяців (2001) Радіометричні вимірювання
5	Гідрологічна	Маршрутна зйомка, періодичні спостереження на ключах	Січень-вересень 2005 р.	Бланк опису	16 пунктів спостереження
6	Ґрунтова	Маршрутна зйомка, відбір проб	Червень-серпень 2006 р.	Бланк аналізу	Відбір проб (210 шт.)
7	Ландшафт-на	Маршрутна зйомка	Червень-серпень 2006 р.	Журнал опису	4 профілі
8	Біо-географічна та екологічна	Маршрутна зйомка	Червень-серпень 2005-2006 рр.	Журнал спостережень	4 профілі
9	Садівнича	Періодичні спостереження на ключах, опитування місцевого населення	2005-2006 рр.	Анкета	440 анкет





**Рис. 1.1. Збір фактичного матеріалу на території Хотинської височини**

Структурна функція відображає специфіку погодних умов на місцевості, тобто фонові варіації метеоелементів за спостережуваний термін. Якщо квадратичне відхилення виявляється більше різниці між інтерпольованою величиною і показниками на ключовій точці, то це означає, що різниця не виходить за межі випадкових коливань, отже, мікрокліматичні поправки для ключової точки дорівнюють нулю. За наявності виправлених різниць, тобто строкових різниць із врахуванням їх квадратичних відхилень, проводиться облік погодної вірогідності та роз-



раховуються мікрокліматичні поправки за звичайними формулами (Макаров, Пестряков, 1986).

Нами цей метод використовувався при інтерполяції даних між станціями Чернівці та власними спостереженнями в с. Клішківці.

2) *радіологічні методи*. Метод застосовувався для побудови картосхем радіаційної ситуації на окремих ділянках території дослідження. Виходячи з того, що пересічно для плодкових дерев годинна норма радіаційного випромінювання складає 12–16 Мкр (Алексахин и др., 1992), ми відстежували в яких ландшафтних місцевостях радіаційний фон у нормі. Використовувався прилад РКС-20.03.

### 3. Руслознавчі методи

Нами виконаний ряд спостережень за стійкістю русла на річці Гуків (за методиками Гришанина (1972), Сницька (1980), Ободовського (1998, 2001), Чалова и др. (1999), Берковича и др. (2000), Берковича, Злотиной (2003), Ободовського, Онищука (2004), Назарової (2005, а, б)), яка характеризується найбільшим ступенем небезпеки серед малих річок Хотинської височини. Для характеристики русел річок ми використовували такі показники: число Лохтіна (3), показник Маккавеева (4), число Фруда (5), параметр Гришанина (6), розпластаність русла (7).

$$L = \frac{d}{I} \quad (3), \quad K_c = 1000 \times \frac{d}{I \times B} \quad (4), \quad Fr = \frac{V^2}{g \times H} \quad (5),$$

$$M = \frac{H \times (g \times B)^{0.25}}{\sqrt{Q}} \quad (6), \quad \frac{B}{H} \quad (7)$$

### 4. Грунтові методи

Дослідження ґрунтів проводили за допомогою аналізу аерофотознімків та методик, запропонованих, зокрема, Любичем



(1956, 1975), Симаковой, Степановым (1971), Симаковой, Андрониковым (1971), Андрониковым, Денисовой (1971), Андрониковым и др. (1971), Троицким, Воробьевой (1971), Кальваном (1971), Царьом (1972, 1975), Бідолахом та ін. (2005). При виборі точок апробування та складанні карти ґрунтів застосовані фондові матеріали кафедри фізичної географії ЧНУ, праці Чопа (1963, 1973) та Кучинського (1973).

## 5. Ландшафтно-екологічні методи

1. *Метод ландшафтного профілювання.* Ландшафтні профілі закладалися одночасно з геоморфологічними за методикою Башениной, Веденеевой (1960), Видиной (1962), Макуниной (1967) та ін.

2. *Антропогенна перетвореність території.* Існує значний досвід у вирішенні питань оцінки антропогенного перетворення, однак ще й досі немає єдиного підходу до кількісного вираження антропогенного тиску. З метою оцінки антропогенної перетвореності господарських систем Гофман (1977) запропонував індекс антропогенної перетвореності території  $U_{am}$ , який є добутком рангу антропогенної перетвореності цієї території на частку цієї території в загальній земельній площі регіону, а саме:

$$U_{am} = r_{am} \times g. \quad (7)$$

Регіональний індекс антропогенної перетвореності ( $U_{ap}$ ) складається із суми індексів антропогенної перетвореності територій, які виділені в цьому регіоні:

$$U_{ap} = \sum U_{am}. \quad (8)$$



Шищенко (1988) додатково для врахування глибини антропогенної перетвореності кожного виду природокористування в сумарній перетвореності запропонував формулу:

$$K_{an} = \frac{\sum_{i=1}^n (r_i \times P_i \times q_i)}{100} \cdot (9)$$

де  $K_{an}$  – коефіцієнт антропогенної перетвореності;  $r_i$  – ранг антропогенної перетвореності території  $i$ -м видом природокористування;  $P_i$  – площа рангу, у %;  $q_i$  – індекс глибини перетвореності території;  $n$  – кількість видів природокористування в межах досліджуваної території.

Для кожного виду природокористування встановлено індекс глибини перетвореності. Чим більша площа виду природокористування і вищий індекс глибини перетвореності території, тим глибше перетворений господарською діяльністю регіон. У нашому випадку – кожний номенклатурний квадрат досліджуваного басейну.

Геоекологічний стан річкового басейну можна також оцінити за допомогою методу зважених балів (Швебс, Ігошин, 2003):

$$K_{ек} = \sum_{i=1}^n P_i \times K_{oi} \cdot (10)$$

де  $K_{ек}$  – комплексний показник оцінки екологічного стану басейну річки;  $K_{oi}$  – окремі оцінки (використання водних, земельних ресурсів, ґрунтів, радіаційне забруднення тощо) стану водозборів;  $P_i$  – вагові коефіцієнти.

3. Метод визначення поширення та кількості шкідників плодово-ягідних культур. Підрахунок шкідників ву період



вегетації ми проводили методом візуального та математичного контролю, а також методом струшування.

Візуальний контроль здійснювали систематично в міру проходження фенофаз розвитку та появи відповідної стадії або генерації шкідників. На кожній модальній ділянці вибирали (випадково) для дослідження 10 органів (листки, гілки, кору, коріння) плодової рослини. Струшування проводили вранці, коли комахи малоактивні після понижених нічних температур, або ввечері, коли у багатьох особин пройшов денний пік активності. Зібраних комах збирали, визначали та підраховували. Оцінку пошкодження плодових рослин проводили в умовних балах за такою шкалою: 0 – пошкодження рослини відсутнє, 1 – пошкодження дуже слабе, 2 – пошкодження слабе (10%), 3 – пошкодження середнє (25%), 4 – пошкодження сильне (50%), дуже сильне пошкодження (понад 50%).

Визначення видового складу шкідників виконували на основі праць [Ільинского \(1948\)](#), [Щеглова \(1952\)](#), [Корчагина \(1971\)](#), [Великанова, Голуба \(1984\)](#). Математичну обробку даних проводили за [Толоконцевым \(1961\)](#) та [Доспеховым \(1985\)](#).

## **6. Садівничі методи**

*1. Польовий (садовий) дослід.* Вважається основним методом встановлення потреби насаджень в удобренні. Залежно від виконуваних у ньому завдань схема дослідіу включає певний набір варіантів. Для порівняльного вивчення ефективності органічних і мінеральних добрив у плодових та ягідних насадженнях в схему найчастіше включають чотири варіанти:

- 1) без добрив (контроль);
- 2) органічне добриво;
- 3) повне мінеральне добриво;
- 4) сумісне внесення органічних і мінеральних добрив.



При цьому порівняння дії досліджуваних видів добрив забезпечується тоді, коли вносять вирівняні дози азоту, фосфору і калію в усіх дослідних варіантах (Копитко, 2001).

Нами використовувався цей метод під час опитування місцевого населення для порівняння продуктивності одновікових садів, але з різним внесенням кількості та виду добрив і при спостереженнях у власному саду.

2. *Балансовий метод.* Найдосконалішим комплексним застосуванням результатів аналізу ґрунту та рослин при врахуванні продуктивності останніх є балансовий метод визначення доз добрив. Хоча в садівництві він ще не набув широкого застосування, однак частково його елементи пропонують застосовувати, наприклад, для розрахунків оптимальних доз азотних добрив.

Слід зазначити, що в інтенсивному садівництві раціональне й екологічно оптимальне удобрення плодових культур може забезпечити застосування методів діагностики мінерального живлення рослин лише на фоні оптимізованих параметрів усіх властивостей ґрунту, які визначають рівень його родючості – фізичних, водно-фізичних, фізико-хімічних і біологічних (Копитко, 2001).

## 1.2. З історії садівництва

Плодівництво та садівництво впродовж свого розвитку здобуло чимало великих імен, які знають та шанують у всьому світі.

До цієї плеяди з цілковитим правом можна віднести Адама Станіславовича Гребницького – людину, яка прагнула прикрасити всю Землю квітучими садами, зробити її прекрасною. На хуторі «Станішки», що в Литві, він заклав диво-сад з незвичайною назвою – «Рай». На території в 15 гектарів йому вдалося



зібрати колекцію із 1197 сортів плодкових культур народної селекції, а також присланих з різних країн Європи й інших континентів (Гребницький, 1906).

Потрібно сказати, що сад Гребницького вже мав попередника. У 1887 році великий помолог Лев Платонович Смиренко створив перший в Росії помологічний розплідник і матковий сад. Предметом вивчення Смиренко вибрав властивості зібраних ним сортів, зокрема їхнє відношення до клімату, ґрунту, стійкості до шкідників і хвороб, смакові якості тощо. Отримані результати дозволяли рекомендувати кращі сорти для масового розведення в промислових й аматорських садах (Смиренко, 1912).

Смиренко, а вслід за ним Гребницький у результаті своєї діяльності дійшли висновку, що лише правильний вибір сортів, цілком відповідних для умов даної місцевості, може забезпечити успіх плодового саду.

Гребницький багато зробив для виявлення і вивчення місцевого сортименту яблунь. І нині його доробки користуються незмінним успіхом у Прибалтійських країнах.

До революції більшість поміщиків, створюючи промислові сади, намагалися використовувати іноземні сорти, і подекуди лише невдача зшувала їх звертати увагу на місцеві. Водночас іноземці, віддавши належне цим сортам, масово вивозили їх. Так, в 1882 році професор Бедд із США і Джібб з Канади вивезли до Америки велику кількість сортів яблуні. Американці особливо увагу звернули на Антонівку звичайну як на «головне яблуко російських степів»<sup>2</sup>, відзначили цінність для півночі континенту Анісу рожевого, Хорошівки яскраво-червоної і білої (Рылов, 1987).

---

<sup>2</sup> Маються на увазі не стільки російські степи, як українські, які в той час були територією Російської Імперії.



У 1762 році у селі Дворяніново Тульської губернії розпочав практичну роботу по плідівництву Андрій Тимофійович Болотов. А через вісімнадцять років у праці «Про яблука» він виклав свої принципи помологічної системи (Бердышев, 1988; Веселова, 2000).

Є у Болотова ще одна праця: «Изображение и описание разных пород яблок и груш, родящихся в дворяниновских, а отчасти в других садах» (Болотов, 1988). Рукопис цієї роботи в семи томах, написаний рукою Болотова, та три томи малюнків плідів були передані в 1837 році його сином Павлом Андрійовичем Російському товариству любителів садівництва. Але лише в 1861 році редактор «Журналу садівництва» Грелль почав публікувати її в скороченому та переробленому варіанті. Пізніше, в 1900 році, значно повніше виклав роботу Болотова Гребницький в книзі «Плідівництво Росії» (Рылов, 1987).

Помітною подією був вихід у світ в 1868 році «Російської помології» доктора Регеля, що містить опис 225 сортів (Регель, 1868). Величезну роль у подальшому розвитку цієї науки відіграли Пашкевич (1904, 1930), Гребницький (1906), Шредер (1918), Мичурин (1955), Рытов (1960) та інші.

У результаті діяльності численних селекціонерів накопичений величезний фактичний матеріал, що доводить ефективність штучного відбору.

Проте міцну наукову основу селекція одержала завдяки дарвінівській теорії. У вступі до книги «Изменение животных и растений в домашнем состоянии» Чарльз Дарвін писав: «Людина може відбирати і зберігати кожен послідовну зміну з певним наміром поліпшити і змінити дану породу згідно з деяким, заздалегідь обдуманим планом; зумовлюючи в такий спосіб зміни, часто настільки дрібні, що вони невідчутні для недосвідченого ока» (Дарвин, 1941).





Серед послідовників Дарвіна неможливо не назвати імена двох чудових селекціонерів – [Бербанка, Холла \(1939\)](#), [Бербанка \(1955\)](#) і [Мичурина \(1955\)](#).

Кожна праця Мічуріна, крім опису нових сортів і нових прийомів, супроводжувалася вкрай цікавими думками. Він завжди давав вичерпні відомості про походження сортів і про їхні батьківські форми. Академік [Пашкевич \(1904\)](#), помітивши свого часу цю особливість розвідок Мічуріна, писав, що «...такого ми не знаходили ні в західноєвропейських, ні в північноамериканських «помологіях...». І додавав: «...європейські і американські оригінатори, як банкіри на біржі, грали своїми новинками, боячись, щоб конкуренти не підхопили їхніх методів, їхніх комбінацій схрещувань і не вивели б чого-небудь кращого. Саме тому ретельно охороняли свої таємниці, а за новинки призначали високі винагороди». Мічурін же відразу розкривав таємниці свого виробництва: «Це, мовляв, вийшло від схрещування Канділя з китайкою, а це від Бельфлера з китайкою і т. д.». Мічурін не лише розкривав родовід нових сортів, але приєднував ще й пояснення всіх своїх прийомів і викладав свої теоретичні положення, що мимоволі викликали бажання дослідним шляхом переконатися в правоті його висновку, провести що-небудь нове, подібне зробленому ним ([Бахарев, 1983](#)).

Бербанк провів більше ста тисяч дослідів з п'ятьма-шістьма тисячами різноманітних рослин. Сам селекціонер досить кумедно обґрунтовував свій метод «масового виробництва» рослин при створенні нового сорту. Бербанк стверджував, що в його методі відбраковки сіянців ніякого чаклунства немає – потрібно просто вибрати сіянці, що мають прямі, відносно товсті та могутні стовбури, гілки і велику щільність листя темного забарвлення. Важливо визначити, з якою потужністю пробивається сіянець крізь землю. Якщо сіянець володіє всіма цими якостями, виглядає здоровим й абсолютно не має грибків,



його сміливо можна вважати майбутнім носієм доброякісних плодів (Бербанк, 1955).

Хочеться зупинитися ще на кількох іменах. У вступі до своєї книги «Загальна генетика» академік Дубинин (2002) писав: «Історія генетики починається з відкриття Менделя, зробленого ним в досліджах, в яких він виявив і сформулював закони спадковості, теорії гена, що заклали основу одного з найважливіших узагальнень природознавства ХХ ст.». Спочатку праці Менделя спіткала сумна доля. Вчитель фізики і природознавства в провінційній гімназії, згодом настоятель монастиря, Мендель працював у скромному монастирському саду і, публікуючи результати своїх робіт у нікому не відомому Брюннському природно-історичному товаристві, не міг навіть припустити, що ці праці через 30–40 років ляжуть в основу однієї з найважливіших біологічних дисциплін, послужать фундаментом для свідомого створення нових, кращих форм рослин і тварин.

Завдання сучасного плідівництва полягає не лише в пошуку та виведенні нових сортів плодкових культур, але й в особливості їхнього відношення до умов навколишнього середовища. Особливе місце у вивченні території для цілей садівництва полягає у виборі критеріїв природного середовища, які слід брати до уваги при аналізі та оцінці: рельєфу (освітленість, тепловий режим, вологозабезпеченість, експозиція, крутизна тощо), ґрунтових вод (глибина залягання, рН, мінералізація), фітоклімату (температура початку вегетації, температура початку цвітіння, сума активних температур вище 10°C, температура настання періоду листопаду, температура настання біологічного спокою, кількість опадів у період вегетації, кількість опадів протягом року, вегетаційний період, вологість повітря тощо), водних об'єктів (розташування, підтоплення тощо), ґрунтів (генетичні відміни, товщина кореневмісного шару, гранулометричний склад, рН, кількість гумусу, скелетність тощо).



Інтенсивністю освітлення схилів займалося чимало вчених. Слід звернути увагу на праці таких дослідників, як Шарпов, Смирнов (1966), Смирнов, Коренева (1986), які досліджували в районі Батумі надходження сонячної радіації на схили різної експозиції і крутизни; Жучков (1936), Попович (1975) встановили залежність між тим, як плодови культури, відповідно до умов освітлення, змінюють характер утворення бічних розгалужень, форму крони, розмір листкової пластинки тощо.

Тепловий режим схилів вивчався багатьма вченими. Зокрема, Лоске (1908) дослідив прогрівання схилів різної експозиції та динаміку надходження тепла на них протягом року. Він встановив, що чим більший кут схилу південної експозиції, тим дужче нагрівається ґрунт влітку і восени й більше охолоджується взимку. Найбільші коливання температури характерні для південних схилів; у міру переходу від схилів південної експозиції до схилів північної експозиції вони зменшуються; Драгавцев (1947) встановив залежності між різницями температур північних і південних схилів одних і тих самих місцевостей; за даними досліджень, проведених у США Бертраном (1968), різниця в мікрокліматі на схилах двох протилежних напрямків – північного і південного – часто буває настільки значною, що в межах однієї й тієї ж самої місцевості на південному схилі рослини потерпають від надмірно високої температури, тоді як на північному температура нижче термічної межі жаркої погоди; аналогічна закономірність відмічена в дослідженнях Люндегорда (1937), проведених в Швеції. Ацци (1959) наводить дані, що свідчать про вплив мікроклімату схилів різних експозицій на стан плодкових рослин. Він спостерігав пошкодження дерев маслини низькими температурами на східних і південних схилах. Дослідник зазначав, що на цих схилах процес відтавання тканин відбувається швидко, з руйнівними наслідками. На північних схилах, які в зимовий час довше залишаються в затінку, відтавання відбувається значно повільніше, у зв'язку з чим і пошкодження



дерев тут значно менше. [Бисти \(1962\)](#) пропонує у районах з суворими кліматичними умовами, де є загроза вимерзання або пошкодження репродуктивних органів весняними заморозками, відводити під сади не рівні місця, а схили, з яких стікає холодне повітря. За даними [Приймак \(1959\)](#), на середземноморському узбережжі Франції груша потерпає від надмірно високої температури на південних схилах, тому її вирощують переважно на схилах північної експозиції. [Baily \(1926\)](#) і [Кварацхелия \(1928\)](#) відмічають сприятливий вплив на мікроклімат ґрунту і повітря великих водних поверхонь, розміщених поряд. Виходячи з цього, вони рекомендують виділяти під сади ті схили, які знаходяться ближче до води.

Вода, так само як світло й тепло, є одним із найважливіших факторів, що забезпечують ріст, розвиток і плодоношення плодкових рослин. [Яковлев \(1953\)](#) встановив, що при середньому врожаї 50 ц/га для задовільного росту і плодоношення потрібно не менше 500–600 мм вологи за рік, тобто 5000–6000 м<sup>3</sup> води на гектар. Якщо ж ґрунт одержує менше вологи, то необхідний полив. Як зазначає [Сьомаш \(1968\)](#), вплив недостачі вологи не обмежується лише одним посушливим роком, а позначається протягом багатьох наступних років. [Скородумов \(1959\)](#) зазначає, що при недостатньому зволоженні ґрунту дерева потерпають не лише в період вегетації, а навіть і взимку; поверхневий стік зростає при збільшенні інтенсивності дощу та крутості схилу і зменшується при збільшенні щільності рослинного покриву, нерівностей поверхні, швидкості інфільтрації. [Wollny \(1885\)](#) прийшов до висновку, що ґрунти горизонтальних ділянок завжди мають більший запас вологи, ніж ґрунти схилів; різниця в зволоженні буває тим більшою, чим крутіший схил. Аналогічна закономірність відмічена [Іоновою \(1958\)](#) на схилах Молдавії – південні схили швидше, ніж схили інших експозицій, звільняються від снігу весною, запас вологи в ґрунті на них менший через інтенсивніше випаровування з поверхні ґрунту. Північні



схили у всі пори року мають найнижчу температуру ґрунту і приземного шару повітря. На них пізніше, ніж на схилах усіх інших напрямків, сходить сніговий покрив; вони містять найбільший запас вологи в ґрунті. Так вважають Колесников (1962, 1967) та Вуколова (1960). Сибирцевим (1951) встановлено, що північні схили, як правило, менш еродовані та краще задерновані, натомість південні в більшості випадків розмитіші, з бідною рослинністю. Крім експозиції і крутості схилу, важливим фактором зволоження ґрунту і повітря є також те, в якій частині схилу знаходяться насадження – у верхній, середній чи нижній. На одному й тому ж схилі, що має відносно незначну протяжність, часто є велика різниця в метеорологічних елементах (Аскінази, 1916; Шитт, 1940, 1968). Аскіназі вважає, що верхня частина схилу знаходиться в гірших умовах як щодо нагромадження вологи, так і щодо її витрачання.

Дослідження, проведені різними авторами – Девятовим (1977), Лосевим (1979), Лукьяновим (1969), показали, що в період повного плодоношення лімітуючим фактором високоякісного врожаю в основному є радіаційний режим крон.

Лосев (1977) досліджував радіаційний режим крон звичайних і карликових яблунь. Піранометр поміщався в різних частинах крони через 0,5 м по горизонталі та вертикалі. Спостереження проводилися в ясну погоду в різних формах крони. Ряди в саду мали напрямок з півночі на південь. Було встановлено, що в центральну частину крон радіація проникає найкраще, з заходу і сходу – 20%. З півдня і півночі сонячної радіації проникало менше 20%. При порівнянні освітлення зовнішніх і внутрішніх частин крон найменші відмінності спостерігаються в південній частині крон, найбільші – у північній частині.

Нами проводилися аналогічні спостереження в одному з великих яблуневих садів Хотинської височини, які дали аналогічні результати (Кирилюк, 2006).



Луцьянов (1969) проводив спостереження над різними сортами яблунь у садах різних регіонів. У широкій частині крони знаходилися в 1,3–1,5 м від ґрунту. Точка на периферії крон з південної сторони одержувала сумарну радіацію, в 3–5 разів більшу, ніж точка, розміщена в глибині крони; на відстані 1,0–1,5 м від центра крони сонячна радіація зменшувалася у 8–10 разів, фізіологічно-активна радіація – у 80–90 разів. Листяний покрив на висоті 1,5 м над ґрунтом поглинав 60–80% сонячної радіації.

Гегечкорн (1975) досліджував особливості освітлення крон з різним нахилом гілок у пальметному саду. Гілки крон за допомогою спеціальних каркасів відхилялися від центрального стовбура на 45, 60 та 90°. Освітлення цих дерев порівнювалось з освітленням яблунь з природним розміщенням гілок. Зі збільшенням куту нахилу гілок від стовбура освітлення поліпшувалося, але по-різному в різних сортів.

Подією у світовій фізіології рослин став вихід фундаментальної праці Туманова (1979) «Физиология закаливания и морозостойкости растений» У ній узагальнювалися підсумки 50-річних досліджень, початих автором у 1929 році, роз'яснювалося багато «темних плям» у проблемі зимостійкості.

Не менший вплив на зимостійкість, ніж ґрунтово-кліматичні умови, має стан самого дерева та існуюча агротехніка, яка, за висловом видатного садівника Шитта, є не чим іншим, як «умілим втручанням людини в процес життя рослини з метою дії на нього і напрямку його розвитку в бік, потрібний для людини» (Витковский, Крюков, 1999).

Вплив ґрунтів на зростання плодкових дерев вивчало чимало вчених. Класичними працями можна вважати розвідки Канивца (1960). В книзі «Почвенные условия и рост садовых насаждений» викладені результати досліджень десятків років, де він узагальнює дані про реакцію плодкових культур на різні типи ґрунтів у Молдавії. Попович та ін. (1981) спробували дати своєрідну оцінку основним типам ґрунтів для вирощування плодо-



вих культур. [Копитко \(2001\)](#) запропонував оптимальну модель догляду за ґрунтами, а також навів дані про реакцію плодкових культур на ґрунти в Україні.

Важливим моментом у нашому дослідженні є застосування фітоіндикаційних можливостей рослинного покриву у виявленні оптимальних ґрунтових умов для зростання плодкових культур. В науковій літературі погляди досить часто розбігаються – однаковою мірою висвітлюється ключова роль фітоіндикаторів та критика їх застосування для виявлення фізико-хімічних показників ґрунтів.

Проблемами фітоіндикації займалися, зокрема, [Аржанова, Скирина \(2000\)](#), які досліджували індикаційні можливості лишайників по відношенню до екологічного стану навколишнього середовища. [Лисенко, Пархоменко \(2004\)](#) проводили дослідження за індикаційними можливостями рослин щодо варіювання лімітуючих екологічних режимів природного середовища. Цікаві положення щодо фітоіндикаторів, викладені [Трохимчиком \(1972\)](#), де він розглядає індикаційні можливості рослинного покриву в широких межах для різноманітних цілей. [Стефанковим, Дєдовим \(2003\)](#) проведені дослідження в долині Південного Бугу по ролі фітоіндикаторів у визначенні динаміки ландшафтів. Основні положення про фітоценологічні дослідження викладені в працях [Швєбса \(1977\)](#), [Бузыкина и др. \(1985\)](#), [Plit \(1996\)](#), [Кучерявого \(2000\)](#) і застосовані нами.

### 1.3. Між географією та екологією

Об'єкт нашого дослідження багатогранний та полівимірний. Надзвичайно важко його охарактеризувати, оскільки він знаходиться на стику щонайменше трьох самостійних наук: ландшафтознавства, екології, біології тощо. Тісне переплетення понять у сучасній природничій науці ускладнює вибір правиль-



ного підходу до вивчення територій з метою їхньої оцінки для розвитку садівництва. Нижче ми спробуємо дати низку відомостей про справедливість об'єднання в нашому дослідженні об'єктів вивчення згаданих вище наук та застосування їхніх підходів при розв'язанні поставлених нами задач.

Оптимізація антропогенної дії на природу в науковому плані є міждисциплінарною областю пізнання. Спроби виділити особливу науку, яку найчастіше називають «природокористуванням», були невдалими, оскільки саме це поняття означає сферу суспільно-виробничої діяльності, спрямованої на використання природних ресурсів (Ефремов, 1968; Куражковский, 1969). Споконвіку природокористування «обслуговується» комплексом природничих наук, серед яких провідне місце належить географії й екології. При реалізації різноманітних завдань природокористування географи й екологи діють спільно – спостерігається тенденція до ще більшого їх зближення.

Даному процесу багато в чому сприяли наукові погляди Докучаєва (1949), а за ним і праці Берга (1915), який почав застосовувати «докучаєвські» принципи вивчення природи в ландшафтній географії. У кінці 30-х років на стику географії й екології визначився новий напрям, названий Троллем (1972) екологією ландшафту. Приблизно в цей же час Раменський (1938) вводить поняття «екологія земель», маючи на увазі вивчення природних чинників, що визначають умови землекористування. Далі Сукачев (1940) розвиває уявлення про геоценози, яке відтак переросло в його вчення про біогеоценози (Сукачев, 1964).

Зближенню екологічного та географічного підходів сприяло практичне виконання завдань природокористування, яке, за образним висловом Арманда (1975), змусило географію «одним колесом» – ландшафтознавством – «наїхати» на екологію. Ще раніше Friederichs (1958) писав, що межа між екологією та географією ніколи не була чіткою, «оскільки екологія деколи за-





ймається і ландшафтами... як і географія..., географія не тільки деколи, а систематично займається біоценозами, як і екологія».

Особливо відчутно стала проявлятися екологічна спрямованість географічних досліджень у другій половині 80-х років ХХ ст., коли одержала визнання навіть екологічна парадигма в географії (Лавров, 1889; Котляков, 1969; Жекулин, и др., 1987). Показово, що подібне явище виникло паралельно і в американській географічній науці (Douglas, 1987).

Ще більшою мірою зблизив екологію і географію системний підхід, який був використаний для трактування природного середовища як екологами, так і географами-ландшафтознавцями. Вчення про екосистеми Tansley (1935) передбачало певний організаційний і функціональний зв'язок компонентів екосистем.

Зазначимо, що вченню про екосистеми передувала синекологічна концепція, введена в науку швейцарськими вченими Schroter, Rirchler (1958). У швейцарській геоботанічній школі повсюдно здійснювалося взаємопроникнення географічних й екологічних ідей. У результаті синекологія ввійшла у світову біологічну науку як науковий напрям, що вивчає життя біоценозів із всіма їх компонентами – тваринами, рослинами, мікроорганізмами – залежно від впливу на них навколишнього середовища. В нашому дослідженні синекологічний підхід відіграє вирішальну роль у проведенні спостережень та отриманні результатів.

Синекологічний напрям у біології розвинений Кашкаровим (1945), який вважав головним у екології еколого-географічний метод, що ознаменувало новий етап її розвитку як науки про екосистеми всіх рівнів.

Пізніше спостерігалися особливо тісні контакти між екологією рослинного світу в рамках геоботаніки і географією, зокрема, вченням про природні зони, проблемами природного районування і ландшафтознавства (Ісаченко, 1956, Сочава, 1978).



Так, Ісаченко (1956) вважав, що «...вивчення взаємовідношень між рослинністю і фізико-географічним середовищем завжди знаходилося в центрі уваги геоботаніків», звідси й розуміння фітоценозу і біоценозу, яке в радянській геоботаніці завжди було географічним.

Отже, для того, щоб при вивченні структури природи диференційовано охопити не тільки її біотичну частину, але й інші елементи середовища, необхідний вихід на позиції сучасного вчення про ландшафти. Сьогоднішнє ландшафтознавство представлене рядом наукових напрямів, і саме поняття «ландшафт» трактують неоднозначно (Григор'єв, 1946; Солнцев, 1948; Гвоздецкий, 1958; Ісаченко, 1965; Беручашвіллі, 1972; Пашенко 1980, 2000; Андрейчук 1985; Шищенко, 1985, 1988; Мильков, 1986; Воропай, Куниця, 1993; Гродзинський, 1993; Ковальчук 1997; Денисик, 1998, 2000; Міхелі 2002; Гуцуляк, 2005; Ковальов, 2005 та ін.). Ми дотримуємося поглядів на ландшафт як на природну спільність, яку називають також фізико-географічним, природно-територіальним комплексом, ландшафтним комплексом або геосистемою. Цей напрям у ландшафтній географії найбільш послідовно розроблявся Мильковим (1948, 1956) та Армандом (1975).

Погляд на ландшафт як загальне поняття поширений і у світовій географічній літературі. Заслугує уваги, наприклад, таке визначення чехословацьких географів: «...з екологічної точки зору, сучасний ландшафт розуміється як єдине ціле взаємовідношень, зв'язків і взаємодій його субсистем (геобіосфери), техносфери та соціосфери» (Шкопек, и др., 1989). Основною (елементарною) одиницею оптимізації визнається геоекологічна ділянка як найменша взаємопов'язана частина ландшафту, відносно гомогенна з точки зору її абіотичних, біотичних і антропогенних чинників і речовинно-енергетичних «взаємозв'язків». Як і при роботі з екосистемами, Шкопек виділяє між окремими видами геоекологічних ділянок перехідні зони (екотони). При



несприятливому впливі однієї геоecологічної ділянки на іншу його можна компенсувати відповідним екотоном.

Говорячи про взаємовідносини географії й екології при розв'язанні задач з оптимізації природного середовища, необхідно враховувати, що екологія була та залишається біологічною наукою. Це підтверджують практично всі провідні зарубіжні екологи (Дювіньо, Танг, 1968; Дажо, 1975; Одум, 1975). Проте деякі з них намагалися розширити сферу екології. Так, Одум (1975) вважає, що визначення екології як «науки про структуру і функціонування природи» більш відповідатиме її сучасному напрямку. Однак у даному визначенні немає предмета дослідження, оскільки пізнання «структури природи» – завдання всіх природничих наук і філософії.

З визначенням Одума перекликається вислів Шварца (1975) про те, що екологія «трансформувалася в науку про структуру природи, науку про те, як працює живий покрив Землі в його цілісності». Але при цьому Шварц обмежує завдання екології лише частиною природи, стверджуючи, що «сучасна екологія розвивається навколо двох фундаментальних понять: популяція і біогеоценоз». У центрі уваги екології, за Шварцом, опиняється «тваринно-рослинне співтовариство». За його словами, «сучасна екологічна теорія може стати міцною основою для вирішення біологічних аспектів проблеми «людина і біосфера».

Важливе методичне значення при вирішенні теоретичних питань дослідження садово-ландшафтних комплексів має аналіз співвідношення двох таких поширених нині понять, як біогеоценоз і географічна фація. Наведемо два класичні визначення цих понять:

1. «Біогеоценоз є будь-якою ділянкою земної поверхні, де на відомому протязі біоценоз і частини атмосфери, літосфери, гідросфери і педосфери, що відповідають йому, залишаються однаковими, такими, що мають однорідний характер взаємодії



між ними, і тому в сукупності створюють єдиний, внутрішньо взаємозумовлений комплекс. Тому, як правило, межі окремого біогеоценозу визначаються окремим фітоценозом» (Сукачов, 1947).

2. «Фація повинна володіти на всьому своєму просторі однаковою літологією, одноманітним рельєфом й отримувати однакою кількість тепла та вологи (знаходитися в однакових гідротермічних умовах). За таких умов абсолютно неминуче на її просторі пануватиме одноманітний мікроклімат, сформується лише один вид ґрунту та розвинеться лише один біоценоз» (Солнцев, 1948).

Навіть найприскіпливіше порівняння цих двох визначень не виявить принципових відмінностей між ними, що, здавалося б, ставить під сумнів доцільність існування двох паралельних наук або наукових напрямів. Окрім того, жодному з даних понять не можна віддати перевагу з погляду тимчасового пріоритету. Фація була запропонована Раменским (1938) дещо раніше, ніж біогеоценоз Сукачовым (1945). Але біогеоценоз в уявленні Сукачова відповідає біоценозу в розумінні Морозова (1912), який розробив вчення про нього ще на початку ХХ ст.

Сукачов (1945, 1964) та Солнцев (1968) неодноразово намагалися розмежувати поняття біогеоценозу і географічної фації. З позицій сьогодення ці спроби потрібно визнати безуспішними, про що вже писав Мильков (1981). Окрім того, очевидно, що для практики це термінологічне питання не має жодного значення. При його вирішенні потрібно мати на увазі єдину відмінність у самому підході до вивчення об'єктів, названих по-різному, але ідентичних за змістом. З погляду ландшафтознавців фація (біогеоценоз) як ландшафтна, елементарна морфологічна одиниця географічного ландшафту, структурна частина урочища – повинна досліджуватися не окремо, а як частина більшого комплексу – шляхом вивчення просторових взаємозв'язків і взаємодії фацій всередині урочища. Біогеоценологія



зосереджує увагу на виявленні характеру взаємодії не між різними фаціями, а між окремими компонентами, а також на кількісній і якісній оцінках процесів акумуляції і трансформації сонячної енергії. Одночасно в подальшому розвитку ландшафтознавства можна спостерігати дедалі тісніші контакти та взаємопроникнення. Про це писав ще [Сукачов \(1964\)](#): «...для з'ясування походження і життя ландшафту необхідне глибоке вивчення складових його біогеоценозів, а пізнання біогеоценозів може бути здійснене лише на тлі знання ландшафту в цілому».

Важливою особливістю біогеоценології, екології і ландшафтознавства є системний підхід при вивченні природи. Системні уявлення про ландшафт були характерні для більшості його дослідників. Ще на початку ХХ ст. [Евтюхов \(1930\)](#) давав таке визначення: «...під ландшафтом розуміється такий комплекс явищ природи, окремі частини якого знаходяться в тісному зв'язку і залежності один від одного, об'єднані загальними умовами, а вся система знаходиться в стані рухомої рівноваги». Системний підхід до вивчення ландшафту застосовувався і [Раменским \(1938\)](#). [Польнов \(1956\)](#) характеризував ландшафт як незамкнуту складну систему «часто діаметрально протилежних сил».

У кінці 60-х років ХХ ст. [Мильков \(1986\)](#) дав таке визначення ландшафтного комплексу: «...ландшафтний (природно-територіальний) комплекс є саморегульованою, самовідновлюваною незамкнутою системою взаємопов'язаних компонентів і комплексів нижчого рангу, що функціонує під впливом одного або декількох компонентів, виступаючих в ролі провідного чинника». Надалі, відштовхуючись від тверджень [Исаченка \(1980\)](#), [Раковской \(1980\)](#), [Рамана \(1972\)](#), [Милькова \(1986\)](#) розвинув вчення про ландшафт як про п'ятивимірну парадинамічну систему. Досліджуючи структуру ландшафту як системи, він розглядає потоки речовини й енергії в підсистемах: внутрішньої



компонентної, внутрішньої структурно-морфологічної, зовнішньої комплексної, такої, що підстилає – літогенної, зовнішньої повітряної.

У сучасній географічній науці розвернулася широка дискусія про співвідношення понять «екосистема», «геосистема» і «ландшафт».

Минц, Преображенский (1973) висловили думку, що географ, який досліджує екосистеми, дивиться на речі з біологічної точки зору, ніби розділяючи систему на «дім» і «господаря». Тим часом геосистема визнає рівність компонентів, і тому більш географічна. Проте, якщо розглядати складові екосистеми, геосистеми або ландшафту – їхні біотичні й абіотичні елементи, то виявляється їхня тісна спорідненість. Однак, загалом існують принципові відмінності між екосистемами й тотожними їм географічними поняттями. Це, по-перше, біоцентричний аспект при аналізі зв'язків в екосистемах і, по-друге, обов'язкова просторова обмеженість ландшафту та геосистеми.

Отже, «екосистема», «геосистема» і «ландшафт» – не синоніми. Термін «екосистема» вживається в тих випадках, коли мова йде про охорону біоти (включаючи і людину), хоча і це не завжди так. Ми вважаємо, що термін «екосистема» доцільно вживати і при трактуванні поняття природного ландшафту. Терміни «геосистема» і «ландшафт» логічно використовувати, коли всім компонентам природного середовища приділяється однакова увага. В нашому випадку, при дослідженні СЛК приділяємо однакову увагу всім компонентам природного середовища, оскільки вони однаковою мірою впливають на зростання плодкових культур і випадіння бодай одного з них призведе до безповоротного припинення життєвого циклу плодкових культур.

В останні два десятиліття ХХ ст. виникла ще одна термінологічна дискусія про співвідношення двох біоцентричних понять – «біогеоценоз» й «екосистема». Порівняно часто вчені



вважають ці поняття синонімами. На думку авторів міжнародного словника «Охорона ландшафтів» (Преображенский, (ред.), 1982), поняття «екосистема» по відношенню до поняття «біогеоценоз» більш загальне, родове. Біогеоценоз – це такий тип екосистеми, в якому біотичне ядро представлене не окремим організмом, а біоценозом, тобто сукупністю різних організмів, тісно пов’язаних між собою, а середовище представлене організованим тлом і територіально обмеженим цілим – біотопом.

При розробці наукових основ раціонального природокористування, вирішенні прикладних питань охорони природи, виділення екосистем і геосистем сильно ускладнює завдання. Для практичних цілей краще застосовувати поділ на ландшафти. Оскільки перше широко застосовується на практиці, настільки другий плідно використовується при вирішенні теоретичних питань. Досить згадати про такі класичні праці як «Ландшафтная география и вопросы практики» (Милюков, 1966), «Наука о ландшафте» (Армад, 1975), «Прикладное ландшафтоведение (Исаченко, 1976), не кажучи вже про численні праці українських та вчених світу, де провідне місце в розробці як теоретичних, так і прикладних основ природокористування належить ландшафтній екології.

Оперуючи поняттями «екологія» і «географія», не можна змішувати екологічний підхід і зміст науки екології. Як пише Исаченко (1980) «...сутність екологічного підходу полягає в тому, що предмети і явища об’єктивної дійсності розглядаються як середовище того або «іншого суб’єкта», тобто сукупність умов, що впливають на саме існування або розвиток цього «суб’єкта»». В нашому випадку – плоді культури. Екологічний підхід може і повинен бути надбанням різних наук. І, мабуть, зовсім не екологія повинна розробляти загальні принципи оптимізації природного середовища та конкретні заходи, спрямовані на розв’язання цієї задачі. На наш погляд, ландшафто-



знавство, озброєне екологічними підходами та критеріями, має для цього значно кращі перспективи.

Отже, необхідно відзначити, що в даний час спостерігається активне взаємопроникнення географії і екології. Це визнається і географами, й екологами. Наприклад, одні дослідники пишуть про впровадження географічних критеріїв і географічної методики в екологію. Інші трактують екосистему як географічний об'єкт, починаючи з [Rowe \(1961\)](#). У зв'язку з цим великий інтерес викликає вислів Тролля про те, що географія і екологія, врешті-решт, зіллються в єдину науку – «*ecosciense*» ([Troll, 1972](#)).

У географічному сенсі садово-ландшафтний комплекс (СЛК) – культурний ландшафт, не просто результат співтворчості людини та природи, а також цілеспрямовано та доцільно формований природно-культурний територіальний комплекс, який володіє структурною, морфологічною і функціональною цілісністю та розвивається в конкретних фізико-географічних і культурно-історичних умовах. Його компоненти утворюють певні характерні поєднання і знаходяться в певному взаємозв'язку та взаємозумовленості.

У вітчизняній науково-географічній лексиці поняття «культурний ландшафт» частково перекликається з розумінням антропогенного ландшафту і багато в чому синонімічне поняттю «історичний ландшафт», що практично повністю відповідає СЛК, оскільки окремі СЛК території Хотинської височини існують понад 150 років. Виділення культурного ландшафту в системі географічних ландшафтів важливе в тому відношенні, що у вітчизняному ландшафтознавстві до теперішнього часу основними операційними поняттями є «природний ландшафт» і «антропогенний ландшафт». На початку ХХ століття в географічній науці не існувало такого ділення, і розуміння ландшафту було ширшим і перспективнішим. Виділявся географічний ландшафт – «область, в якій характер рельєфу, клімату, рослинного по-





криву, тваринного світу, населення і, нарешті, культура людини зливаються в єдине гармонійне ціле, таке, що типово повторюється впродовж відомої (ландшафтної) зони Землі» (Берг, 1949). На жаль, згодом така методологічна установка не одержала розвитку й культурні відмінності між територіями практично не враховувалися в ландшафтній систематиці.

#### 1.4. Садово-ландшафтний комплекс як культурний ландшафт

До теперішнього часу в українській та світовій географічній науці окреслилися три основні підходи до визначення і розуміння культурного ландшафту, які умовно можна визначити як класичний ландшафтний географічний підхід (1), етнологічно-географічний підхід (2) та інформаційно-аксіологічний підхід (3). Відмінності між ними, на перший погляд, не особливо великі, але при найближчому розгляді й, що найважливіше, при використанні даних підходів у практиці розвитку культурних ландшафтів як об'єктів господарювання або культурної спадщини можливі істотні методологічні різночитання в розумінні даної проблеми.

**1. Застосування класичного географічного підходу.** Ісаченко (1965) розглядає культурний ландшафт як окремих випадок антропогенного ландшафту, а саме «комфортний, історично адаптований до природних умов, цілеспрямовано і доцільно сформований антропогенний ландшафт». Так само антропогенний ландшафт – це змінений під впливом антропогенної дії й антропогенних навантажень ландшафтний комплекс (ЛК). Відповідно, операційними одиницями дослідження можуть бути ЛК різного рангу (від урочищ і підурочищ до ландшафтів і від ландшафтів до фізико-географічних провінцій і країн), з придбаним ними в ході історичного розвитку соціально-



економічним і культурологічним змістом. Пріоритетним об'єктом дослідження, зазвичай, є сільськогосподарські культурні ландшафти (в нашому випадку СЛК). Особлива увага приділяється змінам складу і структури ЛК, включаючи різного роду порушення в ході того чи іншого господарського освоєння або в результаті зміни видів господарської діяльності. Отже, базовими поняттями служать: ЛК, господарська діяльність, антропогенні зміни, навантаження, порушення ЛК. До переваг класичного географічного підходу можна віднести можливість широкого дослідження фізико-географічних чинників, що впливають на розповсюдження культурних ландшафтів і природної зумовленості становлення їхнього розвитку. Смісловий зміст культурного ландшафту в рамках цього підходу за останні десятиліття дещо змінився. Замість якогось різновиду, навіть синоніма антропогенного ландшафту в негативній шкалі екологічних оцінок 1970-х років, воно придбало позитивний сенс, причому не лише в еколого-економічних, але і в гуманітарних відносинах, що методологічно важливо. Застосування класичного географічного підходу особливо ефективно при розв'язанні екологічних та інших задач, сформульованих в Європейській конвенції по ландшафтах ([The European Landscape Convention, 2002](#)).

**2. Етнолого-географічний підхід.** [Калуцков \(2000\)](#) розглядає культурний ландшафт як суму взаємодіючих підсистем, а саме природного ландшафту, систем розселення, господарства, співтовариства, мови (особливо – топонімії). Базовими поняттями служать «природний ландшафт» і «етнос (співтовариство)». Культурний ландшафт, згідно з таким твердженням – це освоєний етносом (співтовариством) природний ландшафт. Поселенські та господарські системи, мова, духовна культура є атрибутикою етносів (співтовариств), але формуються в рамках можливостей, наданих природним ландшафтом. У результаті цього природні ландшафти наповнюються певним культурологічним змістом. Важливо, що поняття «культурний ландшафт» не об-



межується матеріальними субстанціями, а включає семантичний шар, що створюється етносами і, відповідно, фіксується у фольклорі та топонімії. Основним досліджуваным типом культурного ландшафту при цьому є сільський, оскільки він найкраще відображає етнічні та національні аспекти взаємодії людини і природи.

Цей підхід знайшов у нашому дослідженні значне застосування. На окремих територіях (ключач) Хотинської височини ми виділили мікротопоніми і щодо них виконали низку розрахунків й апробацій (див. розділ 3).

**3. Інформаційно-аксіологічний підхід** полягає в дослідженні культурного ландшафту як спільного витвору людини і природи, що є складною системою матеріальних і духовних цінностей, які несуть високий рівень екологічної, історичної та культурологічної інформативності (Веденин, Кулешова, 1997, 2001). Культурний ландшафт – природно-культурний комплекс, що сформувався в результаті еволюційної взаємодії природи і людини, його соціокультурної і господарської діяльності та складається з характерних поєднань природних і культурних компонентів, що перебувають у стійкому взаємозв'язку і взаємозумовленості.

### **1.5. Басейновий підхід та оцінка території для перспектив розвитку садівництва**

Окрім цих трьох підходів, нами широко використаний басейновий підхід. Ще досить недавно фундатором басейнового підходу в науках фізико-географічного циклу вважали Хортон (1948), який понад 50 років тому звернув увагу на гідрологічну і загальногеографічну роль річкових систем та їхніх басейнів, здійснив змістовний аналіз взаємодіючих у басейні природних факторів. Ним же було розроблено порядкове бонітування річок



та встановлено закони будови річкових систем, які лежать в основі сучасної структурної гідрографії і морфометрії поверхні басейнів. Однак сьогодні ми оперуємо даними про набагато раніші згадки цього підходу.

Родоначальником басейнового підходу є французький вчений-географ Філіп Бюаш, який у 1752 р. піддав критиці існуючу практику збору географічної інформації у межах адміністративних районів (Buache, 1753). Він запропонував проводити географічні дослідження за природними районами, найкращими з яких, на його думку, є річкові басейни. Його концепція була піддана потужній критиці, що значною мірою пояснювалося помилковими уявленнями вченого про природу меж водозбірних басейнів. Він вважав, що вся земна поверхня поділена на великі річкові басейни, обмежені безперервними горами. При цьому басейни продовжуються і в океані, де гірські хребти змінюються ланцюгами островів або океанічними відмілинами.

Ідеї Бюаша не одержали б пізніше такої широкої підтримки, якби їх не використав для написання своєї праці відомий німецький вчений Gatterer (1775). Він, ототожнюючи басейни стоку з природними районами, використав їх для організації географічного опису. Згодом підхід Гаттерера був запозичений кількома англійськими авторами. Відтоді річковий басейн став часто використовуватися як основа для з'ясування того, що тепер називають системою взаємопов'язаних елементів.

Першим, хто дав системне, цілісне уявлення про водозбірний басейн, був французький вчений Реклю (1910). На початку ХХ століття він довів, що річковий басейн є природним районом, де «...більшість джерел, потоків та річок об'єднуються в одну головну річку, формуючи річковий басейн. Отже, річковий басейн – це природний район, об'єднаний своїми річками та ріками у єдине ціле».



У Німеччині [Ратцель \(1905\)](#), узагальнюючи уявлення про річковий басейн як природний район та ареал формування географічного культурного середовища, також прийшов до висновку про цілісність річкового басейну як системи, у межах якої спостерігаються «...не лише єдність елементів природи, але й єдність торгівлі, культури та політики народів, що проживають на його території, де головна річка «притягує» до себе рослинність, тварин та народності». Розвиток цієї ідеї дозволив йому більш комплексно дослідити природу басейну як природної та антропогенної системи, а також зробити головний висновок про те, що, вивчаючи ріки, ми «...не можемо розглядати жоден вид проточної води поза зв'язком з її басейном». Цей висновок ліг в основу подальшого та сучасного використання басейнового підходу в управлінні природокористуванням.

Незважаючи на визнання вченими басейнового підходу одним з основних при дослідженні природних закономірностей, організації раціонального використання та охорони природних ресурсів, басейновий підхід почав застосовуватися лише на межі XIX–XX століть, коли були реалізовані перші моделі взаємопов'язаного використання водних та земельних ресурсів у водозбірних басейнах. Це знайшло відображення у Законі про відновлення денудованих земель у Франції (1882 р.), у США – у Законі Уікса, який регламентує придбання урядом денудованих та знеліснених земель, що впливають на стік судноплавних річок (1911 р.), у Австралії – у документах Ради з охорони водозбірних басейнів (1938 р.) ([Жерелина, 2005](#)). У першій половині XX століття вперше почали створюватися басейнові організації (комітети, комісії, ради) з метою збалансованого управління водними ресурсами на водозборі. Насамперед, у 1930-х роках, вони створювалися у США у басейнах рр. Тенісі, Колумбія та Міссурі. Через 30–40 років басейновий принцип одержав поширення у Європі для управління водокористуванням ([Жерелина, 2003](#)).



Значну роль відіграє басейновий підхід у геоморфологічних дослідженнях, зокрема аналізі будови і рельєфотвірної ролі річкових систем, розвитку теорії ерозійного комплексу, геоморфологічних систем, самоорганізації рельєфу, особливо в гірських країнах. Басейновий підхід знайшов відображення в розвитку геохімії ландшафту, де розглядався як динамічно пов'язана водними потоками ділянка земної поверхні. Значна частина досліджень антропогенного впливу на кругообіг речовин здійснюється саме в межах басейнів.

Перші праці, присвячені застосуванню басейнового підходу з метою раціоналізації природокористування, з'явилися порівняно недавно. [Зорин \(1979, 1984\)](#) запропонував використовувати великі басейни, зоновані за біокліматичними поясами, як основу для природно-ресурсного районування. Такий принцип районування, на думку автора, більшою мірою пов'язує водні, кліматичні, мінеральні та земельні ресурси.

Про переваги узгодженого використання в межах басейнів водних і земельних ресурсів та про перспективи басейнового принципу організації природокористування йдеться в дослідженнях [Сергіна \(1982\)](#).

[Чепурко, Чижова \(1978\)](#) пропонують розглядати басейн як природно-господарську систему, в межах якої найбільш зручно та логічно розглядати взаємодію людини з природою в процесі використання природних ресурсів, а також успішно застосували для вирішення конкретних питань геохімічні та математичні методи.

[Олдак \(1979, 1983\)](#) обґрунтував застосування меж водозаборів як рубежів біосоціальних районів тим, що промислові та сільськогосподарські зони, а також населення тяжіють до річкових систем – найважливіших джерел водних ресурсів. Мета такого районування – забезпечення цілісності управління природними системами. Автор пропонував і трирівневу схему району-



вання: водозбори океанів; водозбори морів; водозбори річкових та озерних систем.

Переваги такого підходу обґрунтовуються низкою факторів:

1) водні об'єкти найчастіше служать шляхом розповсюдження забруднень і їхньої акумуляції;

2) басейн – реальна геосистема, що легко виділяється і на карті, і на місцевості, тобто його вибір таксономічною одиницею не є суб'єктивний.

3) значна перевага вибору басейну – можливість використання чіткої ієрархічної порядкової класифікації річкових систем.

**Швебс, Ігошин (2003)**, пропонуючи багатоцільову диференціацію середовища з метою оптимізації природокористування, де особливо велику роль відіграє водний фактор, також використовують процедуру виділення басейнових природно-господарських одиниць.

**Розумовский (1989, 2003)** застосував басейновий принцип для природно-техногенного районування на макрорегіональному рівні, зазначаючи, що «...функція природно-техногенного району полягає у формуванні геоекологічної обстановки у відповідній частині географічного середовища. Основна аргументація на користь вибору басейну пов'язана з переносом продуктів техногенезу за законом гравітації до відповідних базисів денудації – від вододільних до гирлових ділянках водозаборів».



## РОЗДІЛ 2 ЗАГАЛЬНІ РИСИ ПРИРОДИ ХОТИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ

- 2.1. Хотинська височина та її межі.
- 2.2. Геолого-геоморфологічні та гідрогеологічні умови.
- 2.3. Гідрокліматичні умови.
- 2.4. Ґрунтові умови.
- 2.5. Ландшафтні комплекси.

### 2.1. Хотинська височина та її межі

Хотинська височина складена в основному із сарматських вапняків, пісковиків та конгломератів і являє собою антиклінальне утворення. Підняття височини відбувалося нерівномірно. Найбільш інтенсивним воно було в західній частині, яка витримала найбільші тектонічні напруження. Вони призвели, очевидно, до утворення системи скидів, які оконтурюють височину із заходу та розбивають її на окремі пасма меридіонального напрямку. До цих тектонічних порушень і приурочені долини таких рік, як Задубрівка, Мошків і Гуків, що мають поздовжній характер і на окремих ділянках своєї верхньої та середньої течій утворюють напрочуд чіткі прямолінійні обриси.

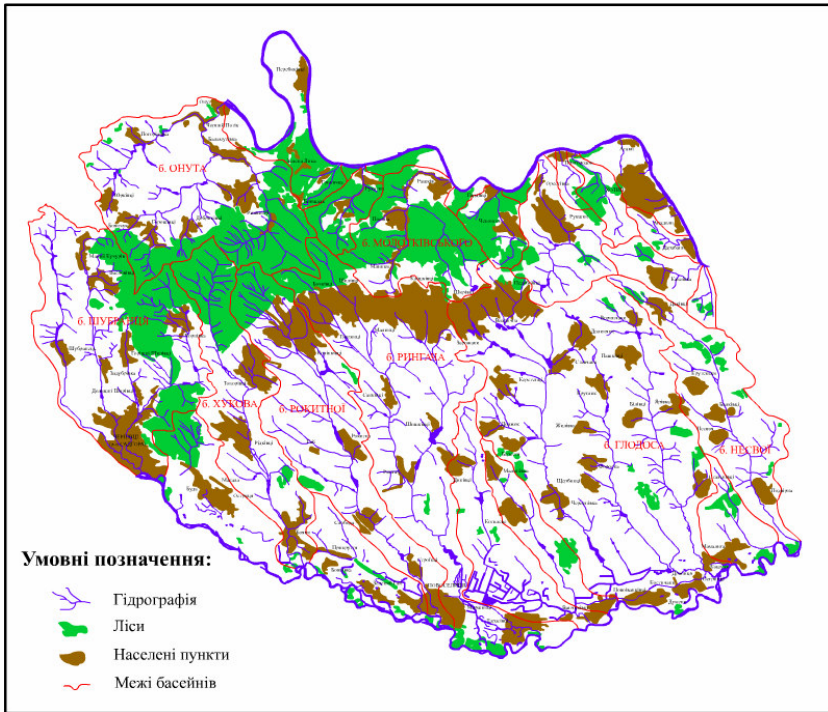
Згідно з попередніми районуваннями, Хотинська височина охоплює лише північну частину післясарматського блоку, а західна, східна й південна належить до інших фізико-географічних районів. Такої думки дотримується більшість вчених, які вивчали Хотинську височину (Геренчук, 1978).

Однак ми вважаємо, що такі межі Хотинської височини не повні (Кирилюк, 2006; Кирилюк, 2006а). Після відступу Сарматського моря на денній поверхні залишився припіднятий блок





(який продовжував підійматися) з крутим схилом – сучасний правий борт долини р. Дністра та пологий – сучасна ліва частина долини р. Прут, а також два пологіх схили – західний (басейн р. Шубранець) і східний (басейн р. Несвоя).



**Рис. 2.1. Хотинська височина, виділена на підставі басейнового підходу та тектонічної будови**

Цей блок почав піддаватися активній лінійній ерозії, яку можна спостерігати у сучасній ерозійній мережі, що має радіальний характер; рельєфі – поширення однотипових форм рельєфу в тих межах, які ми пропонуємо; ґрунтовому покриві, який «концентричними кільцями» оконтурює височину, тощо. Щоб



охопити весь блок і генетично підійти до кордонів височини, ми пропонуємо застосувати басейновий підхід та окреслити уточнені межі такими басейнами (за годинниковою стрілкою): р. Онут, р. Молотківський, р. Рашків, р. Рукшин, р. Несвоя, р. Сталінешти, р. Щербинці, р. Черлена, р. Котилів, р. Дінауци, р. Рингач, р. Старий Кордон (Рокитна), р. Гуків, р. Шубранець (рис. 2.1).

## 2.2. Геолого-геоморфологічні та гідрогеологічні умови

*Структурно-геологічні особливості.* Для території Хотинської височини характерні складні та різноманітні геолого-геоморфологічні умови. Близькість території до орогенічної області Карпат спричинила значну її рухливість, тектонічну порушеність міоценових і, частково, антропогенових відкладів. У працях [Геренчука \(1953, 1978\)](#) та [Кожуриної \(1960\)](#) вказується, що Хотинська височина знаходиться в стані тектонічного підняття. Велика кількість розломів на території дослідження яскраво проявляється в рельєфі ([Круглов та ін., 1982](#)). Деформація терас Пруту розглядається [Кожуриною \(1960\)](#) як неотектонічні порушення, що підтверджується й іншими авторами ([Круглов та ін., 1982](#); [Рудько, 1988](#)).

*Літологія гірських порід.* Для цілей садівництва важливе значення мають приповерхневі та материнські породи. Більшість території складена неогеновими відкладами. Корінні породи представлені глинисто-піщаними відкладами другого середземноморського ярусу та нижнього сармату. Найбільш повно виражена тут передкарпатська фація тортону. Це глибоководні відклади – глини буро-сірого кольору, які характеризуються незначним ступенем соленості. Сармат зберігся лише на окремих грядах Хотинської височини – [Круглов та ін. \(1982\)](#). Він представлений, переважно, нижнім відділом, який представле-



ний піщано-глинистими породами, ракушняками, оолітовими вапняками тощо. Верхньосарматські морські відклади в межах височини збереглися окремими островами (Швебс, 1977). Сарматські гірські породи на Хотинській височині підняті на висоту 350–500 м над рівнем моря, тоді як на оточуючих її територіях знаходяться на висотах до 300 м (рис 2.2).

Антропогенові відклади на території дослідження представлені переважно елювіальними, делювіальними та алювіальними (Заморій, 1961) (рис 2.3).

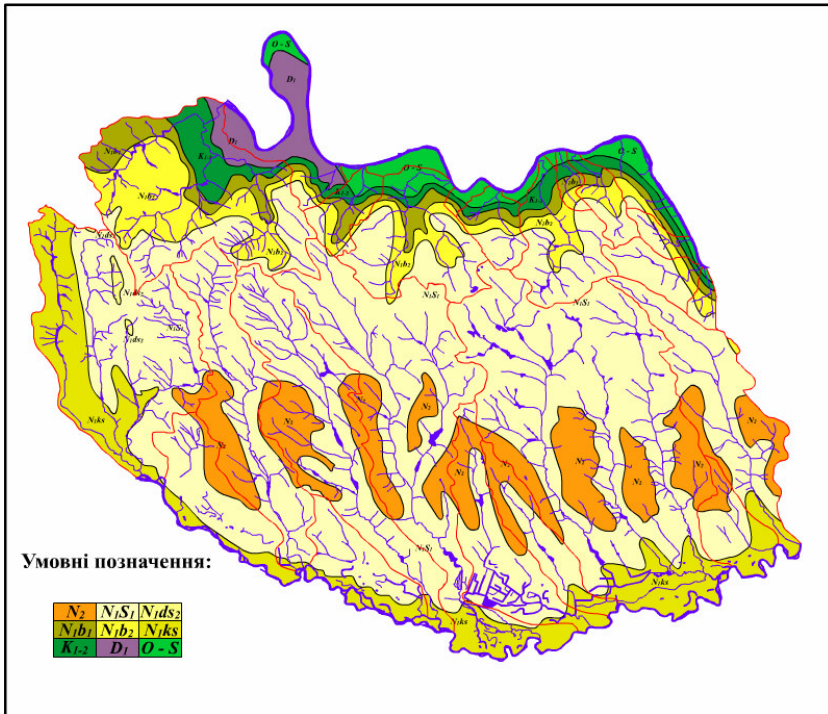
*Елювіальні відклади* території збереглися на вузьких вододілах пліоценової поверхні. На найвищих ділянках території елювіальні відклади сягають потужності 1–2 м і представлені коричневими пісковими суглинками, в основі яких залягають фрагменти вапняку з прошарками суглинків. На схилах вододілів залягають, здебільшого, жовті суглинки з включеннями осередків вапняку, а нижче – суглинки темно-коричневого кольору, вапнисті, теж із вапняковими включеннями. На півдні території під шаром жовто-бурих суглинків (0,5–0,8 м) поширена так звана елювіальна глина, сильно вапниста або з чіткими вапнистими прошарками (0,6–0,7 м).

*Делювіальні відклади* поширені на численних схилах вододілів і долин річок, займають надзвичайно великі площі, але скрізь мають подібну будову – плащеподібно покривають схили і представлені, здебільшого, різногенетичними суглинками та глинами. Їхня потужність значною мірою залежить від поверхні корінної основи та коливається від 0,5–1,5 до 6,0–8,0 м.

*Алювіальні відклади* утворилися в долинах головних річок – Пруту та Дністра. Залягають також і на терасових рівнях, які добре простежуються у рельєфі. На найдавніших терасових рівнях, формування яких розпочалося ще в пліоцені, залягають жовто-бурі суглинки потужністю 2–3 м на галечнику, добре окатаному, розмір якого зрідка досягає 10 см у діаметрі (Круглов, 1960) і який складається з жовто-сірого та червоно-бурого кре-

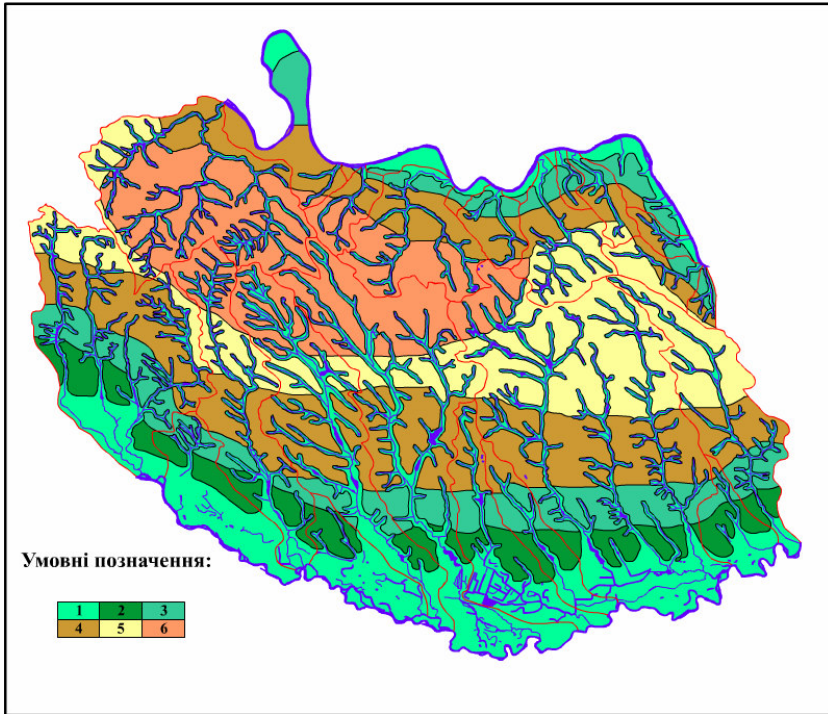


меню та дрібнозернистого пісковика (потужністю до 3,0 м), рідше польового шпату та кварцу.



**Рис. 2.2. Геологічна будова Хотинської височини:**

1.  $N_2$  – Пліоценові відклади нерозчленовані: валунно-галькові нагромадження;
2.  $N_1S_1$  – Нижньосарматський під'ярус: глини, алевроліти, піщаники, туфи;
3.  $N_1ds_2$  – Верхньодашавська свита: зеленувато-сірі глини, алевроліти, піщаники, туфи;
4.  $N_1b_1$  – Нижньобаденський під'ярус: глини, алевроліти, піщаники, туфи;
5.  $N_1b_2$  – Верхньобаденський під'ярус нерозчленований: сірі глини, гіпси, алевроліти, піщаники;
6.  $N_1ks$  – Косівська свита: сірі вапнисті глини з прошарками алевролітів і піщаників;
7.  $K_{1-2}$  – Нижня крейда: піски, алевроліти, піщаний фліш;
8.  $D_1$  – Нижній девон: аргіліти, пісковики;
9.  $O-S$  – Ордовик і силур: аргіліти і пісковики (Круглов, та ін. 1982)



**Рис. 2.3. Антропогенні відклади Хотинської височини:**

1 – алювіальні відклади русел, заплав і перших надзаплавних терас: галечники, піски, супіски і суглинки; 2 – алювіальні відклади других і третіх терас: галечники й піски, перекриті лесоподібними суглинками; 3 – алювіальні відклади четвертих терас: валунно-галечниковий матеріал, перекритий пісками, супісками й суглинками; 4 – алювіальні відклади п'ятих, шостих та сьомих терас: галечниково-гравійні, піщані й супіщано-суглинні утворення; 5 – змішані елювіальні та алювіальні відклади: лесоподібні супіски й суглинки з розсіяною в них алювіальною галькою; 6 – делювіально-колювіальні відклади: суглинисто-щебеністі нагромадження

Рельєф Хотинської височини доволі складний. На півночі, заході та північному сході знаходиться комплекс дністровських



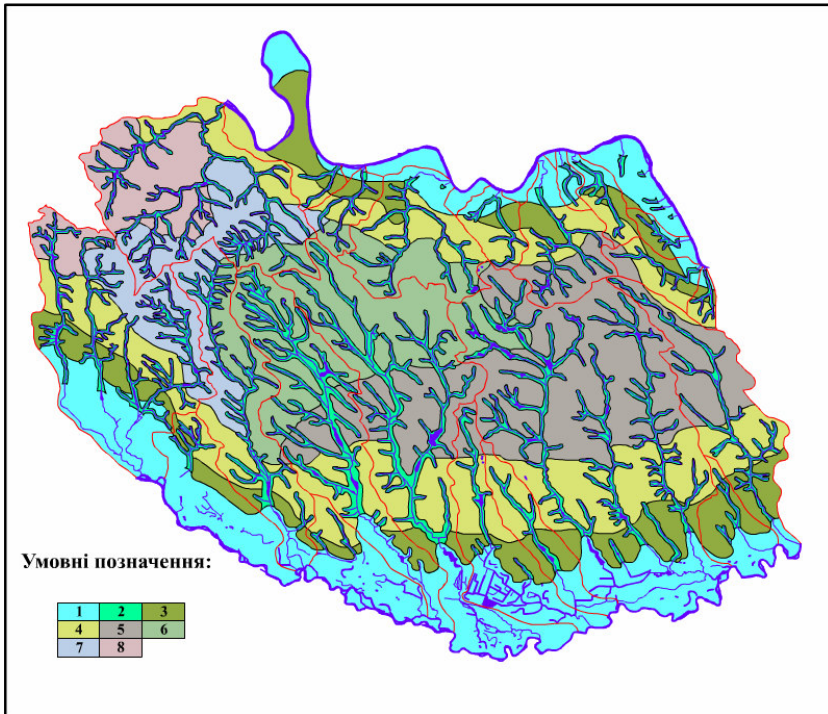
терас, у центрі – Хотинська височина, південна частина території зайнята терасами р. Прут. З основних типів рельєфу тут поширені: пасмово-горбисті, рівнинно-хвилясті, ерозійно-зсувні та плосковершинні типи. Загалом рельєф території сильно розчленований і характеризується наявністю густої мережі тимчасових та постійних водотоків, які утворили складну систему яружно-балкових форм рельєфу (особливо у північно-західній частині височини). В південному напрямку спостерігається загальне падіння висот, чітко виражений орографічний уступ (у центральній частині). Форми рельєфу, які тут характерні, практично не спостерігаються на інших ділянках території – це, переважно, обривисті схили, які в окремих місцях сягають до 15–18 м перевищень. На півдні переважають плосковершинні та яружно-балкові форми рельєфу. Перші характеризуються незначними перепадами висот і малою крутизною схилів – до 2°. На південному заході території переважають пасмово-горбисті та рівнинно-хвилясті типи рельєфу – це широкі вододіли (450–500 м), з незначними перепадами висот (близько 15–20 м), з відносно пологими схилами (3–4°). На крайньому півдні та південному сході характерними формами рельєфу є ерозійно-зсувні та яружно-балкові. В основному це глибоко врізані балки з відносною глибиною до 50 м, із крутими схилами (10–20°, місцями 60–70°) і незначними перепадами висот у межах однотипних форм рельєфу (Биксей, 1963; Бойко, 1970; Кирилюк, 2005; Симоновська, 2004) (рис. 2.4).

Особливістю рельєфу північної частини території є прояв карстових процесів, які в рельєфі відображається великою кількістю карстових лійок та карстових провалів (басейн р. Онут).

*Підземні води.* Модальною ділянкою для ґрунтовних досліджень підземних вод нами обрана територія с. Клішківці (центральні частина Хотинської височини), на якій станом на 2001 р. нараховувалося 1344 колодязі. Вони й стали пунктами, в яких проводилося дослідження (Додаток 1.). Аналогічні дослі-



дження проведені в селі Млинки (північний схил Хотинської височини), хоч і з меншою деталізацією.



**Рис. 2.4. Рельєф Хотинської височини:**

1 – заплава, тераси низького ярусу (перша та друга); 2 – яружно-балкві форми рельєфу; 3 – тераси середнього ярусу (третья та четверта); 4. Тераси високого ярусу (п'ята – дев'ята); 5 – грядово-горбисті форми рельєфу; 6 – плосковершинні типи рельєфу; 7 – ерозійно-зсувні типи рельєфу; 8 – ерозійно-карстові форми рельєфу

Детальне вивчення криниць показало, що вони різняться одна від одної як за якісними, так і за кількісними показниками, що дозволило класифікувати їх, виділивши чотири категорії, а саме: 1) ландшафтну – критерієм виділення є ландшафтна при-



уроченість криниці. У цій категорії можна виділити чотири класи: вододільний, привододільний, схилів, долинний; 2) *рівневу* – критерієм виділення є середній рівень води у криниці. У категорії розрізняємо три класи: мілкі (до 5 м), неглибокі (від 5 до 20 м) і глибокі (понад 20 м); 3) *господарського використання* – критерієм виділення є господарське використання криниці. Включає три класи: нейтральний, традиційний і донорний; 4) *забезпеченості водою* – виділяється за величиною середнього запасу води в криниці. Містить три класи: слабо забезпечений (до 2 м<sup>3</sup>), забезпечений (від 2 до 4 м<sup>3</sup>) і добре забезпечений (понад 4 м<sup>3</sup>) (Кирилук, 2002, 2005a) (рис. 2.5).

*Рівень та динаміка підземних вод Хотинської височини.* Середня динаміка підземних вод (ПВ<sup>3</sup>) перебуває в пропорційній залежності від річної кількості опадів. Чим більша кількість опадів у році, тим вища динаміка ПВ і навпаки.

Якщо місцевість сильно розчленована, то рівні ПВ, зазвичай, будуть глибокі. Якщо ж місцевість слабо розчленована, то рівні ПВ знаходитимуться на незначній глибині. Досить часто ці закономірності порушуються. Так, у першому випадку, коли ми маємо сильно розчленовану місцевість, рівні можуть бути порівняно неглибокі, що пов'язано з локальними дзеркалами ПВ. У другому випадку, при порівняно однорідній, у рельєфному відношенні, місцевості, рівні ПВ можуть знаходитись на значній глибині, що пов'язано з геологічною будовою цієї місцевості – здебільшого глибиною залягання водотривкого пласту.

Рівень ПВ у долинах річок, ярів і балок коливається від 2 до 10 м. На схилах вододілів глибина рівня не перевищує 17 м. На самих вододілах глибина досягає 25 м. Трапляються випадки, коли на окремих ділянках долин річок рівень ПВ знаходиться на значній глибині – 10, а то й 15 м, а на вододілах, навпаки, є

---

<sup>3</sup> Тут і далі мається на увазі перший водоносний горизонт.





території з порівняно неглибоким заляганням водоносного горизонту (2–3 м). Головна причина – літологічна будова Хотинської височини.

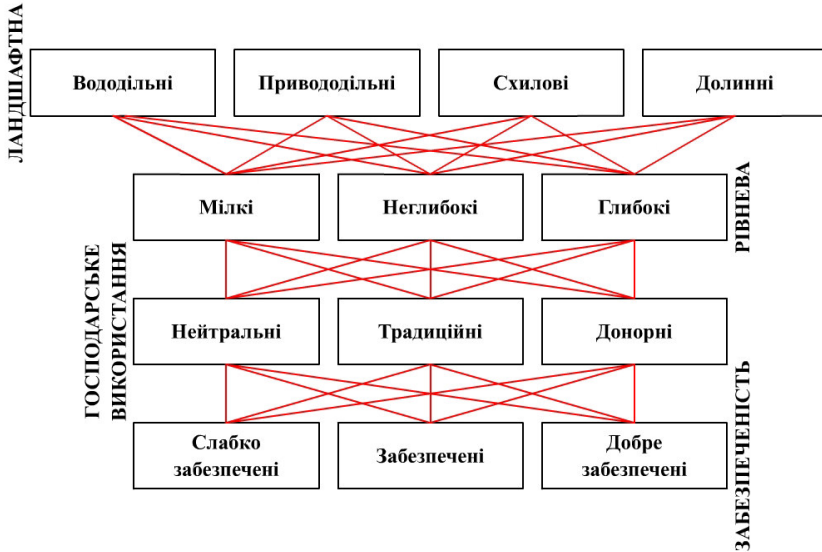


Рис. 2.5. Класифікація криниць

Завдяки бурінню на території Хотинської височини виявлено такі види водоносних горизонтів (дзеркал): локальні дзеркала, перекриті дзеркала та суцільні (трансландшафтні) дзеркала (Кирилюк, 2002, 2005а; Кирилюк, Гуцуляк, 2002). Локальні дзеркала являють собою невеликі за площею водоносні горизонти, які не мають зв'язку з іншими дзеркалами. Навколо них існує так звана мертва зона («грунтови» води відсутні) (Ананьєв, 1973).

Локальні дзеркала на території Хотинської височини мають тенденцію висихати в сухі періоди, оскільки їхнє живлення відбувається виключно за рахунок опадів. Потужність горизон-



тів у них не перевищує 2 м у вологі періоди і зменшується до 20–40 см у сухі. Локальні дзеркала приурочені до вододільних ландшафтних комплексів, але трапляються випадки, коли їх можна зустріти в окремих схилових і навіть долинних місцевостях. Суцільні (трансландшафтні) дзеркала займають великі площі. Поширення таких дзеркал може бути настільки значним, що під ними може опинитися кілька населених пунктів з оточуючими територіями. Локальні дзеркала виступають ніби острівцями на тлі трансландшафтних дзеркал. Від суцільних дзеркал залежить основний режим ґрунтових вод та режим малих річок. Суцільні дзеркала є головними акумуляторами атмосферної вологи і виступають в ролі основного об'єкта, у якому відбувається міграція ґрунтових водних мас та хімічних елементів, розчинених у них. У вологі періоди потужність цих дзеркал досягає 2,5 м, а в сухі – зменшується до 80 см. Поширені вони в усіх ландшафтних комплексах території. Перекриті дзеркала трапляються надзвичайно рідко. Поширені вони у місцях старих потужних зсувів, на ділянках різких переходів від вододільних місцевостей до схилових (у цьому випадку перекриття дзеркал може знаходитись на зламі двох типів рельєфу) тощо. Ґрунтово-водоносні горизонти здебільшого залягають у товщі антропогенових відкладів, найчастіше елювіальних (на вододілах та приводділах), а також алювіальних (у долинах рік, заплавах та нижніх терасах), однак у ряді випадків водоносні горизонти знаходяться на стику корінних порід й антропогенових відкладів.

У ролі водоносно-формуєчих порід виступають (у товщі антропогенових відкладів) лесоподібні суглинки, важкі бурі суглинки, бурі піщані суглинки та галечниково-гравійно-піщані відклади; у товщі корінних порід – суглинисті, супіщані, піщані та кам'янисті суглинки неогену, сармату тощо.

Мертві зони, про які йшла мова вище, знаходяться там, де водоносні горизонти залягають на корінних породах. Відсут-



ність дзеркал на окремих ділянках шарів корінних порід пов'язана з їхнім косим моноклінальним заляганням, що спричиняє відтік води до нижніх водоносних шарів або, власне, підземних (міжпластових) вод.

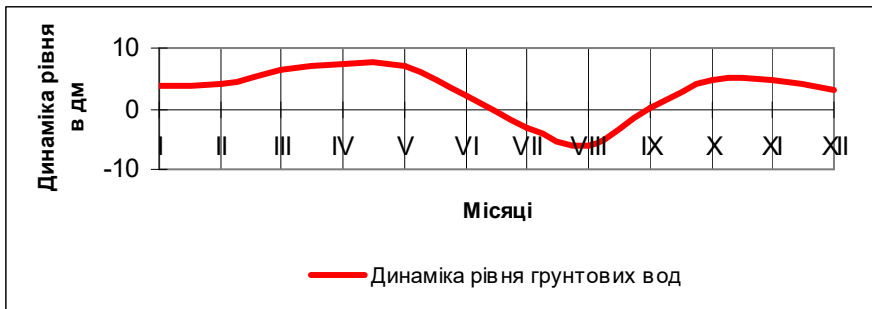
Протягом року рівень ПВ має тенденцію до змін. Основною причиною динаміки є кількість атмосферних опадів. Іншим вагомим чинником є штучний відвід води з криниць. Від кількості та інтенсивності опадів рівень ПВ може надзвичайно сильно підвищуватися. Є відомості, що рівень у вододільній криниці підвищився за 14 днів на 6,5 м, при загальній товщині шахти криниці 1,5 м. Наші дослідження показали (спостереження за динамікою двох криниць: вододільної та долинної), що більш динамічними є долинні криниці і менш динамічними вододільні – глибокі криниці. Запізнення підйому рівня після опадів у вододільних становить 2–5 днів, у долинах – від кількох годин до двох днів. Максимальна амплітуда коливання рівня ПВ протягом 2001 року становила у вододільних криницях – 2,1 м, а в долинних криницях – лише 80 см.

Протягом 2001 року найстабільніший рівень ПВ спостерігався у зимовий період (рис. 2.6). Це можна пояснити тим, що надходження води за рахунок опадів практично звелось до нуля. Споживання води населенням також скоротилося за рахунок бездіяльності помпових установок. Різке підвищення рівня навесні спричинене таненням снігу і початком дощового живлення. У літній період рівень ПВ був найнижчим з багатьма короткотривалими піками підйому, пов'язаними з інтенсивними опадами.

У літній період криниці втрачають велику кількість своєї води за рахунок штучного відведення насосними установками. Відведена вода використовується для зрошення. Спостереження показали, що кожна десята криниця обладнана насосною установкою. У посушливий тиждень така криниця може втратити до 20–30 м<sup>3</sup> води, що перевищує її нормальний запас у десять разів.



При відкачуванні води з криниці відбувається відтік з водоносного горизонту до неї, що в свою чергу викликає пониження рівнів у сусідніх криницях. Бувають випадки, коли у дуже сухі періоди певна група криниць повністю висихає. Це пояснюється тим, що вони розташовані на локальному ґрунтово-водному дзеркалі. Воно має незначну площу і не пов'язане з головним водоносним горизонтом, володіє незначними запасами води, які поповнюються виключно за рахунок опадів.



**Рис. 2.6.** Динаміка рівня ґрунтових вод протягом 2001 року в с. Клішківці (0 на графіку – нерухома точка спостереження в шахті криниці. Обрана випадково)

*Хімічні властивості підземних вод.* Хімічний моніторинг дає цінну і достатню інформацію про якісний стан ПВ, дозволяє робити оцінку та прогноз хімічних процесів, які відбуваються в ПВ, виявити ступінь забруднення та якість ПВ, знаходити шляхи забруднення та способи їхнього усунення, а також раціонального використання води в садовому господарстві. Так, за допомогою хімічного моніторингу виявлено, що ПВ центральної частини території с. Клішківці володіють специфічними властивостями, які зумовлені перш за все природним чинником. Окремі компоненти сольового набору перевищують гранично допустимі концентрації (ГДК) на один і більше порядків. рН колива-



ється від 7,1 до 7,8, що відповідає нейтральним і слабо лужним водам. Величина загальної жорсткості знаходиться в межах від 10,2 мг – екв/л (жорстка вода) до 22,2 мг – екв/л (дуже жорстка вода); ступінь мінералізації змінюється від 0,54 г/л до 1,76 г/л.  $\text{NH}_4$  та  $\text{NO}_2$  містяться у порівняно малих кількостях. Переважаючими типами води у північно-західних частинах території є гідро-карбонатно-магнієво-кальцієва і в південно-східних частинах – гідро-карбонатно-кальцієва.  $\text{Cl}^-$  і  $\text{SO}_4^{2-}$  в окремих випадках не значно перевищують ГДК. У неглибоко залягаючих ПВ міститься велика кількість органіки (переважно це одноклітинні водорості – хлорела і хламідомонада). Слід наголосити на тому, що перевищення норм ГДК викликане здебільшого не сильним антропогенним тиском, а пов'язане з виключно природними чинниками – специфіка літологічної будови території. Загалом нами було виконано біля 120 хімічних апробацій ПВ.

Розподіл ПВ за мінералізацією узгоджується з основними ландшафтними місцевостями. Так, на вододілах ПВ мають найменший ступінь мінералізації, на схилах вододілів і на схилах річкових долин мінералізація наростає і максимального значення досягає в долинах річок, а річкова вода відзначається особливо високим ступенем мінералізації. Це пояснюється тим, що на вододілах і привододілах проходить розмив карбонатних порід, а рух води відбувається по лінії вододіл – долина. Проведені аналізи підземних вод наведені в додатках 2.1–2.6.

### 2.3. Гідрокліматичні умови

*Загальна характеристика клімату території дослідження.* Клімат території Хотинської височини зумовлений її розташуванням в помірних широтах й істотним впливом гірської системи Карпат. Загалом він досить м'який та вологий.



Середня річна величина радіаційного балансу не перевищує 40 ккал. Починаючи з кінця листопада й до початку лютого на території спостерігаються від'ємні значення радіаційного балансу. Протягом усіх весняних місяців він поступово зростає, досягаючи максимальних значень влітку (до 8 ккал/см<sup>2</sup>). Мінімальні значення радіаційного балансу характерні для грудня.

Січень – найхолодніший місяць у році. Його середня температура близько  $-5^{\circ}\text{C}$ . Квітень на Хотинській височині – типовий весняний місяць. Температура повітря коливається в його межах від  $+5$  до  $+8^{\circ}\text{C}$ , а в окремі дні можуть траплятися мінусові температури. Липень – найтепліший місяць у році. Найвищі температури повітря літом пов'язані зі східними вітрами, які приносять надзвичайно нагріті маси континентального повітря. У зв'язку з цим спостерігається й помітне підвищення температури повітря. Середня липнева температура повітря  $+19,5$ – $20^{\circ}\text{C}$ . Жовтень – типовий осінній місяць. Його середня температура становить  $+8,0$ – $8,5^{\circ}\text{C}$ .

Відлиги залежать від проникненням на територію височини із заходу та південного заходу теплих повітряних мас морського походження, а також спричинені інсоляційним прогріванням.

Тривалість періоду з мінусовими температурами коливається від 100 до 110 днів із незначними відхиленнями в окремі роки. У перехідні сезони року спостерігаються приморозки на поверхні ґрунту та в повітрі. Найбільш небезпечні пізні весняні приморозки, оскільки вони пригнічують та затримують ріст рослин, різко знижують врожайність плодово-ягідних культур і навіть можуть призвести до загибелі окремих рослин.

Закінчення приморозків у повітрі весною відбувається в середньому на десять днів раніше, ніж на поверхні ґрунту, а початок приморозків восени на поверхні ґрунту на 2–3 дні раніше, ніж у повітрі.



Тривалість перших приморозків восени-весною невелика – переважно один, рідше – 2–3 дні. Осінні приморозки можливі в жовтні, а весняні – у квітні.

Стійкий перехід температури через +10 °С визначає період активної вегетації сільськогосподарських культур та теплолюбних рослин.

Протягом року панує західно-східний переніс. Найхарактерніші для території північно-західні вітри, особливо взимку і влітку. В січні їхня повторюваність сягає 30%, а східних – 40%. У липні повторюваність північно-західних вітрів досягає максимуму – 45%, а західних – 55%. На другому місці щодо повторюваності перебувають південно-західні вітри. Особливо часті вони взимку – 20–25% усіх випадків, а східних – 35–40%.

Узимку над територією Хотинської височини спостерігається активізація Центральноазійського баричного максимуму, що призводить до підсилення східного переносу. Влітку істотно зменшується повторюваність південно-східних вітрів (15% усіх випадків). У перехідні сезони року, коли вплив Азорського й Центральноазійського антициклонів зрівноважуються, північно-західні та південно-східні вітри сягають подібних значень щодо повторюваності.

На північно-східні та західні напрямки припадає 75–80% найсильніших вітрів, на другому місці – вітри протилежних напрямків.

З інших вітрів в теплу пору року (з березня по вересень) можливі суховії. Причому найчастіші вони весною (75% випадків), рідше – влітку (до 20%) і зовсім мало – восени. Суховійні умови погоди можливі при всіх напрямках вітрів, але найчастіше вони спостерігаються при східних, південно-східних і південних. Швидкість вітру коливається від 3 до 6 м/с, інколи сягає 10 м/с.



У холодну пору року випадає близько 150 мм опадів. У теплий період року до 440 мм опадів. Загальна річна сума опадів коливається від 600 до 700 мм.

У третій декаді листопада з'являється нестійкий снігового покрив, хоча в роки з теплою осінню сніговий покрив може з'явитись аж наприкінці грудня. Стійкий сніговий покрив, як правило, формується лише в третій декаді грудня. Протягом зими (у зв'язку з частими відлигами) нерідко спостерігається руйнування та зникнення снігового покриву. Найбільшої товщини він досягає у другій декаді лютого (10–20 см). Товщина снігового покриву залежить не лише від кількості опадів і температури, а й від швидкості вітру та характеру рельєфу.

На території височини спостерігаються такі атмосферні явища, як тумани (за рік буває до 50 днів), ожеледь (від 10 до 15 днів у рік), мжичка (10–13 днів), завірюхи, грози і град (за рік – 30–35 днів із грозами і 5–8 днів з градом).

*Мікроклімат території.* Використовуючи методику дослідження мікрокліматів Рибіна (1960), Токмакова (1963, 1973), Малютиной (1973), Кузнецова (1975), Кобзистого, Щербаня (1978), Щербаня (1978, 1980, 1985), Мищенко (1982), Романовой и др. (1983), Octavia (1983), Костащук, Киналь (1992, 2003, 2004), Моргоч (2003), Сніжко та ін. (2004), ми дали характеристику типовим мікрокліматам території дослідження. При цьому були використані метеорологічні дані по метеостанції Чернівці, а також дані власних спостережень, які проводилися протягом 2001 року в с. Клішківці, які в нашому випадку фонові (Додатки 3.1–3.12).

На основі аналізу ряду загальних та місцевих умов кліматотворення регіону дослідження, оцінивши взаємозв'язок рельєфу та клімату, виділено аналоги місцевостей, подібних за умовами місцевого кліматотворення в окремим басейнах Хотинської височини.





Аналіз кліматичних характеристик та геоморфологічних особливостей місцевостей показав деяку однотипову подібність кліматів певного набору місцевостей, а саме:

1. Вододілів і надвисоких терасованих рівнин;
2. Низьких заплав;
3. Низьких і середніх терас;
4. Днищ ярів та балок;
5. Стрімких схилів;
6. Схилів північної експозиції;
7. Схилів південної експозиції;
8. Схилів західної експозиції;
9. Схилів східної експозиції;
10. Північно-західних схилів;
11. Північно-східних схилів;
12. Південно-західних схилів;
13. Південно-східних схилів.

Мікрокліматичні відмінності найкраще проявляються у теплий період року, тому для характеристики мікрокліматів досліджуваної території проведений аналіз показників температури повітря та суми опадів за липень 2001 року.

Мікроклімат вододільних місцевостей та надвисоких терасових рівнин помірно теплий і недостатньо зволожений. Температура повітря у липні становить  $+20^{\circ}\text{C}$ , кількість опадів 143 мм, середньорічна кількість опадів 447 мм. У напрямку зі сходу на захід температура зменшується, а величина опадів збільшується.

Мікроклімат низьких заплав помірно теплий та помірно вологий. Температура повітря у липні становить  $+20,0^{\circ}\text{C}$ , кількість опадів 148 мм. Про достатнє зволоження цих місцевостей свідчить наявність лучної рослинності.

Клімат низьких і середніх терас помірно теплий та помірно вологий. Температура повітря липня становить  $+19^{\circ}\text{C}$ , кількість опадів 145 мм. Існує суттєва різниця у цих показниках між низькими і середніми терасами, що знаходяться у межах впливу Пругу й Дністра та поза ними. Температура повітря у місцевостях, що розташовані у меандрових вузлах, буде більшою на  $0,5\text{--}1,0^{\circ}\text{C}$ , а кількість опадів зросте, в середньому, на 10 мм.

Мікроклімат днищ долин малих рік досить своєрідний, оскільки метеорологічні показники відрізняються від сусідніх



місцевостей. За рахунок закритості окремих ділянок від попадання прямих сонячних променів та стікання холодного повітря вниз по схилах температура повітря досить низька і становить  $+19^{\circ}\text{C}$ , тобто різниця із фоновими показниками складає  $1^{\circ}\text{C}$ . Хоча кількість опадів відчутно не збільшується (144 мм). Проте ці урочища досить зволожені, оскільки наявна волога повільніше випаровується за рахунок нижчих температур та багатой запальної рослинності.

Схили північної експозиції найхолодніші за рахунок крутизни та освітленості. Сюди надходить значно менше сонячної радіації, ці ділянки здебільшого затінені. Мікроклімат схилів північної експозиції помірно теплий та помірно вологий. Температура повітря знижується на  $0,5^{\circ}\text{C}$ , відносно фонових показників і становить  $+20^{\circ}\text{C}$ , сума опадів за липень складає 150 мм. Це пояснюється тим, що на такі ділянки потрапляє менше сонячного світла. Круті схили такої експозиції ще більше затінені й температура повітря знижується ще на  $0,5^{\circ}\text{C}$ . Кількість опадів збільшується і сягає 155 мм.

Температура повітря на західних схилах становить  $19^{\circ}\text{C}$ . Ще більше зростає кількість опадів, оскільки відносно переважаюча більшість крутих схилів «стінок» навітряні. Протягом липня тут випадає 160 мм опадів. Клімат стрімких західних схилів більш вологий, оскільки це навітряні схили. Кількість опадів становить 153 мм, а на найкрутіших схилах вона зростає ще на 5–7 мм. Температура повітря складає  $+19,5$ – $20,0^{\circ}\text{C}$ . На крутих схилах вона нижча за рахунок надходженням прохолодних повітряних мас.

Значно зменшується кількість опадів на східних схилах, оскільки вони є підвітряними відносно напрямку руху переважаючих повітряних мас. Температура повітря дещо більша і становить  $+19^{\circ}\text{C}$ . Клімат східних схилів відзначається недостатньою зволоженістю та достатнім прогріванням повітря. Загалом сума опадів за липень складає 133 мм на пологих та 120 мм



на крутих схилах. Температура повітря становить  $+20,5^{\circ}\text{C}$  на пологих схилах та  $21^{\circ}\text{C}$  на крутих.

Схили південної експозиції отримують велику кількість сонячної радіації і максимально нагріваються. Кількість опадів досить значна й іноді може сягати 160 мм за липень. Південні схили на території дослідження здебільшого зайняті широколистяними лісами, тому, незважаючи на експозицію, рівень зволоження поверхні значний. Мікроклімат схилів південної експозиції формується в умовах захищеності від потоку пануючих мас та в умовах значного прогрівання діяльної поверхні. Круті південні схили нагріваються ще більше за рахунок більшого кута падіння сонячних променів. Саме тому липнева температура повітря пологих південних схилів становить  $+21^{\circ}\text{C}$ , опади – 140 мм, крутих відповідно –  $21,5^{\circ}\text{C}$  та 135 мм опадів.

Мікроклімат схилів північно-східної експозиції помірно теплий та помірно зволожений. При проходженні західних повітряних мас на таких схилах випадає менше опадів, а північно-західні потоки повітря без перешкод проникають по долинах приток. Діяльна поверхня нагрівається дещо менше, ніж на вододілах. Температура повітря становить  $+20\text{--}21^{\circ}\text{C}$  (залежно від крутизни), кількість опадів за липень складає 142 мм.

Клімат північно-західних схилів формується під постійним впливом переважаючих повітряних мас, оскільки такі схили навітряні. Внаслідок цього температура повітря знижується до  $+20^{\circ}\text{C}$  на пологих схилах та до  $19,5^{\circ}\text{C}$  на крутих. Кількість опадів протягом липня збільшується до 155–160 мм.

Схили південно-східної експозиції підвітряні відносно переважаючого переносу повітря. Завдяки напряму експозиції вони отримують достатню кількість сонячної радіації, тому добре нагріваються. Круті схили тепліші за пологі та менш зволожені. Температура повітря в їхніх межах становить  $+20\text{--}21^{\circ}\text{C}$ , сума опадів за липень 120–130 мм.



Схили південно-західної експозиції прогріваються більше, ніж західні, але отримують більше вологи, ніж південні. У випадку проходження північно-західних повітряних мас кількість опадів майже не відрізняється від фонових показників. Відносно західних повітряних потоків такі схили навітряні, а тому тут випадає дещо більше опадів. Унаслідок цього для схилів південно-західної експозиції характерна температура повітря – +20,5–21,0 °С (в залежності від крутизни), кількість опадів становить 145–150 мм.

Слід зазначити, що найбільші контрасти у прогріванні діяльної поверхні та температури повітря спостерігаються у першій половині дня. Після обіду, за рахунок загального прогрівання повітря, ці контрасти практично нівелюються.

Отже, мікрокліматичні характеристики і процеси теплообміну та вологообміну змінюються в широкому діапазоні, в залежності від місцевих умов, а також від видозмін місцевості території Хотинської височини. Крім того, мікрокліматичні умови значно варіюють під впливом характерного турбулентного перемішування, яке залежить від термічних і динамічних чинників. З одного боку, при більшій швидкості вітру інтенсивніше турбулентне перемішування та швидше протікають процеси тепло- й вологообміну; з іншого боку, важливе значення має і термічне джерело, що сприяє виникненню турбулентного перемішування та його активного розвитку у вертикальному напрямі. При цьому чим інтенсивніша термічна конвекція, тим більша роль вітру. Турбулентне перемішування при малих градієнтах температури зростає з висотою і збільшується пропорційно висоті при великих градієнтах температури. Ці особливості турбулентного перемішування і його вплив на процеси волого- та теплообміну також необхідно врахувати при розгляді впливу мікроклімату на садове господарство.

*Гідрологічні характеристики території Хотинської височини (на прикладі басейну р. Гуків). Водні об'єкти території*



дослідження. Основними річками території дослідження є рр. Гуків, Рокитна, Онуг, Рингач, Черлена, Шубранець, Молотківський та ін. У всіх річок простежуються чотири фази водного режиму: зимова межень, весняна повінь, літньо-осіння межень та дощові паводки. Зимова межень характеризується найменшими показниками рівня води. Слід зауважити, що річки в цей період практично не замерзають. Льодові утворення спостерігаються на ділянках русел, де повільна течія, 5–15 см (в основному верхні ділянки течій). Весняна повінь настає на річках у другій половині березня, а закінчується на початку квітня. Цей період досить небезпечний для прибережних територій, оскільки річки можуть розливатися, затоплюючи при цьому значні території (потрібно бути вкрай обережним при підборі плодових культур, бо затоплення заплавлених територій може тривати понад один місяць). Літньо-осіння межень характеризується меншою водністю, ніж зимова. Ця фаза часто порушується короткотривалими піками підйому рівня води, пов'язаними з дощовими опадами. Основна фаза дощових паводків настає в другій половині жовтня і триває до настання зими.

На основі розрахунку чисел Лохтіна та коефіцієнтів стабільності Маккавєєва для русел річок басейну Гукова оцінена вразливість річкових русел (потенційна екологічна напруженість) до антропогенних дій та несприятливих чинників природного характеру. Згідно із цією оцінкою 43,8% ділянок річкових русел відносять до ділянок з високим ступенем небезпеки прояву руслових процесів (нестійке русло), 37,5% – зі слабким ступенем (стійке русло), 9,35% – з підвищеним і відсутнім ступенями небезпеки прояву руслових процесів. За цими даними побудовано ряд картосхем з оцінки бурхливості річкового потоку, енергетичності, розпластаності та ступенів стійкості за числом Лохтіна та Маккавєєва в період зимової межені та весняної повені (Додатки 4.1–4.8).



На основі методики розрахунку інтегрального балу екологічної напруженості можна отримати такі показники екологічної напруженості (табл. 2.1):

Таблиця 2.1

**Критерії екологічної напруженості  
для русел річок басейну р. Гуків**

Показники напруженості		Точка спостереження у басейні р. Гуків
Бали	Число Лохтіна $L = d/H$	
<b>Період зимової межні</b>		
0	> 50	2
1	50 – 10	3, 4, 6, 8, 9, 12
2	10 – 5	-----
3	5 – 2	10
4	<2	5, 7, 11, 13, 14, 15, 16
<b>Період весняної повені</b>		
0	> 50	-----
1	50 – 10	-----
2	10 – 5	-----
3	5 – 2	-----
4	<2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
<b>Період літньо-осінньої межні</b>		
0	> 50	-----
1	50 – 10	9
2	10 – 5	8
3	5 – 2	2
4	<2	1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Загалом наше дослідження показало, що у басейні річки Гуків у верхній частині спостерігається слабка екологічна напруженість, пов'язана з незначною природно-антропогенною зміненістю річкових русел. У середній та нижній течіях зафіксовані високі показники екологічної напруженості, зумовлені нераціональним використанням заплави річки (розорювання, будівництво). Сильна екологічна напруженість характерна у місцях створення ставків, що впливає на замулення та деградацію основної малої річки та її приток.



Досить поширені на території ставки. На Хотинській височині їхня кількість становить 294 (Костишин та ін., 2006). Максимальної глибини ставки досягають у придамбових ділянках – 8–9 м. Рівень дзеркала ставків переважно залежить від рівня річок, оскільки всі вони мають річкове живлення (як головне). Під час замерзання дзеркала ставків максимальна товщина криги спостерігається в середині січня – на початку лютого і становить 30–35 см.

Болота на території Хотинської височини займають загальну площу в 18,5 га. Тут, окрім постійних боліт, зустрічаються і перемінні, тобто ті, які в сухі періоди висихають. Такі напівболота характерні для півдня території Хотинської височини.

## 2.4. Ґрунтові умови

*Генетичні типи ґрунтів, їхні механічні та хімічні властивості.* Зупинимось на основних генетичних типах ґрунтів, поширених на Хотинській височині (Рибін, 1960; Чоп, 1963, 1973; Гуцуляк, 1967; Кучинский, 1973; Геренчук, 1978) та картосхемі ґрунтового покриття території дослідження (рис 2.7).

*Бурувато-підзолисті.* На території Хотинської височини поширені незначними плямами на найвищих її вершинах. Більшість осередків цих ґрунтів знаходяться під лісовими масивами.

*Світло-сірі лісові.* Світло-сірі опідзолені ґрунти поширені переважно в центральній та південній частині Хотинської височини. Вони відзначаються чітко вираженою диференціацією ґрунтового профілю за підзолистим типом ґрунтотворення.

*Сірі лісові.* Сірі опідзолені ґрунти характерні для тієї ж території, що й світло-сірі лісові. Охоплюють ділянки схилів вододілів та окремі вершини плоских вершин. Сірі опідзолені ґрунти відрізняються від світло-сірих тим, що не мають елювіаль-



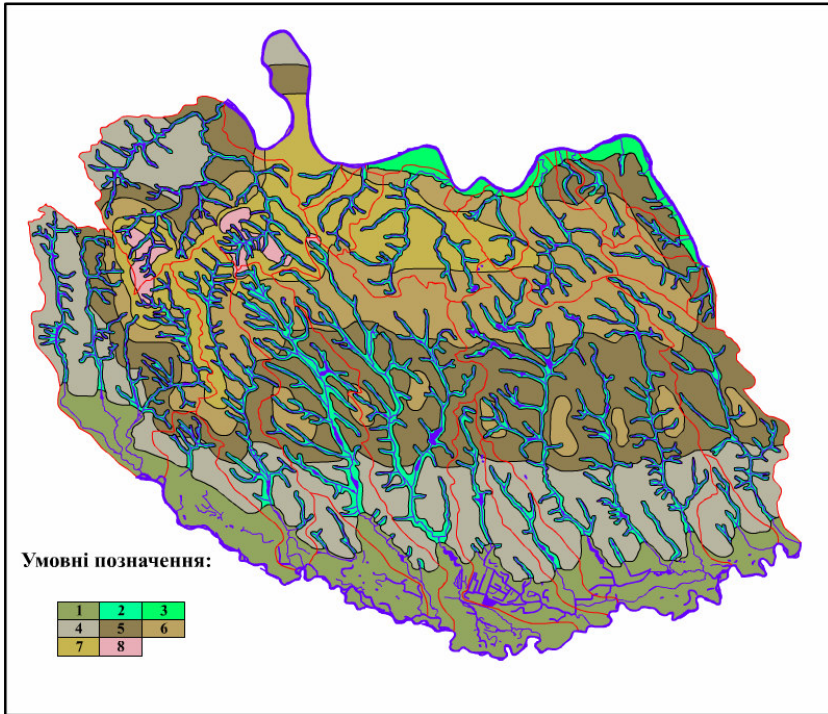
ного горизонту. Гумусово-ілювіальний горизонт у них темніший і значно глибше гумусований (28–35 см.). Перехід в ілювіальний горизонт різко скорочений. Дані аналізів свідчать, що сірі опідзолені ґрунти багатші на гумус і містять його в орному шарі 2,7–3,0%. Оптимальні ґрунти для будь-якого саду.

*Темно-сірі лісові.* Темно-сірі опідзолені ґрунти поширені на вододілах у центральній та північній частинах Хотинської височини. Темно-сірі ґрунти мають також чітко диференційований профіль, але на відміну від сірих опідзолених ґрунтів, вирізняються більшою глибиною гумусованості. Гумусований не лише гумусово-ілювіальний горизонт (HE), але й значна частина ілювіального горизонту, внаслідок чого гумусове забарвлення досягає 60–65 см. Оптимальні ґрунти для будь-якого саду.

*Чорноземи опідзолені.* Чорноземи опідзолені зустрічаються в південно-західній та південній частині Хотинської височини на вододілах, у центральній і південній частинах на схилах річок та балок. Для цих ґрунтів характерні ознаки чорноземного типу ґрунтоутворення з видимими ознаками опідзолення. Диференціація профілю опідзолених чорноземів слабо проявляється, а гумусованість досягає значної глибини (80–100 см).

*Чорноземи лучні.* Потужність профілю чорноземів лучних становить 70–150 см і більше. Гумусу, в середньому, міститься 3–7%, рН близько 7 з незначними відхиленнями. У складі гумусу відносний вміст гумінових кислот більший, ніж в аналогічних чорноземах. Те ж саме характерне для загальної кількості гумусу. Характерна риса – підвищений вміст увібраного магнію (30–50%) від суми увібраних основ, що пов'язано з активною дією на ґрунтово-поглинальний комплекс ґрунтових вод. Гранулометричний склад у більшості випадків важкий, структура зерниста, водостійка, пористість 55–65%, оптимальна водопроникність, висока водоутримуюча здатність. Оптимальні ґрунти для будь-якого саду.





**Рис. 2.7. Ґрунти Хотинської височини:**

*1 – алювіальні лучні, дернові та чорноземно-лучні; 2 – алювіальні лучні оглеєні; 3 – алювіальні дернові; 4 – чорноземи опідзолені; 5 – темно-сірі лісові; 6 – сірі лісові; 7 – світло-сірі лісові; 8 – бурувато-підзолисті*

Лучні ґрунти характерні для низьких рівнів заплав та днищ балок. Вони формуються в умовах постійного надмірного зволоження ґрунтовими водами, що залягають неглибоко від поверхні (0,5–1,0 м). Унаслідок цього в них спостерігається оглеєння одразу під гумусовим горизонтом. В анаеробних умовах оглеєних горизонтів утворюються шкідливі для культурних рослин сполуки кислого заліза, марганцю, сірководню. За морфологіч-



ною будовою профіль ґрунту виглядає так: гумусовий горизонт глибиною 20 см темного-сірого кольору, зернисто грудкуватої структури. Перехідний горизонт оглеєний, в'язкий, вологий. Материнська порода сильно оглеєна, мокра, із сизуватим відтінком.

*Болотні* ґрунти приурочені здебільшого до передболотяних та болотяних масивів. Унаслідок постійних анаеробних умов у ґрунті нагромаджуються токсичні для культурних рослин сполуки алюмінію та заліза, велика кількість органічної речовини, яка містить у собі багато азоту та фосфору. Для садів вони практично не підходять.

## 2.5. Ландшафтні комплекси

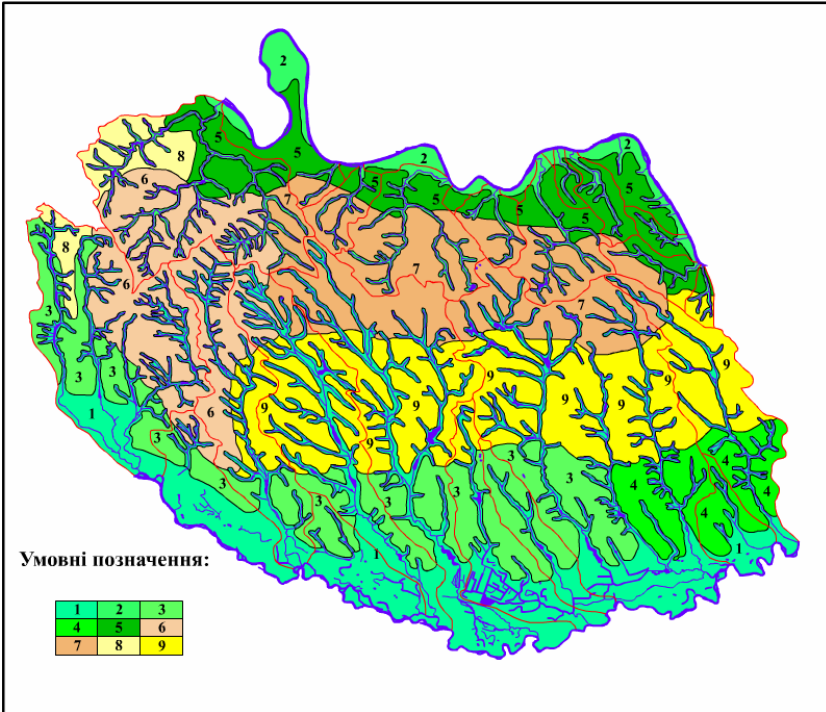
Територія Хотинської височини знаходиться на стику трьох фізико-географічних районів: Хотинський височинний горбисто-грядовий, лісовий; Долиняно-Балковецький яружно-балковий, лісостеповий; Новоселицький котловинний, ступінчато-терасовий, степовий (рис. 2.8).

*Хотинський височинний горбисто-грядовий, лісовий* – це один із найбільш високо піднятих природних районів на Прут-Дністровському міжріччі (середні висоти 350–400 м). Панівними ландшафтними місцевостями у цьому районі є горбисто-грядові та ерозійно-зсувні. Другі за поширенням місцевості високих хвилястих міжріч, вкритих переважно лісами, в яких, на відміну від ерозійно-зсувних місцевостей, бук майже відсутній, поступаючись місцем дубу, грабу, липі тощо.

*Долиняно-Балковецький яружно-балковий, лісостеповий* – це район із характерним поширенням еродованих земель із густою мережею ярів і балок, на які розгалужуються верхів'я приток р. Прут. Складний ярково-балковий рельєф небезпечний щодо розвитку ерозії ґрунтів у садах, створює велику строка-



тість ґрунтів, а також значну диференціацію мікрокліматичних умов.



**Рис. 2.8. Ландшафти Хотинської височини:**

1 – низькотерасово-заплавні, складені алювіальними відкладами русел, заплав і перших надзаплавних терас переважно галечниками, пісками та супісками з лучно-чорноземними та болотно-лучними ґрунтами під формаціями лучно-болотної рослинності й верболозом з осередками грабово-дубових лісів;

2 – середньо- і низькотерасові рівнини каньйоноподібних долин, врізані в осадові породи кайнозою, мезозою та палеозою, складені алювіальними відкладами: галечниками та пісками з темно-сірими, сірими лісовими ґрунтами та з осередками чорноземів опідзолених під формаціями лісової рослинності з переважанням граба, дуба та бука; 3 – середньо- і високотерасові рівнини, складені алювіальними відкладами з переважанням галечниково-гравійних, піщаних та суглинистих відкладів з темно-сірими ґрунтами та чорноземами



опідзоленими під різнотравно-злаковою рослинністю з осередками грабово-дубових лісів; 4 – середньо- і високотерасові закарстовані рівнини, складені алювіальними відкладами з переважанням галечниково-гравійних, піщаних та суглинистих відкладів з темно-сірими ґрунтами та чорноземами опідзоленими під різнотравно-злаковою рослинністю з осередками грабово-дубових лісів; 5 – середньо- і високотерасові слабозакарстовані рівнини, складені алювіальними відкладами з переважанням галечниково-гравійних, піщаних та суглинистих відкладів з темно-сірими лісовими ґрунтами та осередками чорноземів опідзолених під лісовою рослинністю з переважанням граба та бука; 6 – грядово-зсувні височинні, складені делювіально-колювіальними відкладами з переважанням суглинків та щебеню з світло-сірими лісовими та осередками бурувато-підзолистих ґрунтів під лісовою рослинністю з переважанням ялиново-букових лісів; 7 – рівнинно-хвилясті височинні, складені делювіально-колювіальними відкладами з переважанням суглинків та щебеню з світло-сірими лісовими та включеннями темно-сірих ґрунтів під лісовою рослинністю з переважанням дубово-буково-грабових лісів з осередками різнотравно-злакових луків; 8 – рівнинно-хвилясті рівнини, закарстовані, складені елювіальними відкладами в основному лесоподібними супісками та суглинками з чорноземами опідзоленими та темно-сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю та ділянками остепнених лук; 9 – рівнинно-хвилясті рівнини, складені елювіальними відкладами в основному суглинками з розсіяною алювіальною галькою з темно-сірими лісовими ґрунтами та чорноземами опідзоленими під різнотравно-злаковою рослинністю

*Новоселицький котловинний, ступінчасто-терасовий, степовий* – це терасовий район, він безлісий. Геоморфологічна будова представлена серією терас, які групуються у три рівні: низькі, середні та високі. Кліматичні відміни виявляються у природному рослинному покриві, де багато типових степових елементів, таких як тимофіївка степова, полин австрійський, келерія струнка тощо, та в незначному поширенні лісів.



### РОЗДІЛ 3 ЛАНДШАФТНА ТА САДОВО-ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА ХОТИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ

3.1. Ландшафтна структура Хотинської височини (на прикладі басейнів рр. Онут, Гуків та Рокитна).

3.2. Садово-ландшафтні комплекси Хотинської височини.

#### **3.1. Ландшафтна структура Хотинської височини (на прикладі басейнів рр. Онут, Гуків та Рокитна)**

*Ландшафтна структура.* Ландшафтні комплекси Хотинської височини досліджували багато вчених, зокрема [Кожурина \(1956\)](#), [Рибін \(1959, 1960\)](#), [Гуцуляк \(1978\)](#), [Дутчак \(1990, 2006\)](#), [Проскурняк, Андрейчук \(1998\)](#), [Кирилюк \(2001, 2004, 2006b\)](#), [Воропай, Куниця \(2006\)](#), [Кирилюк, Кирилюк \(2006, 2007\)](#).

*Місцевості заплав* ускладнені добре вираженим мікрорельєфом (блюдецподібними пониженнями, старицями, купинами, окремими каналами) зі слабко вираженим нахилом (до 1°) в сторону річкових русел. Висота заплав над урізом води 0,5–2 м, рідше 3 і більше метрів. На річці Прут виділяються дві заплави: низька – до 3 м та висока – до 5 м. Заплави часто заболочені, в окремих місцях заторфовані. Поверхня заплавлених боліт плоска, часто ускладнена купинним рельєфом.

З поверхні заплави складені комплексом сучасних болотних і алювіальних відкладів. Літологічно ці відклади представлені мулами, сильно замуленими супісками, суглинками, глинами, торфом, торфяно-мулистими відкладами та галечниками; пісками, супісками, суглинками, глинами, які часто варіюють як по горизонталі, так і по вертикалі. Загальна потужність болотних і алювіальних відкладів 0,5–5 м, зрідка досягає 10–12 м. У



їхній основі, на заплаві р. Прут, поширені відклади верхньодашавської свити: зеленувато-сірі глини, алевроліти, пісковики, туфи.

Гідрогеологічні умови характеризуються розповсюдженням підземних вод, приурочених до болотних та алювіальних відкладів. Води болотних й алювіальних відкладів пов'язані між собою річковими водами, водами делювіальних (рідше давньodelювіальних) відкладів, а також напірними водами нижньосарматських відкладів.

Ґрунтовий покрив заплав представлений ґрунтами постійного (торф'яно-болотними, болотними) і тривалого (лучно-болотними, лучними глейовими) надлишкового зволоження. На більшості території заплав поширені дернові ґрунти та чорноземи лучні.

*Терасові місцевості.* Перша, друга та третя тераси найчіткіше представлені в долині річки Прут. У долині Дністра вони слабо розвинуті та простежуються лише в тих місцях, де річка створює круті меандри та загалом приурочені до їхніх опуклих берегів. Перевищення перших надзаплавних терас над урізом води в річках 3–5 м, других 8–12 м, третіх 15–30 м. Спряження терас між собою, заплавами та корінними схилами згладжене, без чітко виражених уступів. На рр. Дністер і Прут тераси ерозійно-аккумулятивні. На Дністрі вони складені нижньодевонськими аргілітами та пісковиками; на Пруті піщано-глинистими відкладами нижнього сармату.

Підземні води більшості терас залягають на глибині від 0 до 5 м. За хімічним складом вони здебільшого гідрокарбонатно-кальцієво-магнієві із загальною мінералізацією 0,2–1,5 г/л.

Ґрунтовий покрив представлений зазвичай чорноземами опідзоленими різного ступеня змитості. Окремими «островами» поширені лучно-чорноземні, лучні та болотні ґрунти.

Четверта, надзаплавна тераса добре простежується в долинах Пруту та Дністра. Відносна висота тераси 40–50 м. Тераса



цокольна – на р. Прут цоколь складений піщано-глинистими відкладами нижнього сармату, на Дністрі – нижньодевонськими пісками та алевролітами.

П'ята тераса добре виражена в рельєфі лівобережжя р. Прут і правобережжя р. Дністер. Вона поширена в тих місцях, що й шоста, але має значно нижчий гіпсометричний рівень. Відносна висота над урізом води – 70–80 м. Тераса цокольна (як і попередня).

Поверхня шостої тераси сильно розмита. Її рельєф пологоувалистий. Перехід від нижчих терас поступовий, лише на р. Дністер спостерігаються чітко виражені уступи до 40 м. Цоколь тераси складений у долині Пруту – нижньосарматськими глинами, алевролітами та піщаниками в долині Дністра – нижньодевонськими пісками, алевролітами та нижньобаденськими глинами, піщаниками та алевролітами.

Підземні води четвертих-шостих терас залягають на глибині від 3 до 10 м. За хімічним складом вони переважно гідрокарбонатно-сульфатно-натрієво-кальцієві із загальною мінералізацією 0,5–1,5 г/л.

Ґрунтовий покрив доволі одномітний та представлений здебільшого темно-сірими лісовими ґрунтами різного ступеня змитості. Невеликими ареалами поширені сірі лісові ґрунти.

Сьома тераса, особливо в долині річки Прут, сильно розмита та має горбисто-увалистий рельєф. Тераса цокольна та складена тими ж відкладами, що й попередня.

Восьма та дев'ята тераси виражені лише за наявності алювіальних відкладів, що вказує на належність цих поверхонь до терасових.

Підземні води сьомих-дев'ятих терас залягають на глибині 8–20 м. За хімічним складом вони гідрокарбонатно-кальцієві з мінералізацією 0,2–0,9 г/л.

Ґрунтовий покрив цих терас представлений ґрунтами нормального зволоження (світло-сірими опідзоленими, темно-



сірими опідзоленими, чорноземами опідзоленими) і ґрунтами короткочасного надлишкового зволоження (сірими опідзоленими оглеєними, темно-сірими опідзоленими оглеєними).

*Карстові місцевості.* Північно-західна частина території складена гіпсоангідритами верхньобаденського під'ярусу, які залягають близько до денної поверхні (3–20 м), що викликало розвиток карстового рельєфу. Повсюдному розвитку карстових процесів сприяє значна обводненість поверхневими та підземними водами. Розміри карстових лійок коливаються від 5 до 40 м у діаметрі. Їхня форма округла, блюдцеподібна із задернованою поверхнею; для них характерні яскраво виражені понори.

Підземні води залягають на глибині 0–5 м. Приурочені до лесоподібних суглинків. За хімічним складом гідрокарбонатно-кальцієво-натрієві із загальною мінералізацією 0,6–0,7 г/л.

Ґрунтовий покрив представлений ґрунтами короткочасного надлишкового зволоження: темно-сірими опідзоленими оглеєними і чорноземами опідзоленими оглеєними. Поширені невеликими ареалами ґрунти й нормального зволоження: темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені.

*Височинні місцевості.* Зумовлені горизонтальним заляганням порід піщаників нижнього сармату, які важко піддаються вивітрюванню. За віком височинні місцевості найдавніші. Наприклад г. Берда, як останець, існувала вже в пліоценовий час.

З поверхні височинні місцевості складені елювіально-делювіальними відкладами: суглинками, сильно вапнистими глинами, суглинками зі значними включеннями вапнякових фракцій. Їхня потужність, як правило, не перевищує 1–2 м, але на схилах досягає 10 і більше метрів.

Підземні води елювіально-делювіальних відкладів мають спорадичний характер і залягають на глибинах від 2 до 20 м, за





хімічним складом гідрокарбонатно-кальцієві із загальною мінералізацією 0,1–0,9 г/л.

Ґрунтовий покрив одноманітний і представлений світло-сірими та сірими опідзоленими ґрунтами нормального зволоження. На найвищих плоских вершинах поширені бурувато-підзолисті ґрунти.

**Ландшафтна структура Хотинської височини на прикладі трансекти Хотинської височини (басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна) (рис. 3.1).**

*І. Ящикоподібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: галечниками, пісками, супісками і суглинками на нижньосарматських глинах, алевролітах та піщаниках з дерновими, алювіальними лучними та чорноземно-лучними ґрунтами під формаціями лучно-болотної рослинності та верболозом.*

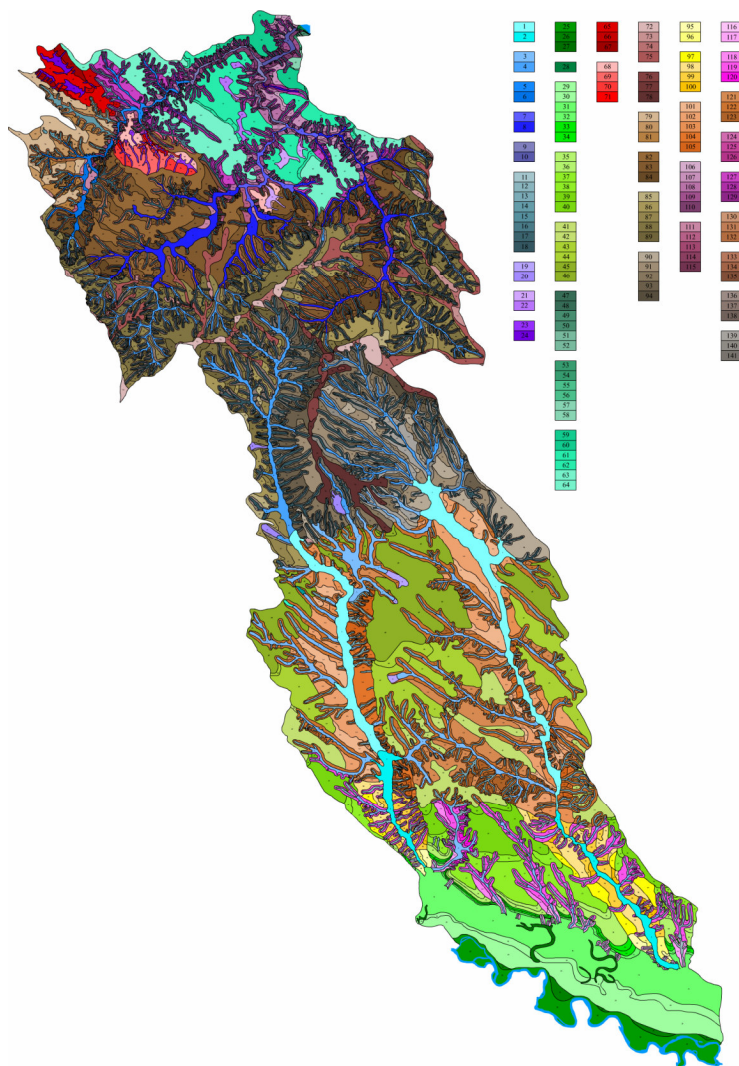
1. Ящикоподібні днища малих річок, складені супіськово-суглинистим матеріалом із чорноземно-лучними ґрунтами під лучною рослинністю та верболозом.

2. Ящикоподібні днища малих річок, складені галечниково-пісковим матеріалом з дерновими та алювіальними лучними ґрунтами під формаціями лучно-болотної рослинності.

*ІІ. V-подібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: пісками, супісками і суглинками на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з чорноземно-лучними та лучно-болотними ґрунтами під різнотравно-лучною й ліськовою рослинністю.*

3. V-подібні днища малих річок, складені супіськово-суглинистим матеріалом з чорноземно-лучними ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю.

4. V-подібні днища малих річок, складені суглинистим матеріалом із лучно-болотними ґрунтами під ліськовою рослинністю.



**Рис. 3.1.** Ландшафтні комплекси трансекти Хотинської височини (басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна)



*III. V-подібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: галечниками, пісками, супісками і суглинками на нижньобаденських глинах та пісковиках з лучно-болотними та лучно-чорноземними ґрунтами під асоціаціями гідрофітної рослинності з осередками лучних та незначних включень рудеральних асоціацій.*

5. V-подібні днища малих річок, складені галечниково-супіщано-суглинистим матеріалом з лучно-болотними ґрунтами під гідрофітною рослинністю з осередками лучних асоціацій рослинності.

6. V-подібні днища малих річок, складені суглинистим матеріалом з лучно-чорноземними ґрунтами під лучною рослинністю з незначними включеннями рудеральних асоціацій.

*IV. V-подібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: галечниками, пісками, супісками і суглинками на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах та пісковиках з лучно-болотними та лучно-чорноземними ґрунтами під асоціаціями гідрофітної рослинності з осередками лучних та невеликих включень рудеральних асоціацій.*

7. V-подібні днища малих річок, складені галечниково-пісковим матеріалом з лучно-чорноземними ґрунтами під лучною рослинністю з осередками рудеральних асоціацій.

8. V-подібні днища малих річок, складені суглинисто-супісковим матеріалом з лучно-болотними ґрунтами під гідрофітною рослинністю з включеннями лучних асоціацій.

*V. Каньйоноподібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: галечниками, пісками, супісками і суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках та нижньокрейдових пісках, алевролітах, піскових флішах із чорноземно-лучними та лучними карбонатними ґрунтами під сухостеповими асоціаціями рослинності з включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.*



9. Каньйоноподібні днища малих річок, складені суглинисто-супісковим матеріалом з чорноземно-лучними ґрунтами під злаковою рослинністю.

10. Каньйоноподібні днища малих річок, складені галечниками та кварцовими пісками з лучними карбонатними ґрунтами під злаковою рослинністю з великою кількістю рудеральних елементів.

*VI. Сухі яри та балки;*

11. Сухі яри та балки, складені перевідкладеними алювіальними відкладами перших, других і третіх прутських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях з алювіальними лучними та дерновими ґрунтами під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних та гідрофітних асоціацій.

12. Сухі яри та балки, складені перевідкладеними алювіальними відкладами четвертих, п'ятих та шостих прутських терас: валунно-галечниковий матеріал, що перекритий пісками, супісками й суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях та нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з чорноземами лучними під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних та гідрофітних асоціацій.

13. Сухі яри та балки, складені перевідкладеними алювіальними відкладами сьомих, восьмих та дев'ятих прутських терас: галечниково-гравійні, піскові й супісково-суглинисті товщі на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях та нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з сірими лісовими та темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій.

14. Сухі яри та балки, складені алювіальними відкладами: лесоподібними супісками й суглинками з розсіяною в них алю-



віальною галькою на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях з чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями різнотравних асоціацій.

15. Сухі яри та балки, складені перевідкладеними алювіальними відкладами перших, других і третіх дністровських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках з темно-сірими лісовими ґрунтами злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних та гідрофітних асоціацій.

16. Сухі яри та балки, складені перевідкладеними алювіальними відкладами четвертих-дев'ятих дністровських терас: валунно-галечниковий матеріал, що перекритий пісками, супісками й суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках з темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій.

17. Сухі яри та балки, складені делювіально-колювіальними відкладами – суглинисто-щербенистими нагромадженнями на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах, пісковиках з темно-сірими та сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями різнотравних асоціацій.

18. Сухі яри та балки, складені делювіально-колювіальними відкладами – суглинисто-щербенистими нагромадженнями на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з сірими та бурувато-підзолистими сильно змитими деградованими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням граба, бука, дуба та ялини.

*VII. Заболочені балки, складені елювіальними відкладами: лесоподібними супісками й суглинками з розсіяною в них алювіальною галькою на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з лучно-болотними та болотними ґрунтами під гід-*



рофітною рослинністю та незначними включеннями бобових, лучних і різнотравних асоціацій.

19. Заболочені балки, складені лесоподібними супісками з лучними та болотними важкосуглинковими ґрунтами під гідрофітною рослинністю з включеннями бобових асоціацій.

20. Заболочені балки, складені лесоподібними суглинками з болотними важкосуглинковими ґрунтами під гідрофітною рослинністю з включеннями лучних та різнотравних асоціацій.

*VIII. Напівсліпі слабо- та середньозакарстовані днища загальної та підземної гідромережі, складені делювіально-колювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими нагромадженнями на нижньобаденських глинах, алевролітах, пісковиках та вапняках та верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах, пісковиках із лучно-чорноземними та лучними ґрунтами під злаковою рослинністю з включеннями незначної кількості рудеральних асоціацій.*

21. Напівсліпі слабозакарстовані днища, складені піщовоглинистим матеріалом із поодинокими вапнистими включеннями з лучними ґрунтами під злаковою рослинністю.

22. Напівсліпі середньозакарстовані днища, складені глинисто-піщовим матеріалом на гіпсах і сірих глинах з лучно-чорноземними ґрунтами під злаковою рослинністю з незначними включеннями рудеральних асоціацій.

*IX. Сліпі середньо- та інтенсивно закарстовані днища загальної та підземної гідромережі, складені делювіально-колювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими нагромадженнями на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах, пісковиках з лучно-чорноземними та лучними ґрунтами під злаковою рослинністю з включеннями незначної кількості рудеральних асоціацій.*

23. Сліпі середньозакарстовані вузькі (20–50 м) днища, складені глинисто-піщаним матеріалом на гіпсах та сірих гли-



нах з лучно-чорноземними ґрунтами під злаковою рослинністю з незначними включеннями рудеральних асоціацій.

24. Сліпі інтенсивно закарстовані широкі (200–250 м) днища, складені глинисто-піщаним матеріалом на гіпсах з лучно-чорноземними ґрунтами під сухостеповою рослинністю.

*X. Заплавні комплекси р. Прут, складені галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними супісками та суглинками на сірих вапнистих глинах із прошарками алевролітів і пісковиків із дерновими та лучними алювіальними ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями великої кількості вербових та болотних асоціацій.*

25. Низька (2–3 м) заплава, складена пісково-галечниковим матеріалом з лучними алювіальними ґрунтами під лучною рослинністю.

26. Висока (3–5 м) заплава, складена пісково-галечниковим матеріалом з дерновими ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю та верболозом.

27. Стариці, складені пісково-галечниковим матеріалом з лучними алювіальними ґрунтами під болотною рослинністю.

*XI. Заплавні комплекси р. Дністер, складені галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньодєвонських аргілітах та пісковиках з алювіальними лучними ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.*

28. Вузька (20–70 м) заплава, складена пісково-галечниковим матеріалом з алювіальними лучними ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.

*XII. Нижній комплекс Прутських терас, складений галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях із чорноземами лучними під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій.*



29. Перша надзаплавна тераса, широка (100–200 м), виліжена (0–2°), складена пісково-галечниковим матеріалом з чорноземами лучними під злаковою рослинністю.

30. Уступ першої надзаплавної тераси, фрагментарний, складений пісково-галечниковим матеріалом із чорноземами лучними слабозмитими під злаковою рослинністю з включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.

31. Друга надзаплавна тераса, широка (100–200 м), виліжена (0–2°), складена пісково-галечниковим матеріалом із чорноземами лучними слабозмитими під різнотравно-злаковою рослинністю, з включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.

32. Уступ другої надзаплавної тераси, добре простежується з відносною висотою 2–3 м, складений пісково-галечниковим матеріалом з чорноземами лучними середньозмитими під злаковою рослинністю з включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.

33. Третя надзаплавна тераса, неширока (50–150 м), слабкспадиата (6–9°), складена пісково-галечниковим матеріалом, що перекритий лесоподібними суглинками з чорноземами опідзоленими, слабкозмитими під різнотравно-злаковою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій.

34. Уступ третьої надзаплавної тераси, добре простежується з відносною висотою 3–4 м, складений пісково-галечниковим матеріалом, ще перекритий незначною товщею лесоподібних суглинків із чорноземами опідзоленими середньозмитими під злаковою та сухостеповою рослинністю.

*XIII. Середній комплекс Прутських террас, складений валунно-галечниковим матеріалом, що перекритий пісками, супісками й жовтими суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях та нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з темно-сірими та сірими*





*лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій.*

35. Четверта надзаплавна тераса, вузька (20–50 м), слабко-спадиста (6–9°), складена валунно-галечниковим матеріалом, що перекритий потужною товщею супісково-суглинистого матеріалу з темно-сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.

36. Уступ четвертої надзаплавної тераси, добре виражений, сильноспадистий (12–20°), складений валунно-галечниковим матеріалом, що перекритий незначною товщею супісково-суглинистого матеріалу з темно-сірими лісовими сильнозмитими ґрунтами під злаковою та сухостеповою рослинністю з включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.

37. П'ята надзаплавна тераса, широка (200–400 м), слабко-спадиста (6–9°), складена валунно-галечниковим матеріалом, що перекритий потужною товщею супісково-суглинистого матеріалу з темно-сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під різнотравною рослинністю.

38. Уступ п'ятої надзаплавної тераси, добре виражений, спадистий (9–12°), складений валунно-галечниковим матеріалом, що перекритий незначною товщею суглинистого матеріалу з темно-сірими лісовими середньозмитими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з незначною домішкою рудеральних асоціацій.

39. Шоста надзаплавна тераса, широка (300–500 м), слабко-спадиста (6–9°), складена супісково-галечниковим матеріалом, що перекритий значною товщею суглинистого матеріалу з сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під різнотравною рослинністю.

40. Уступ шостої надзаплавної тераси, добре виражений, спадистий (9–12°), складений супісково-галечниковим матеріалом, що перекритий незначною товщею суглинистого матеріалу із сірими лісовими середньозмитими ґрунтами під різнотравно-



злаковою рослинністю з незначною домішкою рудеральних асоціацій.

*XIV. Верхній комплекс Прутських терас, складений галечниковими, пісковими й супісково-суглинистими та суглинистими матеріалами на пліоценових відкладах – супісково-галькових нагромадженнях і нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з сірими та темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій.*

41. Сьома надзаплавна тераса, широка (600–800 м), слабкоспадає (6–9°), складена супісково-галечниковим матеріалом, що перекритий значною товщею суглинистих відкладів з темно-сірими слабкозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю.

42. Уступ сьомої надзапавної тераси, добре виражений, спадистий (9–12°), складений супісково-галечниковим матеріалом, що перекритий товщею супісково-суглинистих відкладів з темно-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з включеннями незначної кількості рудеральних асоціацій.

43. Восьма надзаплавна тераса, дуже широка (800–1000 м), слабкоспадає (6–9°), слабозбережена, складена супісково-суглинистим матеріалом із розсіяною алювіальною галькою з сірими слабкозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з включеннями різнотравних асоціацій.

44. Уступ восьмої надзапавної тераси, фрагментарний, спадистий (9–12°), складений супісково-суглинистим матеріалом із розсіяною алювіальною галькою з сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з включеннями різнотравних та рудеральних асоціацій.

45. Дев'ята надзаплавна тераса, дуже широка (900–1100 м), слабкоспадає (6–9°), слабозбережена, складена суглинистим матеріалом із розсіяною алювіальною галькою з сіри-



ми слабкозмитими лісовими ґрунтами під бобовою рослинністю з включеннями різнотравних асоціацій.

46. Уступ дев'ятої надзапавної тераси, фрагментарний, сильноспадистий (12–20°), складений суглинистим матеріалом із розсіяною алювіальною галькою з сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з включеннями різнотравних асоціацій.

*XV. Нижній комплекс Дністровських терас, складений галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках з темно-сірими лісовими ґрунтами під злаково-чагарниковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій.*

47. Перша надзапавна тераса, вузька (20–30 м), спадиста (9–12°), складена пісково-галечниковим матеріалом, що перекритий незначною товщею лесоподібних суглинків з темно-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під злаково-чагарниковою рослинністю.

48. Уступ першої надзапавної тераси, добре виражений, крутий (20–30°), складений пісково-галечниковим матеріалом з темно-сірими сильнозмитими деградованими лісовими ґрунтами під злаково-чагарниковою рослинністю з великою кількістю рудеральних асоціацій.

49. Друга надзапавна тераса, вузька (40–50 м), спадиста (9–12°), складена пісково-галечниковим матеріалом, що перекритий незначною товщею лесоподібних суглинків із темно-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю з включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.

50. Уступ другої надзапавної тераси, добре виражений, крутий (20–30°), складений пісково-галечниковим матеріалом з темно-сірими сильнозмитими деградованими лісовими ґрунтами під рудеральною рослинністю.



51. Третя надзаплавна тераса, вузька (20–30 м), спадиста (9–12°), складена пісково-галечниковим матеріалом, що перекритий значною товщею лесоподібних суглинків з темно-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю з включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.

52. Уступ третьої надзапавної тераси, добре виражений, крутий (20–30°), складений пісково-галечниковим матеріалом з темно-сірими сильнозмитими деградованими лісовими ґрунтами під рудеральною рослинністю.

*XVI. Середній комплекс Дністровських терас, складений валунно-галечниковим матеріалом, що перекритий пісками, супісками й жовто-бурими суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках з темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій.*

53. Четверта надзаплавна тераса, вузька (20–30 м), спадиста (9–12°), складена валунно-галечниковим матеріалом, що перекритий потужною товщею супісково-суглинного матеріалу з темно-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.

54. Уступ четвертої надзапавної тераси, добре виражений, крутий (20–30°), складений валунно-галечниковим матеріалом із темно-сірими сильнозмитими, деградованими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю.

55. П'ята надзаплавна тераса, неширока (50–150 м), спадиста (9–12°), складена галечниковим матеріалом, що перекритий товщею суглинного матеріалу з темно-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.

56. Уступ п'ятої надзапавної тераси, добре виражений, сильноспадистий (12–20°), складений галечниковим матеріалом, що перекритий незначною товщею суглинного матеріалу з темно-сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під різнотрав-



но-злаковою рослинністю із включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.

57. Шоста надзаплавна тераса, широка (150–300 м), слабкоспадає (6–9°), складена супісково-галечниковим матеріалом, що перекритий значною товщею піщано-суглинистого матеріалу з темно-сірими слабкозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.

58. Уступ шостої надзапавної тераси, добре виражений, сильноспадистий (12–20°), складений галечниковим матеріалом, що перекритий незначною товщею суглинистого матеріалу з темно-сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю із включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.

*XVII. Верхній комплекс Дністровських террас, складений галечниково-гравійними, піщаними й супісково-суглинистими товщами на нижньодевонських аргілітах і піщаниках та нижньокрейдових пісках, алевролітах й піщаних флішах з темно-сірими лісовими ґрунтами та чорноземами опідзоленими під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій.*

59. Сьома надзаплавна тераса, широка (200–400 м), слабкоспадає (6–9°), складена галечниково-піщаними відкладами, що перекриті значною товщею супісково-суглинистих відкладів із темно-сірими слабкозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю.

60. Уступ сьомої надзапавної тераси, добре виражений, сильноспадистий (12–20°), складений галечниково-піщаними відкладами з темно-сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під різнотравною рослинністю з включеннями невеликої кількості рудеральних асоціацій.

61. Восьма надзаплавна тераса, широка (300–500 м), слабкоспадає (6–9°), складена галечниково-піщаними відкладами, що перекриті значною товщею супісково-суглинистих відкладів



з темно-сірими слабкозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з включеннями великої кількості різнотравних асоціацій.

62. Уступ восьмої надзапавної тераси, добре виражений, сильноспадистий (12–20°), складений галечниково-пісковими відкладами з темно-сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під різнотравною рослинністю з включеннями невеликої кількості рудеральних асоціацій.

63. Дев'ята надзапавна тераса широка (400–600 м), слабкоспадає (6–9°), слабкозакарстована, складена галечниково-пісковими відкладами, що перекриті товщею супіськово-суглинистих відкладів з темно-сірими слабкозмитими лісовими ґрунтами під різнотравною рослинністю з включеннями великої кількості різнотравних асоціацій.

64. Уступ дев'ятої надзапавної тераси, фрагментарний, сильноспадистий (12–20°), слабкозакарстований, складений галечниково-пісковими відкладами, що перекриті незначною товщею супіськово-суглинистих відкладів з темно-сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під різнотравною рослинністю з включеннями великої кількості бобових та невеликої рудеральних асоціацій.

*XVIII. Ерозійно-карстові улоговини стоку, складені елювіальними відкладами: лесоподібними супісками й суглинками з розсіяною в них алювіальною галькою на нижньобаденських глинах, гіпсах, алевролітах та пісковиках з чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю.*

65. Виположені (0–2°) ерозійно-карстові улоговини стоку, складені лесоподібними суглинками з чорноземами опідзоленими під лучною рослинністю.

66. Пологі (3–6°) ерозійно-карстові улоговини стоку, складені лесоподібними суглинками та супісками з чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю.



67. Слабкоспадисті (6–9°) ерозійно-карстові улоговини стоку, складені лесоподібними супісками з чорноземами опідзоленими слабкозмитими під різнотравною рослинністю.

*XIX. Ерозійно-карстові улоговини стоку, складені делювіально-колювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими формациями на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах, пісковиках з чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю.*

68. Виположені (0–2°) ерозійно-карстові улоговини стоку, складені жовто-бурими суглинками з чорноземами опідзоленими під лучною рослинністю.

69. Пологі (3–6°) ерозійно-карстові улоговини стоку, складені жовто-бурими суглинками з чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю.

70. Слабкоспадисті (6–9°) ерозійно-карстові улоговини стоку, складені жовто-бурими суглинками з домішкою щебенистих відкладів із чорноземами опідзоленими слабкозмитими під різнотравною рослинністю.

71. Спадисті (9–12°) ерозійно-карстові улоговини стоку складені суглинисто-щебенистими відкладами з чорноземами опідзоленими середньозмитими під різнотравно-злаковою рослинністю.

*XX. Вододіли, складені елювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими нагромадженнями на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках зі світло-сірими та бурувато-підзолистими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням граба та бука.*

72. Плосковершинні останці (0–2°), складені суглинисто-щебенистими відкладами з бурувато-підзолистими ґрунтами під лісовою рослинністю.

73. Плосковершинні останці (0–2°), складені суглинисто-щебенистими відкладами зі світло-сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю.



74. Сідловини плоско-увігнуті, складені суглинисто-щербенистими відкладами зі світло-сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

75. Втягнуті вододільні пасма, складені суглинисто-щербенистими відкладами зі світло-сірими лісовими середньозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

*XXI. Вододіли, складені елювіальними відкладами: лесоподібними супісками та суглинками з розсіяною в них алювіальною галькою на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням бука та дуба.*

76. Опуклі останці (0–2°), складені лесоподібними супісками та суглинками із сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю.

77. Сідловини опукло-увігнуті, складені лесоподібними супісками та суглинками із сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

78. Втягнуті вододільні пасма, складені лесоподібними супісками та суглинками із сірими лісовими середньозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

*XXII. Схили вододілів, складені елювіальними відкладами: суглинисто-щербенистими нагромадженнями на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах та пісковиках з чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю.*

79. Схили вододілів пологі (3–6°), складені суглинисто-щербенистими відкладами з чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю.

80. Схили вододілів слабкоспадисті (6–9°), складені суглинисто-щербенистими відкладами з чорноземами опідзоленими слабкозмитими під різнотравною рослинністю.

81. Схили вододілів спадисті (9–12°), складені суглинисто-щербенистими відкладами з чорноземами опідзоленими серед-





ньозмитими лісовими ґрунтами під різнотрвано-злаковою рослинністю.

*XXIII. Схили вододілів, складені елювіальними відкладами: суглинисто-щербенистими нагромадженнями на нижньобаденських глинах, пісковиках, туфах з темно-сірими та сірими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням граба та бука.*

82. Схили вододілів пологі (3–6°), складені суглинисто-щербенистими відкладами з темно-сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю.

83. Схили вододілів слабкоспадисті (6–9°), складені суглинисто-щербенистими відкладами з темно-сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

84. Схили вододілів спадисті (9–12°), складені суглинисто-щербенистими відкладами з сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю.

*XXIV. Схили вододілів, складені елювіальними відкладами: суглинисто-щербенистими нагромадженнями на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках зі світло-сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням граба та бука.*

85. Схили вододілів пологі (3–6°), складені суглинисто-щербенистими відкладами зі світло-сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю.

86. Схили вододілів слабкоспадисті (6–9°), складені суглинисто-щербенистими відкладами з світло-сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

87. Схили вододілів спадисті (9–12°), складені суглинисто-щербенистими відкладами зі світло-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю.

88. Схили вододілів сильноспадисті (12–20°), складені суглинисто-щербенистими відкладами зі світло-сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю.



89. Схили вододілів круті (20–30°), складені суглинисто-щебенистими відкладами зі світло-сірими сильнозмитими деградованими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю.

*XXV. Схили вододілів, складені елювіальними відкладами: лесоподібними супісками та суглинками з розсіяною в них алювіальною галькою на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями бобових асоціацій.*

90. Схили вододілів пологі (3–6°), складені лесоподібними суглинками із сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю.

91. Схили вододілів слабкоспадисті (6–9°), складені лесоподібними суглинками із сірими слабкозмитими лісовими ґрунтами під різнотравною рослинністю.

92. Схили вододілів спадисті (9–12°), складені лесоподібними супісками із сірими середньозмитими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.

93. Схили вододілів сильноспадисті (12–20°), складені лесоподібними супісками із сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю.

94. Схили вододілів круті (20–30°), складені лесоподібними супісками з виходами корінних порід із сірими лісовими сильнозмитими деградованими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю з включеннями невеликої кількості рудеральних асоціацій.

*XXVI. Схили бокових приток Пруту, складені перевідкладеними алювіальними відкладами перших, других і третіх Прутських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з чорноземами опідзоленими під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій.*



95. Слабкоспадисті (6–9°) схили бокових приток Пруту, складені лесоподібними суглинками з включеннями алювіальних пісків із чорноземами опідзоленими слабкозмитими під злаковою рослинністю з домішкою рудеральних асоціацій.

96. Спадисті (9–12°) схили бокових приток Пруту, складені лесоподібними суглинками зі значною домішкою алювіальних пісків з чорноземами опідзоленими середньозмитими під злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій.

*XXVII. Схили бокових приток Пруту, складені перевідкладеними алювіальними відкладами четвертих, п'ятих та шостих прутських терас: валунно-галечниковий матеріал, що перекритий пісками, супісками й суглинками на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій.*

97. Пологі (3–6°) схили бокових приток Пруту, складені жовтими суглинками з темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.

98. Слабоспадисті (6–9°) схили бокових приток Пруту, складені жовтими суглинками з включеннями супісків із темно-сірими лісовими слабозмитими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з домішками рудеральних асоціацій.

99. Спадисті (9–12°) схили бокових приток Пруту, складені жовтими суглинками з значною домішкою супісково-піщаного матеріалу зі темно-сірими лісовими середньозмитими ґрунтами під злаковою рослинністю з включенням значної частини рудеральних асоціацій.

100. Сильноспадисті (12–20°) схили бокових приток Пруту, складені супісково-піщано-галечниковим матеріалом з невеликою домішкою жовтих суглинків із темно-сірими лісовими сильнозмитими ґрунтами під сухостеповою рослинністю з повсюдними включеннями рудеральних асоціацій.



*XXVIII. Схили бокових приток Пруту, складені перевідкладеними алювіальними відкладами сьомих, восьмих та дев'ятих Прутських терас: галечниково-гравійні, піскові й супіськово-суглинисті формації на нижньосарматських глинах, алевролітах і пісковицях із сірими лісовими та темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій.*

101. Пологі (3–6°) схили бокових приток Пруту, складені жовтими суглинками з темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю.

102. Слабкоспадисті (6–9°) схили бокових приток Пруту, складені жовтими суглинками з невеликими включеннями супіськово-суглинистого матеріалу із сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з незначною домішкою рудеральних асоціацій.

103. Спадисті (9–12°) схили бокових приток Пруту, складені супіськово-суглинистими відкладами із сірими лісовими середньозмитими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включенням значної частини рудеральних асоціацій.

104. Сильноспадисті (12–20°) схили бокових приток Пруту, складені піськово-супіськовим матеріалом із сірими лісовими сильнозмитими ґрунтами під сухостеповою рослинністю зі значною домішкою рудеральних асоціацій.

105. Круті (20–30°) схили бокових приток Пруту, складені галечниково-гравійно-піськовим матеріалом із виходами корінних порід із сильнозмитими сірими лісовими деградованими ґрунтами під сухостеповими та рудеральними асоціаціями.

*XXIX. Схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені перевідкладеними алювіальними відкладами Дністровських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковицях та нижньокрейдових пісках, алевролітах та піскових флішах із темно-сірими лісовими ґрунтами під злаковою*



*рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій.*

106. Пологі (3–6°) схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені пісковими відкладами з темно-сірими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю.

107. Слабоспадисті (6–9°) схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені галечниково-пісковими відкладами з темно-сірими слабкозмитими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю з незначними включеннями рудеральних асоціацій.

108. Спадисті (9–12°) схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені пісково-галечниковими відкладами з темно-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю зі значними включеннями рудеральних асоціацій.

109. Сильноспадисті (12–20°) схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені галечниковим матеріалом із темно-сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під сухостеповою рослинністю та рудеральними асоціаціями.

110. Круті (20–30°), місцями обривисті схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені галечниковим матеріалом із темно-сірими сильнозмитими деградованими лісовими ґрунтами під рудеральною рослинністю.

*XXX. Схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені делювіально-колювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими товщами, що перекриті жовто-бурими суглинками на нижньобаденських глинах, алевролітах, пісковиках із темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій.*

111. Пологі (3–6°) схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені жовто-бурими суглинками з темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.



112. Слабкоспадисті (6–9°) схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені жовто-бурими суглинками з невеликою часткою супісків із темно-сірими слабкозмитими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з незначними включеннями рудеральних асоціацій.

113. Спадисті (9–12°) схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені супісково-суглинистим матеріалом з темно-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю та рудеральними асоціаціями.

114. Сильноспадисті (12–20°) схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені супісково-суглинистим матеріалом з темно-сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю з включеннями великої кількості рудеральних асоціацій.

115. Круті (20–30°), місцями обривисті схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені супісково-суглинистим матеріалом із темно-сірими сильнозмитими деградованими ґрунтами під сухостеповою рослинністю з рудеральними асоціаціями.

*XXXI. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені перевідкладеними алювіальними відкладами перших, других і третіх прутських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях із чорноземами опідзоленими під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій.*

116. Схили річкових долин слабкоспадисті (6–9°), складені лесоподібними суглинками з включеннями алювіальних пісків із чорноземами опідзоленими слабкозмитими під злаковою рослинністю з домішкою рудеральних асоціацій.

117. Схили річкових долин спадисті (9–12°), складені лесоподібними суглинками зі значною домішкою алювіальних піс-



ків із чорноземами опідзоленими середньозмитими під злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій.

*XXXII. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені перевідкладеними алювіальними відкладами четвертих, п'ятих та шостих Прутських терас: валунно-галечниковий матеріал, що перекритий пісками, супісками й жовтими суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях і нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій.*

118. Схили річкових долин слабкоспадисті (6–9°), складені жовтими суглинками з включеннями супісків із темно-сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з домішками рудеральних асоціацій.

119. Схили річкових долин спадисті (9–12°), складені жовтими суглинками з значною домішкою супісково-піщаного матеріалу з темно-сірими лісовими середньозмитими ґрунтами під злаковою рослинністю з включенням значної частки рудеральних асоціацій.

120. Схили річкових долин сильноспадисті (12–20°), складені супісково-піщано-галечниковим матеріалом із невеликою домішкою жовтих суглинок із темно-сірими лісовими сильнозмитими ґрунтами під сухостеповою рослинністю зі значними включеннями рудеральних асоціацій.

*XXXIII. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені перевідкладеними алювіальними відкладами сьомих, восьмих та дев'ятих Прутських терас: галечниково-гравійні, піскові й супісково-суглинисті та суглинисті товщі на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях і нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із сірими лісовими та темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій.*



121. Схили річкових долин слабкоспадисті (6–9°), складені жовтими суглинками з невеликими включеннями супіськово-суглинного матеріалу із сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з незначною домішкою рудеральних асоціацій.

122. Схили річкових долин спадисті (9–12°), складені супіськово-суглинними відкладами із сірими лісовими середньозмитими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включенням значної частини рудеральних асоціацій.

123. Схили сильноспадисті (12–20°), складені піськово-супіськовим матеріалом із сірими лісовими сильнозмитими ґрунтами під сухостеповою рослинністю зі значною домішкою рудеральних асоціацій.

*XXXIV. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені перевідкладеними алювіальними відкладами низьких та середніх дністровських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках із темно-сірими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій.*

124. Схили річкових долин спадисті (9–12°), складені піськово-галечниковими відкладами з темно-сірими середньозмитими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю із значними включеннями рудеральних асоціацій.

125. Схили річкових долин сильноспадисті (12–20°), складені галечниковим матеріалом з темно-сірими сильнозмитими лісовими ґрунтами під сухостеповою рослинністю та рудеральними асоціаціями.

126. Схили річкових долин круті (20–30°), складені галечниковим матеріалом з темно-сірими сильнозмитими деградованими лісовими ґрунтами під рудеральною рослинністю.

*XXXV. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені перевідкладеними алювіальними відкладами сьомих, восьмих та*





*дев'ятих Дністровських терас: галечниково-гравійні, піскові й супісково-суглинисті товщі на нижньодевонських аргілітах і пісковиках та нижньокрейдових пісках, алевролітах й піскових флішах з темно-сірими лісовими ґрунтами та чорноземами опідзоленими під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій.*

127. Схили річкових долин спадисті (9–12°), складені суглинисто-супісковими відкладами з чорноземами опідзоленими середньозмитими під різнотравно-злаковою рослинністю.

128. Схили річкових долин сильноспадисті (12–20°), складені гравійно-пісковими відкладами з чорноземами опідзоленими сильнозмитими під злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій.

129. Схили річкових долин круті (20–30°), складені галечниково-гравійними відкладами з чорноземами опідзоленими сильнозмитими деградованими під сухостеповою рослинністю з великою кількістю рудеральних включень.

*XXXVI. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені елювіальними відкладами: лесоподібними супісками й жовтими суглинками з розсіяною в них алювіальною галькою на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях на нижньобаденських глинах, алевролітах, пісковиках, туфах із чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями різнотравних асоціацій.*

130. Схили річкових долин слабкоспадисті (6–9°), складені жовтими суглинками з чорноземами опідзоленими слабкозмитими лісовими ґрунтами під різнотравною рослинністю.

131. Схили річкових долин спадисті (9–12°) складені лесоподібними супісками з незначними включеннями супісків з чорноземами опідзоленими середньозмитими темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з невеликою домішкою рудеральних асоціацій.



132. Схили річкових долин сильнospадисті (12–20°), складені супісками з незначною домішкою лесоподібних супісків із чорноземами опідзоленими сильнospадистими під злаковою рослинністю.

*XXXVII. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені делювіально-колювіальними відкладами – суглинисто-щербенистими нагромадженнями на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах, пісковиках із темно-сірими та сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями різнотравних асоціацій.*

133. Схили річкових долин слабкospадисті (6–9°), складені жовто-бурими суглинками з темно-сірими лісовими слабкospадистими ґрунтами під різнотравною рослинністю.

134. Схили річкових долин спадисті (9–12°), складені жовто-бурими суглинками з домішкою щербенистих відкладів із сірими лісовими середньospадистими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю.

135. Схили річкових долин сильнospадисті (12–20°), складені щербенистими відкладами з домішкою жовто-бурих суглинків із сірими лісовими сильнospадистими ґрунтами під злаковою рослинністю.

*XXXVIII. Схили балок, ярів та малих річкових долин складені делювіально-колювіальними відкладами – суглинисто-щербенистими нагромадженнями на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках зі світло-сірими та буруватопідзолистими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважаням граба, бука, дуба та ялини.*

136. Схили річкових долин спадисті (9–12°), складені жовто-бурими суглинками з домішкою щербенистих відкладів зі світло-сірими лісовими середньospадистими ґрунтами під лісовою рослинністю.

137. Схили річкових долин сильнospадисті (12–20°), складені щербенистими відкладами з домішкою жовто-бурих суглин-



ків зі світло-сірими лісовими сильнозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

138. Схили річкових долин круті (20–30°), складені щебенистими відкладами з виходами корінних порід зі світло-сірими лісовими сильнозмитими деградованими ґрунтами під лісами.

*XXXIX. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені делювіально-колювіальними відкладами – суглинисто-щебенистими нагромадженнями на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням граба та бука.*

139. Схили річкових долин слабкоспадисті (6–9°), складені жовто-бурими суглинками із сірими лісовими слабкозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

140. Схили річкових долин спадисті (9–12°), складені жовто-бурими суглинками з домішкою щебенистих відкладів із сірими лісовими середньозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

141. Схили річкових долин сильноспадисті (12–20°), складені щебенистими відкладами з домішкою жовто-бурих суглинків із сірими лісовими сильнозмитими ґрунтами під лісовою рослинністю.

*Антропогенна перетвореність ландшафтів.* Наш аналіз виконувався з використанням методики, запропонованої [Шищенком \(1988\)](#). Для правильного розуміння впливу антропогенного фактору велике значення має дослідження типів використання земель (рілля, пасовища, сіножаті, сади, лісові угіддя, болота, дороги тощо) (табл. 3.1).

Антропогенну перетвореність ми виконали в межах басейну р. Гуків. Басейн оцінено за такою шкалою: слабкоперетворені ( $K_{\text{ап}} < 2,8$ ); перетворені ( $K_{\text{ап}} = 2,81 - 4,6$ ); середньо перетворені ( $K_{\text{ап}} = 4,61 - 6,4$ ); сильноперетворені ( $K_{\text{ап}} = 6,41 - 8,2$ ); дуже сильно перетворені ( $K_{\text{ап}} > 8,2$ ).



Побудовано картограму території басейну Гукова за ступенем інтенсивності антропогенного навантаження з метою виявлення напружених ділянок у басейні річки та обґрунтуванню пропозицій щодо поліпшення стану довкілля (Додаток 5.1). Середнє значення антропогенної перетвореності загалом для басейну р. Гуків становить 5,91. Найбільш перетворені території під сільськими населеними пунктами. Дорожнє, промислове та гірничопромислове природокористування хоча й чинить істотний вплив, однак ці площі незначні для басейну порівняно з лісами, ріллею та пасовищами.

Таблиця 3.1

**Види природокористування, характерні для басейну річки Гуків**

№ п/п	Вид природоко- ристування	Ранг антропоген- ної перетворено- сті	Індекс глибини перетвореності	Площа		
				Км <sup>2</sup>	га	%
1	Природоохоронні землі	1	1,0	0,04	4,0	0,04
2	Ліси	2	1,05	43,83	4383	39,14
3	Болота	3	1,1	0,28	28	0,25
4	Пасовища та сінокоси	4	1,15	10,94	1094	9,77
5	Сади та виноградники	5	1,2	2,1	210	1,88
6	Рілля	6	1,25	35,36	3536	31,58
7	Сільські населені пункти	7	1,3	19,06	1906	17,02
8	Міські населені пункти	8	1,35	0	0	0
9	Водосховища, ставки	9	1,4	0,22	22	0,2
10	Транспортні магістралі	10	1,5	0,01	1,0	0,01
11	Промислові землі	11	1,55	0,04	4,0	0,04
12	Гірничопромислові землі	12	1,6	0,05	5,0	0,05
Загальна площа басейну річки				112,0	11200	100
Площа басейну за сумою площ видів природокористування				111,93	11193	99,98
Похибка				+0,07	+7	+0,02

Важливим завданням раціонального використання ландшафтних комплексів у Припрутьсько-Дністровському регіоні є



боротьба з ерозією ґрунтів на орних землях, закріплення берегів Пруту та осушувальні заходи на перезволожених урочищах нижньотерасових місцевостей. Пропонуємо низку заходів щодо оптимізації природокористування у басейнах річок Хотинської височини:

–здійснити екологізацію сільськогосподарського виробництва;

– з метою охорони ґрунтів від водної ерозії, охорони малих річок басейну від замулення перейти до ґрунтозахисної, біологічної системи землеробства: на стрімких схилах не проводити орні роботи, а закладати сади з відповідним набором сортів плодкових культур;

– створити систему захисних лісосмуг (для даної території, зважаючи на значний розвиток садівництва, ці смуги доцільно закладати з плодкових насаджень. Найкраще роль берегозахисних «живих укріплень» будуть виконувати дерева сливи та вишні (в окремих випадках груші) вздовж річки, як і передбачено Водним законодавством;

– заборонити розорювання заплав річок (мається на увазі ведення орного господарства – не садівництва!);

– систематично проводити розчищення русел від мулу та сміття; взяти під охорону болота, збільшити площі лучної рослинності (болота – живлення водоносних горизонтів; рослинність луків – підтримання популяцій комах – запилювачів рослин).

Коефіцієнт антропогенної перетвореності в межах басейну Гукова змінюється від 2,1 до 9,2. Середнє значення коефіцієнта, як вже зазначалося, – 5,91. Таке значення характерне й для інших частин Хотинської височини.

Докладно значення антропогенної перетвореності по кілометрових квадратах наведені в Додатку 5.2.



### 3.2. Садово-ландшафтні комплекси Хотинської височини

*Садово-ландшафтні комплекси Хотинської височини.* Садово-ландшафтний комплекс (СЛК) – культурний ландшафт – складне комплексне утворення не лише у зв'язку з його внутрішнім системним устроєм, але і майже завжди – у зв'язку з управлінням, оскільки в його межах існують та взаємодіють різні суб'єкти права – користувачі, арендатори, власники земель, природних ресурсів, будівель, інших інженерних споруд.

Вивчення садових насаджень Хотинської височини проводили в кілька етапів: 1) історичний огляд розвитку садівництва на території височини; 2) аерофотознімання території Хотинської височини та на його основі складання карти садових насаджень; 3) опитування місцевих власників садів та садових господарств.

На території Хотинської височини садівництво як галузь місцевого господарства виникло в кінці XVII ст. (Карвацький, 1978). Садівництво стало невід'ємною частиною життя тутешніх людей і до нині неможливо знайти на височині жодного господаря, який не мав би бодай маленького саду.

У кращі роки садівництво Хотинської височини досягло значних успіхів у своєму розвитку: були створені й успішно функціонували спеціалізовані радгоспи. Площі садів досягали понад 5 тис. гектарів, а валове виробництво плодів коливалося від 10 до 15 тис. тонн. Централізоване надходження садової техніки, інвентарю, добрив, отрутохімкатів й інших матеріальних засобів дозволяло механізувати та інтенсифікувати виробництво плодів, понизити собівартість вироблюваної продукції.

Проте після розпаду Радянського Союзу в садівництві Хотинської височини відбулися деструктивні зміни, провідна галузь втратила управління. Дефіцит і дорожня техніка, добрив і засобів захисту садів від шкідників та хвороб, розукруп-



нення господарств призвели до паралічу і розпаду економічно вигідної і традиційної галузі. Площа садів скоротилася в 2 рази, врожайність складала 15–34 ц/га.

Теперішнє садове господарство Хотинської височини знаходиться на стадії інтенсивного підйому. Кількість насаджень збільшується з кожним роком. Сортимент зростає, як і нові способи агротехніки, боротьби зі шкідниками, хворобами тощо.

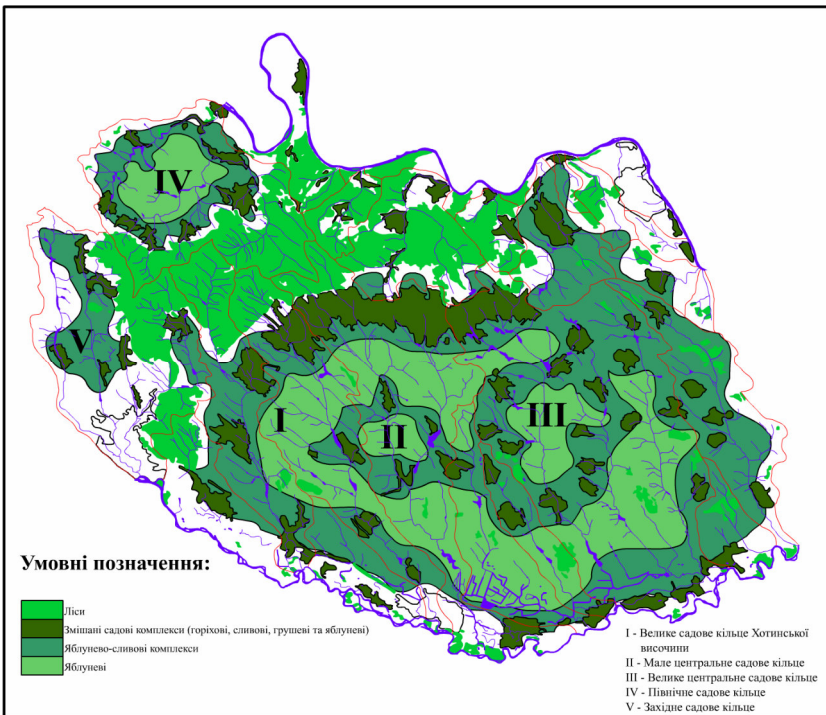
Садівництво настільки ввійшло в культуру, що відобразилося й на місцевих топонімічних назвах. Виділивши топоніми, ми виконали низку розрахунків по них (Додатки 6.1–6.3). Як приклад наводимо територію Клішківської сільської ради станом на 2001 р.

За даними аерофотознімання встановлено домінуючі садові культури на території Хотинської височини: найпоширеніші яблуневі СЛК – під ними знаходиться 42% території. Наступні за кількістю сливові СЛК – ними зайнято 34% території. Порівняно мало горіхових насаджень, їх всього 20%. І зовсім мало грушевих і вишневих СЛК, на них припадає 2% території. Садові комплекси Хотинської височини формують своєрідні просторові комплекси, які нами названі садовими кільцями (Кирилюк, 2004а). Садові кільця формуються під впливом специфічного розміщення населених пунктів височини. Виділили такі кільця: Велике садове кільце, Мале центральне садове кільце, Велике центральне садове кільце, Північне садове кільце та Західне садове кільце (рис 3.2).

СЛК на території Хотинської височини мають два типи поширення: а) суцільні садові насадження; б) локальні садові насадження; (рис 3.2) (Кирилюк, 2004а). В просторовому розміщенні локальних СЛК простежується певна орієнтація: горіхові комплекси у більшості випадків тягнуться вздовж доріг, і рідко зустрічаються у вигляді садових насаджень. Яблуневі садові комплекси, як правило, приурочені до схилів місцевостей і рідко трапляються у долинах річок та на

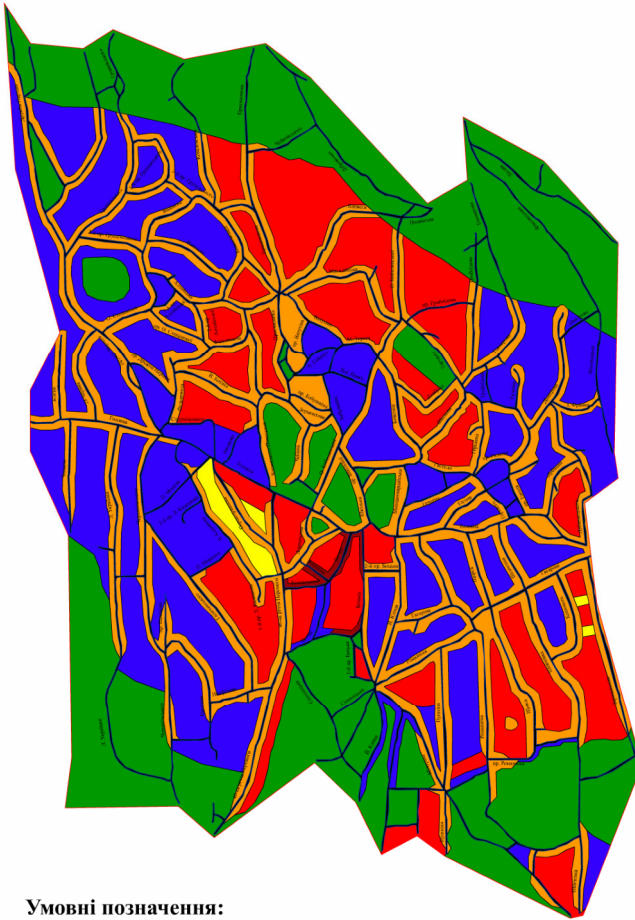


вододілах. Сливові комплекси мають значно ширше просторове положення і поширені практично у всіх ландшафтних місцевостях. Грушеві комплекси на території села Клішківці (рис 3.3) знаходяться виключно на вододільних місцевостях. Вишневі комплекси рідко трапляються у чистому вигляді, зазвичай їхні асоціації можна зустріти у всіх ландшафтних комплексах, але найбільша їхня кількість спостерігається в долинних місцевостях.



**Рис. 3.2. Садові комплекси Хотинської височини**





Умовні позначення:

	Горіхові комплекси		Сливові комплекси		Вишневі комплекси
	Яблуневі комплекси		Грушеві комплекси		Інші комплекси

**Рис. 3.3.** Садові комплекси с. Клішківці



Для встановлення оптимальних умов місцезростання плодкових культур проводили опитування місцевого населення (табл. 3.2). В анкеті пропонували вказати такі дані про стан садового насадження: адреса саду, тип саду, площу саду, вік саду, середня висота дерев, розмах крон, стан стовбурів (задовільний, незадовільний), стан гілок (задовільний, незадовільний), стан листя (задовільний, незадовільний), стан коріння (задовільний, незадовільний), вразливість до морозів (слабка, сильна), посухостійкість (слабка, сильна), рельєф (тип, експозиція, крутизна), ґрунти (ґрунтова відміна), ґрунтові води (глибина залягання), плодоношення (періодичність), продуктивність (кількість з одного дерева, кг), пошкодженість шкідниками (слабке, сильне), переважаючі шкідники, внесення добрив (тип, періодичність), агротехнічні заходи.

*Таблиця 3.2*

**Анкета про стан садового насадження**

Ідентифікаційні дані		
Прізвище, ім'я, по батькові		
Адреса проживання		
Дата складання анкети		
Дані про сад		
Адреса саду		
Тип саду		
Площа саду, га		
Вік саду, рр.		
Середня висота дерев, м		
Розмах крони (діаметр, м)		
Стан стовбура	задовільний	незадовільний
Стан гілок	задовільний	незадовільний
Стан листя	задовільний	незадовільний
Стан коріння	задовільний	незадовільний
Вразливість до морозів	слабка	сильна



*продовження таблиці 3.2*

Посухостійкість	слабка		сильна	
Рельєф	тип	експозиція	крутизна	
Ґрунти (ґрунтова відміна)				
Ґрунтові води (глибина залягання)				
Плодоношення (періодичність)				
Продуктивність (кількість з одного дерева, кг)				
Пошкодженість шкідниками	слабке		сильне	
Переважаючі шкідники				
Внесення добрив	тип		періодичність	
Агротехнічні заходи				

Анкети були роздані в селах Клішківці (120), Млинки (40), Рашків (60), Добринівці (80), Васловівці (70) та Балківці (70) серед власників садів. Зведені анкети по селах наведені в таблиці 3.3.

*Таблиця 3.3*

**Зведені анкети по сільських населених пунктах,  
в яких проводилося опитування населення**

С. КЛІШКІВЦІ (120 анкет)		
Дані про сад		
Стан стовбура	задовільний	незадовільний
	83 %	17 %
Стан гілок	задовільний	незадовільний
	86 %	14 %
Стан листя	задовільний	незадовільний
	56 %	44 %
Стан коріння	задовільний	незадовільний
	97 %	3 %
Вразливість до морозів	слабка	сильна
	92 %	8 %
Посухостійкість	слабка	сильна
	12 %	88 %
Пошкодженість шкідниками	слабке	сильне
	42 %	58 %



*продовження таблиці 3.3*

С. МЛИНКИ (40 анкет)		
Дані про сад		
Стан стовбура	задовільний	незадовільний
	79 %	21 %
Стан гілок	задовільний	незадовільний
	82 %	18 %
Стан листя	задовільний	незадовільний
	44 %	56 %
Стан коріння	задовільний	незадовільний
	87 %	13 %
Вразливість до морозів	слабка	сильна
	88 %	12 %
Посухостійкість	слабка	сильна
	7 %	93 %
Пошкодженість шкідниками	слабке	сильне
	45 %	55 %
С. РАШКІВ (60 анкет)		
Дані про сад		
Стан стовбура	задовільний	незадовільний
	74 %	26 %
Стан гілок	задовільний	незадовільний
	79 %	21 %
Стан листя	задовільний	незадовільний
	41 %	59 %
Стан коріння	задовільний	незадовільний
	85 %	15 %
Вразливість до морозів	слабка	сильна
	83 %	17 %
Посухостійкість	слабка	сильна
	3 %	97 %
Пошкодженість шкідниками	слабке	сильне
	48 %	52 %
С. ДОБРИНІВЦІ (80 анкет)		
Дані про сад		
Стан стовбура	задовільний	незадовільний
	80 %	20 %
Стан гілок	задовільний	незадовільний
	83 %	17 %
Стан листя	задовільний	незадовільний
	46 %	54 %
Стан коріння	задовільний	незадовільний
	88 %	12 %
Вразливість до морозів	слабка	сильна
	90 %	10 %



## продовження таблиці 3.3

Посуходостійкість	слабка	сильна
	10 %	90 %
Пошкодженість шкідниками	слабке	сильне
	51 %	49 %
С. ВАСЛОВІВЦІ (70 анкет)		
<b>Дані про сад</b>		
Стан стовбура	задовільний	незадовільний
	77 %	23 %
Стан гілок	задовільний	незадовільний
	79 %	21 %
Стан листя	задовільний	незадовільний
	41 %	59 %
Стан коріння	задовільний	незадовільний
	85 %	15 %
Вразливість до морозів	слабка	сильна
	83 %	17 %
Посуходостійкість	слабка	сильна
	9 %	93і %
Пошкодженість шкідниками	слабке	сильне
	52 %	55 %
С. БАЛКІВЦІ (70 анкет)		
<b>Дані про сад</b>		
Стан стовбура	задовільний	незадовільний
	81 %	19 %
Стан гілок	задовільний	незадовільний
	84 %	16 %
Стан листя	задовільний	незадовільний
	47 %	53 %
Стан коріння	задовільний	незадовільний
	92 %	8 %
Вразливість до морозів	слабка	сильна
	83 %	17 %
Посуходостійкість	слабка	сильна
	16 %	84 %
Пошкодженість шкідниками	слабке	сильне
	63 %	37 %

*Місце плодових культур в екологічній системі Хотинської височини.* На території Хотинської височини розповсюджена велика кількість дикорослих видів плодових культур, які поширені переважно в лісових ценозах та невеликими ареалами в лісостеповій частині височини. Їхнє місцезростання є



своєрідним фоном для оцінки зростання культурних плодкових насаджень. Нижче проаналізовано основні види дикорослих плодкових культур, що входять у місцеві екосистеми, які були виявлені нами в ході польових обстежень Хотинської височини, та дано коротку характеристику місцевостям їхнього поширення.

*Яблуня (Malus)*. В межах височини рід Яблуня представлений такими видами: лісова – *M. sylvestres (L) Mill*, рання – *M. preacox (Poll) Borkh* та східна, або кавказька – *M. orientalis Uglizk*. В лісових ценозах Хотинської височини доволі поширена лісова яблуня, а в лісостепових, особливо на півдні території, – яблуня рання. Східну яблуню ми виявили в одиничному екземплярі на північному заході території і в нас є сумніви щодо її природного поширення на цій території. Виявлені нами види належать до Європейського генетичного центру яблуні та беруть участь у формуванні культурної (домашньої) яблуні – *M. domestika Borkh*. Деревя яблуні в природних умовах обирають добре освітлені схили переважно південних експозицій, із помірно зволженими ґрунтами, переважно темно-сірими лісовими та чорноземами опідзоленими. Підземні води в місцях їхнього зростання знаходяться на глибині 2–3,5 м.

*Груша (Pyrus)*. Територія Хотинської височини характеризується великою кількістю дикорослих видів груші. Найхарактерніші представники в лісових ценозах такі: груша європейська лісова (*P. Pyraister Burgsd*) та груша кавказька (*P. Caucasica Fed.*). В лісостепових ценозах нами виявлено грушу верболистяну (*P. Salicifolia Pall.*). Усі ці види беруть участь у формуванні груші звичайної (*P. communis*), яка поширена по всій території височини. Деревя груші обирають в місцях вільного проростання території західних та східних схилів, рідше – схилів північних експозицій. Ґрунтовий покрив під ними доволі різноманітний – від світло-сірих лісових до чо-



рноземів опідзолених. Реакція ґрунтового розчину переважно кисла – 4,5–5,5. Підземні води знаходяться на глибині 2,0–3,0 м.

*Слива та алича (Prunus)*. У ході спостережень нами виявлено на височині такі види дикорослої сливи: слива домашня (*P. Domestica L.*) – слід наголосити на тому, що на височині немає справжньої сливи домашньої, а лише її здичавілі форми, слива колюча, або терн (*P. spinosa L.*) – поширена по всій території у великих кількостях, алича (*P. cerasifera Ehrh.*) – виявлена нами повсюдно. Найбільше представників *Prunus* на схилах долин малих річок, ярів та балок, а також на заплавах. Поширені як на освітлених, так і на затінених ділянках. Ґрунтові відміни досить різноманітні – від світло-сірих лісових до лучних. Підземні води залягають на глибинах від 1,0 до 3,0 м.

*Вишня та черешня (Cerasus)*. На Хотинській височині виявлено такі види: вишня степова, або лісостепова (*C. Vulgaris Mill.*), вишня звичайна, або кисла (*C. Austere L.*), черешня звичайна (*C. Avium L.*). Дерева вишні та черешні у вільному поширенні займають перше місце серед інших культур. Найбільше їх у лісових ценозах, значно менше в лісостепових. Переважно вони обирають відкриті (вододільні), добре освітлені ділянки. Ґрунтовий покрив у лісових ценозах – сірі лісові, в лісостепових – темно-сірі лісові та чорноземи опідзолені. Підземні води знаходяться під ними переважно на глибині більше 4,0 м, але трапляються випадки близького залягання – 1,0–1,5 м. В таких випадках вони виглядають досить пригніченими.

*Шкідники плодово-ягідних культур*. Дослідженнями проблеми шкідників та вивчення ентамофагів займалася велика кількість вчених, зокрема Дружелюбова, Макарова (1972), Прокофьев (1986), Макеев (1986), Тертышный (1990), Быховец, Гончарук (2000), Шевчук (2002), Верещагин (2003), Ганичкина, Ганичкин (2004), Кирилюк (2006с).

Територія Хотинської височини характеризується наявністю великої кількості шкідників та значною їхньою диференціа-



цією в просторі, про що йтиметься нижче. За схемою [Верещагіна \(2003\)](#), шкідники подово-ягідних культур поділяються на такі типи: сисні шкідники, шкідники генеративних органів, листогризучі шкідники, шкідники стовбурів і гілок та шкідники ягідних культур.

*Сисні шкідники.* На Хотинській височині найбільш поширенішими видами цього типу є попелиці. Їхній ареал на території Хотинської височини необмежений. Однак, як показали власні спостереження, найбільша кількість попелиць спостерігається на підвітряних схилах, менша кількість у долинах річок та заплавах і найменша на вододілах. Найпоширенішими видами попелиць є Зелена яблунева попелиця (*Apis pomi Deg.*), Червоноголова яблунева попелиця (*Dysaphis devectora Walk. (Vezabura devectora Walk.)*), Вишнева попелиця (*Myzus cerasi L.*) та Сливово запилена попелиця (*Hyaloperus pruni*). З початком вирощування на схилах Хотинської височини персика з'явилася в невеликих кількостях Смугаста персикова попелиця (*Brachycaudus prunicola Kalt.*). На нашу думку, кількість популяції цього виду попелиць не буде зростати з часом, оскільки вони важко переносять зимовий період.

Практично, як і попелиці, кліщі займають одне з перших місць по заподіяній шкоді плодовим культурам. Їхній ареал на території необмежений, і ми не помітили певних ознак розподілу їх по ландшафтних комплексах. Найнебезпечнішими видами є Голодовий кліщ (*Tetranychus viennensis Lacher.*), Бурий плодовий кліщ (*Bryobia redikorzevi Reck.*), Червоний плодовий кліщ (*Panonychus ulmi Koch.*), Грушевий галовий кліщ (*Eriophyes puri Pgst.*).

Менше, у порівнянні з попелицями та кліщами, на території Хотинської височини поширені листоблішки, або медяниці. Ареал листоблішок знаходиться на півночі в лісовій зоні, де для них складаються найоптимальніші умови існування – помірна температура та підвищена вологість повітря. На півдні їх





зустрічається незрівнянно мало, а в окремі роки взагалі не спостерігається їх поява. На території ми виявили лише два види листоблішок: Яблунева листоблішка (*Psilla mali Schmdbg.*) та Грушева листоблішка (*Psilla puri L.*).

Невеликою кількістю на території представлені Грушеві клопи (*Stephanitis puri F.*). Незначна їхня кількість пояснюється жорсткістю природних умов існування, оскільки територія знаходиться у північній частині ареалу поширення *Stephanitis puri F.*

*Шкідники генеративних органів.* Найнебезпечнішими серед них є довгоносики, яких на території височини досить багато. Ареал необмежений, тому небезпеку становлять практично у всіх ландшафтних комплексах. Основні види довгоносиків на території представлені Квіткоїдом яблуневим (*Anthonomus pomorum L.*), Сірим бруньковим довгоносиком (*Sciaphobus squalidus Gyll.*), Букаркою (*Coenorrhinus pauxillus Germ.*), Вишневым довгоносиком (*Rhynchites auratus Scop.*) та Казаркою (*Rhynchites bacchus L.*).

Небезпечні на території дослідження плодови пильщики. Їхній ареал необмежений. Слід зауважити, що даний вид шкідників є монофагами, і їхня наявність безпосередньо пов'язана з вирощуванням яблуні та груші. Насадженнями цих культур можна окреслити й ареал поширення цих шкідників. На Хотинській височині поширені два види плодкових пильщиків: Яблуневий плодковий пильщик (*Hoplocampa testudinea Klug.*) і Грушевий плодковий пильщик (*Hoplocampa brevis Klug.*).

Одними з найнебезпечніших видів шкідників плодово-ягідних культур на території дослідження є плодожерки. Їхній ареал необмежений, і ми не помітили ландшафтної диференціації у наявності шкідників. Серед плодожерок трапляються монофаги – їхній ареал нескладно окреслити. Найпоширенішими видами плодожерок на території є Яблунева плодожерка (*Laspeyresia pomonella*), Східна плодожерка (*Gra-*



*pholitha molesta* Busck.), Грушева плодожерка (*Laspeyresia pyrivora* Danil.), Сливова плодожерка (*Laspeyresia funebrana* Tr.).

Меншу шкоду плодовим насадженням завдають бронзівки, ареал яких на території Хотинської височини необмежений. Помічена деяка просторова диференціація цих шкідників у просторі. Найбільша їхня кількість знаходиться у північній лісовій зоні. Менша кількість – на півдні, де мала кількість лісових насаджень та лісосмуг. На території бронзівки представлені такими видами: Оленка, або бронзівка волохата (*Epicometis hirta* Poda), Бронзівка смердюча (*Oxythyrea funesta* Poda), Бронзівка золотиста (*Cetonia aurata* L), Бронзівка мала зелена (*Potosia affinis* Andersch.).

Генеративні органи плодово-ягідних культур значною мірою пошкоджуються Вишневою мухою (*Rhagoletis cerasi* L.) та М'якотілкою (*Rhagoxycha fulva* Scop.). Зокрема, *Rhagoletis cerasi* L. пошкоджує плоди вишні та черешні. Ареал необмежений, але шкідник, здебільшого, розповсюджений у районах вирощування цих культур. *Rhagoxycha fulva* Scop. поширені по всій території, але незначну шкоду завдають лише в посушливі роки. В абсолютній більшості їх можна віднести до ентамофагів, оскільки личинки *Rhagoxycha fulva* Scop. живляться переважно попелицями, яйцями інших шкідників тощо. Помічена певна ландшафтна диференціація у поширенні *Rhagoxycha fulva* Scop. і як правило, вони обирають вологі, помірно затінені місця – заплавні ландшафти, берегові зони ставків, болота тощо.

*Листогризучі шкідники.* Найнебезпечніший серед цих шкідників Американський білий метелик (*Hyphantria cunea* Drury.). Поширений по всій території з незначною ландшафтною диференціацією. Найбільша концентрація популяції спостерігається на схилових та вододільних територіях.



Значно менша шкода садовим насадженням від Біланів жилкуватих (*Aporia cratoegi* L.), які поширені по всій території. Але наші спостереження показали, що найбільша кількість представників популяції біланів знаходиться в південній та північно-західній частинах території височини.

Поширеними шкідниками на всій території є інший тип пильщиків: Вишневий слизистий пильщик (*Caliroa cerasi* L), Грушевий пильщик-ткач (*Neurotoma saltuum* L). Ареал цих комах не має помітних обмежень на території. Їхня популяція завдає незначну шкоду плодовим культурам.

Порівняно нечисленна популяція шовкопрядів. Найтипівішими представниками є Кільчастий шовкопряд (*Nalacosoma neustria* L.) та Непарний шовкопряд (*Ocneria dispar* L.). Ареал охоплює всю територію дослідження. Комахами завдається велика шкода в центральній та північно-західній частинах височини.

Незначна кількість на території представників популяції Золотогузки (*Euproctis chrysorrhoea* L.) та Яблуневої горностаєвої молі (*Yponomeuta malinellus* Zell.). Значну шкоду вони завдають в окремі роки, здебільшого в південній частині території.

Велика кількість на території Хотинської височини представників популяції листовійок, яких загалом налічується близько 40 видів. Та найбільше шкодять плодовим насадженням лише два: Розанна листовійка (*Archips rosana* L.) та Строкатозолотиста листовійка (*Archips xylosteana* L.). Поширені по всій території, але основне їхнє зосередження, як показали спостереження, в центральній та північно-західній частинах території.

*Шкідники стовбурів і гілок.* Найчисленнішою групою представників цього виду шкідників є щитівки. Представлені великою кількістю видів, найнебезпечніші з яких – Каліфорнійська щитівка (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.), Несправжня каліфорнійська щитівка (*Quadraspidotus ostreaeformis*



*Curt.*), Яблунева комоподібна щитівка (*Lepidosaphes ulmi L.*) та Акацієва несправжня щитівка (*Parthenolecanium corni Bouche*). Ареал щитівок охоплює всю територію височини. Нами не виявлена закономірність розповсюдження популяції по ландшафтних комплексах.

Серед інших шкідників цієї групи характерні Зморшкуватий заболотник (*Scolytus rugulosus Ratz.*), Червиця в'їдлива (*Leuzera Purina L.*) та Яблунева скляниця (*Aegeria myopaeformis Bokh.*). Основний ареал цих шкідників знаходиться в південній степовій зоні та в південному лісостепу. На території Хотинської височини вони поширені незначно і шкоду завдають періодично – в окремі роки.

*Шкідники ягідних культур.* В окрему групу відносять шкідників смородини, агруса, малини та суниць. Основними з них, які періодично завдають шкоду ягідним насадженням на території Хотинської височини, є Смородиновий бруньковий кліщик (*Cecidophyopsis ribis Westw.*), Агрусова пагонова попелиця (*Aphis grossulariae Kalt.*), Листкова галова попелиця (*Capitophorus ribis L. (Cryptomyzus ribis L.)*), Смородинова скляниця (*Synanthedon tipuliformis Cl.*), Малинова стеблова галиця (*Lasioptera rubi Heeg.*), Малиновий жук (*Byturus tomentosus F.*), Ягідний клоп (*Dolycoris baccarum L.*), Суничний кліщ (*Jarsonemus fragariae Limm.*), Сірий кореневий довгоносик (*Sciaphilus asperatus Bonsd.*), Сунична нематода (*Aphelenchoides fragariae Ritz-Bos.*), Стеблова нематода (*Ditylenchus dipsaci Filipjev.*) Поширені ці шкідники по всій території, але помітні їхні скупчення спостерігаються лише в межах населених пунктів, де вирощується найбільша кількість ягідних культур.

*Ентамофаги території дослідження.* Історичні дані свідчать, що в далекому минулому вже були відомі біологічні форми боротьби зі шкідниками. Так, аравійські садівники привозили з гірських країн мурашок виду екофіла – природних



ворогів місцевих шкідників, які дуже пошкоджували фінікові мальми (Аксеев, 1977).

У шкідників плодових і ягідних культур багато природних ворогів. Це хижі і паразитичні комахи, а також кліщі, павуки, комахоїдні птахи, кажани, їжаки та ящірки, мікроорганізми – гриби, бактерії та віруси. Найбільший інтерес представляють хижі комахи та комахи-паразити, які в екологічній системі Хотинської височини проявляють себе найбільшою мірою – це Сонечко семикрапкове (*Coccinella septempunctata* L.), Золотоочка звичайна (*Chrysopa carnea* Steph.), Мухи-дзюрчалки (*Syrphus balteatus* Deg. та *Syrphus ribisii* L.), Красотіл пахучий (*Calosoma sycophanta* L.), Щипавка звичайна (*Forticola auricularia* L.), Мурашки (Сімейство *Formicidae*), Павуки (Клас павукоподібні. *Arachnida*), Трихограма (*Trichogramma*).

Основні комахи – запилювачі плодово-ягідних культур. До них, перш за все, належать бджоли (*Apis mellifera* L.): карпатська, сіра гірська кавказька, українська степова, середньоросійська; джмелі земляні (*Bombus terrestris*.); та бабки: Перламутрівка велика (*Argynnis paphia* L.), перламутрівка польова (*Argynnis lathonia* L.), Голуб'янка ікар (*Lycaena icarus* Rott.), Вогняниця золотиста (*Chrysophanus phlaeas* L.), Жовтяниця мірмідона (*Colias tymbidone* Esp.), Жовтяниця едуза (*Colias edusa* F.), Білан резедовий (*Synchlloe daplidice* L.), Ведмедиця сільська (*Arctia villica* L.), Юртина (*Epinephele jurtina* L.), Галатея (*Melanargia galathea* L.), Чортополохівка (*Pyrameis cardui* L.), Товстоголовка-кома (*Augiades comma* L.). Перше місце по запиленню плодово-ягідних культур поза конкуренцією займають бджоли. Другорядну роль виконують джмелі та бабки (близько 2%) (Бабич, Мегедь, 1973; Гайдар, Пилипенко, 1982).

Оптимальний склад трав'янистих фітоценозів у садах. Для того, щоб зменшити кількість шкідливих комах у садових насадженнях, рекомендується розміщувати в них низку трав'янистих рослин, які в період вегетації виділяють у



навколишнє середовище різноманітні речовини (репеленти), які відлякують шкідників, перешкоджають відкладенню комахами яєць на рослинах, при появі личинок гальмують їхній ріст і розвиток. Це, перш за все, Чорнобривці прямостоячі (*Tagetes erecta L.*), Блекота чорна (*Hyoscyamus niger L.*), Гірчак повзучий (*Acroptilon repens L.*), Дурман звичайний (*Datura stramonium L.*), Сокирки польові (*Consolida arvensis L.*), Картопля (*Solanum tuberosum L.*), Цибуля ріпчаста (*Allium cepa L.*), Молочай лозяний (*Euphorbia virgata W.K.*), Кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale Weeb. Ex. Wigg.*), Полин гіркий (*Artemisia absinthium L.*), Ромашка лікарська (*Matricaria recutita L.*), Томат їстівний (*Lycopersicon esculentum Mill.*), Деревій звичайний (*Achillea millefolium L.*), Часник посівний (*Allium sativum*).



## РОЗДІЛ 4 ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕРИТОРІЇ ДЛЯ САДІВНИЦТВА

- 4.1. Критерії оцінки території для садівництва.
- 4.2. Комплексна оцінка території для садівництва.

### 4.1. Критерії оцінки території для садівництва

*Роль експозиції та крутизни для вирощування плодово-ягідних культур.* Шитт (1952) розміщує схили за ступенем освітлення в такому спадаючому порядку: південні, південно-східні, південно-західні, східні, західні, північно-східні, північно-західні і, нарешті, північні. Найкращі умови освітлення, як показують наші спостереження, створюються на схилах західної, південної і східної експозицій при крутизни 20–30°. За характером впливу на плодове дерева розрізняють чотири типи світла: верхнє, переднє, заднє і нижнє. Верхнє освітлює ту частину рослини, яка безпосередньо спрямована до джерела світла. Переднє світло освітлює рослину з боків – це розсіяне світло. Його інтенсивність залежить від пори року, кількості прямого світла, експозиції схилу, висоти місцевості та низки інших умов. Заднє світло – те, що падає на рослину відбиваючись від розташованих поряд об'єктів, дерев тощо. Нижнє світло, на відміну від заднього, освітлює рослину знизу, відбиваючись від поверхні ґрунту, розміщеної на ньому рослинності, водної поверхні тощо.

*Тепловий режим.* На температуру приземного шару повітря впливають також крутизна та експозиція схилів (рис. 4.1, 4.2). Чим крутіший південний схил, тим більше прогрівається ґрунт влітку та восени і набагато сильніше охолоджується взим-



ку. При збільшенні кута нахилу, температура підіймається на південних і східних схилах і, навпаки, – знижується на північних і західних. Найбільші коливання температури нами відмічені на південних, а найменші – на схилах північної експозиції (в межах одного часового проміжку).

Прогрівання ґрунту на схилах різної експозиції відбувається неоднаково протягом року. Максимум річної температури відмічений на південно-західних схилах. Влітку більше тепла одержують північно-східні і східні схили, восени – південні, взимку та весною – південно-західні. Значний вплив на мікроклімат ґрунту і приземного шару повітря має крутизна схилів і їхня протяжність. Чим крутіший схил і чим більша його площа, тим різкіше вирізняється на ньому мікроклімат, порівняно з оточуючими місцевостями.

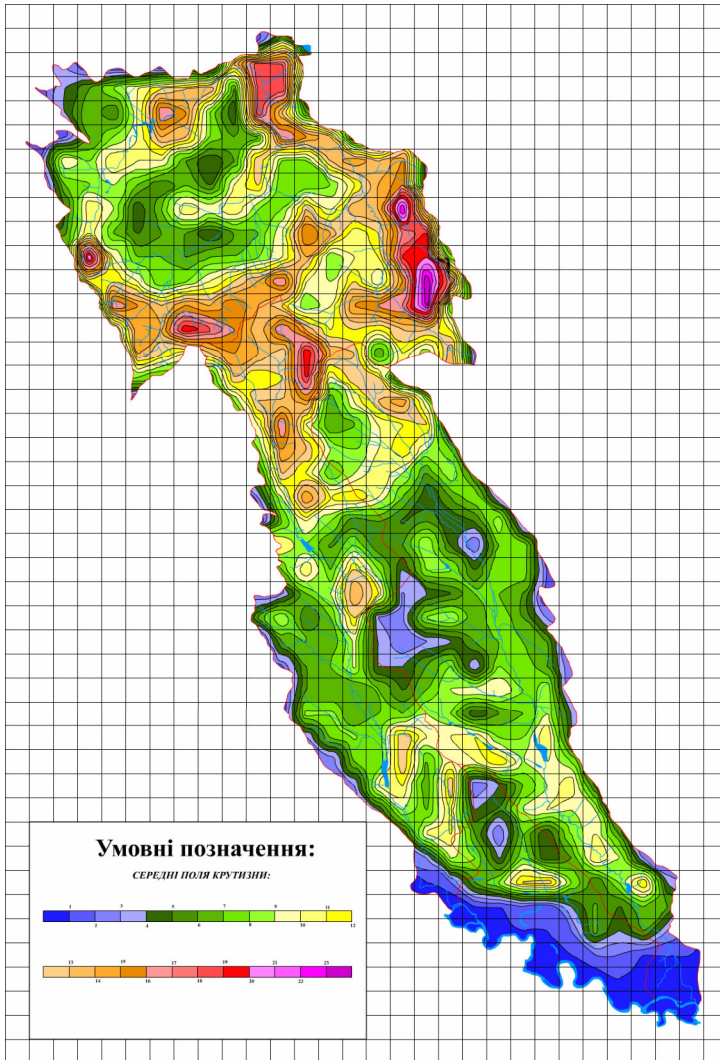
Загалом південні, південно-східні і південно-західні схили отримують максимальну кількість світла і тепла, ґрунти на них досить швидко висихають. Тому на них найчастіше трапляється зрошувальний тип садових господарств. На цих схилах найкраще зростають абрикос, груша, слива, яблуна.

Західні схили добре освітлюються в другу половину дня. Найкраще на них ростуть абрикос, вишня, персик, черешня, яблуна, малина, агрус, смородина.

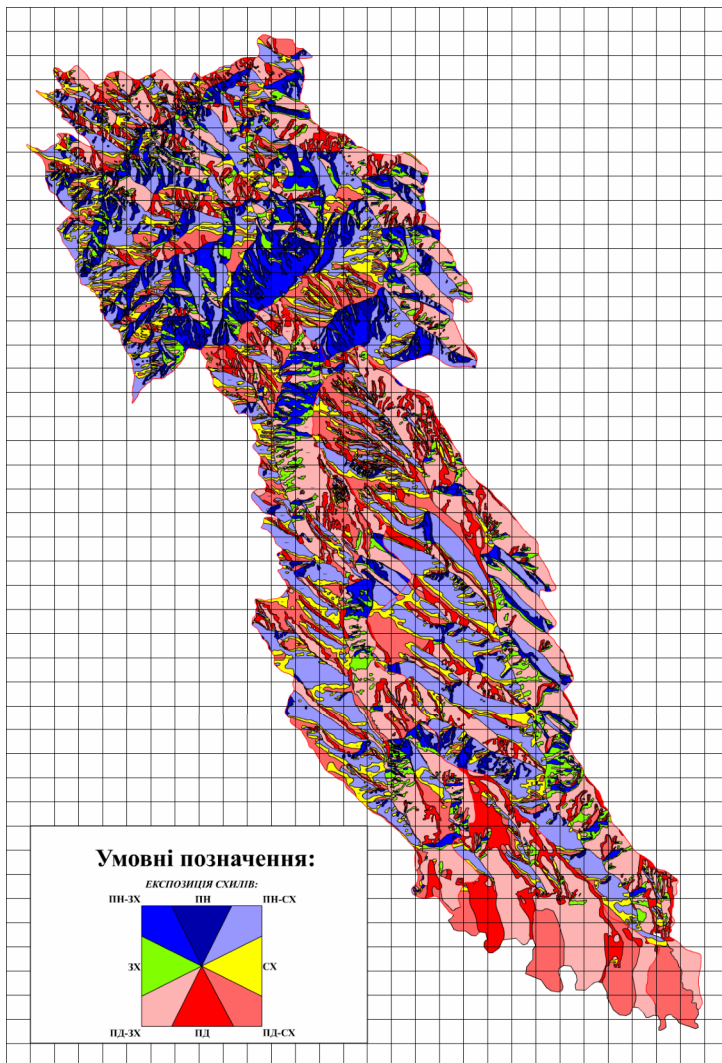
Східні схили характеризуються сухістю та освітленістю в першу половину дня. З цієї експозиції можна закладати сади з ранніми сортами вишні, груші, сливи і яблуні, а також агрусу, смородини та малини.

Північні напрямки підходять для культур, які можуть переносити більш холодні умови існування. Дозрівання врожаю на схилах північної експозиції затягується за строками. Тут найкраще ростуть вишня, ранні сорти яблуні та груші, слива, смородина й агрус.





**Рис. 4.1.** Карта середніх полів крутизни на трансекті Хотинської височини (басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна)



**Рис. 4.2.** Експозиція схилів  
на трансекті Хотинської височини  
(басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна)



Експозиція також впливає на щільність розміщення плодкових дерев. Найщільніше насадження можна проводити на схилах південної експозиції і значно рідше на схилах північного спрямування.

*Вологозабезпеченість схилів.* Важливими факторами, що зумовлюють вологозабезпеченість ґрунту на схилах, є їхня крутизна й експозиція. Південні схили швидше, ніж схили інших експозицій, звільняються від снігу весною, запас вологи в ґрунті на них менший через інтенсивне випаровування з поверхні ґрунту. Північні схили у всі пори року мають найнижчу температуру ґрунту і приземного шару повітря. На них пізніше, ніж на схилах усіх інших напрямків, сходить сніговий покрив; вони містять найбільший запас вологи в ґрунті. Зі збільшенням кута нахилу поверхні крутих схилів зменшується кількість опадів на одиницю площі, порівняно з їхньою кількістю на пологих схилах, і збільшується витрата води на поверхневий стік. У зв'язку з цим умови водозабезпеченості плодкових рослин на плоских поверхнях і пологих схилах складаються сприятливіші, ніж на схилах більшої крутості. Проте подібні закономірності спостерігаються лише на схилах, що знаходяться в незайманому природному стані або інтенсивно розорюються під польові культури.

За спостереженнями [Горшенина, Швиденька \(1977\)](#), на слабконахилених поверхнях швидкість вітру на навітряному схилі зростає від нижньої частини схилу до вододілу, а потім на підвітряних схилах зменшується в напрямку від вододілу до нижньої частини схилу. Отже, за цими даними найбільша швидкість вітру спостерігається у верхній частині схилу, а найменша – в нижній частині підвітряного схилу.

При значно різкіше вираженім рельєфі та водозборах опуклого типу, найбільша швидкість вітру спостерігається в нижній (найбільш крутій) частині навітряних схилів. Ця швидкість децю зменшується у верхній частині цих же схилів і різко знижу-



ється на підвітряних схилах, будучи мінімальною, зазвичай, в їхній нижній частині.

Таблиця 4.1

**Потужність снігового покриву за експозиціями схилів  
(Сильвестров, 1955)**

Експозиція					
Південна та південно-східна		Південно-західна		Північно-західна	
Потужність снігового покриву					
у см	у %	у см	у %	у см	у %
19.5	100	23	118	28	144

Відповідно до цієї схеми складається загальна картина й сніговідкладення на схилах різної експозиції. З даних таблиці 4.1 видно, що підвітряні (північно-західні) схили в середньому мають майже в 1,5 рази більшу потужність снігового покриву, ніж навітряні (південні та південно-східні). Проміжні (південно-західні) схили характеризуються середньою кількістю снігу, тобто зберігають кількість зимових опадів у межах норми. Це означає, що сніг, який випав протягом зими, зазвичай перерозподіляється вітром між навітряними і підвітряними схилами, здуваючись з одних і відкладаючись на інших. У таблиці 4.2 показано розподіл снігу по елементах схилу.

*Вплив висотних рівнів на розвиток садівництва та набору садових рослин у садах.* При дослідженні впливу висотних рівнів на розвиток садівництва нами була складена гіпсометрична карта з набором висотних рівнів 50 м (рис. 4.3). Встановлена залежність розміру крон одновікових плодкових дерев у залежності від їхнього висотного розміщення – чим вище, тим крони дерев одного віку менші. Оптимальні умови складаються на території зайнятої середніми та низькими висотами (Кирилюк, 2005).



Таблиця 4.2

**Потужність снігового покриву по елементах рельєфу південно-східної (навітряної) і північно-західної (підвітряної) експозицій (Сильвестров, 1955)**

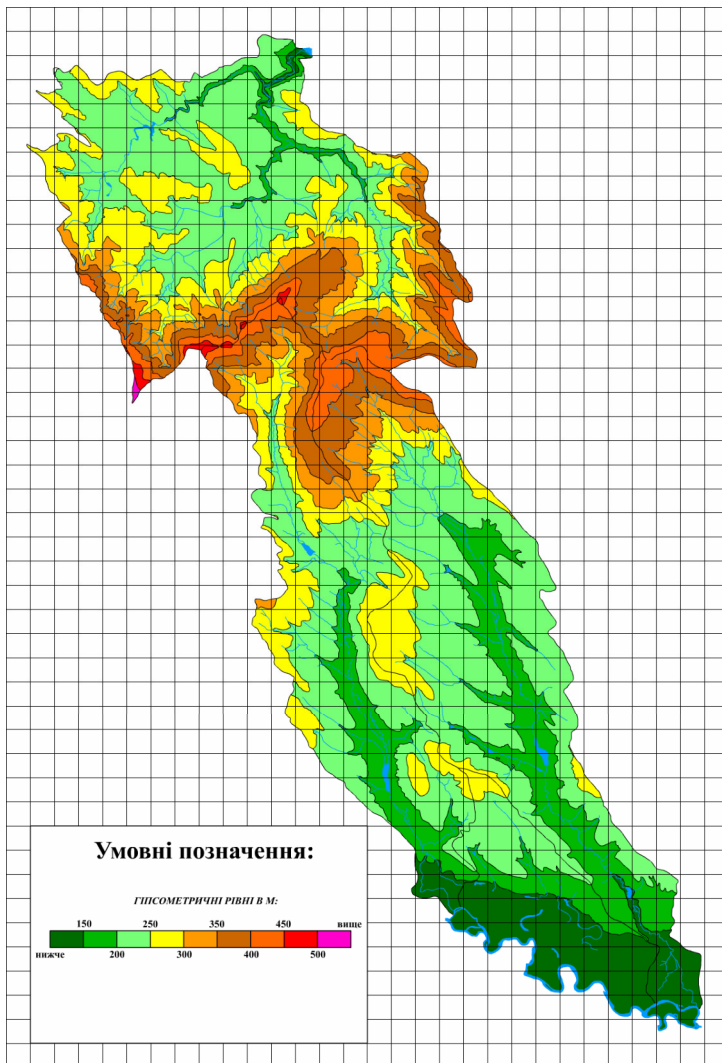
Елементи рельєфу	Південно-східна експозиція		Північно-західна експозиція	
	Потужність снігового покриву			
	см	% до середньої для всього профілю	см	% до середньої для всього профілю
Нижня третина схилу	8	44	23	128
Середня третина схилу	11	61	23	128
Верхня третина схилу	18	100	27	150
В середньому по схилу	12	67	24	133

*Критерії гідрогеологічних умов для ведення садового господарства.* Гідрогеологічні умови мають велике значення для нормального існування коріння садових рослин. Якщо літологічний склад корінних та антропогенових порід й не має вирішального значення, то рівень і хімічний склад ґрунтових вод безпосередньо впливає на розвиток плодкових рослин.

Обмеження глибини кореневмісного шару високим рівнем ґрунтових вод завжди треба враховувати при оцінці умов мінерального живлення плодкових культур. Наприклад, сади на територіях із рівнем ґрунтових вод глибиною 150 см можуть сильно пригнічуватися і нерідко гинути ще в молодому віці.

Якщо рівень залягання ґрунтових вод коливається в межах 1,5–2,5 м, то плодві дерева ростуть задовільно. Однак при цьому постійно потрібно контролювати стан саду. У разі тривалого підняття рівня ґрунтових вод до критичної рівня, потрібно вжити низку меліоративних заходів із метою його зниження.

Рівень глибини залягання ґрунтових вод значною мірою залежить і від ступеня мінералізації (табл. 4.3), оскільки окремі солі у великих кількостях можуть бути токсичними для коренів плодкових рослин. Глибина залягання ґрунтових вод залежить також від ступеня рухомості вод (табл. 4.4).



**Рис 4.3.** Гіпсометричні рівні  
на трансекті Хотинської височини  
(басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна)



Таблиця 4.3

**Критичні для вирощування плодкових культур  
рівні залягання ґрунтових вод залежно від ступеня  
їх мінералізації (Неговелов, Вальков, 1985; Іванов, 1986)**

Сортопідщепне комбінування	Рівень залягання ґрунтових вод, м	Загальний ступінь мінералізації, г/л	Вміст хлору, г/л
Айва на айві	1,5	< 5	< 1
	2,0	< 7	< 2
	2,5	< 9	< 3
	3,0	< 11	< 4
	3,5	< 13	< 5
	>3,5	> 13	> 5
Алича і слива на аличі, абрикос на абрикосі, груша на айві	1,5	< 5,1	< 0,5
	2,0	< 6,8	< 0,7
	2,5	< 8,5	< 1
	3,0	< 10,2	< 1,5
	3,5	< 11	< 2
	>3,5	> 11	> 2
Яблуна на сильнорослих підщепах та, орієнтовно, на слабко- і середньорослих, груша на дикій лісовій груші, вишня на вишні	1,5	< 3	< 0,5
	2,0	< 4,5	< 1
	2,5	< 6	< 1,5
	3,0	< 7,5	< 2
	3,5	< 9	< 2,5
	>3,5	> 9	> 2,5
Черешня на черешні та на антипці, персик на персику	1,5	< 3	< 0,5
	2,0	< 3,7	< 0,8
	2,5	< 4,3	< 1,1
	3,0	< 5	< 1,5
	3,5	< 7	< 2
	>3,5	> 7	> 2

*Роль деяких кліматичних характеристик для потреб життя та росту плодкових культур.* Для продуктивного розвитку плодкових культур вони повинні зростати в оптимальних для певного виду кліматичних умовах. Основними кліматичними факторами для садових рослин є: температурний чинник, чинники вологості та світла.



Таблиця 4.4

**Критичні рівні залягання ґрунтових вод Хотинської височини  
для вирощування плодкових культур  
залежно від їхньої рухомості та хімічного складу, м**

Ступінь мінералізації ґрунтових вод, г/л	Характер засолення	Застійні води		Рухомі води	
		для яблуні, груші, абрикоса, персика, черешні	для сливи, вишні, айви, яблуні	для яблуні, груші, абрикоса, персика, черешні	для сливи, вишні, айви, яблуні
Дуже слабкий (< 0,5)	Переважають нейтральні та нешкідливі солі	2,0 – 2,5	1,5 – 2,0	1,2 – 1,5	1,0
	Переважають основні солі (понад 2 мг-екв/л)	3,0 – 3,5	2,0 – 2,5	3,0	2,5
Слабкий (0,5 – 2,0)	Переважають нешкідливі солі; сума основних солей не перевищує 2 мг-екв/л	2,0 – 2,5	1,5 – 2,0	1,2 – 1,5	1,0
	Переважають шкідливі солі; сума основних солей понад 2мг-екв/л	3,0 – 3,5	2,0 – 2,5	3,0	2,5
Середній (2,0 – 6,0)	Концентрація нешкідливих солей дорівнює або перевищує суму нейтральних шкідливих, основних солей менше 2 мг-екв/л	2,5 – 3,0	2,0	Не буває	
	Переважають нейтральні шкідливі солі або сума основних солей понад 2 мг-екв/л	3,0 – 3,5	2,0 – 2,5		
Сильний (> 6,0)	Склад солей значення не має	3,5 – 4,0	2,5 – 3,0		





Життя рослин ділиться на сім термічних зон (Коровин, Коровина, 1989). Зона 1 – зона активної вегетації. У цій зоні, при хорошому забезпеченні іншими чинниками життя, рослини більш повно реалізують свій генетичний потенціал, вегетаційний період у них залишається стабільним, продуктивність висока, але стійкість до несприятливих, екстремальних температур, найнижча. Зони 2 і 3 – зони високих і низьких адаптаційних (гартівних) температур. У зонах адаптації в рослин різко гальмується, а потім, як правило, припиняється ріст, наступають видимі відхилення у фізіологічних процесах, виробляється стійкість до дії несприятливих і екстремальних температур. У межах зон адаптації рослини залишаються живими, непошкодженими, фізіолого-біохімічні зміни (заміна одних білків іншими, накопичення цукрів та ін.), що відбуваються в них, зворотні. При поверненні в зону активної вегетації рослини втрачають стійкість до екстремальних температур, обмін речовин набуває попереднього характеру і вегетація продовжується. Слід зазначити, що якщо рослини знову повертаються в зону адаптації, їхня стійкість до несприятливих і екстремальних температур настає швидше, ніж вперше. Зони 4 і 5 – зони пошкодження. У цих зонах при подальшому пониженні або підвищенні температури у рослин з'являється новий якісний стан: починає руйнуватися структура клітин. Руйнування йде спочатку в окремих клітинах, потім в окремих тканинах й органах. Такі органи, як квітки, ушкоджуються першими. При цьому вегетативні органи (листки, стебла і коріння) можуть ще зберегтися, оскільки їх пошкодження (загибель) відбувається при нижчих, або навпаки, – вищих температурах. Зони 6 і 7 – летальні для рослин зони від низьких або високих температур.

Основне джерело надходження води в плодові рослини – ґрунтова волога. Джерелом води в ґрунті є атмосферні опади і підземні води. Фізично незв'язана вода ґрунту не завжди фізіологічно доступна рослинам. Надходження води в коріння з



грунту може обмежуватися нестачею кисню в ґрунтовому повітрі та воді, засоленням, підвищеною кислотністю тощо; у теплолюбних рослин – низькою температурою ґрунту.

Таблиця 4.5

**Оптимальні кліматичні умови  
для вирощування окремих плодових та ягідних культур**

№ п/п	Назва	Показники кліматичних умов								
		Початок вегетації (t, °C)	Початок цвітіння (t, °C)	Необхідна сума активних температур вище 10°C (t, °C)	Температура настання періоду листопаду (t, °C)	Температура настання біологічного спокою (t, °C)	Кількість опадів у період вегетації (мм)	Кількість опадів протягом року (мм)	Вегетаційний період (днів)	Вологість повітря (%)
1	Яблуна (Седов, 2003а)	9	13	2000–2200	8–9	5	400–450	800–850	190–210	70–75
2	Груша (Седов, 2003)	8	12	2200–2600	8–9	5	350–400	700–800	180–190	65–70
3	Черешня (Колесникова, 2003)	9–10	14	2600–2800	7–8	4	350–400	700–800	170–180	60–65
4	Вишня (Колесникова, 2003)	8	10	1400–2000	7–8	3–4	300–350	650–700	170–180	60–65
5	Слива (Еремін, 2003)	8	11	1600–2100	8–9	4–5	300–350	650–700	180–190	65–70



Саме поняття про недостатнє або надмірне зволоження відносне, оскільки чинник вологості проявляється як функція інших чинників життя. Поєднання підвищеної вологості ґрунту з багатим мінеральним живленням й оптимальними температурами (+15–20 °С) сприяє інтенсивному фотосинтезу, швидкому росту рослин і накопиченню великої біомаси. При знижених температурах (+5–10 °С) таке ж підвищене зволоження впливає вже негативно (табл. 4.5).

*Фенологічні характеристики.* Життєвий цикл плодових дерев і ягідних кущів, як і кожної багаторічної рослини, ділиться на період вегетації та спокою (Верецагин, 2003).

У період вегетації, який починається з набухання бруньок, плодове дерево щорічно заново цвіте та плодоносить, а після листопаду закінчує черговий вегетаційний період. Протягом цього часу стан дерева (куща) декілька разів змінюється. В залежності від території та особливостей біології плодових рослин цих змін (фенофаз) може бути різна кількість.

Із фазами розвитку плодових дерев і кущів пов'язаний біологічний розвиток шкідників та збудників різних захворювань. Діапаузи в їхньому розвитку залежать від кліматичних умов. Слід пам'ятати, що температурний поріг розвитку в різних видів шкідливих організмів неоднаковий.

Маючи дані фенологічних фаз розвитку плодових дерев і кущів, біології розвитку шкідливих організмів і кореляції цих показників з метеорологічними умовами, можна з певною вірогідністю спрогнозувати та визначити строки появи шкідників і хвороб, більш ефективно проводити з ними боротьбу (Дружелюбова, Макарова, 1972).

Фенофази насіннячкових культур поділяються в межах Хотинської височини на 14 періодів:

1) бруньки в стані спокою (період від опадання листків до весняного пробудження дерев, коли плодові бруньки перебувають ще у відносному спокої);



2) набухання плодових бруньок (бруньки збільшуються в розмірах. Лусочки, які покривають ростову частину бруньки, розсуваються, але зелені частини ще не з'явилися);

3) початок розпускання бруньок (зелений конус) – брунькові лусочки розсуваються та назовні виходять кінчики листочків, але суцвіття пуп'янків ще не видно;

4) оголення суцвіть (суцвіття пуп'янків виходять з-під листочків, що їх вкривають, але черешки ще не помітні);

5) висування суцвіть (суцвіття пуп'янків піднімаються з дна листової розетки, черешки з пуп'янками з'єднані разом);

6) уособлення пуп'янків (пуп'янки відокремлюються один від одного, деякі з них зафарбовуються);

7) рожевий пуп'янок (чашолистки квіток розходяться й можна побачити пелюстки білого та рожевого кольору);

8) розрихлення пуп'янків (пелюстки збільшуються в розмірі, але не розходяться, пуп'янки стають рихлими);

9) цвітіння (розкрилось більше двох третин пуп'янків);

10) кінець цвітіння (пелюстки осипались);

11) утворення зав'язей (зав'язь досягла розміру горошини);

12) змикання чашолистіків у плодів (чашолистки в міру росту зав'язі змикаються);

13) утворення черешкової ямки (період, коли навколо черешка плоду утворюється ямка);

14) ріст та дозрівання плодів.

Кісточкові породи фенологічним розвитком близькі до насіннячкових. Як і в насіннячкових культур, в кісточкових виділяють 14 фенофаз.

У ягідних культур на території Хотинської височини можна виділити 10 фенофаз:

1) рослини в стані спокою (період від опадання листків до весняного пробудження кущів);



2) набухання бруньок (відбувається набухання і часткове розсування брунькових лусочок, але зелені частини ще не з'явилися).

3) розсування брунькових лусочок і поява зеленого конусу;

4) утворення листової трубки (листочки ще звернуті в трубку, але вже видно їхні «зубці»);

5) поява перших листків;

6) висування суцвіть (суцвіття висуваються з листової трубки, але бутони знаходяться майже разом);

7) уособлення пуп'янків і ріст суцвіть (окремі пуп'янки зафарбовані);

8) цвітіння (при масовому цвітінні розпускається біля 50% бутонів на гронах);

9) утворення зав'язі (фаза фіксується, коли зав'язь досягає 2 мм в діаметрі);

10) ріст та дозрівання ягід.

У ході ряду спостережень на території Хотинської височини нами встановлено різницю в строках настання певних фенофаз. Отже, масове цвітіння швидше починається на південних, південно-західних та південно-східних схилах. На схилах протилежної експозиції масове цвітіння настає в середньому через 7–8 днів. Усі наступні фази затримуються на північних схилах приблизно на ті ж самі строки. Така закономірність у різниці настання однакових фенофаз визначальна при виборі порід садових культур для закладки їх на схилах протилежних експозицій.

*Морозостійкість та посухостійкість плодкових культур у неоднорідних природних умовах височини.* В науковій літературі накопичено чимало матеріалів, викладений багатий досвід з питань морозостійкості та посухостійкості плодкових культур. Нами при описі та встановленні критичних температурних меж плодкових культур використані матеріали [Белобородовой \(1977\)](#),



Белобородовой, Маликовой (1977), Константинова (1977), Мкртчян, и др. (1977), Побетова (1977), Соболевская (1977), Заяц (1977).

Морозостійкість дерев яблуні відносно висока і залежить від біологічних особливостей підщеп і сорту. Надземна частина дерев деяких сортів витримує морози до  $-30-35^{\circ}\text{C}$ . Морозостійкість дерев на сім'яних підщепах більш висока, ніж на вегетативно розмножених. Коріння сім'яних підщеп починають пошкоджуватися при пониженні температури ґрунту до  $-14-16^{\circ}\text{C}$ , а вегетативно розмножених – до  $-8-12^{\circ}\text{C}$ . Більшість сортів груші уступає яблуні. Особливо чутливі до низьких температур плодови бруньки. Згубні для них морози до  $-26-30^{\circ}\text{C}$ . Розпускання плодових бруньок у дерев груші більш раннє, ніж у яблуні, і часто збігається з періодом весняних заморозків, що нерідко призводить до загибелі квіток і зав'язі. Черешні районовані в Україні відрізняються за морозостійкістю деревини і квіткових бруньок, а також засухостійкості. Південна група сортів суттєво понижує стійкість квіткових бруньок до морозів  $-27-28^{\circ}\text{C}$ . Після дуже довгих лютого-березневих відлиг навіть мороз до  $-20-25^{\circ}\text{C}$  може знищити квіткові бруньки. Загибель сильніше проявляється внаслідок ураження в нижній частині крони та на однорічних приростах. Південні сорти нестійкі вже до морозу  $-2-5^{\circ}\text{C}$ , який нерідко буває перед початком вегетації і появою зеленого конуса, квіткові бруньки можуть вимерзти. Всі районовані сорти вишні мають достатньо високу морозостійкість квіткових бруньок. В окремі роки, особливо після засушливого літа і осені або після морозу по зеленому конусу, спостерігається часткова загибель квіткових бруньок у Чорнокірки, Підбільської та інших сортів. Насамперед гинуть квіткові бруньки в нижній частині крони і на однорічному прирості. Слива за морозостійкістю в молодому віці поступається лише вишні, але через понижену посухостійкість при настанні інтенсивного плодоношення швидко втрачає при-



ріст, погіршується якість плодів і різко понижується морозостійкість. Саме тому при зрошенні слива живе 20–25 років, без зрошення нерідко вже гине в 13–15 років. Персик може витримати морози до  $-15-20^{\circ}\text{C}$ , але на Хотинській височині він мало поширений. Зустріти його можна лише в окремих господарствах. Хоча в останні роки спостерігається помітне збільшення насаджень цієї культури. Він досить посухостійкий, не потребує зрошення, що робить його простим у вирощуванні.

Отже складається зрозуміла картина оптимального розміщення плодово-ягідних культур на території дослідження. Щоб уникнути великих пошкоджень плодових рослин їх слід розміщувати на підвітряних схилах, а не в замкнених котловинах, де взимку застоюється холодне повітря.

*Вплив водних об'єктів на зростання плодових культур.* Територія дослідження характеризується підвищеною небезпечкою щодо затоплення заплавлених територій, як уже згадувалося вище. Особливо небезпечні ці процеси на території басейнів річки Гуків та Рокитна. Часто наводнення затоплюють значні частини садових насаджень, що в більшості випадків призводить до загибелі окремих дерев, ослабленні тих, що переживають підтоплення тощо.

У додатку 7 наведено фрагменти карт, де показані значні затоплення території внаслідок неправильного регулювання стоку ставками, що свідчить про недотримання водного законодавства України та незручних умов для ведення садового господарства (Кирилюк, Кирилюк, 2005).

Сприятливий вплив на зростання плодових культур мають водойми (ставки, озера). Вони пом'якшують мікроклімат оточуючих місцевостей, підвищують вологість, створюючи, відповідно, кращі умови для зростання дерев. Окрім того, ставки відіграють ключову роль в організації зрошення плодових насаджень, особливо ягідних (Заяц, 1977).



Показники придатності та родючості ґрунтів для вирощування плодових культур. Для забезпечення нормального росту та плодоношення плодових і ягідних культур їх потрібно вирощувати на ґрунтах з достатньою товщиною кореневмісного шару та близькими до оптимальних щодо функціонування кореневої системи властивостями (гранулометричний склад, щільність, відповідні водо- та повітропроникність, реакція ґрунтового розчину, ступінь засоленості ґрунтового середовища, забезпеченість органічними і мінеральними елементами живлення тощо) (Копитко, 2001).

Таблиця 4.6

**Використання під плодіві культури ґрунтів Хотинської височини з різною товщиною кореневмісного шару**

Товщина шару ґрунту, см	Зволоженість		
	Сухі	Помірно вологі	Вологі
<i>Рівнини і пологі схили до 7° з ґрунтами, які сформувалися на водопроникних породах</i>			
60	Непридатні для використання		
60 – 100	Насадження абрикоса й вишні	Насадження сливи	Насадження сливи
100 – 150	– // –	Усі плодіві культури	Слива, яблуня, груша
150 – 200	– // –	Усі плодіві культури	– // –
<i>Схили понад 7° на будь-яких породах, підвищені рівнини</i>			
20	Абрикос, слива, черешня	Абрикос, вишня	Усі плодіві культури
20 – 40	– // –	– // –	– // –
40 – 60	Усі кісточкові та невибагливі насіннячкові	Абрикос, слива, черешня, всі кісточкові та стійкі (літні) сорти яблуні	– // –
60 – 100	Усі плодіві культури	Усі плодіві культури	– // –
100 – 150	– // –	– // –	– // –
150 – 200	– // –	– // –	– // –

Ґрунти Хотинської височини визначаються досить складною диференціацією і в залежності від умов формування того чи іншого ґрунту товщина його шару та підґрунту коливається в





значних межах, як і зволоженість. Саме тому не всі плодові культури слід вирощувати навіть на добрих ґрунтах (табл. 4.6).

Ступінь придатності ґрунтів для вирощування плодових культур тісно пов'язана з їхнім гранулометричним складом (табл. 4.7, 4.8).

Плодові культури Хотинської височини на гранулометричний склад ґрунтів реагують по-різному. Для більшості з них найсприятливіші умови створюються на легко- та середньосуглинкових ґрунтах із вмістом фізичної глини 20–60%. Родючість ґрунту для плодових культур знижується у міру збільшення зміни гранулометричного складу від цих меж у той чи інший бік.

Таблиця 4.7

**Гранулометричний склад і рівень родючості ґрунтів Хотинської височини із промивним водним режимом для вирощування плодових культур (коєф. зволоження >1,00)**

Вміст фізичної глини, %	Гранулометричний склад ґрунту	Рівень родючості, %	Оцінка придатності ґрунтів для вирощування плодових культур
0 – 5	Піщаний	20	Недостатньо родючі, бідні
5 – 10		47	
10 – 15	Супіщаний	70	Задовільні, придатні для вирощування всіх плодових
20 – 25	Легкосуглинковий	97	Добрі для вирощування всіх плодових культур
25 – 30		100	
30 – 35	Середньосуглинковий	100	– // –
35 – 40		96	
40 – 45	Важкосуглинковий	93	Задовільні, придатні для вирощування всіх плодових культур, особливо на схилах
45 – 50		88	
50 – 55	Легко глинистий	82	Часто малопродатні. На схилах придатні для всіх плодових культур
55 – 60		76	
60 – 65		70	
65 – 70	Глинистий	65	– // –
70 – 75		60	
75 – 80		57	



Таблиця 4.8

**Гранулометричний склад і рівень родючості ґрунтів  
Хотинської височини із періодично промивним водним режимом  
для вирощування плодкових культур (коєф. зволоження <1,00)**

Вміст фізичної глини, %	Гранулометричний склад ґрунту	Рівень родючості, %	Оцінка придатності ґрунтів для вирощування плодкових культур
0 – 5	Піщаний	20	Малопридатні для вирощування всіх плодкових культур
5 – 10		47	
10 – 15	Супіщаний	70	Придатні для вирощування всіх плодкових культур, окрім сливи
20 – 25	Легкосуглинковий	97	– // –
25 – 30		100	
30 – 35	Середньосуглинковий	100	Добрі для вирощування всіх плодкових культур, особливо для насіннячкових
35 – 40		96	
40 – 45		93	
45 – 50		88	
50 – 55	Важкосуглинковий	82	– // –
55 – 60		76	
60 – 65	Легкоглинистий	70	Задовільні, придатні для вирощування всіх плодкових культур
65 – 70	Глинистий	65	Придатні для вирощування всіх плодкових культур, особливо сливи
70 – 75		60	
75 – 80		57	

З фізико-хімічних властивостей ґрунту важливе значення для мінерального живлення плодкових культур має реакція ґрунтового розчину. Для плодкових культур, як і деревних рослин лісового походження, найсприятливіша слабкокіслова, близька до нейтральної реакція ґрунтового розчину. Саме тому більшість із них можуть задовільно рости і плодоносити за значних відхилень реакції ґрунтового розчину як у бік підкислення, так і в бік підлужування.

Для плодкових культур важливо, щоб реакція ґрунтового розчину була оптимальною не лише у верхньому шарі ґрунту, а й глибше по його профілю, оскільки дерева, досягаючи сильно лужних горизонтів, негативно реагують на несприятливі умови живлення і різко знижують продуктивність. Придатність ґрунтів



Хотинської височини для вирощування плодкових культур залежно від реакції ґрунтового розчину на різній глибині характеризується даними (табл. 4.9), які були отримані в ряді хімічного апробування ґрунту як нашими попередниками (Чоп, 1963; Нагирный, Варицева, 1965; Кучинский, 1973), так і нами самими.

Таблиця 4.9

**Придатність ґрунтів Хотинської височини  
для вирощування плодкових культур  
залежно від глибини залягання високолуужних горизонтів**

Група ґрунтів	Водневий показник (рН суспензії ґрунту) на різній глибині, см					Ступінь придатності ґрунту
	0 – 50	50 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	
I	<6,0	6,0 – 8,5	6,0 – 8,7	6,0 – 8,7	6,0 – 8,7	Сприятливий для вирощування всіх насіннячкових, а також для невибагливих кісточкових
II	6,0 – 8,5	6,0 – 8,5	6,0 – 8,7	6,0 – 8,7	6,0 – 8,7	Сприятливий для вирощування всіх плодкових культур
III	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	8,5 – 8,7	8,5 – 8,7	>8,7	Недостатньо задовільний для вирощування насіннячкових
IV	7,0 – 8,5	7,0 – 8,5	8,5 – 8,7	>8,7	>8,7	Придатний для вирощування кісточкових, поганий для насіннячкових
V	7,0 – 8,5	8,5 – 8,7	>8,7	>8,7	>8,7	- // -
VI	8,0 – 8,5	>8,7	>8,7	>8,7	>8,7	Непридатний для закладання садів



Для плодово-ягідних культур вирішальне значення має також кількість гумусу в кореневмісному шарі, особливо на ґрунтах з недостатньо сприятливими властивостями та умовами середовища для росту кореневої системи і засвоєння нею поживних речовин.

Узагальнені дані про гумусованість ґрунтів Хотинської височини під плодовими та ягідними культурами показує, що вони ростуть при досить широкому діапазоні вмісту органічної речовини (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

**Вміст гумусу в ґрунтах Хотинської височини  
під плодовими насадженнями**

Ґрунт	Шар ґрунту, см		
	0 – 20	20 – 40	40 – 60
Бурувато-підзолистий			
<i>супіщаний</i>	0,52 – 1,46	0,28 – 0,75	0,19 – 0,54
<i>суглинковий</i>	0,90 – 2,10	0,62 – 1,96	0,38 – 0,65
Світло-сірий лісовий			
<i>легкосуглинковий</i>	0,86 – 2,39	0,70 – 1,88	0,42 – 0,91
<i>середньосуглинковий</i>	0,97 – 2,48	0,79 – 2,02	0,51 – 0,94
Сірий опідзолений лісовий			
<i>легкосуглинковий</i>	1,43 – 2,70	1,14 – 2,21	0,86 – 1,72
<i>середньосуглинковий</i>	1,62 – 2,86	1,27 – 2,43	0,93 – 1,80
Темно-сірий опідзолений			
<i>легко- і середньосуглинковий</i>	1,74 – 3,06	1,58 – 2,44	1,17 – 2,09
<i>важкосуглинковий</i>	1,95 – 3,98	1,72 – 2,87	1,33 – 2,19
Чорнозем опідзолений			
<i>легко- і середньосуглинковий</i>	2,34 – 4,93	1,96 – 3,88	1,59 – 3,24
<i>важкосуглинковий</i>	3,18 – 5,07	1,92 – 4,65	1,76 – 4,02

Аналіз стану плодкових дерев на різних за рівнем гумусованості ґрунтах у межах одних і тих же відмін свідчить, що продуктивність рослин найчастіше прямо пропорційно залежить від вмісту гумусу. Низькі рівні гумусованості на території дослідження, як правило, зумовлюються змитістю ґрунтів.



На змитих слабогумусованих ґрунтах часто спостерігається значна нестача для плодових культур багатьох елементів живлення, зокрема азоту, заліза, цинку тощо. Тут також посилюється негативний вплив на їхнє кореневе живлення таких чинників, як висока карбонатність та значна засоленість ґрунтів.

На родючість ґрунтів для вирощування плодових культур значно впливає наявність у кореневмісному шарі скелетної частини – каміння, щебеню чи інших відкладів діаметром понад 1 мм.

Ґрунти Хотинської височини в центральній частині, особливо на вододілі Прут–Дністер, характеризуються наявністю скелетної частини. Саме в цих місцях зосереджені старі насадження плодових садів. Нами проведені спостереження садів під скелетними ґрунтами і встановлено їхню родючість (табл. 4.11).

*Фітоіндикаційні можливості рослинного покриву при виявленні оптимальних ґрунтових умов для вирощування плодових дерев.* Полігоном дослідження нами обрано територію, охоплену заплавними ландшафтами річки Гуків. Ми закладали видові майданчики по 100 м<sup>2</sup>, через кожні 250–300 м уздовж головної річки, бокових приток, ярів та балок. Загалом нами закладено 65 видових майданчиків із характерними для цієї території екологічними групами трав'янистих рослин та набором основних фітоіндикаторів. Приблизно 30 з них закладено біля садів різного віку з переважанням в сортонаборі яблуні, груші та сливи.

У виявленні видового складу трав'яного покриву користувалися визначниками (Рычин, 1959; Новиков, Губанов, 1985; Морозюк, Протопопова, 1986; Петров, 1991; Перевозченко, Андрієнко, 1993). Для порівняння показників ґрунтового середовища та реакції плодових рослин на них ми використали праці Седова (2003, 2003а), Еремина (2003), Копитка (2001), Чечиной (2002). Наші спостереження показали, що в садах із вищезгаданими садовими культурами спостерігається порівняно велика



кількість відповідних фітоіндикаторів. Це свідчить про доцільність використання цього методу при підборі ділянок під конкретні садові культури.

Таблиця 4.11

**Зміна родючості ґрунтів під садами Хотинської височини  
залежно від вмісту в них скелетної частини**

Рівень скелетності ґрунту	Масова частка скелетної частини ґрунту діаметром понад 1 мм, %	Рівень родючості ґрунту, %
Нескелетні	0	100
Слабоскелетні	5	100
	10	100
Середньоскелетні	15	100
Сильноскелетні	20	100
	25	92
	30	84
	35	77
Дуже сильноскелетні	40	70
	45	64
	50	56
	55	52
	60	45
	65	39
	70	30
	75	15
	80	15
	85	7
	90	0
95	0	
100	0	

У додатках 8.1–8.2 показано основні фітоценози (фонові), які поширені на заплаві річки Гуків.

*Фітоценози і людина.* Заплавні фітоценози в межах басейну р. Гуків за останні сто років зазнали чималих змін, особливо в середній та нижній течіях річки. Господарська освоєність заплави поставила під загрозу існування багато видів рідкісних і зникаючих трав'янистих рослин, таких як: Підсніжник звичайний (*Galanthus nivalis* L.), Шафран Гейфелів (*Crocus Heuffelianus*



*Herb.*), Косарики черепичасті (*Gladiolus imbricatus L.*), Черевички зозулині (*Suypripedium calceolus L.*), Гніздівка звичайна (*Neotia nidus-avis (L.) Rich.*), Любка дволиста (*Platanthera bifolia (L.) Rich.*), Зозулинець шоломоносний (*Orchis militaris L.*) тощо.

*Географія фітоценозів їх диференціація в часі та просторі.* Верхня течія р. Гуків у межах лісу характеризується наявністю таких домінуючих рослин: Копитняк європейський (*Asarum europaeum*), Орляк звичайний (*Pteridium aquilinum L.*), Малина звичайна (*Rubus idaeus*); серед субдомінантів виділяються Калюжниця болотна (*Caltha palustris L.*) та Конвалія травнева (*Convallaria majalis L.*). На позбавлених від лісу ділянках переважають різнотравно-злакові фітоценози з такими домінуючими рослинами: Лисохвіст лучний (*Alopecurus pratensis L.*), Мати-й-Мачуха (*Tussilago farfara L.*), Конюшина повзуча (*Trifolium repens L.*), Грястиця збірна (*Dactylis Glomerata L.*), Королиця звичайна (*Leucanthemum vulgare Lam.*) тощо. Досить багато відносно чистих фітоценозів складених переважно Коронарією зозулячою (*Coronaria flos-cuculi L.*) та Жовтецем їдким (*Ranunculus acris L.*). У самому руслі найпоширеніші Рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia L.*), Очерет звичайний (*Phragmites australis*) та Аїр тростинний (*Acorus calamus L.*).

Середня течія характеризується збільшенням кількості в заплавах фітоценозах рудеральних рослин, таких як Хвощ польовий (*Equisetum arvense L.*), Пирій повзучий (*Elytrigia repens L.*), Будяк акантоподібний (*Carduus acanthoides L.*), Лобода біла (*Cnepodium album L.*), Хрінниця смердюча (*Lepidium ruderale L.*), Талабан польовий (*Thlaspi arvense L.*), Грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris L.*). Це можна пояснити зростанням кількості агроценозів, в тому числі і на заплаві. Але домінуючими рослинами все ж таки є Кропива дводомна (*Urtica dioica L.*), Мати-й-Мачуха (*Tussilago farfara L.*), Ожина сиза (*Rubus caesius*). Такі фітоценози по чергово змінюють один одного приблизно через кожні 50 м.



У нижній течії річки Гуків збільшується кількість гідрофітних асоціацій, що можна пояснити збільшенням кількості болотяних масивів та ставків, споруджених на заплаві як на самій річці, так і на її притоках, зокрема: Очерет звичайний, Аїр тростинний, Рогіз вузьколистий. В іншому трав'янистий покрив практично не відрізняється від видового складу середньої течії річки.

Таблиця 4.12  
Рослини-визначники рН ґрунту (Чечина, 2002)

№ п/п	Назва рослин	рН = 3 – 4,5	рН = 4,5 – 6	рН = 6 – 6,7	рН = 6,7 – 7	рН = 7 – 7,3	рН = 7,3-7,8	рН = 7,8-8,5
1	Анемона жовтецева							
2	Калюжниця болотна							
3	Конюшина повзуча							
4	Кропива пекуча							
5	Купина запашна							
6	Лобода бородавчата							
7	Жовтець (вогnistий, їдкий)							
8	Люцерна серповидна							
9	Малина							
10	Мати-й-мачуха							
11	Медунка темна							
12	Плаун булавоподібний							
13	Полин звичайний							
14	Пухівка піхвова							
15	Жеруха лучна							
16	Смородина чорна							
17	Сфагни							

У другій половині літа рослинний покрив дещо змінюється. У видовому складі з'являється велика кількість Галінсоги дрібноквіткової (*Galinsoga parviflora Cav.*), Череди трироздільної (*Bidens tripartite L.*), Берізки польової (*Convolvulus arvensis*





L.), Полину звичайного (*Artemisia vulgaris* L.) (Кирилюк, 2006b).

*Фітоіндикатори в межах заплави річки Гуків.* Кислотно-лужний баланс ґрунту легко визначити за певними асоціаціями рослин (табл. 4.12). Проте слід звертати увагу на рослини, які знаходяться поряд із рослинами-індикаторами кислотно-лужного балансу, оскільки є рослини, які почувають себе однаково добре при різному ступені кислотності чи лужності, наприклад Берізка польова, Грицики звичайні тощо.

Родючість ґрунту напряду залежить від кількості гумусу в ньому. Ґрунти, багаті на гумус, мають специфічні характеристики, якими не володіють ґрунти бідні того ж самого типу.

Щоб визначити приблизну кількість гумусу в ґрунті, не обов'язково звертатися до лабораторій та проводити високоточні аналізи. Непоганими індикаторами кількості гумусу в ґрунті є рослини, які на них ростуть. Звертати увагу потрібно на рослини-індикатори, які ростуть компактними групами (створюють певну асоціацію) не менше п'яти особин. Тоді можна з великою впевненістю встановити кількість гумусу в ґрунті. Як показали наші спостереження, лише на невеликій ділянці можна зустріти ґрунти, неоднорідні за кислотно-лужним балансом, механічним складом та кількістю гумусу. В таблиці 4.13 наведені рослини, які найбільш точно характеризують ґрунт за кількістю гумусу.

Надлишок вологи на ділянці – серйозна перешкода для вирощування плодкових культур. Заболочені частини ландшафтів або близьке залягання ґрунтових вод, затоплення під час повені або паводку – головний біль будь-якого садівника. Найкращими фітоіндикаторами є Калюжниця болотна, Вовче тіло болотне тощо. Індикаторами близького залягання ґрунтово-водоносного горизонту, як правило, є Дикий щавель, Глуха кропива біла, Солodka гола. З великою ймовірністю можна вказати на близьке залягання підземних вод, коли спостерігаються зелені «полян-



ки» трав'янистої рослинності посеред сухої. Зазвичай Солодка гола вказує на глибину підземних вод, які знаходяться на глибині 2 м, Рогіз вузьколистий – до 1 м, Полин гіркий – до 10 м.

Таблиця 4.13

**Рослини-визначники бідного, середнього та багатого  
на гумус ґрунту (Чечина, 2002)**

№ п/п	Назва рослини	Ґрунт		
		Бідний	Середній	Багатий
1	Конюшина лучна			
2	Нечуйвітер волосистий			
3	Копитняк європейський			
4	Кульбаба лікарська			
5	Анемона жовтецева			
6	Іван-чай вузьколистий			
7	Суніця лісова			
8	Будяк акантоподібний			
9	Полин гіркий (звичайний)			
10	Щитник чоловічий			
11	Перстач гусячий			
12	Кропива дводомна			
13	Каложниця болотна			
14	Медунка темна			
15	Паслін солодко-гіркий			

*Оптимальні ґрунтові умови для розвитку плодових дерев.* Яблуня і груша належать до однієї групи насіннячкових. Яблуня серед інших плодових культур вирізняється досить добрим використанням родючості ґрунту. Це значною мірою забезпечується її здатністю рости у різних ґрунтово-кліматичних умовах. Наприклад, за оптимальної для яблуні слабкокислої реакції ґрунтового розчину (рН 6) вона росте при рН від 4,5 до 8,7 (хоча задовільно використовує елементи живлення і буває продуктивною при рН від 5 до 7,5) (Копитко, 2001). Ґрунтові води повинні знаходитися не ближче 2,0–2,5 м до поверхні ґрунту при закладці яблуневого саду на сильнорослій насінєвій підщепі та не



ближче 1,5–2,0 м – при закладці саду на слабкорослих клонових підщепах (Седов, 2003а).

Груша, на відміну від яблуні, незважаючи на значну схожість, більш вибаглива до умов ґрунтового середовища. Вона може існувати на будь-яких ґрунтах у межах території Хотинської височини. Виняток складають лише пісковисті та щербенисті ґрунти.

Груша порівняно легко переносить кислі та слабкокислі ґрунти й зовсім не переносить лужної реакції, навіть на великій глибині. Відношення рослин до рН залежить у більшості випадків від умов ґрунтового середовища, в якому вони зростають. За сприятливих ґрунтових умов (високий вміст перегною, нормальна структура ґрунту, достатня забезпеченість рослин водою й елементами живлення) рослини завжди легше переносять відхилення від оптимальної реакції ґрунту. Велика кислотність ґрунту сприяє посиленню стійкості груші до парші (Рьлов, 1988; Кирилюк, 2003).

Критичне значення мінералізації при рівні ґрунтових вод 2–2,5 м у груші складає 5–7 г/л. Допустимий для груші рівень ґрунтових вод 1,5–2,0 м. За даними Поповича та ін. (1981), в Донецькій області дерева груші у віці 80 років добре почували себе на ґрунтах з рівнем ґрунтових вод 1,4–1,5 м і мінералізацією 2–3 г/л. Виявлені сортові відмінності щодо рівня ґрунтових вод – Вільямс літній, Улюблена Клаппа й Олів'є де Серр сильніше реагують на рівень ґрунтових вод, ніж Кюре. За даними Бісті (1962), коренева система груші може витримати затоплення проточними водами до 1–1,5 місяця (Седов, 2003).

Слива добре росте на всіх ґрунтах території дослідження, крім чорноземів карбонатних, де вона живе недовго, суховершинить, часто хворіє та дає низький, недоброякісний врожай.

Слива може нормально розвиватися як на кислих, так і на лужних ґрунтах – рН від 3,5 до 9,5. Але кращі умови для її росту складаються при рН 6,5–7,5 (Еремін, 2003). Рівень ґрунтових



вод для вирощування дерев сливи аналогічний для яблуні та груші. Незначна відмінність полягає у слабшій стійкості в проточних водах при розлитті водних об'єктів, яких на території басейну чимало.

Найбільш придатними ґрунтами для промислових насаджень абрикосу є чорноземи опідзолені та сірі лісові суглинисті та супіскові ґрунти. Всі інші типи ґрунтів на території Хотинської височини порівняно непридатні для вирощування абрикоса. На них дерева почувають себе пригніченими. Часто суховершинять та завершують свій життєвий цикл надто рано. рН для кращого росту дерев абрикоса повинне бути близьке до нейтральної реакції від 5,0 до 6,5, не більше (Канивець, 1960; Копитко, 2001).

Для вишні та черешні дуже важливо, щоб реакція ґрунтового розчину була близькою до нейтральної – рН 6,5–7. На кислих ґрунтах дерева вишні та черешні повільно ростуть, взимку сильніше підмерзають. Найкращими ґрунтами для вирощування цих дерев є темно-сірі лісові та сірі лісові ґрунти. Важливим показником ґрунту для черешні та вишні є його механічний склад, який повинен бути в цьому випадку легким і середньосуглинстим (Канивець, 1960; Колесникова, 2003).

Грецький горіх, на відміну від інших плодкових культур, не такий вибагливий до ґрунтових умов і може з успіхом проростати як на кислих, так і на слабколужних ґрунтах. Не принциповий і тип ґрунту. Однаково гарні врожаї він дає як на світло-сірих лісових, так і на чорноземах опідзолених. Єдиною перешкодою до нормального існування грецького горіха є рівень ґрунтових вод, який не повинен бути ближче до поверхні ніж три метри (Зуковська, и др., 1986; Канивець, 1960).

*Значення макро- та мікроелементів в житті плодкових культур.* Для нормального розвитку плодкових культур у ґрунтах повинен бути певний баланс макроелементів: азоту, фосфору, калію, кальцію, магнію, сірки, заліза, які засвоюються садовими



рослинами у великих кількостях. Необхідні елементи, які засвоюються рослинами в невеликих кількостях, називаються мікроелементами. До них належать бор, марганець, мідь, молібден, цинк (Заяц, 1977; Рылов, 1987, 1988; Таранов, Таранова, 1990; Копитко, 2001; Еремін, 2003; Колесникова, 2003, Куминов, Жидехина, 2003; Куминов, 2003, Седов, 2003а).

*Азоту* належить основна роль у посиленні ростових процесів, у підвищенні врожайності. Недостача азоту призводить до зменшення кількості хлорофілу, листки жовтіють і раніше осипаються; плоди передчасно дозрівають. Надлишок азоту, особливо в другу половину літа, також не бажаний. Він призводить до затягування росту, недозрівання деревини, а внаслідок цього – пошкодження рослин низькими температурами.

*Фосфор* є складовою частиною нуклеопротейдів і нуклеїнових кислот – з'єднань, які мають головне значення в житті рослин. Нормальне забезпечення садових рослин фосфором сприяє закладенню квіткових бруньок, посиленню росту кореневої системи, підвищенню активності мікроорганізмів в ґрунті. Фосфор посилює здатність рослинних клітин утримувати воду, що підвищує стійкість рослин до засух і низьких температур. Недостатнє фосфорне живлення призводить до поганого кроноутворення, плоди виростають менших розмірів.

*Калій* в основному виконує окремі функції в обміні речовин при рості й діленні клітин молодих тканин. Він активує ферменти, сприяє пересуванню вуглеводів, чинить великий вплив на водний режим рослин і фізико-хімічні властивості протоплазми – водомісткість, в'язкість, еластичність, від яких значною мірою залежать зимостійкість та засухостійкість рослин. Калій володіє дуже високою рухомістю в рослинах. До одного з найбільш характерних зовнішніх ознак калійної недостаті відносять побуріння і відмирання країв листків (крайовий опік, калійний некроз). Недостача калію більш за все відчувається на заплачних і торф'яних ґрунтах, особливо якщо вони легкого



механічного складу – піскові та супіскові. Недостача калію найчастіше проявляється при надлишку кальцію і магнію, які заважають надходженню його в рослини.

*Кальцій* виконує важливу роль в обміні речовин, у врівноваженні співвідношення інших елементів, нейтралізує органічні кислоти в рослинах, наприклад щавлеву кислоту. Кальцій входить до складу клітинних стінок. Особливо велику потребу в ньому мають верхівкові частини коренів і пагонів, а також дозріваючі плоди. При недостатчі кальцію погано розвиваються тканини. Зовнішні ознаки недостатчі кальцію – точкове пожовтіння листків, поява на них буруватих плям. Краї листків буріють і закручуються до верху. Найменше кальцію в кислих ґрунтах. Рослинам шкідлива як недостатча, так і надлишок кальцію. При надлишковому вмісті солей кальцію в карбонатних ґрунтах рослини хворіють хлорозом.

*Магній* входить до складу хлорофілу і є активатором багатьох ферментів. При недостатчі магнію спостерігається міжжилковий хлороз та крайовий некроз. Магній здатен до реутилізації, пересування зі старих органів у молоді та вторинного використання, хоч і меншою мірою, ніж калій.

*Залізо* відіграє важливу роль в окисно-відновних процесах, які проходять у рослинах. Воно входить до складу деяких дихальних ферментів. Суттєва роль заліза в синтезі білків хлоропластів. У ґрунті залізо знаходиться у вигляді закисних і окисних сполук. Як перші, так і другі можуть засвоюватися рослинами. В живих тканинах рослин залізо знаходиться у вигляді металорганічних сполук (хелатів). У ґрунтах заліза зазвичай достатньо для нормального росту та плодоношення. Але доступність заліза для коренів дуже часто понижується внаслідок підвищеного вмісту в ґрунті карбонатів, а також на слабкодренованих ґрунтах.

*Сірка* входить до складу білків. При недостатчі сірки утруднюється синтез білків, що веде до накопичення амінокислот,



затримки росту та розвитку рослин. Сірка відіграє важливу роль в окисно-відновних процесах. Симптоми недостатку сірки майже такі ж, як і азоту. Рослини вживають сірку у відносно великих кількостях.

*Цинк* входить до складу ферментів і хлоропластів, сприяє фотосинтезу, обміну білків і впливає на утворення стимуляторів росту (ауксинів). Наслідком нестачі цинку є захворювання плодкових рослин розеткістю, при якій весною з верхівкових бруньок утворюються розетки вузьких недорозвиннутих листків. Недостаток цинку стримує використання вуглеводів для утворення кислот. Рослини споживають цинк у малих кількостях. Його нестача проявляється на різноманітних за механічним складом і мірою кислотності ґрунтах.

*Бор* бере участь у синтезі нуклеїнових кислот, впливає на проростання пилку та ріст пилкових трубок. Борне голодування рослин супроводжується порушенням вуглеводного та білкового обміну, унаслідок чого у рослин накопичуються цукри й аміачний азот. Понад усе недостатня кількість бору проявляється на карбонатних ґрунтах, де внесені великі дози вапна, а також на важких, погано аерованих глинистих ґрунтах і на ділянках, які піддаються затопленню.

*Мідь* входить до складу ферментів, активізує вуглеводний і білковий обміни. Ознаки мідного голодування – хлороз листків, пригнічення, передчасне осипання листків. При сильній нестачі міді розвивається суховершинність. Найбільше симптоми мідного голодування помітні на торфових болотних, менше – на кислих піскових ґрунтах. Недостача міді може спостерігатися також на перезволожених, сильно удобрених азотом ґрунтах і за наявності закисних сполук заліза. Вирощування в садах люцерни послаблює мідне голодування плодкових рослин.

*Молибден* забезпечує фіксацію азоту з повітря вільноживучими бактеріями, а також водоростями. Входить до складу фер-



менту нітратредуктази, яка відіграє важливу роль у перетворенні в рослинах нітратного азоту в аміак, який використовується у процесі синтезу амінокислот і білку. При відносно достатніх кількостях валового молібдену в основних видах ґрунтів рослини часто відчують нестачу рухомих сполук молібдену на кислих ґрунтах і не проявляють ознак молібденової недостатчі на ґрунтах, які мають лужну реакцію.

*Кобальт* – активатор багатьох ферментів. Позитивно впливає на збільшення вмісту хлорофілу, активацію біосинтезу, підвищення вмісту білкового азоту в рослинах. Найбільш бідні сполуками кобальту сірі опідзолені ґрунти.

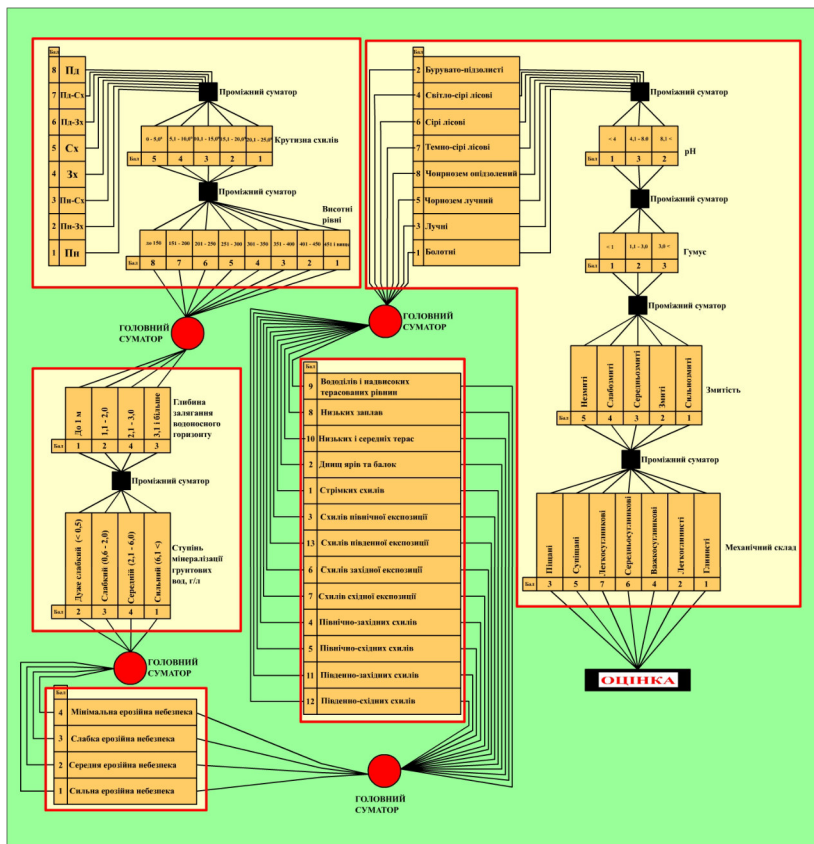
## 4.2. Комплексна оцінка території для садівництва

Проаналізувавши ландшафтно-екологічні умови росту плодово-ягідних культур на Хотинській височині, нами був створений алгоритм оцінки ландшафтів території для цілей садівництва (рис. 4.4). Він включає в себе п'ять блоків (Кирилюк, Гуцуляк, 2005; Кирилюк, 2006d, e):

- 1) оцінка рельєфу;
- 2) оцінка підземних вод;
- 3) ерозійна небезпечність;
- 4) оцінка мікрокліматів;
- 5) оцінка ґрунтів.

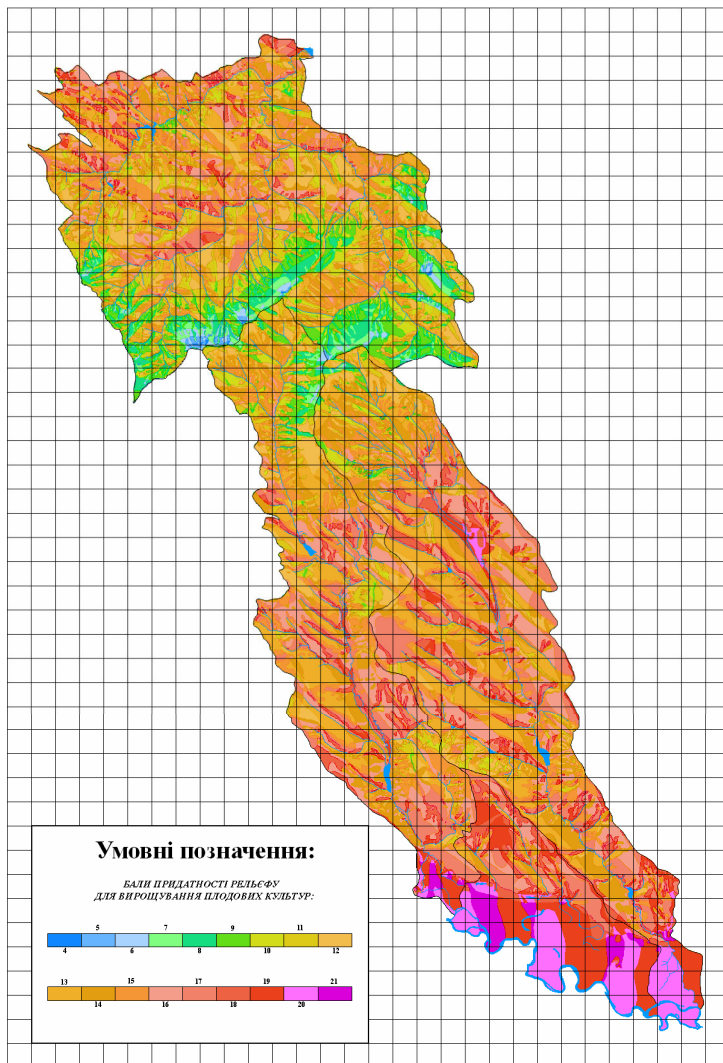
*Оцінка рельєфу.* В процесі тривалого дослідження встановлені загальні закономірності реакції плодкових рослин на рельєфні умови, внаслідок чого створений алгоритм оцінки рельєфу для закладки саду та вибору необхідних його критеріїв для конкретного саду. В раніше опублікованих працях (Кирилюк, 2005) дано характеристику ряду рельєфних показників Хотинської височини по відношенню до їхнього впливу на плодіві рослини (рис. 4.5).





**Рис. 4.4. Алгоритм оцінки ландшафтів території для садівництва**

В основу алгоритму покладені три характеристики рельєфу: експозиція, крутизна та гіпсометрія. Експозиція розміщена за ступенем освітлення: південний, південно-східний, південно-західний, східний, західний, північно-східний, північно-західний і, нарешті, північний. Крутизна згрупована в п'ять

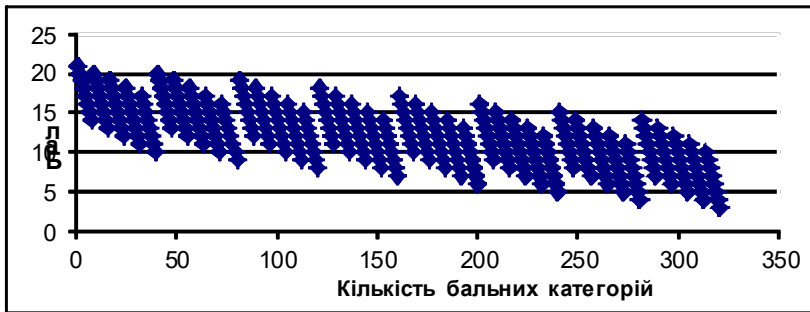


**Рис. 4.5.** Оцінка рельєфу умов для вирощування  
плодово-ягідних культур на трансекті Хотинської височини  
(басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна)



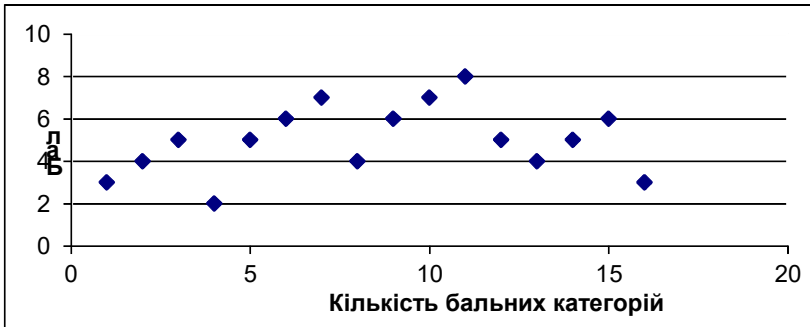
груп: 0–5,0°; 5,1–10,0°; 10,1–15,0°; 15,1–20,0°; 20,1–25,0°. Висотні рівні мають вісім груп: до 150; 151–200; 201–250; 251–300; 301–350; 351–400; 401–450; 451 і вище. Слід зауважити, що такий підхід до оцінки рельєфних умов отримався завдяки морфометричним характеристикам рельєфу Хотинської височини, де бралися до уваги особливості її рельєфу. Для інших територій параметри в алгоритмі можуть бути зміненими (Кирилюк, Гуцуляк, 2005).

Згідно з розробленим алгоритмом, бали придатності рельєфу розміщуються так (рис. 4.6). Отримуємо триста двадцять категорій рельєфних умов.



**Рис. 4.6.** Бальна система оцінки рельєфу (розміщення всіх можливих варіантів згідно з алгоритмом, зображеним на рис. 4.4)

*Оцінка підземних вод.* В основу оцінки підземних вод покладені дві характеристики: 1-ша – глибина залягання водоносного горизонту (<1 м – 1б; 1,1–2,0 м – 2б; 2,1–3,0 м – 4б; 3,1 < м – 3б.), 2-га – ступінь мінералізації підземних вод, г/л (дуже слабкий (<0,5) – 2б; слабкий (0,6–2,0) – 3б; середній (2,1–6,0) – 4б; сильний (6,1 <) – 1б). Згідно з оцінкою підземних вод, отримується 16 бальних категорій оцінки (рис. 4.7).



**Рис. 4.7.** Бальна система оцінки ґрунтових вод  
(розміщення всіх можливих варіантів  
Згідно з алгоритмом, зображеним на рис. 4.4)

*Оцінка мікрокліматів.* При оцінці мікрокліматичних умов території, крім власних спостережень і досліджень, ми опиралися на ряд праць, а саме Деркача, Якимова (1982), Константиновой (1982), Менжулина (1984), Астапенка (1987), Хандожко (1981), Ковриго (1982), Rollin (1983), Uribe de Camargo (1981).

Однією з важливих умов розвитку сільськогосподарського виробництва є належне врахування кліматичних характеристик і мікрокліматичних особливостей кожного конкретного поля. Як показав досвід Кузнецова (1975), врахування мікрокліматичних особливостей окремих ділянок дозволяє значно збільшити виробництво сільськогосподарських культур і сприяє загальному розвитку землеробства.

Оцінка мікрокліматів по відношенню до сприятливості вирощування плодово-ягідних культур багато в чому повторює оцінку рельєфних умов, а точніше доповнює її, а саме експозиційну складову (табл. 4.14, рис. 4.8):

*Ерозійнонебезпечність.* Оцінивши досліджувані басейни за методикою Сахарова (1975), Берковича и др. (2000) ми побудували карту «Ерозійнонебезпечності басейнів рр. Онут, Гуків,



Рокитна» (рис. 4.9). Виділено 5 балів ерозійної небезпеки:

Таблиця 4.14

**Оцінка мікрокліматів для вирощування плодово-ягідних культур**

№	Тип мікроклімату	Бал
1	Вододілів і надвисоких терасованих рівнин	9
2	Низьких заплав	8
3	Низьких і середніх терас	10
4	Днищ ярів та балок	2
5	Стрімких схилів	1
6	Схилів північної експозиції	3
7	Схилів південної експозиції	13
8	Схилів західної експозиції	6
9	Схилів східної експозиції	7
10	Північно-західних схилів	4
11	Північно-східних схилів	5
12	Південно-західних схилів	11
13	Південно-східних схилів	12

0 балів – квадрати, де відсутня ерозійна небезпека (немає тимчасових водотоків, річкових притоків);

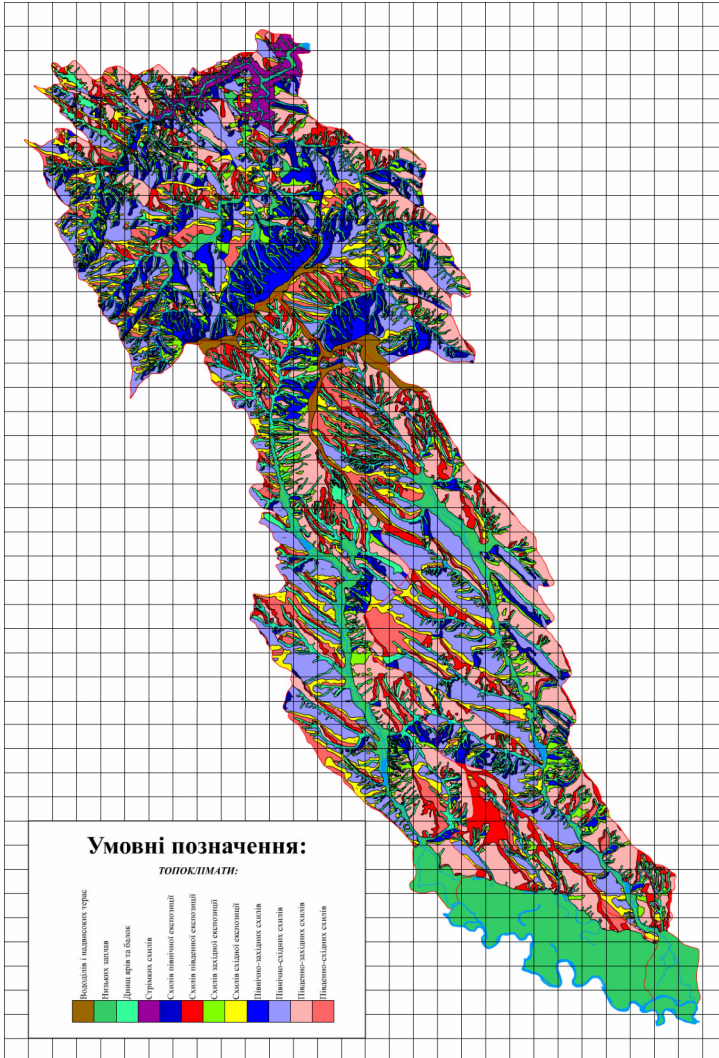
1 бал – мінімальна ерозійна небезпека (вплив тимчасових водотоків);

2 бали – слабка ерозійна небезпека (вплив річки та притоків);

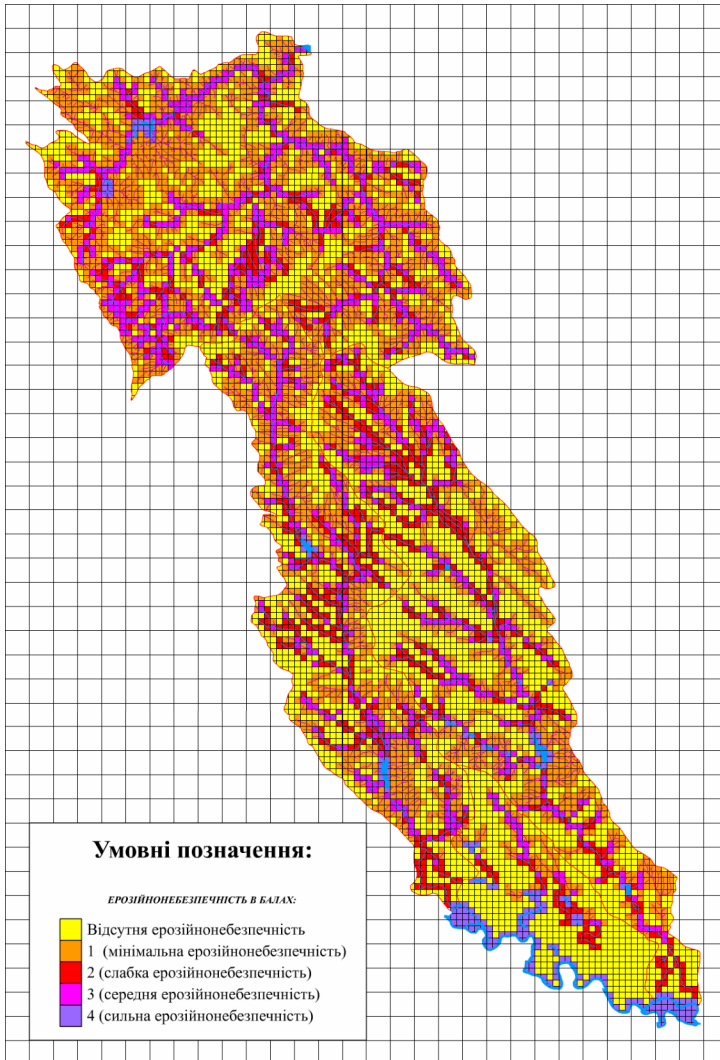
3 бали – середня ерозійна небезпека (вплив тимчасових водотоків, річки та притоків);

4 бали – сильна ерозійна небезпека (вплив ставків, підсилений діями тимчасових та постійних) (Назарова, 2005).

Ці бали можна інтерпретувати як бали сприятливості щодо вирощування плодових насаджень. Хоча тут слід врахувати той факт, що безпосередньо наявність водотоків, ставків тощо не впливає негативно на плодови насадження, радше навпаки. В контексті оцінки гідрологічних умов ми маємо на увазі зручність закладки саду на конкретній території.



**Рис. 4.8.** Топоклімати трансекти Хотинської височини (басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна)

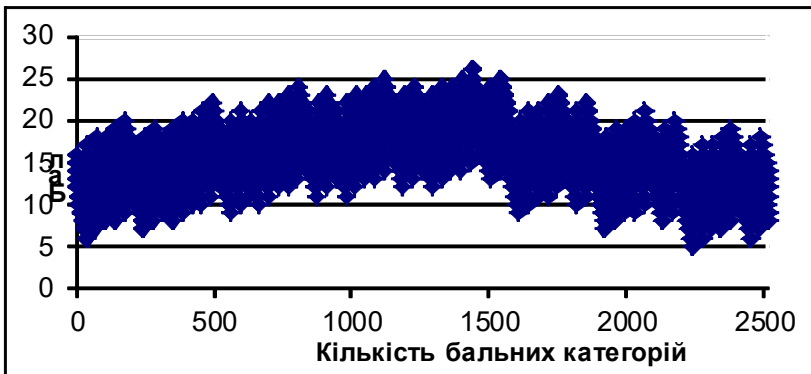


**Рис. 4.9. Ерозійнонебезпечність трансекти Хотинської височини (басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна)**



*Оцінка ґрунтів.* В основу алгоритму оцінки ґрунтів для ведення садового господарства покладені п'ять характеристик, по яких ведеться оцінка: 1-ша – тип ґрунту (бурувато-підзолисті – 2 бали (б), світло-сірі-лісові – 4б, сірі лісові – 6б, темно-сірі лісові – 7б, чорноземи опідзолені – 8б, лучні – 3б, болотні – 1б); 2-га – рН (<4 – 1б, 4,1–8,0 – 3б, 8,0< – 2б); 3-тя – кількість гумусу (<1 – 1б, 1,1–3,0 – 2б, 3< – 3б). 4-та – змитість (незмиті – 5б, слабозмиті – 4б, середньозмиті – 3б, змиті – 2б, сильно змиті – 1б); 5-та – механічний склад (піскові – 3б, супіскові – 5б, легкосуглинкові – 7б, середньосуглинкові – 6б, важкосуглинкові – 4б, легкоглинисті 2б, глинисті – 1б). Згідно з розробленим алгоритмом отримується 2520 бальних категорій оцінки рельєфу Хотинської височини для закладки плодового саду (рис. 4.10) (Кирилюк, 2006d).

Найвищі бали придатності ґрунтів, за алгоритмом, отримуються в середній лісостеповій частині Хотинської височини, де зосереджені сірі лісові ґрунти, темно-сірі лісові ґрунти та чорноземи опідзолені.



**Рис. 4.10.** Бальна система оцінки ґрунтів  
(розміщення всіх можливих варіантів  
згідно з алгоритмом, зображеним на рис. 4.4)

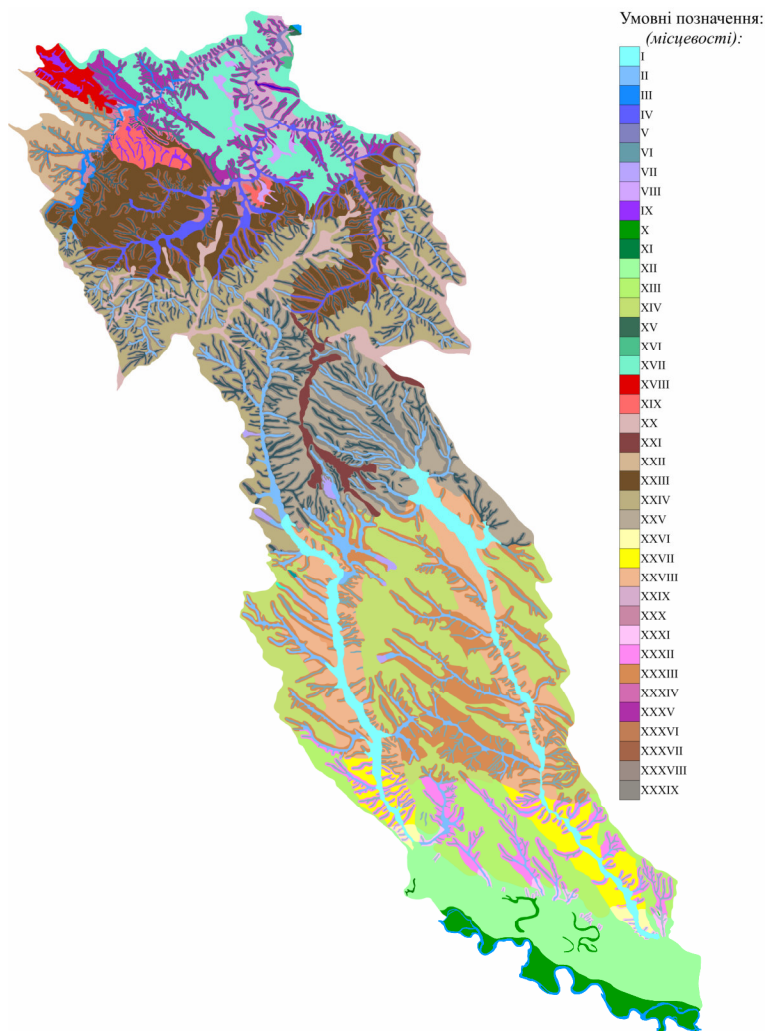




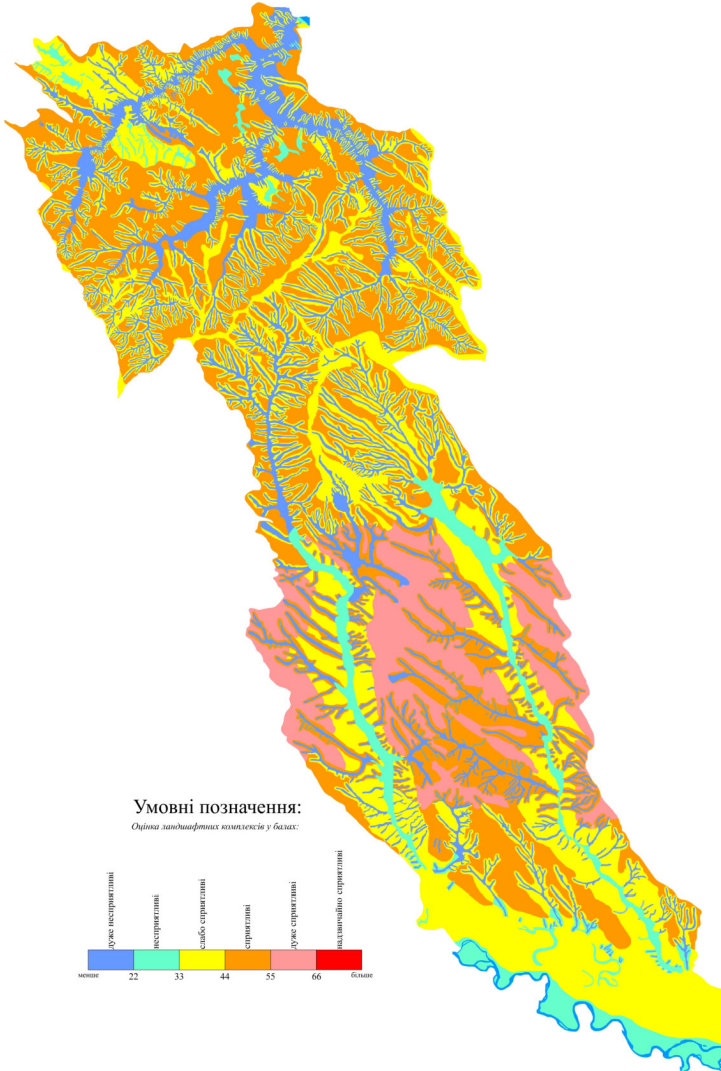
*Придатність ландшафтних комплексів для вирощування плодкових культур.* Спроби проводити ландшафтно-екологічну оцінку здійснювали такі вчені, як Вольвач (1977), Константинова (1982), Урсу и др. (1982), Ямашкин (1986), Коломыц, Юнина (2000), Мудрак, Демчук (2002) та ін.

Для оцінки ландшафтних місцевостей за описаним вище алгоритмом ми отримали 6 категорій бальної оцінки (рис. 4.11–4.12):

**1. Дуже несприятливі – до 22б.** **II.** V-подібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: пісками, супісками і суглинками на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з чорноземно-лучними та лучно-болотними ґрунтами під різнотравно-лучною та лісовою рослинністю; **III.** V-подібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: галечниками, пісками, супісками і суглинками на нижньобаденських глинах та пісковиках з лучно-болотними та лучно-чорноземними ґрунтами під асоціаціями гідрофітної рослинності з осередками лучних та невеликих включень рудеральних асоціацій; **IV.** V-подібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: галечниками, пісками, супісками і суглинками на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах та пісковиках із лучно-болотними та лучно-чорноземними ґрунтами під асоціаціями гідрофітної рослинності з осередками лучних та невеликих включень рудеральних асоціацій; **V.** Каньйоноподібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: галечниками, пісками, супісками і суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках та нижньокрейдових пісках, алевролітах та піскових флішах з чорноземно-лучними та лучними карбонатними ґрунтами під сухостеповими елементами рослинності з включеннями великої кількості рудеральних асоціацій; **VI.** Сухі яри та балки; **VII.** Заболочені балки складені алювіальними відкладами: лесоподібними супісками й суглинками з розсіяною



**Рис. 4.11.** Ландшафтні місцевості трансекти Хотинської височини та їх оцінка для вирощування плодово-ягідних культур (басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна)



**Рис. 4.12.** Оцінка ландшафтних місцевостей трансекти Хотинської височини для цілей садівництва (басейни рр. Онут, Гуків, Рокитна)



в них алювіальною галькою на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з лучно-болотними та болотними ґрунтами під гідрофітною рослинністю та невеликими включеннями бобових, лучних та різнотравних асоціацій; **XXIX**. Схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені перевідкладеними алювіальними відкладами дністровських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках та нижньокрейдових пісках, алевролітах та піскових флішах із темно-сірими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій; **XXX**. Схили каньйоноподібних бокових приток Дністра, складені делювіально-колювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими товщами, що перекриті жовто-бурими суглинками на нижньобаденських глинах, алевролітах, пісковиках із темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій;

**2. Неприятливі – 23-33 б. I.** Ящикоподібні днища малих річок, складені алювіальними відкладами: галечниками, пісками, супісками і суглинками на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з дерновими, алювіальними лучними та чорноземно-лучними ґрунтами під формаціями лучно-болотної рослинності та верболозом; **VIII**. Напівсліпі слабко- та середньозакарстовані днища загальної та підземної гідромережі, складені делювіально-колювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими нагромадженнями на нижньобаденських глинах, алевролітах, пісковиках та вапняках, верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах і пісковиках з лучно-чорноземними та лучними ґрунтами під злаковою рослинністю з включеннями невеликої кількості рудеральних асоціацій; **IX**. Сліпі середньота інтенсивно закарстовані днища загальної та підземної гідромережі, складені делювіально-колювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими нагромадженнями на верхньобаденських



сірих глинах, гіпсах, алевролітах, пісковиках із лучно-чорноземними та лучними ґрунтами під злаковою рослинністю з включеннями невеликої кількості рудеральних асоціацій; **X.** Заплавні комплекси р. Прут складені галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними супісками та суглинками на сірих вапнистих глинах із прошарками алевролітів і пісковиків із дерновими та лучними алювіальними ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями великої кількості вербових та болотних асоціацій; **XI.** Заплавні комплекси р. Дністер, складені галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньодевонських аргілітах та пісковиках з алювіальними лучними ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю; **XXXI.** Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені перевідкладеними алювіальними відкладами перших, других і третіх Прутських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях із чорноземами опідзоленими під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій; **XXXIV.** Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені перевідкладеними алювіальними відкладами низьких та середніх Дністровських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках із темно-сірими лісовими ґрунтами під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій;

**3. Слабкосприятливі – 34-44 б. XII.** Нижній комплекс Прутських терас, складений галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях з чорноземами лучними під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій; **XV.** Нижній комплекс Дністровських терас, складений галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках із тем-



но-сірими лісовими ґрунтами під злаково-чагарниковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій; **XVIII.** Ерозійно-карстові улоговини стоку, складені елювіальними відкладами: лесоподібними супісками й суглинками з включеннями алювіальної гальки на нижньобаденських глинах, гіпсах, алевролітах та пісковиках із чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю; **XIX.** Ерозійно-карстові улоговини стоку, складені делювіально-колювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими товщами на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах, пісковиках із чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю; **XX.** Вододіли, складені елювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими нагромадженнями на нижньосарматських глинах, алевролітах і пісковиках зі світло-сірими та бурувато-підзолистими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням граба та бука; **XXI.** Вододіли, складені елювіальними відкладами: лесоподібними супісками та суглинками з включеннями алювіальної гальки на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням бука та дуба; **XXVI.** Схили бокових приток р. Прут, складені перевідкладеними алювіальними відкладами перших, других і третіх Прутських терас: галечниками й пісками, що перекриті лесоподібними суглинками на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із чорноземами опідзоленими під злаковою рослинністю з включенням великої кількості рудеральних асоціацій; **XXVII.** Схили бокових приток р. Прут, складені перевідкладеними алювіальними відкладами четвертих, п'ятих та шостих Прутських терас: валунно-галечниковий матеріал, що перекритий пісками, супісками й суглинками на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій **XXVIII.** Схили бокових приток р. Прут, складені перевідкладе-



ними алювіальними відкладами сьомих, восьмих та дев'ятих Прутських терас: галечниково-гравійні, піскові й супісково-суглинисті утворення на нижньосарматських глинах, алевролітах і пісковиках із сірими лісовими та темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій; **XXXII**. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені перевідкладеними алювіальними відкладами четвертих, п'ятих та шостих Прутських терас: валунно-галечниковий матеріал, що перекритий пісками, супісками й жовтими суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях та нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій; **XXXV**. Схили балок, ярів і малих річкових долин складені перевідкладеними алювіальними відкладами сьомих, восьмих та дев'ятих Дністровських терас: галечниково-гравійні, піскові та супісково-суглинисті товщі на нижньодєвонських аргілітах і пісковиках та нижньокрейдових пісках, алевролітах й піскових флішах із темно-сірими лісовими ґрунтами та чорноземами опідзоленими під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій; **XXXVI**. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені алювіальними відкладами: лесоподібними супісками й жовтими суглинками з включеннями алювіальної гальки на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях на нижньобаденських глинах, алевролітах, пісковиках, туфах із чорноземами опідзоленими під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями різнотравних асоціацій; **XXXVII**. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені делювіально-колювіальними відкладами – суглинисто-щебенистими нагромадженнями на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах, пісковиках із темно-сірими та сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями різно-



травних асоціацій; **XXXVIII.** Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені делювіально-колювіальними відкладами – суглинисто-щербенистими нагромадженнями на нижньосарматських глинах, алевролітах і пісковиках зі світло-сірими й бурувато-підзолистими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням граба, бука, дуба та ялини; **XXXIX.** Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені делювіально-колювіальними відкладами – суглинисто-щербенистими нагромадженнями на нижньосарматських глинах, алевролітах і пісковиках із сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням граба та бука;

**4. Сприятливі – 45-556. XIII.** Середній комплекс Прутських терас, складений валунно-галечниковим матеріалом, що перекритий пісками, супісками й жовтими суглинками на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях та нижньосарматських глинах, алевролітах і пісковиках із темно-сірими та сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій; **XVI.** Середній комплекс Дністровських терас, складений валунно-галечниковим матеріалом, що перекритий пісками, супісками й жовто-бурими суглинками на нижньодевонських аргілітах і пісковиках із темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю з включеннями рудеральних асоціацій; **XVII.** Верхній комплекс Дністровських терас, складений галечниково-гравійними, піщаними й супіщано-суглинистими товщами на нижньодевонських аргілітах і пісковиках та нижньокрейдових пісках, алевролітах і піскових флішах із темно-сірими лісовими ґрунтами та чорноземами опідзоленими під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій; **XXII.** Схили вододілів, складені елювіальними відкладами: суглинисто-щербенистими нагромадженнями на верхньобаденських сірих глинах, гіпсах, алевролітах та пісковиках з чорноземами опідзоленими під різнотравно-





лучною рослинністю; **XXIII**. Схили вододілів, складені елювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими нагромадженнями на нижньобаденських глинах, пісковиках, туфах із темно-сірими та сірими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням грабу та буку; **XXIV**. Схили вододілів, складені елювіальними відкладами: суглинисто-щебенистими нагромадженнями на нижньосарматських глинах, алевролітах і пісковиках зі світло-сірими лісовими ґрунтами під лісовою рослинністю з переважанням граба та бука; **XXV**. Схили вододілів, складені елювіальними відкладами: лесоподібними супісками та суглинками з включеннями алювіальної гальки на нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках із сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-лучною рослинністю з включеннями різнотравних асоціацій; **XXXIII**. Схили балок, ярів та малих річкових долин, складені перевідкладеними алювіальними відкладами сьомих, восьмих та дев'ятих Прутських терас: галечниково-гравійні, піскові й супісково-суглинисті та суглинисті товщі на пліоценових відкладах – валунно-галькових нагромадженнях та нижньосарматських глинах, алевролітах та пісковиках з сірими лісовими та темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій;

**5. Дуже сприятливі – 56-666. XIV.** Верхній комплекс Прутських терас, складений галечниковими, пісковими й супісково-суглинистими та суглинистими товщами на пліоценових відкладах – супіщано-галькових нагромадженнях та нижньосарматських глинах, алевролітах і піщаниках із сірими та темно-сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-бобовою рослинністю з невеликими включеннями рудеральних асоціацій;

**6. Надзвичайно сприятливі – 67 і більше балів.** Такою сприятливістю володіють лише окремі урочища, зважаючи на те, що максимальний бал 72, а мінімальний 12.



## ПІСЛЯМОВА

Емпірична база дослідження сформована на базі польових експедицій протягом 2001–2006 рр. Зібрана й опрацьована така інформація:

- Гідрогеологічна – пробурено 80 свердловин середньою глибиною 25 м, досліджено та описано 1344 криниці, побудовано гідрогеологічний профіль, проведено річні спостереження за рівнем підземних вод;

- Геоморфологічна – закладено 4 геоморфологічні профілі;

- Геофізична – проведені річні спостереження за рядом метеорологічних показників, виконані радіометричні вимірювання;

- Гідрологічна – проведені спостереження на 16 пунктах річок басейну р. Гуків протягом зимової межени, весняної повені, літньо-осінньої межени;

- Ґрунтова – виконано комплексне обстеження ґрунтів Хотинської височини на чотирьох профілях. Застосовані дані аерофотознімання в масштабі від 1:2000 до 1:5000, відібрано 210 проб;

- Ландшафтна – закладено чотири профілі з детальним описом на ключах;

- Біогеографічна та екологічна – проведені фітоценологічні дослідження в басейні р. Гуків, виконано комплексне обстеження Хотинської височини на чотирьох профілях щодо вивчення поширення та визначення видового складу шкідників плодовоягідних культур;

- Садівнича – періодичні спостереження на ключах в т.ч. у власному саду. Застосовано метод опитування, яким охоплено 6 населених пунктів Хотинської височини; роздано й опрацьовано 440 анкет.



Територія Хотинської височини виділена нами на підставі басейнового підходу та тектонічної будови й окреслена басейнами таких річок: р. Онут, р. Молотківський, р. Рашків, р. Рукшин, р. Несвоя, р. Сталінешти, р. Щербинці, р. Черлена, р. Котилів, р. Дінауци, р. Рингач, р. Старий Кордон (Рокитна), р. Гуків, р. Шубранець.

Хотинська височина знаходиться в стані тектонічного підняття. На її території спостерігається велика кількість тектонічних розломів. Гірські породи представлені ордовицько-силурійськими та нижньодевонськими аргілітами та пісковиками, нижньокрейдовими пісками, алевролітами та пісковими флішами, сарматськими глинами, алевролітами та піщаниками.

Антропогенні відклади представлені трьома основними генетичними групами: елювіальні – жовто-бурі суглинки та пісково-кам'янисто-щербенисті нагромадження, делювіальні – переважно жовті суглинки та глини, алювіальні – галечники, піски, супіски та суглинки.

Рельєф височини характеризується наявністю таких основних типів: яружно-балкові типи, терасові, пасмово-горбисті, плосковершинні, ерозійно-зсувні та ерозійно-карстові форми.

Діапазон рівня підземних вод дуже великий і коливається від 1 м до 50 м. Здебільшого неглибокі рівні в долинах річок, заплавах, глибокі – на вододілах та їхніх схилах. Ступінь мінералізації варіює від 0,54 г/л до 1,76 г/л.

Нами виділено аналоги місцевостей, подібних за умовами місцевого кліматотворення:

- 1 – вододілів і надвисоких терасованих рівнин;
- 2 – низьких заплав;
- 3 – низьких і середніх терас;
- 4 – днищ ярів та балок;
- 5 – стрімких схилів;
- 6 – схилів північної експозиції;
- 7 – схилів південної експозиції;



- 8 – схилів західної експозиції;
- 9 – схилів східної експозиції;
- 10 – північно-західних схилів;
- 11 – північно-східних схилів;
- 12 – південно-західних схилів;
- 13 – південно-східних схилів.

Основні малі річки Хотинської височини – рр. Гуків, Рокитна, Онут, Рингач, Черлена, Шубранець, Молотківський та ін. У всіх них простежуються чотири фази водного режиму: зимова межень, весняна повінь, літньо-осіння межень та дощові паводки. На основі розрахунку числа Лохтіна та коефіцієнта стабільності Маккавєєва для русел малих річок басейну Гукова оцінена вразливість русел (потенційна екологічна напруженість) до антропогенних дій та несприятливих чинників природного характеру.

Ґрунтовий покрив Хотинської височини представлений 8-ма генетичними типами:

- 1 – алювіальні лучні;
- 2 – дернові;
- 3 – чорноземно-лучні;
- 4 – чорноземи опідзолені;
- 5 – темно-сірі лісові;
- 6 – сірі лісові;
- 7 – світло-сірі лісові;
- 8 – бурувато-підзолисті.

Територія Хотинської височини знаходиться на стику трьох фізико-географічних районів:

- 1 – Хотинського височинного горбисто-грядового, лісового;
- 2 – Долиняно-Балковецького яружно-балкового, лісостепоного;
- 3 – Новоселицького котловинного, ступінчасто-терасового, степового.



Здійснено крупномасштабне ландшафтне картографування території басейнів рр. Онута, Гукова та Рокитни. Виділено 39 місцевостей, які формують складну структуру із 141 урочища.

На прикладі басейну р. Гуків проаналізовано ступінь антропогенної перетвореності. Коефіцієнт антропогенної перетвореності у межах басейну змінюється від 2,1 до 9,2. Середнє значення коефіцієнта становить 5,91. Такий коефіцієнт характерний і для інших частин Хотинської височини.

Вивчення садових насаджень Хотинської височини проводили в кілька етапів:

- 1) історичний огляд розвитку садівництва на території височини;
- 2) аналіз аерофотознімків території Хотинської височини та на його основі складання карти садових насаджень;
- 3) опитування місцевих власників садів та садових господарств.

Встановлені природні умови місцезростання головних плодкових культур у межах височини:

1 – яблуня (*Malus: M. sylvestres* (L) Mill., *M. preacox* (Poll) Borkh., *M. orientalis* Uglizk., *M. domestika* Borkh.);

2 – груша (*Pyrus: P. Pyraister* Burgsd., *P. Caucasica* Fed., *P. Salicifolia* Pall., *P. communis*);

3 – слива та алича (*Prunus: P. Domestica* L., *P. spinosa* L., *P. cerasifera* Ehrh.);

4 – вишня та черешня (*Cerasus: C. Vulgaris* Mill., *C. Austere* L., *C. Avium* L.).

Встановлені природні умови та ареали існування популяцій шкідників (сисні шкідники, шкідники генеративних органів, листогризучі шкідники, шкідники стовбурів і гілок, шкідники ягідних культур) та ентамофагів плодово-ягідних культур.

З'ясована роль природних умов щодо вирощування плодово-ягідних культур:



1 – рельєфу (експозиції, крутизни, теплового режиму схилів, вологозабезпечення схилів, висотних рівнів);

2 – підземних вод (глибина залягання першого водоносного горизонту, ступінь загальної мінералізації);

3 – клімату (температури початку вегетації, температури початку цвітіння, необхідну суму активних температур, температури настання періоду листопаду, температури настання біологічного спокою, кількості опадів у період вегетації, кількості опадів протягом року, тривалість вегетаційного періоду, вологість повітря);

4 – водних об'єктів;

5 – ґрунтів (товщини кореневмісного шару, гранулометричного складу, глибини залягання високолужних горизонтів, вмісту гумусу, вмісту скелетної частини).

Проведені фітоіндикаційні дослідження в межах заплавної ландшафтів басейну р. Гуків. Встановлено реакцію відповідних фітоіндикаторів на рН ґрунту та вміст гумусу. Дотримуючись методів фітоіндикації, визначено оптимальні ґрунтові умови для вирощування найпоширеніших плодових культур у межах Хотинської височини.

Встановлені критерії оцінки території для цілей садівництва. Розроблений алгоритм оцінки території для оптимального існування плодових культур. В його основі ландшафтний (а) та екологічний (б) принципи:

а – ландшафтний – якісні складові (компоненти ландшафту та їх структурні складові – рельєф (експозиція, крутизна, гіпсометричні рівні), підземні води (глибина залягання першого водоносного горизонту, ступінь загальної мінералізації), мікроклімат, ґрунти (тип, рН, кількість гумусу, змитість, механічний склад);

б – екологічний – кількісні (межі толерантності природного середовища, в нашому випадку компонентів ландшафту – їхні



---

абіотичні та біотичні складові). Проведена комплексна оцінка території по шести категоріях сприйнятливості:

- 1 – дуже несприятливі – до 22б;
- 2 – несприятливі – 23–33 б;
- 3 – слабо сприятливі – 34–44 б;
- 4 – сприятливі – 45–55 б;
- 5 – дуже сприятливі – 56–66 б;
- 6 – надзвичайно сприятливі – 67 і більше балів.



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аксеев, В.А. (1977). Экстремальные принципы в естествознании и их философское содержание. Ленинград: Изд-во Ленинградского ун-та, 231.
2. Александров, П.С., Колмогоров, А.Н. (1933). Введение в теорию функций действительного переменного Москва–Ленинград: Государственное технико-теоретическое изд-во, 270.
3. Алексахин, Р.М., Васильев А.В., Дикарев В.Г. (1992). Сельскохозяйственная радиоэкология. Москва: Экология, 400.
4. Ананьев, В.П., Коробкин, В.И. (1973). Инженерная геология. Москва: Высшая школа, 299.
5. Андрейчук, В.Н. (1985). Особенности карстовых ландшафтов. *Физико-географические основы развития и размещения производительных сил Нечерноземного Урала*. Пермь, 122–130.
6. Андроников, В.Л., Денисова, Н.В. (1971). Дешифрирование почвенного покрова по аэрофотоснимкам в черноземной зоне СССР. *Крупномасштабная картография почв (методы, теория и практика)*. Москва: Наука, 67–78.
7. Андроников, В.Л., Калнина, В.А., Рубцова, Л.П. (1971). Особенности дешифрирования почв лесостепной зоны. *Крупномасштабная картография почв (методы, теория и практика)*. Москва: Наука, 56–67.
8. Аржанова, В.С., Скирина, И.Ф. (2000). Значение и роль лихеноиндикационных исследований при эколого-геохимической оценке состояния окружающей среды. *География и природные ресурсы*, 4, 33–39.
9. Арманд, А.Д. (1975) Наука о ландшафте. Москва: Мысль, 288.
10. Аскинази, В.О. (1916). Изменения температуры и влажности вдоль склона холма и влияние этого фактора на развитие растений. *Труды по сельскохозяйственной метеорологии*, 19, 41–52.
11. Астапенко, П.Д. (1987). Вопросы о погоде. Ленинград: Гидрометеоздат, 392.
12. Ацци, Дж. (1959). Сельскохозяйственная экология. Москва: Издательство Иностранной литературы, 478.
13. Бабич, І.А., Мегедь, О.Г. (1973). Бджільництво. Київ: Урожай, 341.
14. Бахарев, А. (1983). Мичурин в жизни. Москва: Знание, 224.
15. Башенина, Н.В., Веденеева В.И. (1960). Общая геоморфология: Методическое пособие. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 67.





16. Белобородова, Г.Г. (1977). Агроклиматические условия южного и юго-восточного Казахстана и перезимовка плодовых культур. *Агрометеорологические аспекты перезимовки растений*. Ленинград: Гидрометеоиздат, 207–209.
17. Белобородова, Г.Г., Маликова, Г.И. (1977). Зимнее иссушение плодово-ягодных культур на юго-востоке Казахстана. *Агрометеорологические аспекты перезимовки растений*. Ленинград: Гидрометеоиздат, 202–206.
18. Бербанк, Л. (1955). Избранные сочинения. Москва: Изд-во иностранной литературы, 716.
19. Бербанк, Л., Холл, В. (1939). Жатва жизни. Москва: Сельхозгиз, 212.
20. Берг, Л.С. (1949). Очерки по физической географии. Москва–Ленинград, 340.
21. Берг, Л.С. (1915). Предмет и задачи географии. *Известия Русского географического общества*, 51(9), 463–475.
22. Бердышев, А.П. (1988). Андрей Тимофеевич Болотов. Москва: Агропроиздат, 143.
23. Беркович, К.М., Злотина, Л.В. (2003). Расчет стабильности речных русел в условиях антропогенной нагрузки. *География и природные ресурсы*, 2, 117–122.
24. Беркович, К.М., Чалов, Р.С., Чернов, А.В. (2000). Экологическое русловедение. Москва: ГЕОС, 332.
25. Бертран, А. (ред.). (1968). Физика среды обитания растений. Ленинград: Гидрометеоиздат, 320.
26. Беручашвили, Н.Л. (1972). Некоторые вопросы структуры и функционирования природных комплексов. *Ландшафтный сборник*. Тбилиси, 38–49.
27. Биксей, П.М. (1963). Овраги Хотинской возвышенности и их классификация. *Материалы XIX научной сессии, Тезисы докладов, Серия географических наук*. Черновцы, 16–18.
28. Бисти, Е.Г. (1962). Лучшие почвы и местоположение для яблони на повышенных элементах рельефа в степной зоне черноземной полосы. *Сборник работ по селекции и агротехнике плодовых и ягодных культур. Россошанская плодово-ягодная опытная станция*. Воронеж, 22–31.
29. Бідолах, Д.І., Панасенко, В.М., Козак, О.В. (2005). Використання деяких елементів нових технологій при картографуванні ґрунтів. *Вісник аграрної науки*, 1, 69–71.



30. Бойко, Р.Д. (1970) Деякі особливості ерозійного рельєфу західної частини Прут-Дністровського межиріччя. *Фізична географія та геоморфологія*, 1, 83–86.
31. Болотов, А.Т. (1988). Записки Андрея Тимофеевича Болотова (1727–1796). Тула: Приокское кн. изд-во, 1053.
32. Быховец, А.И., Гончарук В.И. (2000). Как защитить сад, огород. Москва: АСТ, 208.
33. Бузыкин, А.И., Гавриков, В.Л., Секретенко, О.П., Хлебопрос, Р.Г. (1985). Анализ структуры древесных ценозов. Новосибирск: Наука, 94.
34. Веденин, Ю.А., Кулешова, М.Е. (2001). Культурный ландшафт как объект культурного и природного наследия. *Известия АН, Серия географическая*, 1, 7–14.
35. Веденин, Ю.А., Кулешова, М.Е. (1997). Современное законодательство об охране и использовании наследия. *Наследие и современность*, 5, 3–14.
36. Великанов, В.С., Голуб, В.Б. (1984). Определитель вредных и полезных насекомых и клещей плодовых и ягодных культур в СССР. Львов: Колос, 288.
37. Верещагин, Л.Н. (2003). Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. Киев: Юнивест Маркетинг, 272.
38. Видина, А.А. (1962). Методические указания по крупномасштабным ландшафтным исследованиям. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 120.
39. Веселова, А.Ю. (2000) Эстетика Андрея Тимофеевича Болотова (литературная критика и садово-парковое искусство). Автореферат канд. филол. наук. Санкт-Петербург, 18.
40. Витковский, В.Л., Крюков, Ф.А. (1999). Соратники Николая Ивановича Вавилова: Исследователи генофонда растений. Санкт-Петербург: Изд-во ВИР, 310.
41. Вольвач, Ф.В. (1977). О возможности применения экологических критериев для классификации природно-территориальных комплексов. *Физическая география и геоморфология*, 18, 47–55.
42. Воропай, Л.І., Куниця, М.М. (1993). Природні доквілля (ландшафти) краю: Географія Чернівецької області. Чернівці, 192.
43. Воропай, Л., Куниця, М. (2006). Генетико-морфологічна структура просторової організації ландшафтів (на прикладі Чернівецької області). *Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць: Географія*. Чернівці: Рута, 294, 175–194.
44. Вукулова, А.М. (1960). О размещении яблони на склонах Кодр. *Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии*, 10, 12–18.



45. Гайдар, В.А., Пилипенко, В.П. (1982). Карпатські бджоли. Ужгород: Карпати, 222 с.
46. Ганичкина, О., Ганичкин, А. (2004) Защита растений от вредителей и болезней. Москва: Издательский дом «Оникс 21 век», 160.
47. Гвоздецкий, Н.А. (1958). О типологическом понимании ландшафта. *Вести МГУ, Серия биология, геология, география*, 4. 181–185.
48. Гегечкорн, Б.С. (1975). Световой режим и урожайность яблони с пальметной кроной в зависимости от наклона ветвей. *Труды Кубанского с.-х. ин-та*, 111 (139), 39–45.
49. Геренчук, К.И. (1953). Оротектоника Украинской ССР. *Ученые записки ЧГУ, Серия геолого-географических наук*, X (3), 85–102.
50. Геренчук, К.И. (ред.) (1978). Природа Чернівецької області. Львів: Вища школа, 165.
51. Горшенин, Н.М., Швиденко, А.Й. (1977) Лесоводство. Львов: Вища школа, 302.
52. Гофман, К.Г. (1977). Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. Москва: Наука, 237.
53. Гребницкий, А.С. (1906). Атлас плодов: Сто хромолитографированных таблиц с изображением 110 лучших или наиболее распространенных в России промышленных сортов яблок, груш и косточковых. Санкт-Петербург, XXII, 589.
54. Григорьев, А.А. (1946). Некоторые итоги разработки новых идей в физической географии, *Известия АН СССР. Серия география и геофизика*, 2. 3–17.
55. Гришанин, К.В. (1972). Устойчивость речных русел и кинематические волны. *Труды ГГИ*, 190, 37–47.
56. Гродзинський, М.Д. (1993). Основи ландшафтної екології. Київ: Либідь, 224.
57. Гуцуляк, В.М. (2005). Ландшафтознавство. Чернівці: Рута, 124.
58. Гуцуляк, В.Н. (1967). Некоторые особенности почвенного покрова территории Хотинской возвышенности. *Проблемы географии Молдавии*, 2, 47–51.
59. Гуцуляк, В.Н. (1978). Природные условия средней части Прут-Днестровского междуречья. Черновцы: ЧГУ, 112.
60. Даждо, Р. (1975). Основы экологии. Москва: Прогресс, 415.
61. Дарвин, Ч. (1941). Изменения животных и растений в домашнем состоянии. Москва, 618.
62. Девятов, А.С. (1977). Световой режим пальмет при различной ориентации рядов по сторонам света. *Плодоводство*, 3, 91–99.
63. Денисик, Г.І. (2001). Лісополе України. Вінниця: Тезис, 284.



64. Денисик, Г.І. (1998). Природнича географія Поділля. Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 184.
65. Деркач, Д.Ф., Якимов, В.А. (1982). Фитоклимат грушевых садов со сферическими и плоскостными кронами. *Природная среда и территориальная организация хозяйства в районах агропромышленного производства, Тезисы докладов*. Кишинев: Штиинца, 67–69.
66. Докучаев, В.В. (1949). Избранные сочинения. Москва: Сельхозгиз, 3, 446.
67. Доспехов, Б.А. (1985). Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 365.
68. Драгавцев, А.П. (1947). Возделывание плодовых культур в горных условиях Заилийского Ала-Тау. Алма-Ата: КазОГИЗ, 126.
69. Дроздов, О.А. (1956). Основы климатической обработки метеорологических наблюдений. Ленинград: Изд-во Ленинградского университета, 300.
70. Дроздов, О.А., Григорьева, А.С. (1974). Циклическая структура временного поля осадков и ее использование для прогноза. Обнинск: Информационный центр, 40.
71. Дружелюбова, Т.С., Макарова, Л.А. (1972). Погода и прогноз размножения вредных насекомых, Ленинград: Гидрометеиздат, 82.
72. Дубинин, Н.П. (2002). История и трагедия советской генетики. *Философские проблемы генетики*. Москва: Наука, 4, 405.
73. Дутчак, М.В., Воропай, Л.И., Куница, Н.А., Куница, М.Н. (1990). Ландшафтная структура Черновицкой области, ее антропогенные изменения и задачи рационального природопользования. *Направления становления и развития социалистического хозяйственного механизма в условиях экономической самостоятельности региона*. Черновцы: 207–211.
74. Дутчак, М.В. (2006). Карстознавче районування Заставнівського адміністративного району Чернівецької області. *Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць: Географія*. Чернівці: Рута, 304, 179–186.
75. Дювиньо, П., Танг, М. (1968). Биосфера и место в ней человека. Москва: Прогресс, 253.
76. Евтюхов, Н.А. (1930). Построение естественно-исторического отдела краеведческого музея по комплексному ландшафтному принципу. *Исторический краевой музей, Серия Методология*. Москва, 2, 41–49.
77. Еремин, Г.В. (2003). Слива и алыча. Харьков: Фолио, Москва: АСТ, 302.



78. Ефремов, Ю.К. (1968). Природа на службе общества. Москва: Знание, 48.
79. Жекулин, В.С., Лавров, С.Б., Хореев, В.С. (1987). Экологическая парадигма в географии и задачи ГО СССР. *Известия Российского географического общества*, 119 (6). 504–511.
80. Жерелина, И.В. (2005) Бассейновый совет – механизм консолидации власти и общественности. *Проблемы устойчивого развития Обь-Иртышского бассейна*. Новосибирск, 58–62.
81. Жерелина, И.В. (2003). Организация устойчивого водопользования на основе бассейнового принципа. *Региональные проблемы перехода к устойчивому развитию: ресурсный потенциал и его рациональное использование в целях устойчивого развития*. Кемерово: Издательство Полиграф, 2, 259–268.
82. Жучков, Н.Г. (1936). Карликовое плодоводство на новых основах. Москва: Сельхозгиз, 208.
83. Заморій, П.К. (1961). Четвертинні відклади Української РСР. Київ: Вид-во Київського ун-ту, 547.
84. Заяц, В.К. (1977). Справочник садовода. Киев: Вища школа, 232.
85. Зорин, Л.В. (1979). Природные воды, породообразование и рельеф. Москва, 168.
86. Зорин, Л.В. (1984). Эволюция глобального рельефа и водообмена. Москва, 72.
87. Зуковска, З., Рылов, Г., Стефаненко, В., Шугин, Л., Гаман, А., Ильин, А., Сухоруких, Ю. (1986). Дерево древности, дерево будущего. *Приусадебное хозяйство*, 5, 47–54.
88. Иванов, В.Ф. (1986). Почва и плодовые растения. Москва: Агропромиздат, 159
89. Ильинский, А.И. (1948). Определитель яйцекладок, личинок и куколок насекомых. Москва: Колос, 630.
90. Ионова, В.Н. (1958). Режим влажности черноземных склонов в связи с освоением их под виноградники. *Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии*, 5, 45–51.
91. Исаченко, А.Г. (1980). Методы прикладных ландшафтных исследований. Ленинград: Наука, 220.
92. Исаченко, А.Г. (1965). Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. Москва: Мысль, 328.
93. Исаченко, А.Г. (1976). Прикладное ландшафтоведение: Часть 1. Ленинград: Издательство ЛГУ, 156.



94. Исаченко, А.Г. (1956). Учение о ландшафте и современная геоботаника. *Академику В.Н. Сукачеву к 75-летию со дня рождения*. Москва–Ленинград, 250–262.
95. Калуцков, В.Н. (2000). Светлое Понезье. Путешествие по краю. Москва–Архангельск–Карпогоры: Эслан, 151.
96. Кальван, В.К. (1971). Способы оформления крупномасштабных почвенных карт и картограм в различных природных районах. *Крупномасштабная картография почв (методы, теория и практика)*. Москва: Наука, 129–144.
97. Канивец, И.И. (1960). Почвенные условия и рост садовых насаждений. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 543.
98. Карвацький, М.Д. (1978). Історія села Клішківці: Рукопис, 450.
99. Кашкаров, Д.Н. (1945). Основы экологии животных. Ленинград: Изд-во ЛГУ, 383.
100. Кварацхелия, Т.К. (1928) Условия промышленного развития плодовых растений. Сухуми, 412.
101. Кирилюк, О.В. (2006). Застосування басейнового підходу для еколого-руслознавчих досліджень Хотинської височини. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Серія: Географія*. Вінниця, 12, 48–53.
102. Кирилюк, О., Кирилюк, С. (2006). Сучасний стан антропогенної перетвореності території басейну річки Хуків. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Серія: Географія*. Вінниця, 11, 73–79.
103. Кирилюк, С. (2001). Структура та екологічний стан ландшафтних комплексів Клішківецької агломерації. *Матеріали студентської наукової конференції, присвяченої 10-й річниці незалежності України*. Чернівці: Рута, 301–302.
104. Кирилюк, С. (2002). Дослідження ґрунтових вод в умовах населеного пункту. *Матеріали студентської наукової конференції*. Чернівці: Рута, 119–120.
105. Кирилюк, С. (2003). Оптимальні ландшафтні умови існування груші. *Матеріали студентської наукової конференції*. Чернівці: Рута, 149–150.
106. Кирилюк, С. (2004). Аналіз ландшафтної структури території для цілей садівництва (на прикладі Клішківецької сільської агломерації Хотинського району). *Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць: Географія*. Чернівці: Рута, 220, 42–52.
107. Кирилюк, С. (2004а). Садові комплекси населених пунктів Клішківецької сільської агломерації. *Матеріали студентської наукової конференції*.



- нії, присвяченої 170-річчю з дня народження Юрія Федьковича. Чернівці: Рута, 269–270.
108. Кирилюк, С. (2005). Геоморфологічні умови Хотинського району для цілей садівництва. *Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць: Географія*. Чернівці: Рута, 238, 105–121.
109. Кирилюк, С.М. (2005а). Значення криниць для вивчення ґрунтових вод сільських населених пунктів. *Фізична географія та геоморфологія*. Київ: ВГЛ Обрії, 49, 173–178.
110. Кирилюк, С., Кирилюк, О. (2005). Екологічна безпека у басейні річки Хуків. *Ландшафти та геоекологічні проблеми Дністровсько-Прутського регіону: Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 130-річчю заснування Чернівецького національного університету та 60-річчю створення кафедри фізичної географії*. Чернівці: Рута, 74–75.
111. Кирилюк, С. (2006). Мікроклімати Хотинської височини та їх вплив на розвиток садівництва. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Серія: Географія*. Вінниця, 12, 37–42.
112. Кирилюк, С. (2006а). Уточнення меж Хотинської височини. *Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки: Матеріали П'ятої міжнародної наукової конференції*. Чернівці: Зелена Буковина, 322–326.
113. Кирилюк, С. (2006б). Роль фітоіндикаторів у виявленні оптимальних ґрунтових умов для зростання плодкових дерев (на прикладі трав'янистих фітоценозів заплавної ландшафтів басейну річки Гуків). *Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць: Географія*. Чернівці: Рута, 304, 77–94.
114. Кирилюк, С. (2006с). Поширення шкідників плодово-ягідних культур на території Хотинської височини. *Шевченківська весна: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, присвяченої 15-й річниці незалежності України*. Київ: Логос, 4 (1), 70–72.
115. Кирилюк, С. (2006д). Алгоритм оцінки ґрунтів для зведення садів. *Географія, екологія, геологія: перший досвід наукових досліджень, Матеріали Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів, присвяченої 155-річчю видатного дослідника Придніпров'я В.О. Домгера*. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 3, 100–102.
116. Кирилюк, С.М. (2006е). Алгоритм оцінки рельєфу Хотинської височини для зведення садів. *Фізична географія та геоморфологія*. Київ: ВГЛ Обрії, 51, 214–220.



117. Кирилюк, С., Кирилюк, О. (2007). Ландшафтні комплекси річкових долин Хотинської височини (на прикладі долин Гукова, Рокитної та Онута). *Річкові долини. Природа – ландшафти – людина, Збірник наукових праць*. Чернівці–Сосновець, 136–145.
118. Кирилюк, С., Гуцуляк, В. (2002). Дослідження ґрунтових вод в умовах населеного пункту. *Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних екологічних проблем, Матеріали міжнародної наукової конференції*. Чернівці: Золоті литаври, 25–29.
119. Кирилюк, С., Гуцуляк, В. (2005). Оцінка рельєфних умов для вирощування плодкових культур. *Ландшафти та геоєколо-гічні проблеми Дністровсько-Прутського регіону, Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 130-річчю заснування Чернівецького національного університету та 60-річчю створення кафедри фізичної географії*. Чернівці: Рута, 151–152.
120. Кобзистый, П.И., Щербань, И.М. (1978). Динамика снежного покрова в неоднородных физико-географических типах местности. *Физическая география и геоморфология*, 20. 139–143.
121. Ковальов, О.П. (2005). Географічний ландшафт: науковий, естетичний і феноменологічний аспекти. Харків: Екограф, 388.
122. Ковальчук, І.П. (1997). Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. Львів: Інститут українознавства, 44.
123. Ковриго, П.А. (1982). Режим влажности воздуха над мелиорированными торфяно-болотными почвами Припятского Полесья. *Вестник Белорусского университета*, 24, 51–54.
124. Кожурина, М.С. (1956). Геоморфологічна будова р. Прут у Прикарпатті. *Праці експедиції Чернівецького державного університету: Серія географічна*. Львів: Вид-во Львівського університету, III, 22–44.
125. Кожурина, М.С. (1960). До історії геологічного розвитку басейну і долини р. Прут у межах Буковини. *Праці експедиції Чернівецького державного університету: Серія географічна*, 5, 54–61.
126. Колесников, В.А. (1962). Корневая система плодовых и ягодных растений и методы ее изучения. Москва: Изд-во сельск.-хоз. литературы, журналов и плакатов, 160.
127. Колесников, В.А. (1967). Повышение урожайности плодово-ягодных культур. Москва: Знание, 72.
128. Колесникова, А.Ф. (2003). Вишня. Черешня. Харьков: Фолио, Москва: АСТ, 255.
129. Коломыц, Э.Г., Юнина В.П. (2000). Прогнозное ландшафтно-экологическое картографирование (на примере бореального экотона русской равнины). *География и природные ресурсы*, 4, 7–13.





130. Константинов, Л.К. (1977). Актиноустойчивость и зимостойкость плодовых растений. *Агрометеорологические аспекты перезимовки растений*. Ленинград: Гидрометеиздат, 198–201.
131. Константинова, Т.С. (1982). Количественная оценка климата для сельскохозяйственного производства. *Природная среда и территориальная организация хозяйства в районах агропромышленного производства: Тезисы докладов*. Кишинев: Штиинца, 65–66.
132. Копитко, П.Г. (2001). Удобрения плодовых і ягідних культур. Київ: Вища школа, 205.
133. Коровин, А.И., Коровина О.Н. (1989). Погода, огород и сад любителя. Ленинград: Гидрометеиздат, 232.
134. Корчагин, В.Н. (1971). Вредители и болезни плодовых и ягодных культур: атлас. Москва: Колос, 255.
135. Костащук, О., Моргоч, О. (2003) Особливості місцевих кліматів Українських карпат. *Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць: Географія*. Чернівці: Рута, 167, 67–77.
136. Костишин, М.Д., Юсько, О.В., Лосік, І.І. (2006). Водний фонд Чернівецької області: Довідник. Чернівці, 64.
137. Котляков, В.М. (1969). География и экологические проблемы. *Известия АН СССР: Серия География*, 6. 45–46.
138. Круглов, С.С. (1960). Про галечники в кварцових пісках с.Онут у Придністров'ї. *Праці експедиції Чернівецького державного університету: Серія географічна*. Львів: Вид-во Львівського університету, V, 79–83.
139. Круглов, С.С., Вольфман, Ю.М., Шилова, Н.М. (1982). Геологическая карта территории Черновицкой области и сопредельных районов. Институт геофизики имени Субботина НАНУ.
140. Круглов, С.С., Вольфман, Ю.М., Шилова, Н.М. (1982). Неотектоническая карта территории Черновицкой области и сопредельных районов. Института геофизики имени Субботина НАНУ.
141. Кузнецов, А.Т. (1975). До питання про мікроклімат Чернівецької області. *Наукові записки Чернівецького Державного Університету: Серія географічних наук*, XXII (2), 77–89.
142. Куминов, Е.П., Жидехина, Т.В. (2003). Смородина. Харьков: Фолио, Москва: АСТ, 255.
143. Куминов, Е.П. (2003). Нетрадиционные садовые культуры. Харьков: Фолио, Москва: АСТ, 254.
144. Куница, Н.А. (1986). Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по курсу «Общая геоморфология». Черновцы, 24.



145. Куражковский, Ю.П. (1969). Очерки природопользования. Москва: Мысль, 213.
146. Кучерявий, В.П. (2000). Екологія: Львів: Світ, 500.
147. Кучинский, П.А. (1973). Некоторые особенности почвенного покрова Черновицкой области. *Природа, население и хозяйство юго-западного экономического района*. Черновцы, 44–48.
148. Лавров, С.Ю. (1889). Геоэкология: теория и некоторые вопросы практики. *Известия ВГО*, 121 (2), 119–126.
149. Лисенко, Г.М., Пархоменко, О.Г. (2004). Досвід індикації деяких едафічних режимів непрямими методами. *Україна: географічні проблеми сталого розвитку: Зб. наук. праць в 4-х томах*. Київ: ВГЛ Обрії, 2, 129–130.
150. Лосев, А.П. (1979). Погода и урожай яблони. Ленінград: Гидрометеоздат, 87.
151. Лоске, Э.Г. (1908). Сельскохозяйственная метеорология. Юрьев: Типография Эд. Бергмана, 372.
152. Лукьянов, В.М. (1969). Солнечная радиация и крона яблони. *Садоводство*, 1, 19.
153. Любич, І.Й. (1975). Метод ключових ділянок при дослідженні ґрунтового покриву з використанням аерофотоматеріалів (на прикладі території Української РСР). *Фізична географія та геоморфологія*, 13, 107–114.
154. Любич, І.Й. (1976). Особливості дослідження ґрунтів Українського Полісся за допомогою аерофотоматеріалів. *Фізична географія та геоморфологія*, 15, 113–120.
155. Люндегорд, Г. (1937). Влияние климата и почвы на жизнь растений. Москва: Сельхозгиз, 387.
156. Лютцау, С.В., Большов, С.И. (1982). Общая геоморфология: Методические указания. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 69.
157. Макаров, В.З., Пестряков, А.К. (1986). Ландшафтный подход при организации мониторинга природной среды регионального уровня. *Региональный мониторинг природопользования*. Саранск, 21–26.
158. Макеев, Г. (1986). Внимание: восточная плодожорка. *Приусадебное хозяйство*, 5, 57.
159. Макунина, Г.С. (1967). Методы полевых физико-географических исследований. Структура и динамика ландшафта: Учебно-методическое пособие. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 115.
160. Малютина, А.А. (1973). Некоторые особенности термического режима в различных условиях микроклимата в Предкарпатье. *Природа, насе-*



- ление и хозяйство юго-западного экономического района. Черновцы, 71–75.
161. Менжулин, Г.В. (1984). Влияние современных изменений климата и содержание углекислого газа на продуктивность сельскохозяйственных растений. *Метеорология и гидрология*, 4. 95–101.
162. Мильков, Ф.Н. (1966). Ландшафтная география и вопросы практики. Москва: Мысль, 256.
163. Мильков, Ф.Н. (1948). О понятии физико-географического ландшафта в системе ландшафтных единиц. *Известия Чкаловского Отделения ВГО СССР*, 2, 5–20.
164. Мильков, Ф.Н. (1956). Физико-географический район и его содержание. Москва: Географиз, 212.
165. Мильков, Ф.Н. (1981). Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы. Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 400.
166. Мильков, Ф.Н. (1986). Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 328.
167. Минц, А.А., Преображенский, В.С. (1973). Системная ориентация в географических исследованиях. Рига: Издательство Латвийского университета, 62.
168. Мичурин, И.В. (1955). Избранные сочинения. Москва: Сельхозизд, 608.
169. Мищенко, З.А. (1982). Принципы агроклиматического и микроклиматического районирования для конструирования агросистем. *Природная среда и территориальная организация хозяйства в районах агропромышленного производства: Тезисы докладов*. Кишинев: Штиинца, 70–71.
170. Міхелі, С.В. (2002). Основи ландшафтознавства. Київ: Абетка-Нова, 184.
171. Мкртчян, Р.С., Акопян, А.С., Садоян, З.В., Хачатрян, Л.С. (1977). Агроклиматические условия зимовки абрикоса в Араратской равнине и методика прогнозирования его урожая. *Агрометеорологические аспекты перезимовки растений*. Ленинград: Гидрометеоиздат, 187–197.
172. Моргоч, О.В. (1992). Досвід оцінки впливу рельєфу на рівень забруднення атмосферного повітря міста Чернівці. *Еколого-географічні проблеми дослідження природно-ресурсного потенціалу регіону: Тематичний збірник наукових праць*. Київ: НМК ВО, 44–49.
173. Моргоч, О.В. (2003). Деякі сутнісні аспекти вивчення кліматичного різноманіття ландшафтних регіонів України. *Наукові записки Вінницьь-*



- кого державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, *Серія: географія*. Вінниця, 6, 103–109.
174. Моргоч О. (2004). Кліматологічні дослідження ландшафтознавчого змісту: ретроспектива, сучасний стан, майбутнє. *Вісник Львівського університету, Серія географічна*, 31, 170–175.
175. Морозов, Г.Ф. (1912). *Учение о лесе*. Санкт Петербург, 83.
176. Морозюк, С.С., Протопопова, В.В. (1986). *Трав'янисті рослини*. Київ: Радянська школа, 159.
177. Мудрак, О.В., Демчук, Т.І. (2002). Екологічна оцінка агроландшафтів Вінницької області. *Наукові записки Вінницького педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Серія географія*. Вінниця, 3, 57–64.
178. Навчально-краєзнавчий атлас Чернівецької області (2000). Львів: Афіша, 25.
179. Нагирный, П.Н., Варицева В.М. (1965). Некоторые физико-химические особенности эродированных почв и их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. *Тезисы докладов XXI научной сессии, Серия географических наук*. Черновцы, 27–29.
180. Назарова, О. (2005). Визначення екологічної напруженості, зумовленої антропогенним навантаженням у басейні малої річки (на прикладі басейну річки Хуків). *Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки, Матеріали Четвертої наукової конференції*. Чернівці: Зелена Буковина, 98–104.
181. Назарова, О. (2005a). Дослідження ступеня стійкості річкових русел річок басейнів Пруту, Сірету, Тиси та карпатських приток Дністра. *Науковий вісник Чернівецького університету, Збірник наукових праць: Географія*. Чернівці: Рута, 238, 64–70.
182. Назарова, О. (2005b). Про необхідність врахування антропогенної складової при розрахунку ступеня стабільності річкових русел (на прикладі р. Хуків). *Наукові записки Вінницького педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Серія: Географія*. Вінниця, 10, 40–44.
183. Неговелов, С.Ф., Вальков, В.Ф. (1985). *Почвы и сады*. Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 192.
184. Новиков, В.С., Губанов И.А. (1985). *Школьный атлас-определитель высших растений*. Москва: Просвещение, 239.
185. Ободовський, О.Г. (1998). *Руслові процеси: Навчальний посібник*. Київ: РВЦ Київський університет, 134.
186. Ободовський, О.Г. (2001). Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України). Київ: Ніка-Центр, 274.



187. Ободовський, О.Г., Онищук, В.В. (2004). Оцінка гідродинамічної стійкості судноплавного русла Дніпра в акваторії нижнього б'єфу Канівського гідровузла. *Україна: географічні проблеми сталого розвитку, Зб. наук. праць в 4-х т.* Київ: ВГЛ Обрії, 3, 155–158.
188. Обухов, А.М. (1988). Турбулентность и динамика атмосферы. Ленинград: Гидрометеоиздат, 413.
189. Одум, Ю. (1975). Основы экологии. Москва: Прогресс, 740.
190. Олдак, П.Г. (1983). Равновесное природопользование: Взгляд экономиста. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 128.
191. Олдак, П.Г. (1979). Современное производство и окружающая среда. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 191.
192. Пашкевич, В.В. (1930). Общая помология или учение о сортах плодовых деревьев. Ленинград–Москва: ГЧЗ, 538.
193. Пашкевич, В.В. (1904). Плодоводство в России: Материалы и исследования. Санкт-Петербург: Тип. В. Киршбаума, 302.
194. Пащенко, В.М. (2000). Землезнання: Книга перша. Методологія природничо-географічних наук. Київ: Інтертехнодрук, 320.
195. Пащенко, В.М. (1980). О двойственной роли ландшафтообразующих факторов. *Физическая география и геоморфология*, 24. 112–120.
196. Перевозченко, І.І., Андрієнко, Т.Л. (1993). Рослини зеленої аптеки: Поширення, збирання, використання. Київ: Урожай, 96.
197. Петров, В.В. (1991). Растительный мир нашей Родины. Москва: Просвещение, 207.
198. Побетова, Т.А. (1977). Влияние зимнего периода на урожай плодовых культур. *Агрометеорологические аспекты перезимовки растений*. Ленинград: Гидрометеоиздат, 177–182.
199. Полюнов, Б.Б. (1956). Учение о ландшафтах: Избранные труды. Москва, 751.
200. Попович, П.Д. (1975). Садівництво на схилах. Київ: Урожай, 210.
201. Попович, П.Д., Джамаль, В.А., Ільчишина, Н.І., Скорина, С.О. (1981). Придатність ґрунтів під сади і ягідники. Київ: Урожай, 160.
202. Преображенский, В.С. (ред.) (1982). Охрана ландшафтов: Толковый словарь. Москва: Прогрес, 272.
203. Приймак, А.К. (1959). Корневая система плодовых деревьев и ее реакция на удобрения: Итоги научно-исследовательских работ Северо-Кавказского н.-и. ин-та садоводства и виноградарства. Краснодар: Книжное изд-во, 336.
204. Прокофьев, М. (1986). Три взгляда на защиту растений. *Приусадебное хозяйство*, 5, 55–56.



205. Проскурняк, М., Андрейчук, В. (1998). Структура закаретованих ландшафтів: Теорія. Методика. Регіональні особливості. Чернівці: Рута, 120.
206. Разумовский, В.М. (2003). Природопользование. Санкт-Петербург, 293.
207. Разумовский, В.М. (1989). Эколого-экономическое районирование. Ленинград, 154.
208. Раковская, Э.М. (1980). Структура природных территориальных комплексов. *Вестник МГУ: Серия География*, 1, 41–46.
209. Раман, К.Г. (1972). Пространственная полиструктурность топологических геокомплексов и опыт ее выявления в условиях Латвийской ССР. Рига, 48.
210. Раменский, Л.Г. (1938). Введение в комплексные почвенно-геоботанические исследования земель. Москва: Россельхозгиз, 620.
211. Ратцель, Ф. (1905). Земля и жизнь. Сравнительное землеведение. Санкт-Петербург: Изд-во Брокгайза и Ефрона, 1600.
212. Регель, Э. (1868). Русская помология: Часть II, Санкт-Петербург, 810.
213. Реклю, Э. (1910). Человек и Земля. Санкт-Петербург: Типография П. П. Сойкина, 1016.
214. Рибін, М.М. (1960). Фізико-географічна характеристика Прут-Дністровського межиріччя Чернівецької області. *Праці експедиції Чернівецького державного університету: Серія географічна*. Львів: Вид-во Львівського університету, V, 5–42.
215. Романова, Е.Н., Мосолова, Г.И., Береснева, И.А. (1983). Микроклиматология и ее значение для сельского хозяйства. Ленинград: Гидрометеоиздат, 245.
216. Рудько, Г.И. (ред.) (1988). Отчет по региональному, стационарному изучению современных экзогенных геологических процессов на территории Ивано-Франковской, Черновицкой, Тернопольской и Львовской областей Украины за 1986–1988 гг., в 9 книгах, Книга 1. Львов, 268.
217. Рыбин, Н.Н. (1959). Природные ландшафты Новоселицкого района Черновицкой области, возможности их хозяйственного использования. *Ученые записки Латвийского гос. ун-та, Серия геогр. Наук*. Рига, XXXI (3), 26–31.
218. Рылов, Г. (1987). Яблони и груши: чем и как кормить? *Приусадебное хозяйство*, 2, 53–57.
219. Рылов, Г. (1988). Что любит и чего не любит груша. *Приусадебное хозяйство*, 5, 53–54.
220. Рылов, Г.П., Стеркин, И.В. (1987). Путешествие за сортом. Москва: Агропромиздат, 85.



221. Рытов, М.В. (1960). Русские яблоки. Москва: Сельхозгиз, 501.
222. Рычин, Ю.В. (1959). Сорные растения: Определитель. Москва: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 291.
223. Сахаров, В.М. (1975). Борьба с водной эрозией почв в садах и на виноградниках. Кишинев: Тимпул, 20.
224. Седов, Е.Н. (2003). Груша. Харьков: Фолио, Москва: АСТ, 332.
225. Седов, Е.Н. (2003а). Яблоня. Харьков: Фолио, Москва: АСТ, 320.
226. Сергин, С.Я. (1982). Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы. Калининград, 54.
227. Сибирцев, Н.М. (1951). Почвоведение. Москва: Сельхозгиз, 472.
228. Сильвестров, С.И. (1955). Рельеф и земледелие. Москва: Сельхозгиз, 288.
229. Симакова, М.С., Андроников, В.Л. (1971). Состояние и пути развития методов крупномасштабной картографии почв с применением материалов аэрофотосъемки. *Крупномасштабная картография почв (методы, теория и практика)*. Москва: Наука, 29–36.
230. Симакова, М.С., Степанов, И.С. (1971). Методы составления детальных почвенных карт (масштаб 1:2000–1:5000). *Крупномасштабная картография почв (методы, теория и практика)*. Москва: Наука, 89–97.
231. Смирненко, Л.П. (1912). Крымское промышленное плодоводство. Москва: Типолитография Т-ва И.Н. Кушнарев и К., 746.
232. Симоновська, М.Я. (2004). Особливості дослідження ярів у басейні Дністра. *Україна: географічні проблеми сталого розвитку*. Київ: ВГЛ Обрії, 2, 118–120.
233. Скородумов, О.С. (1959). Вплив лісових насаджень на ґрунти в степу. Київ: Вид-во Української академії сільськогосподарських наук, 222.
234. Смирнов, В.А., Корнеева, Л.И. (1986). Климат и выращивание зерновых культур на зеленый корм. Ленинград: Гидрометеоздат, 87.
235. Снищенко, Б.Ф. (1980). Типы руслового процесса и их возникновение. *Труды ГГИ*, 263, 4–40.
236. Сніжко, С.І., Паламарчук, Л.В., Ясінський, С.С. (2004). Дослідження мікроклімату окремих ландшафтних ареалів. *Україна: географічні проблеми сталого розвитку, Збірник наукових праць в 4-х томах*. Київ: ВГЛ Обрії, 2, 66–68.
237. Соболевская, В.Г. (1977). Оценка условий перезимовки неукрывного винограда на юге Казахстана. *Агротеметорологические аспекты перезимовки растений*. Ленинград: Гидрометеоздат, 183–186.



238. Солнцев, Н.А. (1968). К теории природных комплексов. *Вестник Московского университета: Серия География*, 3, 14–27.
239. Солнцев, Н.А. (1948). Природный географический ландшафт и некоторые общие его закономерности. *Труды Второго Всесоюзного Географического Съезда*. Москва, 1, 3–12.
240. Сочава, В.Б. (1978). Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 320.
241. Спиридонов, А.И. (1975). Геоморфологическое картографирование. Москва: Наука, 180.
242. Стефанков, Л.І., Седов, О.В. (2003). Використання методу фітоіндикації при дослідженні динаміки ландшафтів заплав. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського: Серія Географія*. Вінниця, 6, 120–123.
243. Сукачев В.Н. (1945). Биogeоценология и фитоценология. *Доклады АН СССР*, 47 (6), 447–449.
244. Сукачев, В.Н. (1964). Основные понятия биogeоценологии. *Основны лесной биogeоценологии*, Москва, 5–49.
245. Сукачев, В.Н. (1947). Основы теории биogeоценологии. *Юбилейный сборник АН СССР*. Москва, 2, 48–70.
246. Сукачев, В.Н. (1940). Развитие растительности как элемента географической среды в соотношении с развитием общества. *О географической среде в лесном производстве*. Ленинград, 54–62.
247. Сьомаш, Д.П. (1968). Зрошення плодового саду. Київ: Урожай, 206.
248. Таранов, В.В., Таранова, Е.А. (1990). Садово-огородний участок: Справочное пособие. Москва: Агропромиздат, 319.
249. Тертышный, А. (1990). Велик ли вред от маленькой тли? *Приусадебное хозяйство*, 4, 46–47.
250. Токмаков, А.И. (1963). Микроклиматические наблюдения в лесостепной части Черновицкой области. *Труды Укр НИГМИ*, 38, 71–81.
251. Токмаков, А.И. (1973). Опыт использования вероятностных характеристик при обработке микроклиматических наблюдений. *Природа, население и хозяйство юго-западного экономического района*. Черновцы, 66–71.
252. Толоконцев, Н.А. (1961). Вычисление среднего квадратического отклонения по размаху. Сравнение с общепринятым методом. *Тезисы докладов 3-го совещания по применению математических методов в биологии*. Москва: Изд-во МГУ, 83–85.
253. Троицкий, А.И., Воробьева, Э.С. (1971). К диагностике окультуренных светло-серых и серых лесных почв. *Крупномасштабная картография почв (методы, теория и практика)*. Москва: Наука, 113–122.





254. Троль, К. (1972). Ландшафтная экология (геоэкология) и биогеоценология. Терминологические исследования. *Изв. АН СССР: Серия география*, 3, 116–120.
255. Трохимчук, С.В. (1972). Индикаційні методи дослідження ландшафтів. *Фізична географія та геоморфологія*, 7, 9–13.
256. Туманов, Л.И. (1979). Физиология закаливания и морозостойкости растений. Москва: Наука, 352.
257. Урсу, А.Ф., Синкевич, З.А., Хижняк, В.Е. (1982). Методические аспекты экологической оценки территории при создании интенсивных агробиоценозов. *Природная среда и территориальная организация хозяйства в районах агропромышленного производства: Тезисы докладов*. Кишинев: Штиинца, 25–26.
258. Хандожко, Л.А. (1981). Метеорологическое обеспечение народного хозяйства. Ленинград: Гидрометеиздат, 231.
259. Хортон, Р.Е. (1948). Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. Москва, 198.
260. Царь, В.В. (1972). До методики картографування складних структур ґрунтового покриву для сільськогосподарських цілей. *Фізична географія та геоморфологія*, 7, 117–124.
261. Царь, В.В. (1975). До методики кількісної характеристики контрастності ґрунтового покриву. *Фізична географія та геоморфологія*, 13, 95–102.
262. Чалов, Р.С., Шугуан, Л., Алексеевский, Н.И. (1999). Сток наносов и русловые процессы на больших реках России и Китая (Северная Двина, Обь, Лена, Хуанхе, Янцзы). Москва: МГУ, 212.
263. Чепурко, Н.Л., Чижова, В.П. (1978). Научные основы природоохранной организации территории. *Рациональное природопользование и охрана среды*. Иркутск, 165–177.
264. Чечина, Л.А. (2002). Сезонные работы в саду. Донецк: Сталкер, 304.
265. Чоп, В.И. (1963). Некоторые данные о засолении почв Черновицкой области. *Материалы XIX научной сессии: Тезисы докладов: Серия географических наук*. Черновцы, 18–20.
266. Чоп, В.И. (1973). Географические закономерности размещения почвенного покрова в лесостепи Черновицкой области, *Природа, население и хозяйство юго-западного экономического района*. Черновцы, 48–50.
267. Шарпов, Н.И., Смирнов, В.А. (1966). Климат и качество урожая. Ленинград: Гидрометеиздат, 128.
268. Шварц, С.С. (1975). Экологические основы охраны биосферы. Методологические аспекты исследования биосферы. Москва, 100–112.



269. Швебс, Г.И. (1977). Индикационный метод изучения функционирования эрозионноопасных ландшафтов. *Физическая география и геоморфология*, 18, 63–70.
270. Швебс, Г.И., Игошин, М.И. (2003). Каталог річок і водойм України. Оdesa: Астропринт, 392.
271. Шевчук, І.В. (2002). Листоблішка грушова. *Дім сад город*, 11, 15.
272. Шитт, П.Г. (1940). Плодоводство. Москва: Сельхозхиз, 578.
273. Шитт, П.Г. (1952). Биологические основы агротехники плодоводства. Москва, 360.
274. Шитт, П.Г. (1968). Избранные сочинения. Москва: Колос, 518.
275. Шищенко, П.Г. (1985). Антропогенные преобразования современных ландшафтов. *Природная среда и хозяйственная деятельность человека*. Київ, 114–131.
276. Шищенко, П.Г. (1988). Прикладная физическая география. Київ: Вища школа, 191.
277. Шкопек, В., Вакол, Я., Орут, Р. (1989). Теоретические предпосылки и содержание методов стабилизации ландшафта. *Известия ВГО*, 121, (5), 382–387.
278. Шредер, Р.И. (1918). Русский огород, питомник и плодовый сад. Санкт-Петербург: Изд-во А.Ф. Девриена, 628.
279. Щеглов, В.Н. (1952). Определитель насекомых по повреждениям культурных растений. Москва: Наука, 317.
280. Щербань, М.И. (1978). Микроклимат, климат, их связь и зависимость. *Физическая география и геоморфология*, 20, 134–138.
281. Щербань, М.И. (1980). О закономерностях формирования микроклимата мелиорированных участков. *Физическая география и геоморфология*, 24, 18–21.
282. Щербань, М.И. (1985). Микроклиматология. Киев: Вища школа, 223.
283. Яковлев, С.А. (1953). Особенности роста корневой системы яблони при орошении. *Сад и огород*, 8, 25–27.
284. Ямашкин, А.А. (1986). Использование результатов ландшафтного анализа хозяйственного освоения территории при организации регионального природно-хозяйственного мониторинга (на примере Мордовской АССР). *Региональный мониторинг природопользования*. Саранск, 32–38.
285. Baily, L. (1926). Bases of growing of fruit cultures. New-York, 218.
286. Buache, P. (1753). Considérations géographiques et physiques sur les nouvelles découvertes de la Grande Mer. Paris, 516.
287. Douglas, J. (1987). The influence of human geography on physical geography. *Prigr. Hum. Geogr.*, 4, 4.

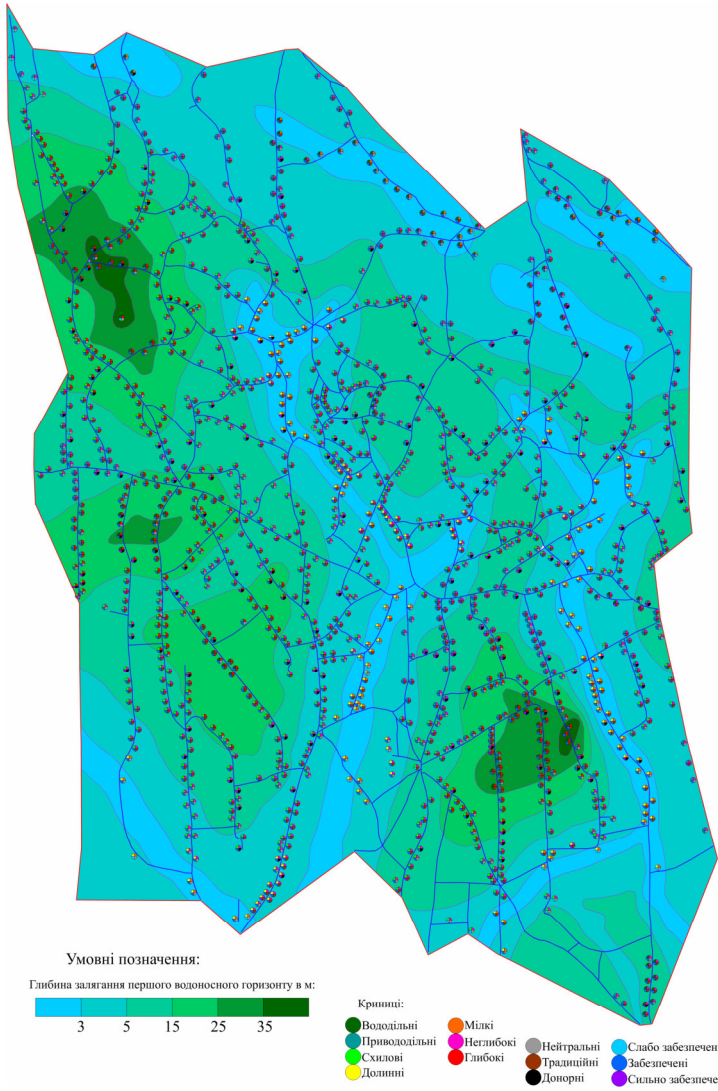


288. Friederichs, K.A. (1958). Definition of ecology and some thoughts about basis concept. *Ecology*, 39, 147–165.
289. Gatterer, J.Ch. (1775). *Abris der Geographie*. Göttingen, 660.
290. Octavia, B. (1983). Criterii de bază în definirea topoclimatelor. *Stud. Si serc. Geol., geofiz., geogr.*, 25–29.
291. Plit, J. (1996). Antropogeniczne i naturalne przeobrazenia krajobrazov roslinnych mazowsza (od schylku XVIII w. do 1990 r.). Wroclav: Conlinuo, 135.
292. Rollin, E.M. (1983). The influence of wind speed and direction on the reduction of wind speed leeward of a medium porous hedge. *Agr. Meteorol.*, 1, 25–34.
293. Rowe, J.S. (1961). The hevel of integration concept and ecology. *Ecology*, 42 (2), 420–427.
294. Schroter, C., Rirchler, O. (1902). *Die Vegetation des Bodensees (Der Bodensee-For-Schunden*. Neunter Abschiiff, 86.
295. Tansley, A.G. (1935). Concepts and term. *Ecology*, 16, 284–307.
296. The European Landscape Convention (2002). *Naturopa*, 98, 1–40.
297. Wollny, E. (1885). *Saat und Pflege der landwirthschaftlichen Kulturpflanzen*, Verlag Paul Parey: Berlin.
298. Uribe de Camargo, A. (1981). Microclima del bosque. *Actual. Biol.*, 36, 61–66.

# ДОДАТКИ



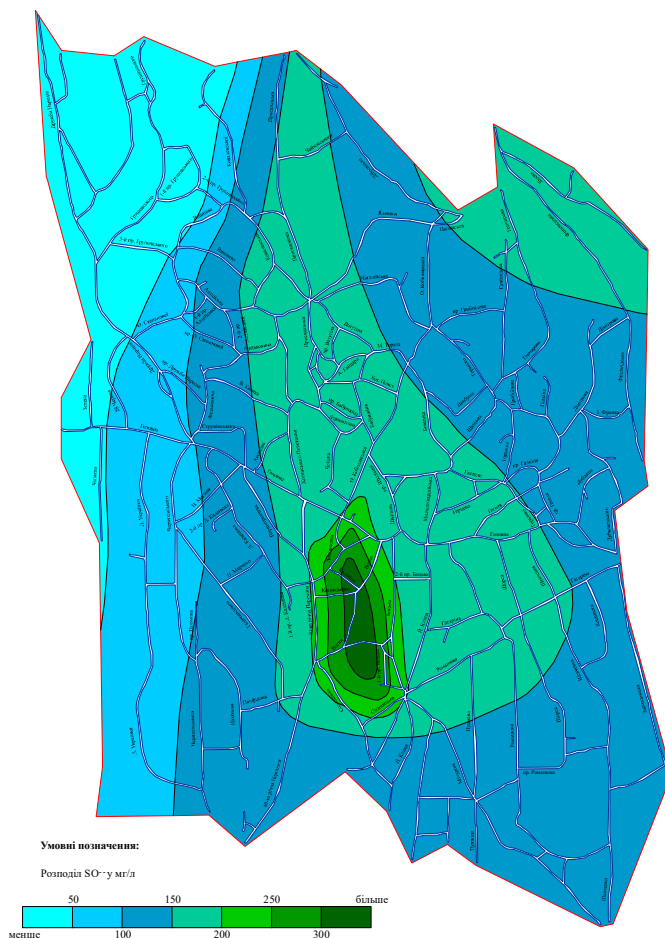
Додаток 1  
Підземні води с. Клішківці (перший водоносний горизонт)





Додаток 2.1

Картосхеми хімічного апробування підземних вод  
в окремих населених пунктах Хотинської височини

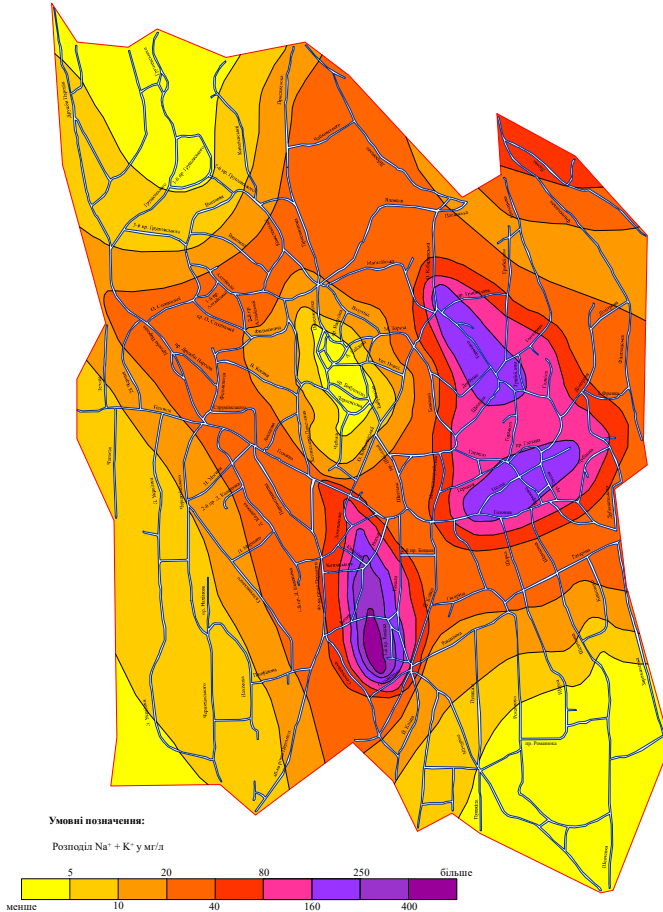


**Розподіл  $\text{SO}_4^{2-}$  в ґрунтових водах с. Клішківці**  
(південний схил Хотинської височини)



Додаток 2.2

Картохеми хімічного апробування підземних вод  
в окремих населених пунктах Хотинської височини



**Розподіл  $\text{Na}^+ + \text{K}^+$  в ґрунтових водах с. Клішківці**  
*(південний схил Хотинської височини)*



Картосхеми хімічного апробування підземних вод  
в окремих населених пунктах Хотинської височини



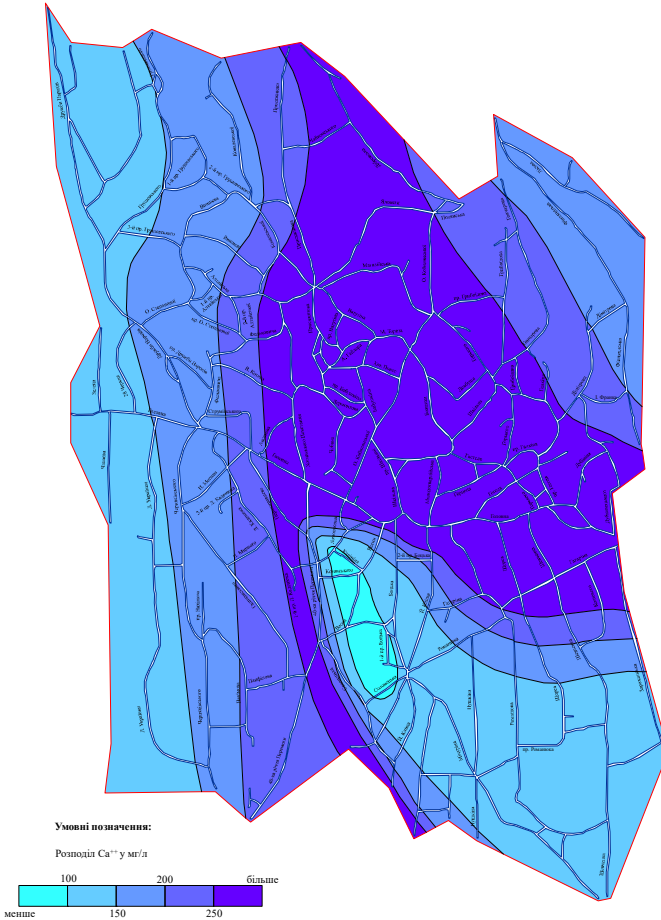
**Розподіл СГ в ґрунтових водах с. Клішківці  
(південний схил Хотинської височини)**





Додаток 2.4

Картосхеми хімічного апробування підземних вод  
в окремих населених пунктах Хотинської височини



**Розподіл  $\text{Ca}^{++}$  в ґрунтових водах с. Клішківці  
(південний схил Хотинської височини)**

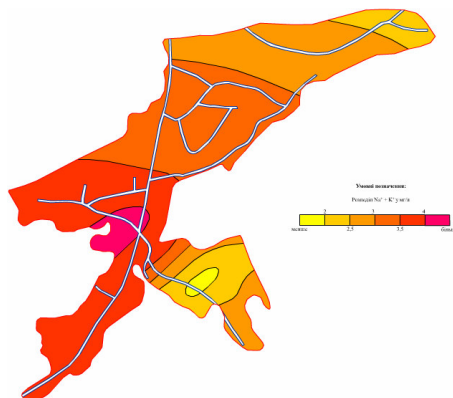


Додаток 2.5

Картосхеми хімічного апробування підземних вод  
в окремих населених пунктах Хотинської височини



**Розподіл  $\text{SO}_4^{2-}$  в ґрунтових водах с. Млинки**  
(північний схил Хотинської височини)



**Розподіл  $\text{Na}^+ + \text{K}^+$  в ґрунтових водах с. Млинки**  
(північний схил Хотинської височини)

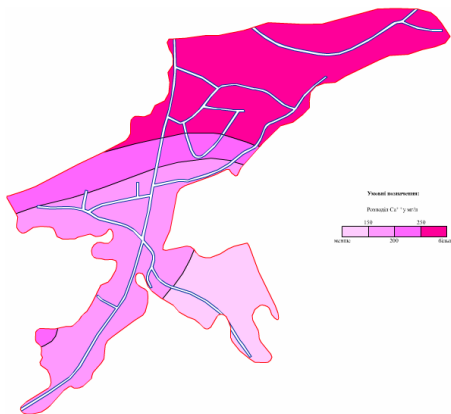


Додаток 2.6

Картосхеми хімічного апробування підземних вод  
в окремих населених пунктах Хотинської височини



**Розподіл  $\text{Ca}^{2+}$  в ґрунтових водах с. Млинки**  
(північний схил Хотинської височини)



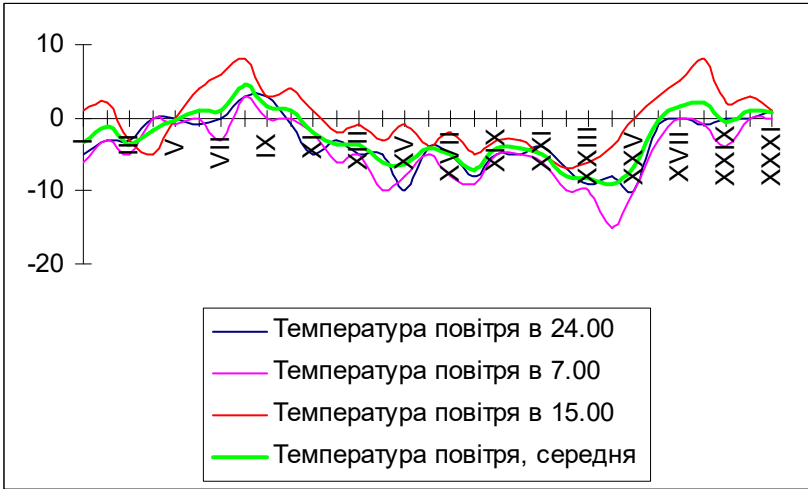
**Розподіл  $\text{Ca}^{++}$  в ґрунтових водах с. Млинки**  
(північний схил Хотинської височини)



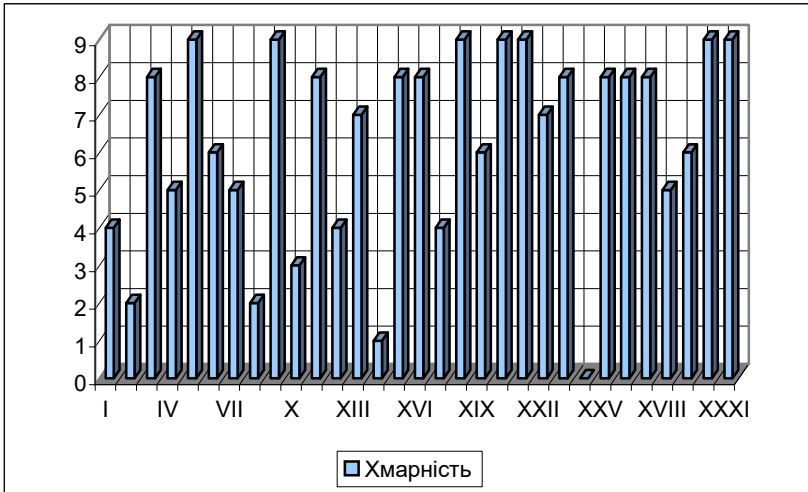
Додаток 3.1

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Січень (температура)



Січень (хмарність)

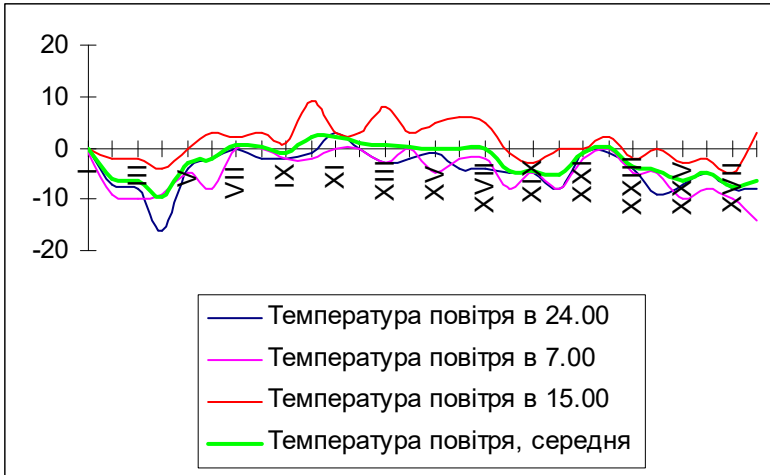




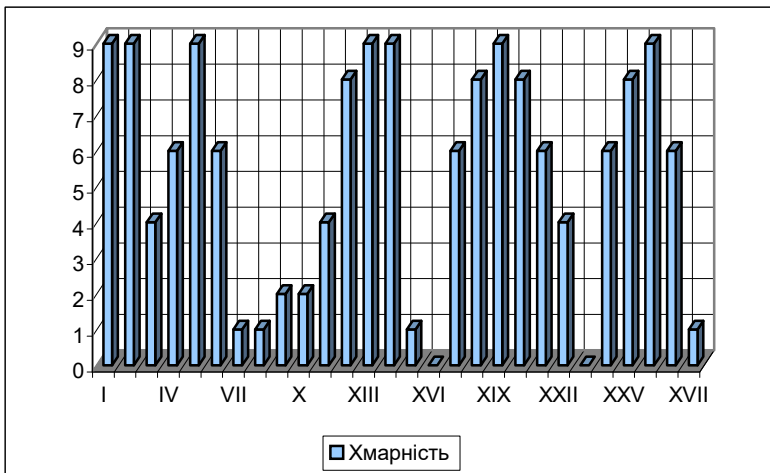
Додаток 3.2

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Лютий (температура)



Лютий (хмарність)

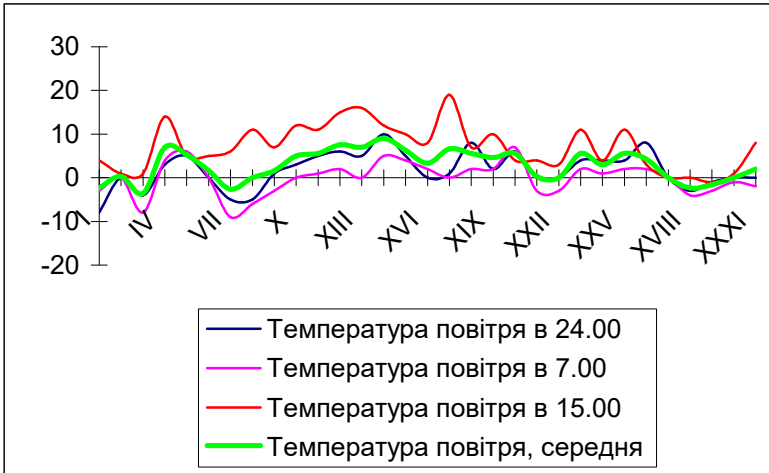




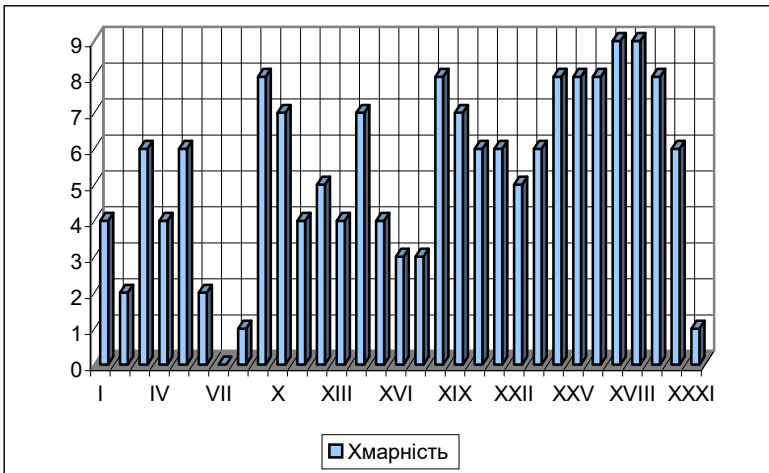
Додаток 3.3

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Березень (температура)



Березень (хмарність)

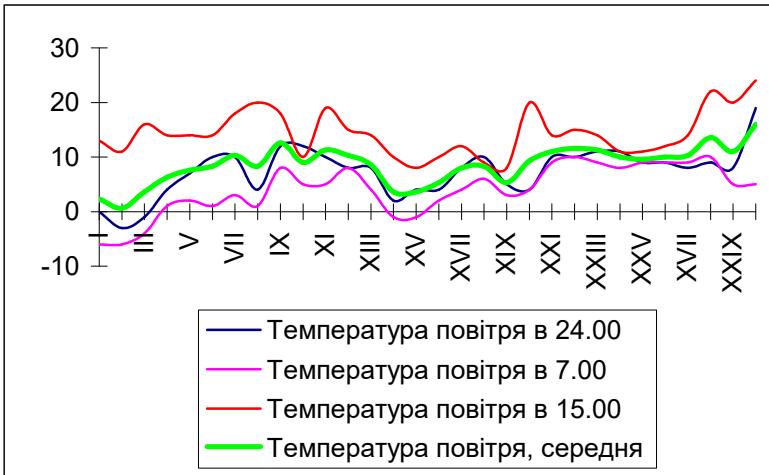




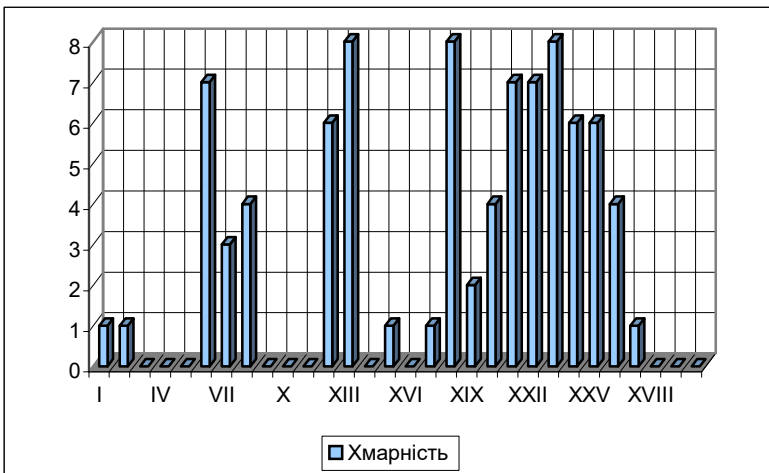
Додаток 3.4

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Квітень (температура)



Квітень (хмарність)

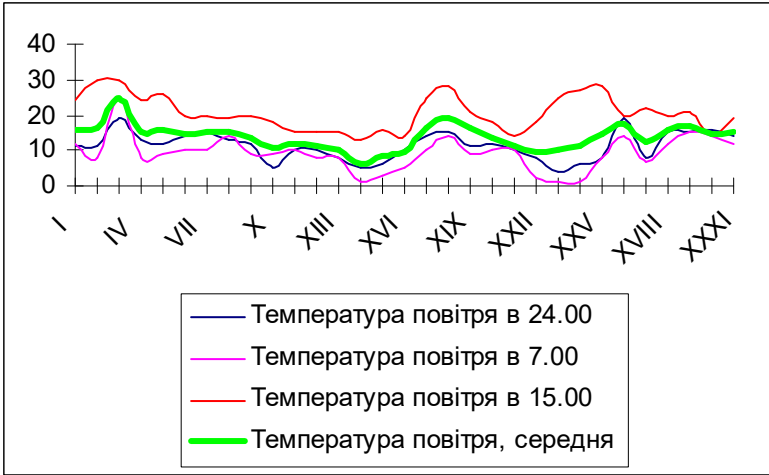




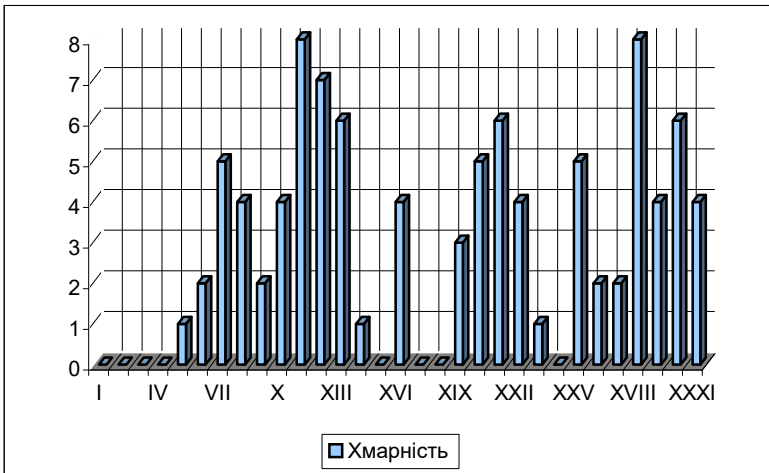
Додаток 3.5

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Травень (температура)



Травень (хмарність)



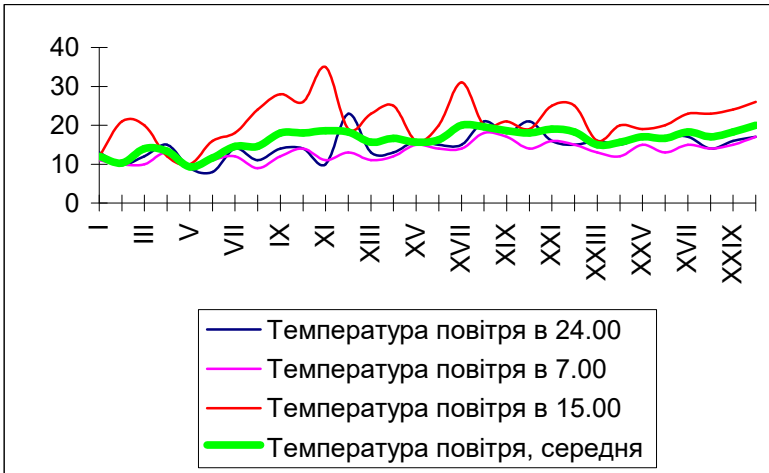




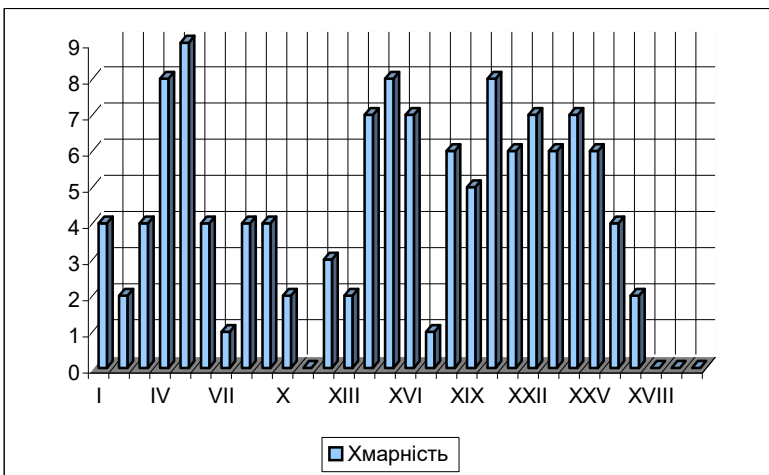
Додаток 3.6

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Червень (температура)



Червень (хмарність)

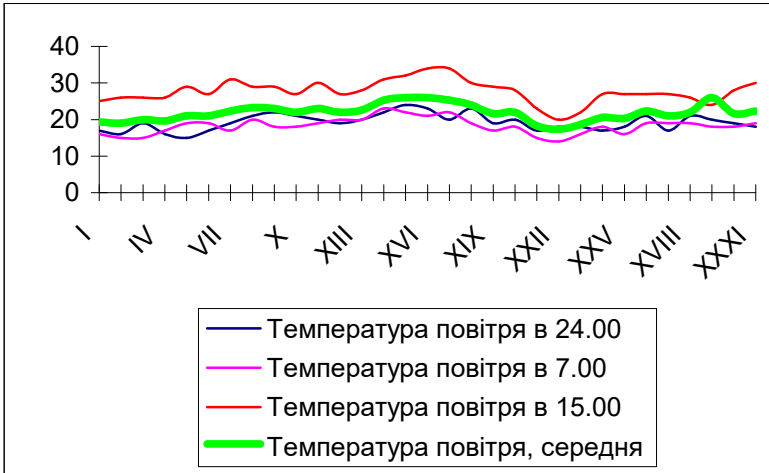




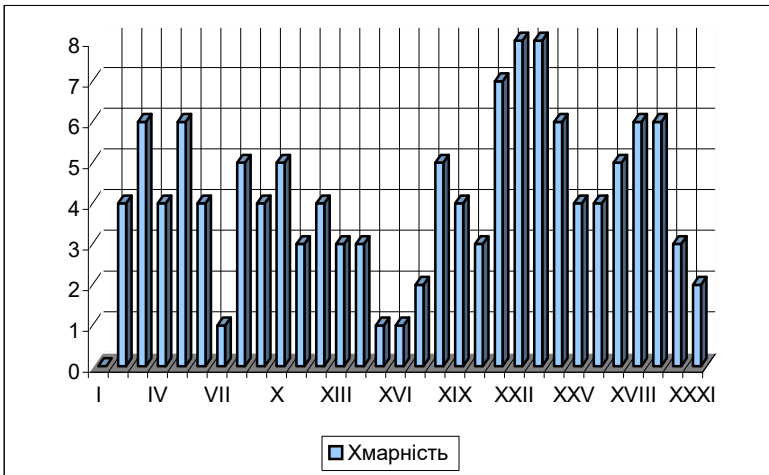
Додаток 3.7

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Липень (температура)



Липень (хмарність)

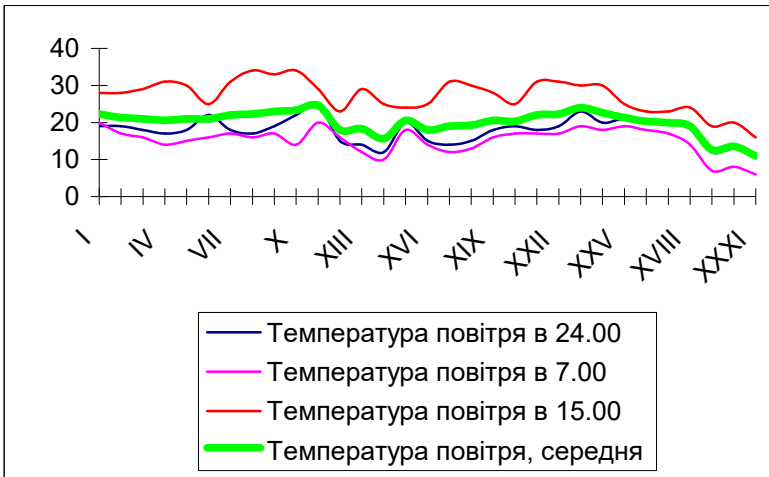




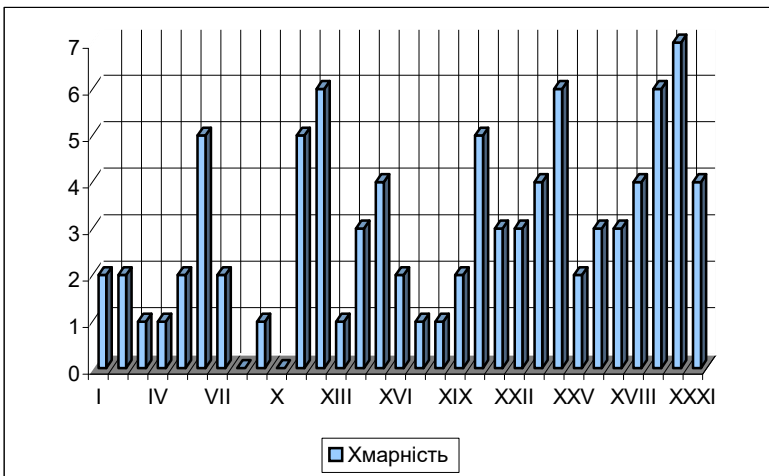
Додаток 3.8

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Серпень (температура)



Серпень (хмарність)

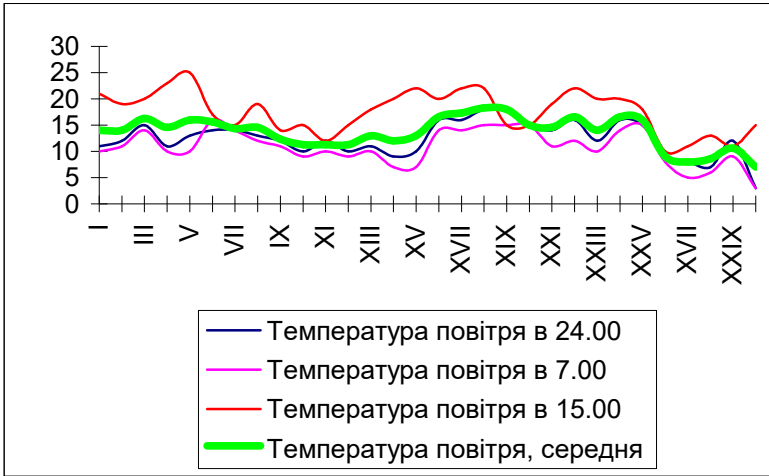




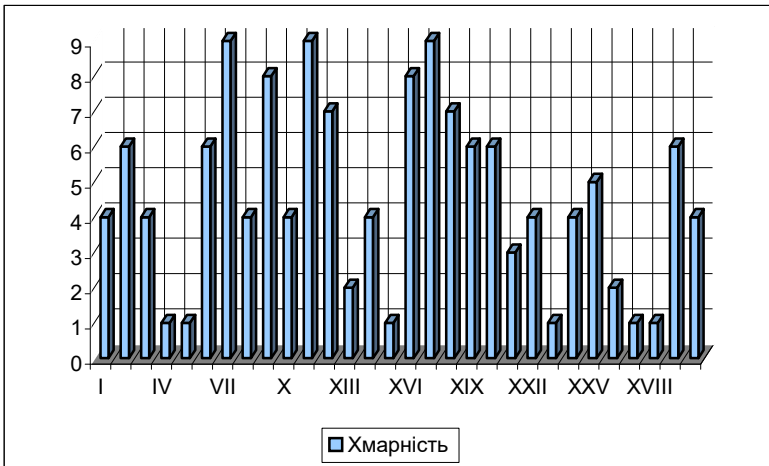
Додаток 3.9

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Вересень (температура)



Вересень (хмарність)

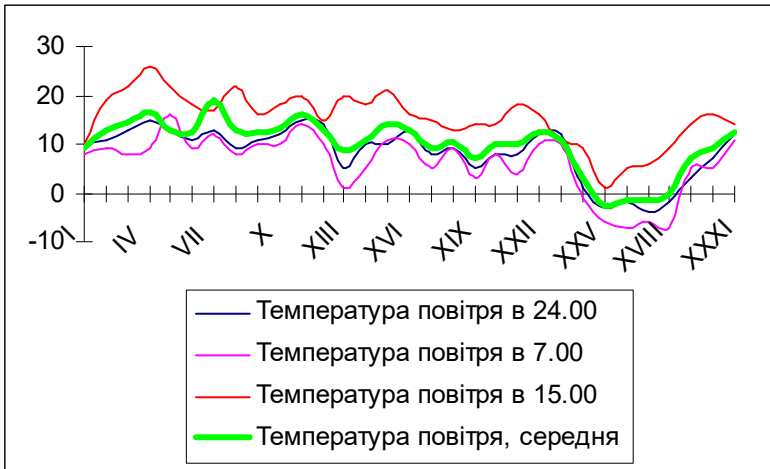




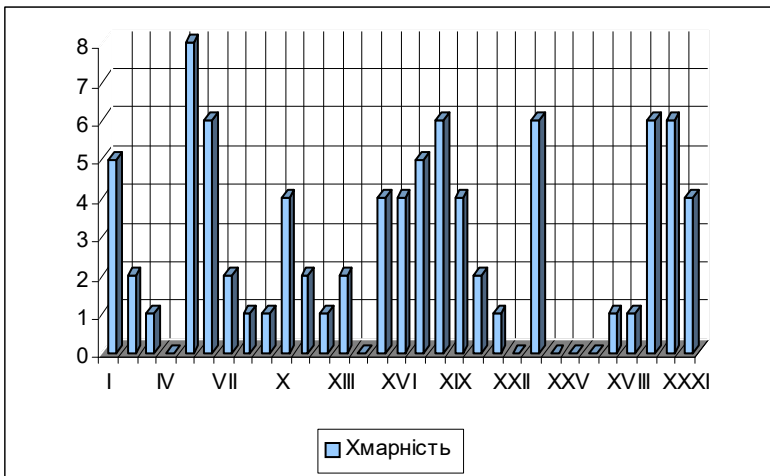
Додаток 3.10

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Жовтень (температура)



Жовтень (хмарність)

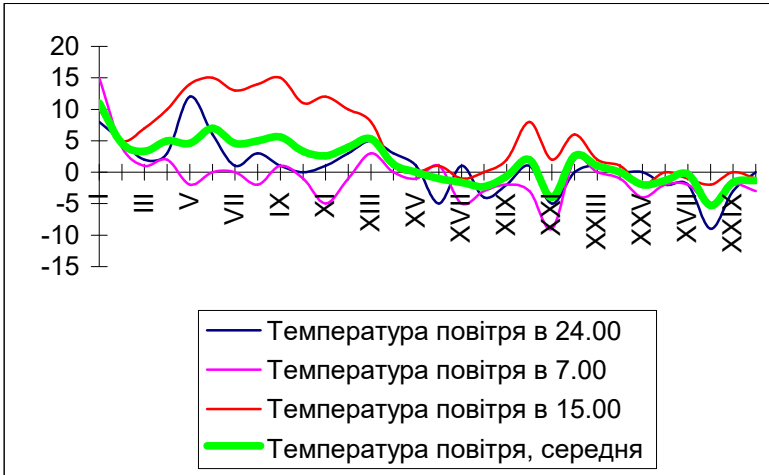




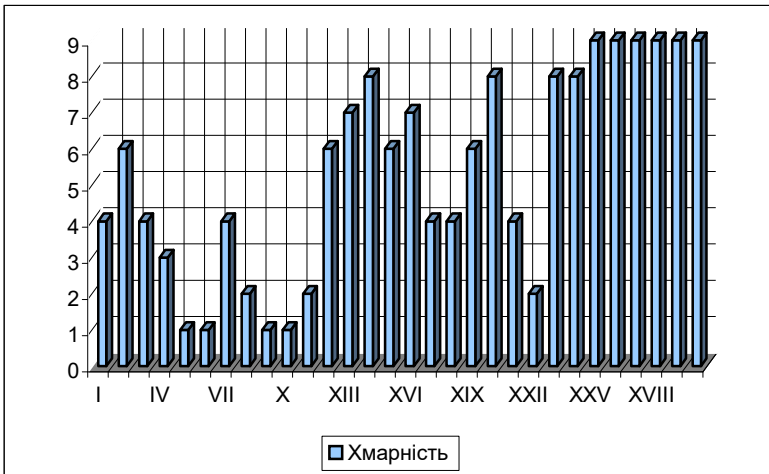
Додаток 3.11

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Листопад (температура)



Листопад (хмарність)

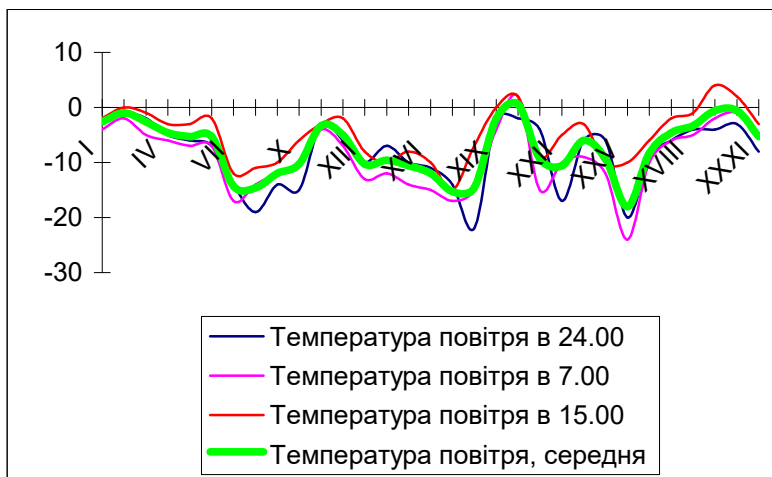




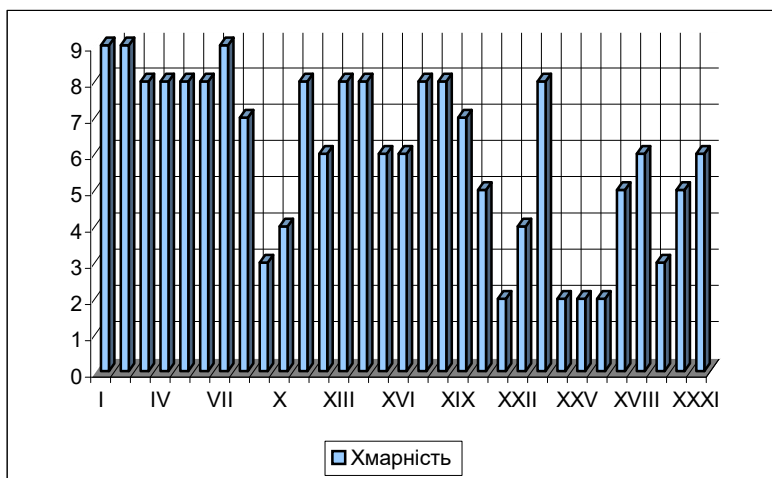
Додаток 3.12

Метеоспостереження за 2001 р., проведені в с. Клішківці  
(центральна частина Хотинської височини)

Грудень (температура)



Грудень (хмарність)









## продовження додатка 4.1

11	10	9	8	7	6	5
11	10	9	8	7	6	5
25.01.05	25.01.05	20.01.05	20.01.05	20.01.05	20.01.05	20.01.05
2,6	1,2	2,5	4	2	2	3,2
0,25	0,1	0,2	0,45	0,42	0,08	0,5
0,24	0,25	0,65	0,15	0,24	0,24	0,12
0,001	60	50	50	0,01	60	0,01
0,156	0,03	0,325	0,27	0,202	0,038	0,192
2,55	13,9	4,03	4,03	4,03	4,03	4,03
0,0004	4,3	12,4	12,4	0,002	14,9	0,002
Нестійке	Слабо стійке	Стойке	Стойке	Нестійке	Стойке	Нестійке
0,15	3583	4960	3100	1,0	7450	0,62
Нестійке	Абсолютно стійке	Абсолютно стійке	Абсолютно стійке	Нестійке	Абсолютно стійке	Нестійке
0,024	0,064	0,22	0,005	0,014	0,074	0,003
1,44	1,09	0,78	2,17	1,96	0,84	0,43
10,4	12	12,5	8,9	4,8	25	6,4



продовження додатка 4.1

16	15	14	13	12
16	15	14	13	12
25.01.05	25.01.05	25.01.05	25.01.05	25.01.05
2	2,8	2,5	2	3,2
0,2	0,2	0,28	0,35	0,5
0,23	0,26	0,25	0,41	0,16
0,001	0,001	0,001	0,35	50
0,092	0,146	0,175	0,287	0,256
4,55	2,45	2,27	4,3	2,55
0,0002	0,0004	0,0004	0,08	19,6
Нестійке	Нестійке	Нестійке	Нестійке	Стіє
0,1	0,14	0,16	40	6125
Нестійке	Нестійке	Нестійке	Стіє	Абсолютно стійке
0,027	0,034	0,023	0,049	0,005
1,39	1,21	1,48	1,36	2,32
10	14	8,9	5,7	6,4



## Додаток 4.2

Основні характеристики русел у басейні річки Гуків, показники ступеня стійкості, бурхливості та розпластаності русла під час весняної повені (19.03.2005)

№ п/п	1	2	3	4	5
№ НОМ	3	2	1	4	5
Дата	19.03.05	19.03.05	19.03.05	19.03.05	19.03.05
Ширина (в м)	8	10	8	2	4
Глибина (в м)	1.7	2	2.1	0.4	1.2
Швидкість (в м/с)	0.48	0.2	0.64	0.41	0.64
Діаметр донних відкладів (в мм)	0,005	0,01	0,001	0,001	0,001
Витрата води, вирахована (в м <sup>3</sup> /с)	13,6	4	10,75	0,33	3,1
Похил, (‰)	3,9	4,13	4,03	5,68	4,03
Число Лохтіна (м <sup>-1</sup> )	0,0013	0,24	0,0002	0,0002	0,0002
Ступінь стійкості за числом Лохтіна	нестійке	нестійке	нестійке	нестійке	нестійке
Показник Маккавєєва	0,16	24	0,025	0,1	0,05
Ступінь стійкості за показником Маккавєєва	нестійке	стійке	нестійке	нестійке	нестійке
Число Фруда	0,014	0,002	0,02	0,043	0,035
Параметр Гришаніна	1,37	3,15	1,91	1,48	1,71
Розпластаність русла	4,7	3,8	5,0	5,0	3,3



продовження додатка 4.2

12	11	10	9	8	7	6
12	11	10	9	8	7	6
19.03.05	19.03.05	19.03.05	19.03.05	19.03.05	19.03.05	19.03.05
6	4,5	1,5	5	3	6	3,5
1,1	0,8	0,4	1,2	1,3	1,2	1,1
1,44	0,91	0,51	1,06	0,88	0,5	0,51
0,005	0,001	0,01	0,01	0,005	0,001	0,001
9,5	3,3	0,31	6,36	9,1	3,6	1,96
2,55	2,55	13,9	4,03	4,03	4,03	4,03
0,002	0,0004	0,0007	0,002	0,001	0,0002	0,0002
нестійке	нестійке	нестійке	нестійке	нестійке	нестійке	нестійке
0,33	0,09	0,47	0,4	0,33	0,03	0,06
нестійке	нестійке	нестійке	нестійке	нестійке	нестійке	нестійке
0,2	0,11	0,07	0,1	0,06	0,021	0,024
0,99	1,13	1,4	1,26	1,00	1,75	1,9
5,5	5,6	3,8	4,2	2,3	5,0	3,2



## продовження додатка 4.2

16	15	14	13
16	15	14	13
19.03.05	19.03.05	19.03.05	19.03.05
4	12	Точка спостереження затоплена	
2.1	2.5		
0.65	0.26		
0,001	0,005		
5,46	7,8		
4,55	2,45		
0,0002	0,002		
несіюке	несіюке		
0,05	0,17		
несіюке	несіюке		
0,02	0,003	0,12	
2,25	2,94	1,19	
1,9	4,8	4,4	



Додаток 4.3

Основні характеристики русел в басейні річки Гуків, показники ступеня стійкості, бурхливості та розпластаності русла під час літньо-осінньої межені (25.09.2005)

5					№ п/п	1			
5					№ НОМ	3			
25.09.05					Дата	25.09.05			
1,8	2,1	3,0	2,1	3,0	Ширина (в м)	2,5			
0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	Глибина (в м)	0,15			
0,136	0,083	0,13	0,083	0,13	Швидкість (в м/с)	0,57			
0,001	0,001	0,01	0,001	0,01	Діаметр донних відкладів (в мм)	0,01			
-	-	-	-	-	Втрата води, вирахована (в м <sup>3</sup> /с)	-			
4,03	5,68	4,03	5,68	4,03	Похил, (%)	3,9			
0,0003	0,0002	0,002	0,0002	0,002	Число Лохтіна (м <sup>-1</sup> )	0,003			
Нестійке	Нестійке	Нестійке	Нестійке	Нестійке	Ступінь стійкості за чи- сло Лохтіна	Нестійке			
0,138	0,084	0,67	0,084	0,67	Показник Маккавєєва	0,99			
Нестійке	Нестійке	Нестійке	Нестійке	Нестійке	Ступінь стійкості за по- казником Маккавєєва	Нестійке			
0,005	0,002	0,005	0,002	0,005	Число Фруда	0,22			
					Параметр Гришанина				
5,1	6,0	8,6	6,0	8,6	Розпластаність русла	16,7			



## продовження додатка 4.3

12	11	10	9	8	7	6
12	11	10	9	8	7	6
25.09.05	25.09.05	25.09.05	25.09.05	25.09.05	25.09.05	25.09.05
6	2,5	1,5	2	3,5	1,1	2
0,5	0,12	0,15	0,15	0,4	0,15	0,15
0,33	0,363	0,12	0,57	0,097	0,4	0,2
0,01	0,001	0,01	100	30	0,01	0,001
-	-	-	-	-	-	-
2,55	2,55	13,9	4,03	4,03	4,03	4,03
0,004	0,0004	0,0007	24,8	7,44	0,003	0,0003
Нестійке	Нестійке	Нестійке	Стіє	Відносно стійке	Нестійке	Нестійке
0,65	0,16	0,47	12406	2126	2,26	0,124
Нестійке	Нестійке	Нестійке	Абсолютно стійке	Абсолютно стійке	Нестійке	Нестійке
0,02	0,11	0,0097	0,22	0,002	0,11	0,03
12,0	20,8	10,0	13,3	8,8	7,3	13,3



*продовження додатка 4.3*

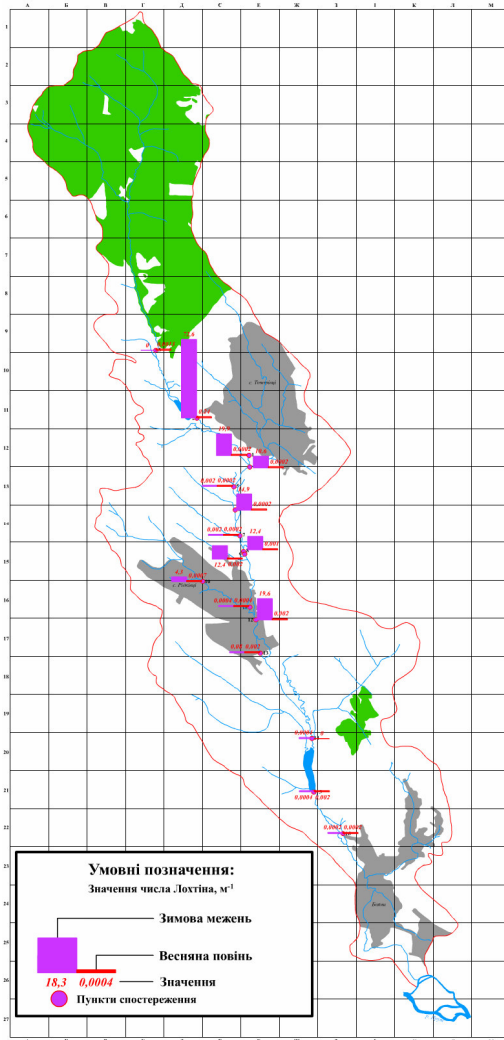
16	15	14	13
16	15	14	13
25.09.05	25.09.05	25.09.05	25.09.05
2,5	3,0	2,8	2,5
0,35	0,25	0,45	0,38
0,363	0,44	0,125	0,4
0,001	0,01	0,01	0,001
-	-	-	-
4,55	2,45	2,27	4,3
0,0002	0,004	0,004	0,0002
Нестійке	Нестійке	Нестійке	Нестійке
0,088	1,36	1,57	0,09
Нестійке	Нестійке	Нестійке	Нестійке
0,04	0,08	0,004	0,04
7,1	12,0	6,2	6,6





Додаток 4.4

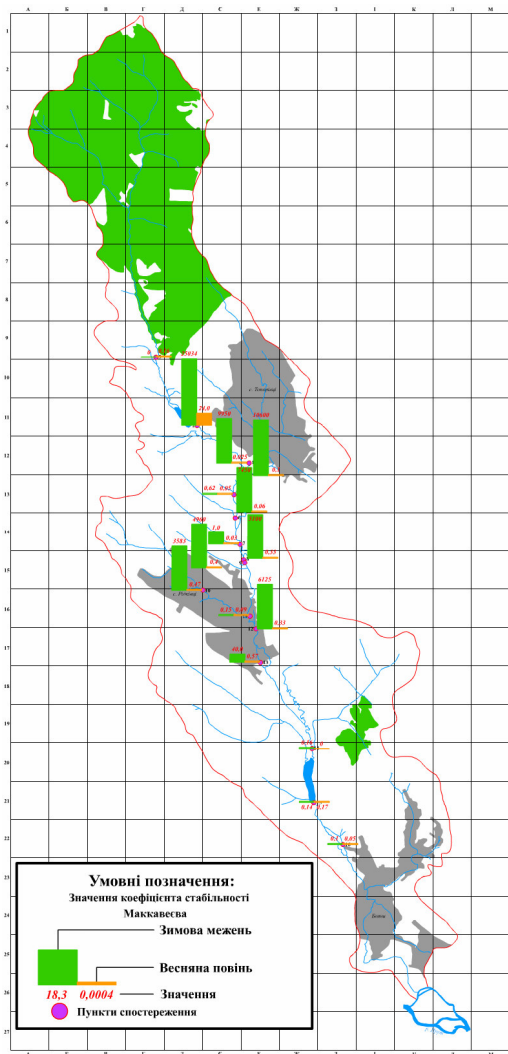
Ступінь стійкості річкових русел у басейні р. Гуків  
за числом Лохтіна (у зимову межень і весняну повінь)





Додаток 4.5

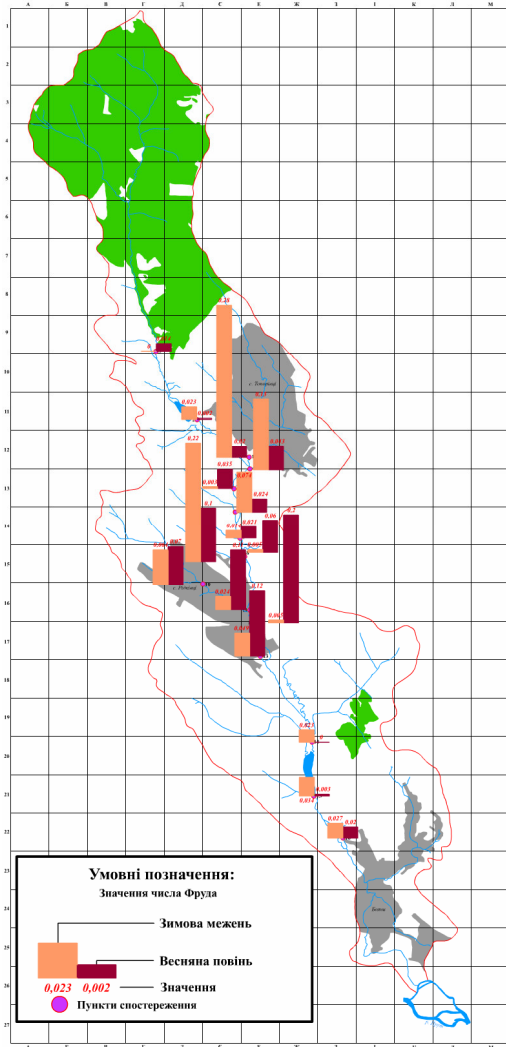
Ступінь стійкості річкових русел у басейні р. Гуків  
за числом Маккавєєва (у зиму межень і весняну повінь)





## Додаток 4.6

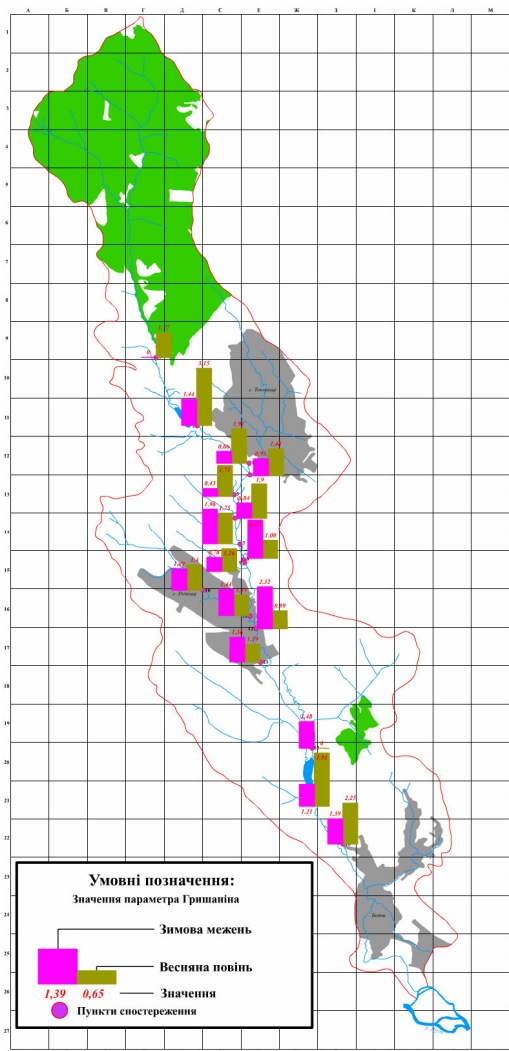
### Бурхливість течії в річках басейну р. Гуків (зимова межень і весняна повінь)





Додаток 4.7

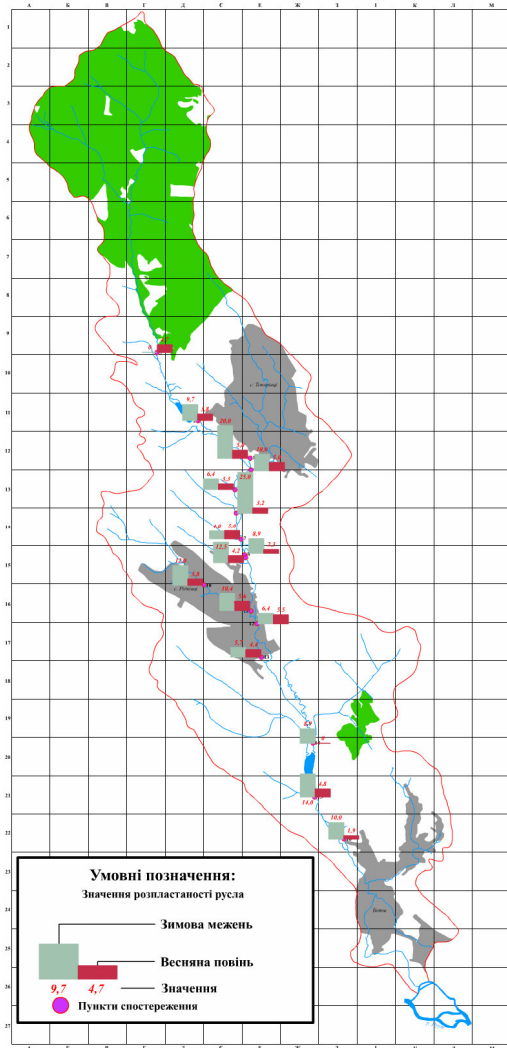
Енергетичність течії в річках басейну р. Гуків  
(зимова межень і весняна повінь)





## Додаток 4.8

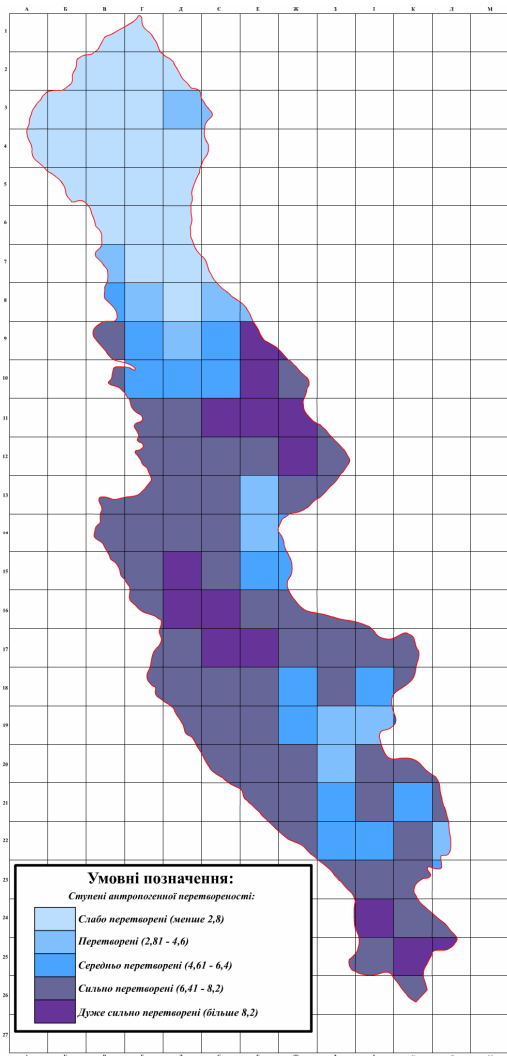
### Розпластаність річкових русел у басейні річки Гуків (зимова межень та весняна повінь)





Додаток 5.1

Антропогенна перетвореність басейну р. Гуків





## Додаток 5.2

Коефіцієнти антропогенної перетвореності  
для кожного номенклатурного квадрату басейну р. Гукова

№ п/п	Шифр	Площа ділянки, км <sup>2</sup>	Коефіцієнт антропогенної перетвореності, К <sub>ан</sub>	№ п/п	Шифр	Площа ділянки	Коефіцієнт антропогенної перетвореності, К <sub>ан</sub>	№ п/п	Шифр	Площа ділянки	Коефіцієнт антропогенної перетвореності, К <sub>ан</sub>
1	1 В	0,31	2,29	49	11 Д	1	7,1	97	18 Е	1	6,93
2	1 Г	0,58	2,56	50	11 Є	1	8,21	98	18 Ж	1	5,91
3	2 Б	0,31	2,12	51	11 Е	1	9,2	99	18 З	1	7,06
4	2 В	0,99	2,1	52	11 Ж	0,84	8,57	100	18 І	0,99	5,76
5	2 Г	0,99	2,12	53	11 З	0,08	7,5	101	18 К	0,28	7,5
6	2 Д	0,41	2,12	54	12 Г	0,57	6,74	102	19 Д	0,49	7,5
7	3 А	0,34	2,22	55	12 Д	1	6,77	103	19 Є	1	7,07
8	3 Б	0,99	2,1	56	12 Є	1	7,13	104	19 Е	1	6,41
9	3 В	1	2,26	57	12 Е	1	7,65	105	19 Ж	1	5,67
10	3 Г	1	2,1	58	12 Ж	1	8,81	106	19 З	1	4,2
11	3 Д	0,98	2,88	59	12 З	0,71	7,5	107	19 І	0,87	3,85
13	3 Є	0,13	4,18	60	13 В	0,26	7,48	108	19 К	0,02	4,6
13	4 А	0,42	2,11	61	13 Г	0,71	7,5	109	20 Д	0,02	7,5
14	4 Б	1	2,1	62	13 Д	1	6,96	110	20 Є	0,8	7,42
15	4 В	1	2,1	63	13 Є	1	6,43	111	20 Е	1	7,06
16	4 Г	1	2,33	64	13 Е	1	4,6	112	20 Ж	1	7,36
17	4 Д	0,99	2,11	65	13 Ж	0,91	7,11	113	20 З	1	4,43
18	4 Є	0,1	2,15	66	13 З	0,21	7,5	114	20 І	0,91	6,49
19	5 А	0,006	2,1	67	14 В	0,68	6,83	115	20 К	0,54	6,57
20	5 Б	0,61	2,1	68	14 Г	1	6,69	116	20 Л	0,03	7,5
21	5 В	0,99	2,46	69	14 Д	1	7,22	117	21 Є	0,03	7,5
22	5 Г	1	2,18	70	14 Є	1	6,6	118	21 Е	0,74	7,34
23	5 Д	0,83	2,8	71	14 Е	1	4,6	119	21 Ж	1	7,28
24	6 В	0,76	2,64	72	14 Ж	0,11	4,81	120	21 З	1	4,81
25	6 Г	1	2,11	73	15 В	0,17	7,5	121	21 І	1	7,13
26	6 Д	0,74	2,12	74	15 Г	0,98	7,78	122	21 К	1	6,12
27	7 В	0,59	3,4	75	15 Д	1	8,41	123	21 Л	0,29	7,51
28	7 Г	1	2,71	76	15 Є	1	8,03	124	22 Е	0,04	7,5
29	7 Д	0,97	2,1	77	15 Е	1	5,18	125	22 Ж	0,61	7,5
30	7 Є	0,14	2,1	78	15 Ж	0,3	4,88	126	22 З	1	5,68
31	8 В	0,4	4,81	79	16 Г	0,53	7,57	127	22 І	1	6,18
32	8 Г	1	3,61	80	16 Д	1	8,34	128	22 К	1	7,09
33	8 Д	1	2,11	81	16 Є	1	9,04	129	22 Л	0,93	3,52
34	8 Є	0,85	3,57	82	16 Е	1	7,99	130	23 З	0,46	7,05
35	8 Е	0,11	4,6	83	16 Ж	0,71	7,5	131	23 І	1	8,01
36	9 В	0,66	7,06	84	16 З	0,29	7,5	132	23 К	0,77	6,64



*продовження додатка 5.2*

37	9 Г	1	4,92	85	16 І	0,05	7,5	133	23 Л	0,06	5,95
38	9 Д	1	3,41	86	17 Г	0,2	7,61	134	24 З	0,007	9,18
39	9 Є	1	6,1	87	17 Д	1	7,27	135	24 І	0,98	9,04
40	9 Е	0,72	8,42	88	17 Є	1	8,49	136	24 К	0,94	6,93
41	9 Ж	0,03	8,45	89	17 Е	1	8,47	137	24 Л	0,24	7,5
42	10 В	0,21	7,5	90	17 Ж	1	7,39	138	25 З	0,06	7,5
43	10 Г	0,98	5,73	91	17 З	1	7,39	139	25 І	0,9	8,11
44	10 Д	1	5,54	92	17 І	0,89	7,36	140	25 К	0,9	8,4
45	10 Є	1	6,13	93	17 К	0,52	7,5	141	25 Л	0,18	8,64
46	10 Е	1	9,11	94	18 Г	0,26	7,5	142	26 К	0,39	7,51
47	10 Ж	0,63	8,15	95	18 Д	0,99	7,18				
48	11 Г	0,73	7,04	96	18 Є	1	7,11				

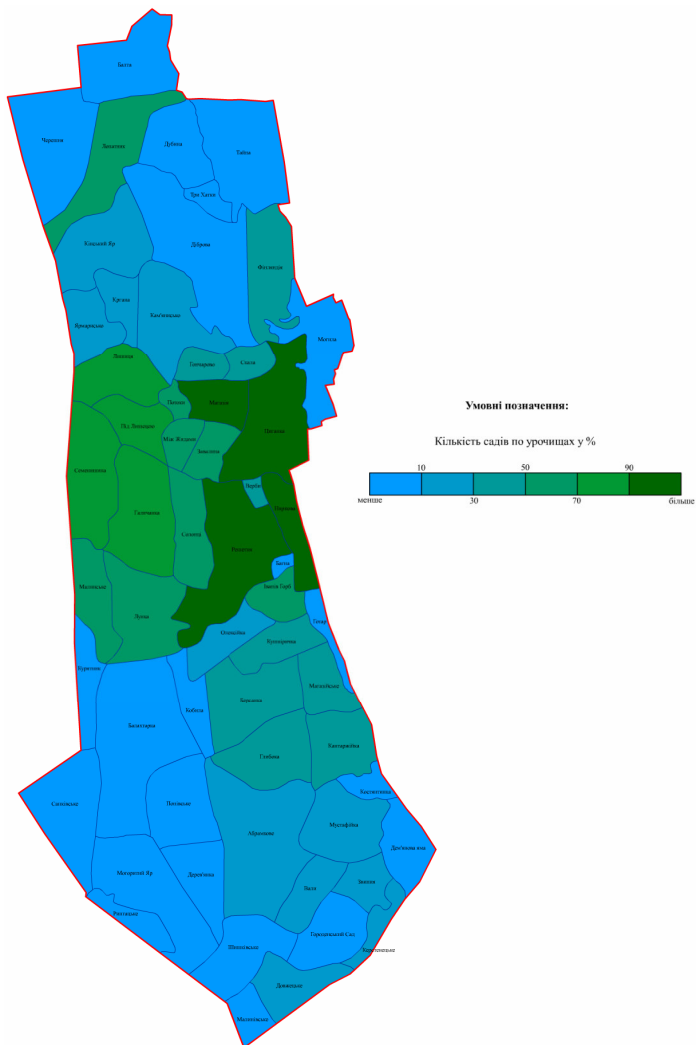






Додаток 6.2

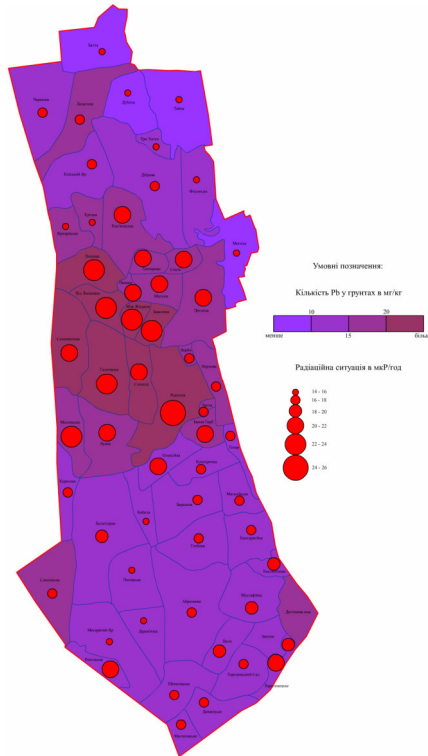
Відношення площі садів до площі топонімів  
Клішківської сільської ради станом на 2001 р.





Додаток 6.3

Радіаційна ситуація та Рb у ґрунтах  
Клішківської сільської ради станом на 2001 р.

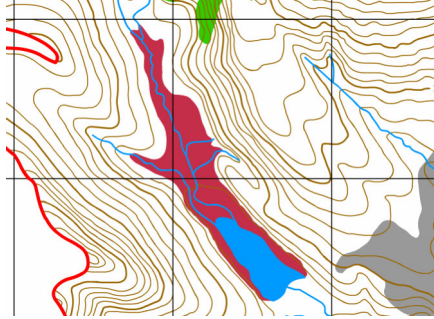


Як показали наші спостереження та вимірювання на окресленій території, найбільші концентрації свинцю в ґрунтах і показники радіаційного фону спостерігаються у населених пунктах. Саме там зосереджена найбільша кількість старих садових насаджень. Така ситуація пояснюється значно більшою кількістю автотранспорту (Рb) і забудовою (радіаційний фон – будівельні матеріали).

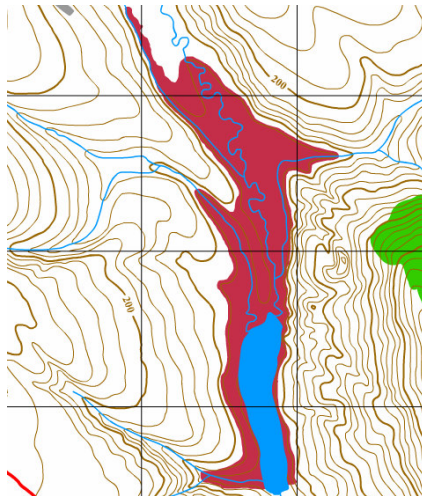


**Додаток 7**

Фрагменти карт, на яких показано масштаби затоплень  
(червоні кольори) заплавлених територій на річці Гуків в 2005 році



Показано масштаби затоплення у верхній течії річки Хуків,  
біля села Топорівці (19.03.2005)



Затоплення на ділянці річки Хуків, між селами Рідківці – Бояни  
(Середня течія) (19.03.2005)



Додаток 8.1

Основні фітоценози заплавлених ландшафтів басейну р. Гуків

№ п/п	Назва фітоценозу (школа Браун-Бланке)		Вигляд домінуючої рослини
	Українська/латинська назва фітоценозу	Опис фітоценозу	
1	Орляк звичайний, Копитняк європейський, Калужниця болотна, Конвалія травнева; <i>Pteridium aquilinum L.</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Caltha palustris L.</i> , <i>Convallaria majalis L.</i> ;	<i>Рослини в даному виді фітоценозів представлені в основному тіньюлюбними видами, пристосованими рівною мірою до певного пере-зволоження</i>	
2	Копитняк європейський, Орляк звичайний, Калужниця болотна, Конвалія травнева; <i>Asarum europaeum</i> , <i>Pteridium aquilinum L.</i> , <i>Caltha palustris L.</i> , <i>Convallaria majalis L.</i> ;	<i>Аналогічні властивості фітоценозу з переважанням Копитняка європейського</i>	
3	Малина лісова, Жовтець їдкий, Грястця збірна, Коношина лучна; <i>Rubus idaeus</i> , <i>Ranunculus acris L.</i> , <i>Dactylis Glomerata L.</i> , <i>Trifolium pratense L.</i> ;	<i>Перехідні фітоценози від лісових трав'янистих до лучно-степових. Структура досить різнобарвна – екологічні групи рослин представлені степовими, лучними, галявинними, рудеральними</i>	
4	Лисохвіст лучний, Пірій повзучий, Грястця збірна, Чортополох колючий; <i>Alopecurus pratensis L.</i> , <i>Elytrigia repens L.</i> , <i>Dactylis Glomerata L.</i> , <i>Carduus acanthium</i> ;	<i>Переважають у структурі даних фітоценозів степові екологічні групи, починає збільшуватися кількість рудеральних включень у вигляді Чортополоху колючого, Будяка акантоподібного, Галінсоги дрібноквіткової (<i>Galinsoga parviflora Cav.</i>), Хвоця польового</i>	





продовження додатка 8.1

5	<p>Хвоць польовий, Королиця звичайна, Грястиця збірна, Коноюшина повзуча; <i>Equisetum arvense L.</i>, <i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>, <i>Dactylis Glomerata L.</i>, <i>Trifolium repens L.</i>;</p>	<p><i>Фітоценози поєднують в собі екологічні групи лучних та степових екологічних груп з невеликими включеннями рудеральних рослин переважно у вигляді Хвоця польового</i></p>	
6	<p>Кропива дводомна, Мати-ймачуха, Жовтець їдкий, Кульбаба лікарська; <i>Urtica dioica L.</i>, <i>Tussilago farfara L.</i>, <i>Ranunculus acris L.</i>, <i>Taraxacum officinale Wigg.</i>;</p>	<p><i>Даний вид фітоценозів характеризується чи не найбільшою кількістю лікарських рослин, серед яких чимало отруйних, невелика кількість рудеральних асоціацій</i></p>	
7	<p>Грястиця збірна, Пірій повзучий, Ожина сиза, Лобода біла; <i>Dactylis Glomerata L.</i>, <i>Elytrigia repens L.</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Cnenopodium album L.</i>;</p>	<p><i>Фітоценози носять практично чистий рудеральний характер. Невеликими ареалами поширені в прирусловій ділянці галявинні та лучні групи трав'янистих рослин</i></p>	
8	<p>Пірій повзучий, Кропива дводомна, Жовтець їдкий, Цикута отруйна; <i>Elytrigia repens L.</i>, <i>Urtica dioica L.</i>, <i>Ranunculus acris L.</i>, <i>Cicuta virosa L.</i></p>	<p><i>Різнотравно-злакові фітоценози з порівняно невеликими включеннями рудеральних, лікарських та отруйних рослин</i></p>	



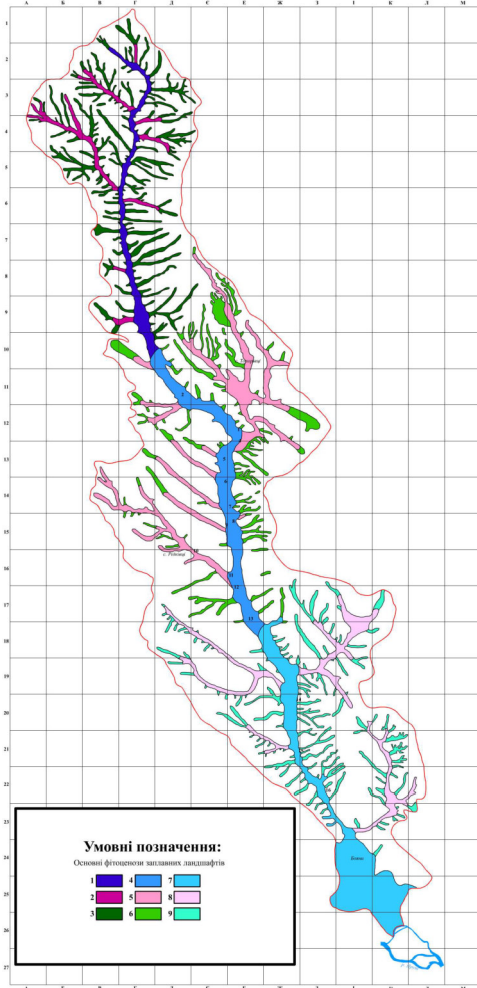
продовження додатка 8.1

9	Пирій повзучий, Ожина сиза, Грястиця збірна, Крива дводомна; <i>Elytrigia repens L., Rubus caesius, Dactylis Glomerata L., Urtica dioica L.;</i>	Аналогічний до 8	
10	Королиця звичайна, Пирій повзучий, Грястиця збірна, Калюжниця болотна; <i>Leucanthemum vulgare Lam., Elytrigia repens L., Dactylis Glomerata L., Caltha palustris L.;</i> (Рис. 4.)	Різотравно-злакові луки з невеликою кількістю ареалів рудеральних рослин	
11	Очерет звичайний, Аір тростинний, Рогіз вузьколистий, Калюжниця болотна; <i>Phragmites australis, Acorus calamus L., Typha angustifolia L., Caltha palustris L.;</i>	Поширені практично по всій нижній течії річки Гуків. Приурочені здебільшого до болотних масивів та ареалів на заплаві з близьким заляганням підземних вод	



Додаток 8.2

Основні фітоценози заплавних ландшафтів басейну р. Гуків



Легенда:

- 1 – заплава річки Гуків з переважанням формацій лісової трав'яної рослинності;
- 2 – бокові притоки річки Гуків з переважанням формацій лісової трав'яної рослинності;
- 3 – балки та яри з переважанням формацій лісової трав'яної рослинності;
- 4 – заплава річки Гуків з переважанням формацій різнотравно-злакової трав'яної рослинності;
- 5 – бокові притоки річки Гуків з переважанням формацій різнотравно-злакової трав'яної рослинності;
- 6 – балки та яри з переважанням формацій різнотравно-злакової трав'яної рослинності;
- 7 – заплава річки Гуків з переважанням лучно-болотної трав'яної рослинності;
- 8 – бокові притоки річки Гуків з переважанням лучно-болотної трав'яної рослинності;
- 9 – балки та яри з переважанням лучно-болотної трав'яної рослинності



Наукове видання  
**Кирилюк** Сергій Миколайович

**ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА  
ХОТИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ  
ДЛЯ САДІВНИЦТВА**

Монографія

Набір та комп'ютерна верстка *О.В. Кирилюк*  
Літературний редактор *О.В. Колодій*  
Дизайн обкладинки *С.М. Кирилюк*