

---

## ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ

---

УДК 911.53

Денисик Г.І., Дєдов О.О.

### Проблеми систематики лучно-пасовищних ландшафтів

Наведені результати аналізу класифікацій природних кормових угідь натуральних і антропогенних ландшафтів. Вивчена специфіка і запропонована схема класифікації лучно-пасовищних ландшафтів.

**Ключові слова:** класифікація, лучно-пасовищний ландшафт, місцевість, урочище, фація.

Денисик Г.И., Дедов А.А. Проблемы классификации лугово-пастбищных ландшафтов. Изложены результаты анализа классификаций естественных кормовых угодий, естественных и антропогенных ландшафтов. Изучена специфика и предложена схема классификации лугово-пастбищных ландшафтов.

**Ключевые слова:** классификация, лугово-пастбищный ландшафт, местность, урочище, фация.

Denysyk G.I., Dedov A.A. The problems classifications of meadow-pasture landscapes. The specific excretion of typological categories of meadow-pasture landscapes is researched and the scheme of their classifications is offered in the article.

**Keywords:** classifications, meadow-pasture landscapes, locality, hole, facies.

**Постановка проблеми.** Поглиблення досліджень лучно-пасовищних ландшафтів з метою їх поліпшення, раціонального використання та охорони неможливе без знання типологічного різноманіття цих комплексів як на регіональному, так і на локальному рівнях. Знання типологічних особливостей лук є основою для їх класифікації, об'єктивного встановлення природно-ресурсного потенціалу, визначення для кожної з типологічних структур стратегічних напрямів та конкретних заходів для поліпшення і використання.

Складність класифікації лучно-пасовищних ландшафтів зумовлена тим, що вони є об'єктом дослідження низки наук – фізичної географії, ландшафтознавства, луківництва, фітоценології (розділу геоботаніки), які намагаються відобразити один і той же об'єкт через набір тісно зв'язаних між собою натуральних і антропогенних його компонентів.

Розробка класифікацій лучно-пасовищних ландшафтів розпочалася ще у першій половині ХХ сторіччя. Основною традиційною сферою застосування принципів і методів ландшафтознавства в той час було сільське господарство, зокрема луківництво. Це й сприяло створенню господарської (фітотопологічної), а пізніше фітоценотичної та політетичної класифікацій природних лук. Ці класифікації лук мають суттєве наукове і практичне значення, проте, наведені у них узагальнені, неконкретні описи місцеположень та рельєфу лук, неточні означення, що не відповідають загальноприйнятим у фізичній географії поняттям, не завжди детальні (у фітотопологічній класифікації) або подані на основі домінантів-індикаторів (у фітоценотичній класифікації) характеристиках рослинності без переліків їх видового складу роблять їх малоприматними для використання у ландшафтознавчих дослідженнях.

Одночасно з класифікаціями лук проводилася значна робота з систематизації натуральних [8] і антропогенних ландшафтів [5, 6, 16]. Були розроблені класифікаційні схеми цих ландшафтів до рівня класів, проте класифікації підкласу

лучно-пасовищних ландшафтів до цього часу немає. Враховуючи наведені дані, питання дослідження і класифікації лучно-пасовищних ландшафтів є досить актуальними.

**Аналіз попередніх досліджень та виявлення невирішених сторін проблеми.** Основою класифікації лучно-пасовищних ландшафтів можна вважати фітотопологічну класифікацію природних лук розробниками якої були В.Р. Вільямс [3], І.В. Ларін [10, 11], Л.Г. Раменський [17, 18], О.П. Шенніков [21, 22] та інші вчені. При розробці класифікації природних лук був використаний ландшафтний підхід з врахуванням у якості провідних чинників їх формування й функціонування умов розміщення – типів ґрунтів, градацій їхнього зволоження та рослинності.

Суттєву роль у розробці фітотопологічної класифікації природних лук відіграли наукові погляди І. В. Ларіна, який зазначав: „... при описании среды и самой растительной ассоциации, или биогеоценоза, как части географического ландшафта, ... следует отмечать строй растительного сообщества, почву, материнскую породу, рельеф, увлажнение и влияние человека и животных. Подробность описания каждого из этих элементов будет зависеть от целей исследования” [11, с. 177].

Особлива заслуга у створенні фітотопологічної класифікації природних лук належить Л.Г. Раменському. Він вважав, що ландшафт – це складна територіальна система, що складається з різномірних, але закономірно взаємозв'язаних між собою в просторі елементарних природних комплексів – епіфацій, що розвиваються разом як одне ціле. Епіфації формуються всередині ландшафту на різних місцезонах – однорідних елементах рельєфу, характеризуються однорідними екологічними режимами (тепловими, водними тощо) і одним біоценозом [17].

Всі типи лук в межах кожного кліматичного району Л.Г. Раменський запропонував поділяти за місцезонами. У лісовій зоні він виділив два класи лук – материкові та заплавні. В залежності від місцезона материкові луки були поділені на два підкласи – верхові і низинні, заплавні – (відповідно до розміщення на частинах заплави) – на прируслові, центральні та притерасні. В межах кожного підкласу й частини заплави вченим були виділені також типи високого (гриви, горби, що заливаються повеневими водами на короткий час), середнього (більш-менш вирівняні ділянки нормального зволоження) і низького (пониження з надлишковим зволоженням) місцезонах.

Проте, розробки Л. Г. Раменського про типи лук як ландшафтні системи широкого екологічного спектру були проігноровані і послідовно реалізовані не були.

Фітотопологічну класифікацію природних лук в Україні почав розробляти і поступово вдосконалювати М.В. Куксін [9]. У його класифікації всі природні кормові угіддя поділено на 7 класів: 1) степові, що об'єднує підклас рівнинні й пологосхилові та підклас крутосхилові; 2) подові; 3) суходільні; 4) низинні; 5) заплавні, які поділені на підклас малих річок і тальвегів балок та підклас великих і середніх річок; 6) гірські; 7) болотні. До складу класів і підкласів включені 95 типів природних кормових угідь, що виділені за характером ґрунтоутворюючих порід та ґрунтів (будовою, гранулометричним складом тощо), їх зволоженням, засоленням, а також за розміщенням на елементах рельєфу.

Проте, фітотопологічна класифікація не дає змогу скласти повне уявлення

про типи місцевостей на яких розміщені лука або пасовище, що знижує її значення для подальших ландшафтознавчих досліджень. У цій класифікації лук міститься також мало інформації про склад рослинності. Це викликає труднощі при встановленні сучасних та потенційних ресурсів лук і пасовищ, визначенні екологічного статусу того чи іншого їх типу. Відміни лук, які в основному визначено на рівні ботанічно-господарських груп рослин („злакові” чи „бобово-злаково-різнотравні” й інші) не несуть інформації про видовий їх склад і не мають екологічного змісту тому, що вони можуть бути представлені мезофітами, мезогігрофітами чи ксерофітами які можуть зростати відповідно на луках, болотах та в степах і мати також різну кормову цінність.

Більше уваги рослинності та її екологічним особливостям приділив О.П. Шенніков [21, 22]. На основі вивчення екологічних типів рослин корінних фітоценозів він створив фітоценологічну класифікацію лучних угідь. В Україні фітоценологічну (або еколого-фітоценологічну, домінуючу [4]) класифікацію лучних угідь розробляв Д.Я. Афанасьєв [1].

Згідно з цією класифікацією трав'яний тип рослинності за екологічним його складом поділений послідовно на класи формацій, групи формацій, формації, групи асоціацій, асоціації. Серед лучної рослинності в ній виділені 5 класів формацій: 1) справжні луки; 2) остепнені; 3) пустошні (психрофіти); 4) болотисті; 5) торф'яністі. В одну групу формацій включені асоціації, домінуючі яких належать до одного еколого-морфологічного типу. Наприклад, крупно- і дрібнозлакові, крупнорізнотравні, дрібноосокові тощо. Формації виділені за домінуючими (едафікаторами): лучнотонконогові, велетенськомітлицеві, собачомітлицеві, гостроосокові тощо. Групи асоціацій об'єднані за морфологічно-фітоценологічними особливостями будови травостою. Наприклад, прості китники, крупнозлакові китники, дрібнозлакові китники, різнотравні китники та інші групи асоціацій. Асоціації (найнижчі таксони у класифікації рослинності, які являють собою об'єднання споріднених фітоценозів) виділені за особливостями їх флористичного складу (домінуючих видів) і будови. Наприклад, низькоосоково-типчакова, різнотравно-безостостоколосова та інші. Всі рослинні угруповання можуть мати свої варіанти – кліматичні, едафічні, антропогенні тощо.

Використання фітоценологічних класифікацій природних кормових угідь, які побудовані з урахуванням у якості провідного чинника видового складу фітоценозів, властивостей і якостей самої рослинності, дало змогу детальніше вивчити рослинний покрив лук і пасовищ України, його видову та екологічну структуру, з'ясувати закономірності формування й еколого-географічний розподіл рослинних угруповань на глобальному, регіональному та локальному рівнях, оцінити рослинні ресурси.

Незважаючи на те, що ці класифікації мають певні переваги у порівнянні з фітотопологічними в оцінці рослинного покриву, вони також не позбавлені недоліків. Їх можна використати лише при дослідженні сформованих природних типів рослинності, які адаптувалися до еколого-географічних умов місцезростань й відбивають їхні екологічні особливості. Для вивчення трав'яних угруповань які почали формуватися недавно на землях виведених із ріллі (площі яких в останній час збільшуються), при порушенні рослинності в результаті дії антропогенних (підсів трав, удобрення тощо) або природних чинників, вони втрачають значення. Крім того, часта відсутність у ценозах стійких екологічних типів (домінуючих-індикаторів) та властива багатьом трав'янистим фітоценозам зміна домінуючих

упродовж сезону і за роками не можуть бути основою для виділення стабільних категорій класифікації рослинності [2, 7, 17].

У зв'язку з цим виникла необхідність створення такої класифікації лук, яка б органічно поєднувала у собі ознаки рослинності з характеристикою її місцезростань. Таку класифікацію природних кормових угідь (названу авторами політетичною) розробили А.В. Боговін, І.Т., Слюсар, М.К. Царенко [2].

Згідно з цією класифікацією усі природні кормові угіддя рівнинної частини України залежно від місцеположення, переважаючих ґрунтів та тривалості затоплення поділяють на 11 класів, п'ять з яких виділено на Поліссі та шість – в Лісостепу і Степу. У кожному класі за характером ґрунтів, їхнім зволоженням та положенням на елементах рельєфу, а також за екологічними особливостями груп видів рослин виділяють типи природних кормових угідь. У межах кожного типу природних кормових угідь, тобто в межах екологічно однорідної ґрунтово-рослинної єдності, на домінантній основі виокремлюються еколого-фітоценотичні та господарські модифікації рослинного покриву (відміни типів лук). Вони характеризують господарську значимість угруповань трав, а також значною мірою допомагають уточнювати та конкретизувати їхні деякі природні й агрогосподарські особливості, дають змогу краще зрозуміти сучасний стан угідь, визначити найдоцільніші шляхи їх поліпшення та раціонального використання.

Незважаючи на зазначені переваги над фітотопологічною, політетична класифікація також не позбавлена недоліків. Наприклад, в описах рельєфу місцеположень рівнинних, пологосхиливих й схиливих остепнених лучностепових угідь відзначено, що вони займають „... узлісся на рівнинних і пологосхиливих ділянках у Північному Лісостепу” [2, с. 105] та „Схили різної експозиції у західних областях УРСР (Західне Поділля)” [там само, с. 106]. У першому з них не пояснюється на рівнинних і пологосхиливих ділянках яких типів місцевостей розміщені луки, в другому (що також надто важливо) не вказані схили яких форм рельєфу – балок чи горбів. Варто також зауважити, що природно-господарські межі Західного Поділля співпадають з межами тільки однієї адміністративної області – Тернопільської, територія якої є лише частиною західного регіону України.

Паралельно з створенням класифікацій лук та рослинності розроблялися класифікаційні схеми натуральних і антропогенних ландшафтів.

До найбільш визнаних із них належать ієрархічна (таксономічна) і типологічна класифікації. Перша з них являє собою ієрархічну таксономію ландшафтів від фації до ландшафтної сфери; друга – побудована з врахуванням загальних типових ознак характерних для сукупності природних геосистем (при цьому для кожного таксону розробляється самостійна класифікація). Наприклад, класифікаційні категорії фацій представлені видами, типами і класами фацій.

Різновидом класифікації за принципом однотипності, аналогії є типологія ландшафтів. Будь-який з природних комплексів (регіональних, типологічних, парагенетичних) може бути класифікований на основі його типізації. Наприклад, регіональний комплекс, що відповідає таксону фізико-географічного району, може бути класифікованим на такі типологічні категорії: вид району, підклас району, клас району, підтип району, тип району, група типів районів.

М.А. Солнцев (2001) при розгляді співвідношення індивідуальних природних територіальних комплексів і їх типологічних категорій дійшов висновку, що будь-яка категорія морфологічних структур ландшафтів

(типологічних комплексів) або категорій натуральної географії (регіональних комплексів) – займає певне місце в системі типологічної класифікації. Внизу її розміщуються типологічні категорії, вверху – регіональні, а по горизонталі – підрозділи класифікації виділені за типологічними ознаками. Наприклад, класифікаційні категорії урочищ представлені від видів урочищ до класів урочищ.

Пізніше Г.І. Денисиком [5, 6] були розроблені класифікації кожного класів антропогенних ландшафтів, але питання створення класифікаційної схеми підкласу лучно-пасовищних ландшафтів залишалося не вирішним до цього часу.

**Метою роботи** є характеристика критеріїв виділення типологічних категорій та створення класифікації підкласу лучно-пасовищних ландшафтів.

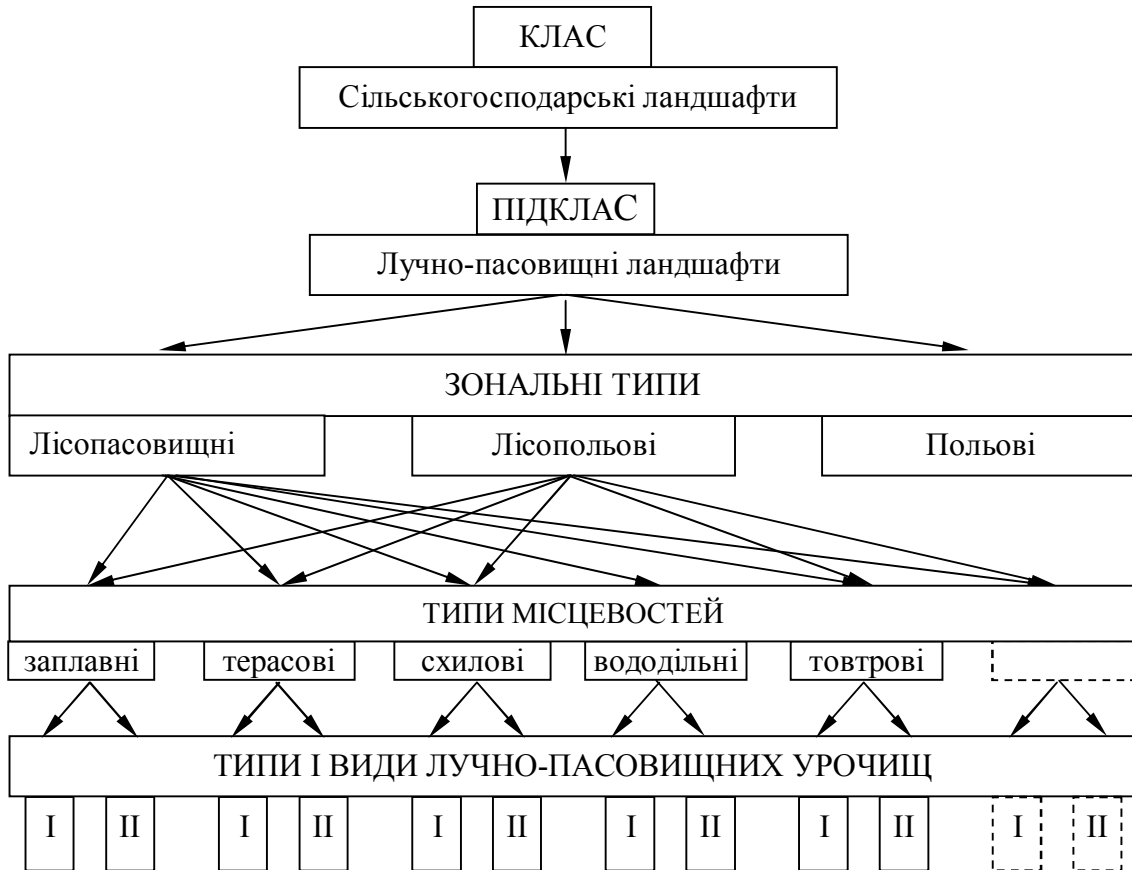
**Методика досліджень.** При дослідженні проблеми класифікації ландшафтів був використаний метод узагальнення та систематизації даних, у польових дослідженнях – методики прийняті у лукивництві та фітоценології [4, 13].

**Результати досліджень.** Таксономічна схема категорій класифікації лучно-пасовищних ландшафтів має вигляд ряду: зональний тип – тип місцевості – тип урочища – тип і вид фації. У основі виділення зональних типів лучно-пасовищних ландшафтів лежить широтна зональність природи, у типів місцевостей – місцеположення, що характеризується певним розміщенням у відношенні до річкових долин і вододілів, ґрунти та корінні рослинні формації (типчакові, овечокострицеві, лучнотонконогові), у типів урочищ – розміщення на елементах рельєфу, ґрунти, характер водно-геохімічного режиму, процеси змиву, перенесення і акумуляції речовини (верхня, середня та нижня частина схилу, тальвег балки) або пологість схилу і група рослинних асоціацій (дрібнозлакові типчаки, різнотравні типчаки). Тип фації (крім обов'язкового врахування генезису ґрунтоутворюючих порід, ґрунтової відміни і її гранулометричного складу, геоморфологічних процесів які відбуваються на її території, глибини залягання ґрунтових вод, режиму поверхневого зволоження) ми виокремлюємо на основі флористичного складу корінної рослинної асоціації. Вид фації визначається за сучасним станом, здатністю до саморегулювання, використанням і доглядом за травостоями. Наприклад, пасовища різного ступеня деградації, поліпшені та культурні сіножаті і пасовища.

Використовуючи дані досліджень, що були отримані на натурних ділянках Поділля, пропонується така класифікація лучно-пасовищних ландшафтів (рис. 1).

За основу її створення взято класифікацію ландшафтів Ф.М. Мількова (1957), який запропонував поділяти всі ландшафтні комплекси на три не зв'язані між собою таксономічні категорії. До першої з них він включив генетично єдині, територіально цілісні ландшафтні комплекси: материк – пояс – країна – зона – провінція – підзона – район. До другої категорії він відніс морфологічно єдині, але різні за генезисом ландшафтні комплекси із розірваним ареалом, які він розмістив у такий ряд: відділ ландшафту – клас ландшафту – тип ландшафту – тип місцевості – тип урочища. При цьому автор виділив їх не як класифікаційні ряди окремих регіональних комплексів, а як якісно особливі й подібні ландшафтні структури, що характеризуються певним розміщенням у відношенні до річкових долин і вододілів. У третю категорію вчений об'єднав парадинамічні комплекси, що утворюють розміщені поруч і взаємодіючі між собою регіональні або типологічні ландшафтні системи.

У подальшому Ф.М. Мільков (1984) всі наземні ландшафти поділив на два



**Рис. 1. Таксономічна схема класифікації типологічних категорій підкласу лучно-пасовищних ландшафтів.**

порядки: природний і антропогенний. У порядку природних ландшафтів вчений виділив чотири класи: рівнинний, гірський, передгірський, міжгірно-котловинний; антропогенних – вісім класів: сільськогосподарський, промисловий, дорожній, селитебний, водний, лісовий, рекреаційний і белігеративний. Відсутність збігу між класами є закономірною, оскільки перші з них виділені за особливостями макрорельєфу, другі – за родом діяльності людини. Класи об’єднують підкласи. Клас сільськогосподарських ландшафтів містить чотири підкласи: польовий, садовий, змішаний садово-польовий і лучно-пасовищний. В межах підкласів були виділені зонально-поясні їх типи, що характеризуються різними агрокліматичними і ґрунтовими ресурсами, набором культур, специфічними прийомами агротехніки тощо, утворюючи в результаті зональний комплекс, що відрізняється від натуральної основи.

Розпочинаючи із зонально-поясних типів і нижче (типи місцевостей, типи урочищ) спостерігається близькість у принципах виділення типологічних категорій сільськогосподарських і натуральних ландшафтів. У основі виділення цих типів лежить широтна зональність природи: у типів місцевостей – рельєф і ґрунти, у типів урочищ – форми рельєфу, ґрунти, рослинність (у сільськогосподарських урочищ – тип сівозміни або вид господарської діяльності). Сільськогосподарські місцевості і урочища являються структурною частиною натуральних місцевостей і урочищ є однотипними з ними [5, 6, 16].

У межах Поділля ми виділили (за Г.І. Денисюком [5, 6]) два зональних типи

лучно-пасовищних ландшафтів: лісолучні та лісопольові. У кожній зоні відповідно до розміщення на певних місцевостях та згаданих вище чинників (рельєфу, ґрунтів тощо) були виокремлені такі їх типи: заплавні, надзаплавно-терасові, схиліві (прирічкові), плакорні, вододільні, товтрові. Типи місцевостей складаються з типів урочищ, що відрізняються за рельєфом, ґрунтами, зволоженням, рослинністю. Наприклад, заплавний тип місцевості поділяється на типи урочищ прируслової, центральної і притерасної її частин з певними умовами місцезростань та екологічними групами рослин; схиліві (прирічкові) – на типи урочищ, що виділяються з врахуванням їх розміщення на елементах рельєфу, характеру водно-геохімічного режиму і процесів змиву, перенесення і акумуляції речовини (верхня, середня та нижня частина схилу, тальвег балки) або пологості схилу та рослинної формації.

Враховуючи специфіку лучно-пасовищних ландшафтів ми вважаємо необхідним розширити цю систематику до типів і видів фацій. Тип фації (крім обов'язкового врахування генезису ґрунтоутворюючих порід, ґрунтової відміни і її гранулометричного складу, геоморфологічних процесів які відбуваються на її території, глибини залягання ґрунтових вод, режиму поверхневого зволоження) ми виокремлюємо на основі флористичного складу корінного фітоценозу [14, 15].

Фітоценоз або рослинна асоціація (що важливо) має свої господарські ознаки (ботанічний склад, продуктивність, отавність тощо) й розглядаються як господарський тип. Вони добре орієнтують у пошуках найдодільніших шляхів їх поліпшення та раціонального використання [2, 20].

Важливе місце у цій класифікаційній схемі лучно-пасовищних ландшафтів відведене виду фації. Його виділення проводиться при врахуванні сучасного стану, здатності до саморегулювання, використання і догляду за травостоями. Ці дані можуть бути використані також при спеціальних дослідженнях результатів впливу людини на ландшафтні комплекси. Наприклад, пасовища різного ступеня деградації, поліпшені та культурні сіножаті і пасовища. Останні при внесенні добрив, застосуванні спеціальних режимів скошування та випасу, використанні зрошувальних систем і техніки, огорож, електропастухів функціонують як ландшафтно-інженерні системи.

Всі розглянуті вище класифікації лук, рослинності і ландшафтів мають однакові права на використання у практиці комплексних досліджень. Проте, для уникнення дублювання в кожному конкретному випадку, необхідно вибирати певну із них. Цей вибір залежить від мети роботи та використання її результатів у практичній діяльності.

У сучасних підручниках з географії для ВНЗ використана ландшафтна модель геосистем. Для відображення ландшафтної структури території України у них виділені такі класифікаційні об'єднання природних комплексів: клас, тип, підтип, вид ландшафту [12].

Тому запропонована нами модель класифікації лучно-пасовищних ландшафтів органічно доповнює класифікацію згаданих вище натуральних і антропогенних ландшафтів і може бути використана як при вивченні географії, так і у ландшафтознавчих дослідженнях. Крім того, ніщо не заважає об'єднати у ній (з виділенням або виключенням у разі необхідності під- і надтаксонів) фітотопологічну, фітоценологічну і політетичну класифікації природних кормових угідь.

**Висновки.** Класифікація лучно-пасовищних ландшафтів, яку розроблено

на основі типізації ландшафтних комплексів при врахуванні їх топологічних особливостей, генетичних показників ґрунтів, характеру і режиму зволоження, корінних рослинних угруповань та інших чинників має наукове і практичне значення. Вона допомагає у вивченні різноманіття лучно-пасовищних ландшафтів, дає змогу об'єктивно визначити їх природно-ресурсний потенціал і розробити для кожного з них конкретні заходи поліпшення, раціонального використання і охорони.

1. Афанасьев Д. Я. Господарська типологія природних лучних угідь рівнинної частини УРСР / Д.Я. Афанасьев // Український ботанічний журнал. – 1986. – Т. 43, № 3. – С. 62-69.
2. Боговін А. В. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання / А.В. Боговін, І.Т. Слюсар, М.К. Царенко. – К.: Аграрна наука, 2005. – 360 с.
3. Вильямс В.Р. Естественные-научные основы луговодства или луговедение / В. Р. Вильямс. – М.: Новая деревня, 1922. – 283 с.
4. Григора І.М. Основи фітоценології / І. М. Григора, В. А. Соломаха. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.
5. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України: монографія / Г.І. Денисик. – Вінниця: Арбат, 1998. – 292 с.
6. Денисик Г.І. Природнича географія Поділля. – Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1998. – 184 с.
7. Дедов О.В. До питань вибору методик й особливостей геоботанічних досліджень лучних ландшафтів / О.В. Дедов // Наукові записки ВДПУ ім. Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2004. – Вип. 7. – С. 66-71.
8. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование / А.Г. Исаченко. – М.: Высш. шк., 1965. – 327 с.
9. Куксін М.В. Номенклатура типів природних кормових угідь Української РСР / М.В. Куксін. – К.: Мінсільгосп УРСР, 1958. – 40 с.
10. Ларин И. . Луговодство и пастбищное хозяйство / И.В. Ларин. – Л.: Колос, 1964. – 516 с.
11. Ларин И.В. Избранные труды / И.В. Ларин. – М.: Колос, 1978. – 432 с.
12. Маринич О. М. Фізична географія України : підручник / О.М. Маринич, П.Г. Шищенко. – К.: Знання, 2003. – 479 с.
13. Методические указания по проведению исследований по луговодству. – М. : ВНИИК, 1985. – 35 с.
14. Мильков Ф.Н. Ландшафтные районы центральных черноземных областей / Ф.Н. Мильков // Труды Воронежского гос. ун-та. – 1957. – Т. 37. – С. 5-65.
15. Мильков Ф. Н. Основные проблемы физической географии / Ф. Н. Мильков. – М.: Высшая школа, 1967. – 251 с.
16. Мильков Ф.Н. Сельскохозяйственные ландшафты, их специфика и классификация / Ф.Н. Мильков // Вопросы географии. Серия: Природные комплексы и сельское хозяйство / ред. В.М. Чупахин. – М.: Мысль, 1984. – Вып. 124. – С. 24-34.
17. Раменский Л.Г. Введение в экологическое почвенно-геоботаническое исследование земель / Л.Г. Раменский. – М.: Сельхозгиз, 1938. – 620 с.
18. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л.Г. Раменский, И.А. Цаценкин, О.Н. Чижиков, Н.А. Антипин. – М.: Сельхозгиз, 1956. – 470 с.
19. Солнцев Н.А. Учение о ландшафте (избранные труды) / Н.А. Солнцев. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 384 с.
20. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Господарська типологія природних кормових угідь України / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, В.А. Соломаха, Б.М. Міркін // Український ботанічний журнал. – 1983. – Т. 40, №5. – С. 1-8.
21. Шенников А.П. Луговая растительность СССР / А.П. Шенников // Растительность СССР. – М.–Л., 1938. – Т. 1. – С. 429-638.
22. Шенников А.П. Луговедение / А.П. Шенников. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1941. – 510 с.