

УДК 631.445:477

## **ОСОБЛИВОСТІ ЕВОЛЮЦІЇ СТРУКТУРИ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ СЕРЕДНЬОСУХОСТЕПОВОГО ПЕДОЕКОТОНУ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я**

**Г. Мороз**

*Одеський державний аграрний університет,  
вул. Пантелеймонівська, 13, м. Одеса, 65012, Україна*

Визначено, що сучасний стан структури ґрунтового покриття середньосухостепоного педоекотону зумовлений еволюцією ґрунтів цієї території від темно-каштанових слабосолонцюватих до чорноземів залишково- і слабосолонцюватих. Досліджено вплив процесів зонального та силового педогенезу на компонентний склад ґрунтових мікрокатен території досліджень.

*Ключові слова:* педотопокатена, ґрунтові комбінації, чорноземи південні, темно-каштанові ґрунти, степ.

Виявлення закономірностей формування взаємопов'язаних просторових ґрунтових одиниць є суттєвим аспектом вивчення структури ґрунтового покриття. Йдеться передусім як про виокремлення одиниць ґрунтового покриття в просторі, так і про диференціацію їхньої внутрішньої структури. Перше зумовлює виділення на картах ареалів одиниць ґрунтового покриття певного таксономічного рангу, а друге – з'ясування їхнього якісного внутрішнього різноманіття.

Сьогодні можна вважати загальноприйнятим твердження про те, що за умов розчленованої території основні закономірності просторової диференціації та виділення одиниць структури ґрунтового покриття визначаються саме рельєфом, і найбільш динамічні просторові взаємозв'язки між окремими ґрунтовими ареалами виникають під час формування ґрунтових мікрокатен. Характер взаємозв'язків компонентів цих мікрокатен та їхня взаємозалежність від чинників ґрунтоутворення варто розглядати не тільки як просторову, а й як часову систему. Це дає змогу розглянути генезис і виявити напрям еволюції ґрунтового покриття, а також здійснити прогноз його подальшого розвитку.

У вивченні проблеми взаємодії компонентів природного середовища та ґрунту значний внесок зробив Б. Б. Полинов, який заклав основи геохімії ландшафтів, а також М. А. Глазовська та А. І. Перельман. Праці цих науковців з типології природних ландшафтів та методики їхнього дослідження, в яких розглянуто питання виділення найбільш дрібних географічних одиниць, їхню класифікацію і генезис, мали значний вплив на розвиток дослідження структури ґрунтового покриття.

У статті ми ґрунтуємось на положеннях С. С. Неуструєва (яке детально опрацювали В. М. Фрідланд та Я. М. Годельман) про те, що еволюція рельєфу призводить до еволюції ґрунтових комбінацій. Метою дослідження є вивчення впливу процесів як зонального, так і схилового педогенезу, на компонентний склад ґрунтових комбінацій та мікрокатен території досліджень.

Об'єктом дослідження є структура ґрунтового покриву середньосухостепоного педоекотону – смуги переходу від середнього до сухого Степу в Північно-Західному Причорномор'ї (ареал поширення чорноземів південних залишково- і слабосолонцюватих), який має протяжність від р. Барабой на заході до Дніпровсько-Бузького лиману на сході. Методологічну основу вивчення ґрунтів цієї смуги становлять різноманітні наукові методи, основним з яких є порівняльно-географічний метод. Цей метод ми використали під час картографування ґрунтів на шести ключових ділянках загальною площею 1090 га, ключ-профілях та 58 опорних розрізах. Оцінку розчленованості елементарних ґрунтових ареалів та виділення ґрунтових комбінацій було проведено згідно з методиками, які розробили В. М. Фрідланд та Я. М. Годельман.

Серед різноманіття чинників диференціації ґрунтового покриву середньосухостепоного педоекотону основними варто визнати рельєф як перерозподільвач вологи, розчинних речовин та тепла, а також процеси рельєфоутворення, що є одночасно процесами формування ґрунтів. Оскільки території дослідження притаманне значне розчленування рельєфу, наявність балок та ярів, то це призводить до утворення спрямовано-анізотропних ґрунтово-географічних одиниць, які називають мікрокатенами. Ці мікрокатени приурочені до форм лінійної (ярково-балкової мережі) та площинної ерозії і тому є парагенетичними у суміжних ландшафтних типологічних одиницях. Завдяки цим парагенетичним взаємозв'язкам на схилах утворюються просторово суміжні парагенетичні ландшафтні мікрозони, що характеризуються взаємопов'язаними умовами ґрунтоутворення [6, с. 80–83; 7].

На території досліджень згідно з думкою Ф. М. Мількова [7] виділено чотири ландшафтні мікрозони, кожній з яких характерна певна група ґрунтів, що утворюють місцеві мікрокатени.

Привододільні мікрозони містяться на рівних плакорних ділянках, що межують зі схилами.

Прибровочні (верхньосхилові) мікрозони займають привершинні та верхні частини схилів. Вони характеризуються підвищеним рівнем ксероморфності, активнішою площинною та лінійною ерозією, а також протіканням дефляційних процесів.

Нижньосхилові (підніжні) мікрозони поширені на нижніх частинах схилів. Їм притаманне тимчасове перевідкладення делювіального матеріалу, а також ліпше забезпечення вологою та сповільнення темпів ерозії.

Балкові (тальвегові) мікрозони розташовані в тальвегах лощин та днищах ярів і балок. Для них характерне накопичення делювіальних відкладів, а також часткове перезволоження і відсутність ерозійно-дефляційних процесів.

Отже, з урахуванням катенарного розташування, внаслідок переважання на території досліджень довгих схилів увігнутої та опукло-увігнутої форми, у структурі ґрунтового покриву середньосухостепового педоекотону можна виділити чотири групи ґрунтів [8, с. 105–106]:

✓ фонові ґрунти (чорноземи південні залишково- і слабосолонцюваті), які утворилися на вузьких вододілах та широких плакорних ділянках і є характерними для цієї місцевості;

✓ слабоксероморфні та слабоеродовані ґрунти, які характеризуються погіршенням умов вологозабезпечення й еродованістю, у зв'язку з розміщенням на порівняно крутих схилах, верхніх частинах та вершинах схилів. Вони відзначаються пониженим вмістом гумусу і зменшенням потужності гумусованого профілю;

✓ ґрунти, розташовані в нижній третині схилу, які внаслідок транзитного переносу ґрунтової маси вниз по схилу набувають параметрів аналогічних фоновим;

✓ ґрунти, поширені на виположених нижніх частинах схилів, тальвегах лощин, що зазнають додаткового зволоження завдяки поверхневому стоку. Вони мають підвищений вміст гумусу в орному шарі та порівняно більшу потужність профілю. За походженням такі ґрунти ідентичні фоновим, але завдяки кращому вологозабезпеченню належать до напівгідроморфних – лучнувато-чорноземних.

Отже, в межах ярково-балкової мережі північно-західного Причорномор'я простежується поступова спрямована зміна властивостей ґрунтів, що підтверджує доцільність їхнього виділення як ерозійно-делювіальні мікрокатени. З огляду на твердження про те, що катена є одним із конкретних проявів структури ґрунтового покриву [5, с. 42], вивчений ряд ґрунтів ми зачислили до лінійно-деревоподібних слабоерозійних великоблокових слабоконтрастних варіацій і поєднань-варіацій мікрокатен та прилеглих елементарних ґрунтових ареалів (ЕГА). Зазначимо, що ґрунтові комбінації середньосухостепового педоекотону репрезентовані зазвичай простими варіаціями чорноземів південних залишково- і слабосолонцюватих незмитих з мікрокатенами змитих і намитих ґрунтів улоговин і балок та поєднаннями-варіаціями чорноземів південних залишково- або слабосолонцюватих незмитих та різного ступеня змитості з мікрокатенами змито-намитих ґрунтів улоговин та балок і комплексами лучно-чорноземних та чорноземно-лучних залишково- або слабосолонцюватих ґрунтів.

Проте зміна властивостей ґрунтів схилових територій відбувається не тільки внаслідок поєднання процесів змивання, міграції та акумуляції речовини, а й унаслідок перерозподілу вологи, розчинних речовин та тепла. Результатом цього є відмінність не тільки в морфологічних, а й у фізико-хімічних властивостях ґрунтів різних рівнів мікрокатен. Зокрема, ґрунти верхніх частин схилів більш наближені за своїми властивостями до темно-каштанових ґрунтів, ніж ґрунти інших рівнів мікрокатен, які, по суті, є чорноземами південними [8, с. 147–148]. Цей факт вказує на еволюційну неоднорідність компонен-

тів ґрунтових мікрокатен середньосухостепового педоекотону Північно-Західного Причорномор'я.

З погляду зональної еволюції досліджуваних ґрунтів нині вони переживають вологу субфазу розвитку, яка розпочалася в 60–70-их рр. XX ст. й еволюціонують від темно-каштанових ґрунтів до чорноземів південних [2–4]. У схиловому аспекті еволюція цих ґрунтів приводить до посилення еродованості за умов накладання ерозійних процесів на природний ґрунтоутворний процес. Таке накладання має послідовний характер: слабозмиті ґрунти накладаються на незмиті, середньозмиті – на слабозмиті, сильнозмиті – на середньозмиті, внаслідок чого поступово зменшуються площі ЕГА [1, с. 82].

Проте характер та направленість еволюції ґрунтів можна визначити і за показниками розчленованості ЕГА. За даними А. Г. Сазонова [9], ґрунтам регресивного типу розвитку характерні високі показники розчленування контурів, а ґрунтам прогресивного типу – низькі. З урахуванням цієї закономірності, на території середньосухостепового педоекотону до регресивного типу належать чорноземи південні різного ступеня змитості верхніх частин схилів і напівгідроморфні ґрунти балкових мікрозон. Зазначимо, що до прогресивного типу належать ґрунти привододільних і нижньосхилових ландшафтних мікрозон – фонові чорноземи південні та їхні глибокозакипаючі роди (табл. 1, 2).

Розглядаючи компоненти досліджуваних варіацій у співвідношенні з трендом еволюції ґрунтового покриву, як в аспекті зонального так і схилового ґрунтоутворення, в їхньому компонентному складі ми виділили (за В. М. Фрідландом [10, с. 116–117]) сучасні, реліктові та прогресуючі елементи (табл. 3). Під час зіставлення отриманих результатів з'ясували, що направленість та інтенсивність ґрунтоутворення в ландшафтних мікрозонах території досліджень є далеко неоднорідною та неоднозначною. Зокрема, ґрунти верхньосхилової мікрозони зберігають реліктові ознаки зонального ґрунтоутворення завдяки прогресуючому тренду схилового педогенезу. Сучасна направленість зонального ґрунтоутворного процесу в балковій мікрозоні сприяє прогресуючій еволюції характерних для неї ґрунтів у контексті схилового ґрунтоутворення. Також сучасні схилі процеси в ґрунтах нижньосхилової мікрозони підтримують прогресуючі темпи їхньої зональної еволюції. Отже, на території середньосухостепового педоекотону розвиток ґрунтового покриву варто розглядати в синхронно-еволюційному взаємозв'язку зонального та схилового ґрунтоутворення.

Очевидно, що неоднорідність ґрунтового покриву середньосухостепового педоекотону має дві основні причини – розчленованість рельєфу та накладання процесів силового ґрунтоутворення на зональний педогенез. Для кожної дослідженої ґрунтової комбінації характерна схилова еволюція ґрунтового покриву, яка проходить в напрямку посилення еродованості та ксероморфності. Завдяки цьому усі компоненти всередині кожної комбінації еволюційно пов'язані між собою і змінюються один одним у просторі і часі. У зональному аспекті територія досліджень є переходом від темно-каштанових ґрунтів до чорноземів південних, швидкість еволюції яких врівноважена схиловими процесами в межах місцевих мікрокатен.

Таблиця 1

## Характеристика елементарних ґрунтових ареалів

Зміст ЕГА (мікрокатени)	Кількість	Загальна площа, га	% від суми площі всіх ЕГА	Площа ЕГА			СДГК <sup>1</sup>
				серед- ня, га	max, га	min, га	
Чорнозем південний залишково- та слабосолонцюватий	13	553,44	50,6	42,57	130,41	4,14	0,66
Чорнозем південний залишково- та слабосолонцюватий слабозмитий	17	389,50	35,6	22,91	65,95	0,29	0,80
Чорнозем південний залишково- та слабосолонцюватий середньозмитий	9	37,68	3,4	4,19	9,54	2,42	0,50
Чорнозем південний залишково- та слабосолонцюватий сильнозмитий	8	33,95	3,1	4,24	17,71	0,82	0,80
Чорнозем південний залишково- та слабосолонцюватий глибокозакипаючий	5	43,06	3,9	8,61	14,87	0,41	0,71
Лучно-чорноземні і чорноземно-лучні ґрунти	8	22,75	2,1	2,84	8,07	0,08	0,69
Мочарний лучно- болотний ґрунт	1	0,1	0,01	0,10	–	–	–
Змиті, розмиті та порушені ґрунти	5	12,78	1,29	2,56	4,80	0,64	0,42

Примітка: 1. Ступінь диференціації ґрунтового покриву.

Таблиця 2

## Статистична оцінка розчленування ЕГА

Зміст ЕГА	Коефіцієнт розчленування			V, % <sup>1</sup>	S <sub>x</sub> <sup>2</sup>	S <sub>x</sub> <sup>3</sup> % <sup>3</sup>
	серед.	max	min			
1	2	3	4	5	6	7
Чорнозем південний залиш- ково- та слабосолонцюватий	1,44	1,98	1,12	18,06	0,18	12,5
Чорнозем південний залиш- ково- та слабосолонцюватий слабозмитий	1,56	2,36	1,15	24,36	0,33	21,2
Чорнозем південний залиш- ково- та слабосолонцюватий середньозмитий	3,32	5,78	2,49	31,33	0,72	21,7

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7
Чорнозем південний залишково- та слабосолонцюватий сильнозмитий	4,20	7,77	2,06	49,05	1,72	41,0
Чорнозем південний залишково- та слабосолонцюватий глибокозакипаючий	1,94	3,51	1,07	47,94	0,62	32,0
Лучно-чорноземні і чорноземно-лучні ґрунти	3,45	4,95	2,00	28,70	0,79	22,9

Примітки: 1. Коефіцієнт варіації; 2. Абсолютна похибка; 3. Відносна похибка.

Таблиця 3

Компоненти мікрокатен

Ландшафтна мікрозона	Ґрунт	Позиція	Елемент еволюції (відносно тренду зонального ґрунтоутворення)	Елемент еволюції (відносно тренду схилового ґрунтоутворення)
Привододільна	Фонові ґрунти – чорноземи південні залишково- і слабосолонцюваті	Плакорна	Сучасний	Реліктовий
Прибровочна (верхньо-схилова)	Ксероморфні та еродовані відміни фонових ґрунтів	Елювіальна або транс-елювіальна	Реліктовий	Прогресуючий
Нижньо-схилова (підніжна)	Глибокозакипаючі роди фонових ґрунтів	Транс-аккумулятивна	Прогресуючий	Сучасний
Балкова	Чорноземно-лучні та лучнувато-чорноземні ґрунти	Акумулятивна	Сучасний	Прогресуючий

Отже, під час дослідження структури ґрунтового покриву в смузі переходу від сухого до середнього Степу на рівні ґрунтових комбінацій виявлено, що їхнє формування пов'язане здебільшого з переміщенням та перевідкладенням речовин елементами мезорельєфу за умов розвитку ерозійних процесів та процесів ксероморфізму і гідроморфності. Ґрунти різних гіпсометричних рівнів формують ґрунтові ланцюги, що пов'язані між собою генетичними зв'язками, і саме тому панівними родами комбінацій на території дослідження є варіації та поєднання-варіації. За складністю ґрунтового покриву, яка зумовлена геометричною будовою ЕГА та мікрокатен, ґрунтові комбінації усіх ключових ділянок близькі між собою, що дає підстави стверджувати про їхню генетичну спорідненість. Проте зазначимо про перехідний статус ґрун-

тів на межі середнього та сухого Степу, які розміщені на окраїнах своїх зон і характеризуються неоднозначними параметрами. Тому слабксероморфні і слабозмиті ґрунти території досліджень можна зачислити до темно-каштанових ґрунтів. У такому разі поєднання-варіації та варіації повинні були б визначатися як складні поєднання. З урахуванням малоконтрастності цих комбінацій, незважаючи на належність ґрунтів до різних типів, її потрібно зачислювати до поєднань-варіацій та варіацій.

Отже, структура ґрунтового покриву середньосухостепового педоекотону також є перехідною. Тобто, поєднання-варіації темно-каштанових слабосолонцюватих ґрунтів з мікрокатенами змитих і намитих ґрунтів улоговин і балок та лучнувато-каштановими слабосолонцюватими ґрунтами переходять у поєднання-варіації чорноземів південних залишково- або слабосолонцюватих незмитих та різного ступеня змитості з мікрокатенами змито-намитих ґрунтів улоговин та балок і лучнувато-чорноземними залишково-солонцюватими ґрунтами. Проміжною (перехідною) ланкою в цьому процесі є поєднання-варіації чорноземів південних залишково- і слабосолонцюватих, темно-каштанових слабосолонцюватих ґрунтів та мікрокатен змитих і намитих ґрунтів улоговин і балок з лучнувато-чорноземними залишково-солонцюватими ґрунтами.

Структура ґрунтового покриву середнь-сухостепового педоекотону Північно-Західного Причорномор'я формується під впливом синхронно-еволюційного взаємозв'язку процесів зонального та схилового педогенезу.

Перехід ґрунтових комбінацій від поєднань-варіацій темно-каштанових слабосолонцюватих ґрунтів до поєднань-варіацій чорноземів південних залишково- і слабосолонцюватих на території середньосухостепового педоекотону врівноважений (у верхніх частинах схилів сповільнений, а у нижніх – прискорений) схиловими процесами в межах місцевих мікрокатен.

- 
1. *Годельман Я. М.* Неоднородность почвенного покрова и использование земель / Я. М. Годельман. – М.: Наука, 1981. – 200 с.
  2. *Золотун В. П.* Развитие почв юга Украины за последние 50–45 веков: автореф. дисс. на соискание научной степени д-ра с.-х. наук / В. П. Золотун. – К., 1974. – 44 с.
  3. *Иванов И. В.* Проблемы генезиса и эволюции степных почв: история и современное состояние // И. В. Иванов, В. А. Демкин // Почвоведение. – М., 1996. – № 6. – С. 324–334.
  4. *Иванов И. В.* Эволюция почв степной зоны в голоцене / И. В. Иванов. – М.: Наука, 1992. – 144 с.
  5. *Коломыц Э. Г.* Ландшафтные исследования в переходных зонах: методологический аспект / Э. Г. Коломыц. – М.: Наука, 1987. – 116 с.
  6. *Корсунов В. М.* Пространственная организация почвенного покрова / В. М. Корсунов, Е. Н. Красеха. – Новосибирск: Наука, 1990. – 200 с.
  7. *Мильков Ф. Н.* Склонная микроразнообразие ландшафтов / Ф. Н. Мильков // Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР. – Воронеж, 1974. – С. 3–9.

8. Мороз Г. Б. Ґрунти середньо-сухостепового педоекотону Північно-Західного Причорномор'я / Г. Б. Мороз, В. І. Михайлюк. – Львів: ЗУКЦ, 2011. – 184 с.
9. Сазонов А. Г. Структура почвенного покрива как показатель направления развития почв // А. Г. Сазонов // Структура почвенного покрива и использование почвенных ресурсов. – М.: Наука, 1978. – С. 141–144.
10. Фридланд В. М. Проблемы географии, генезиса и классификации почв / В. М. Фридланд. – М.: Наука, 1986. – 244 с.

*Стаття: надійшла до редколегії 16.05.2013  
доопрацьована 12.07.2013  
прийнята до друку 25.09.2013*

### **CHARACTERISTIC OF EVOLUTION OF THE STRUCTURE OF SOIL COVER ON THE MEDIUM-DRY STEPPE PEDOEKOTON OF NORTH-WESTERN PRYCHERNOMORYA**

**G. Moroz**

*Odessa State Agrarian University,  
Panteleymonovska Str., 13, Odessa, UA-65012, Ukraine*

Has been determined that the current state of the structure of soil cover on medium-dry Steppe pedoehton has been due of the evolution of soils in this area from dark kastanozems to southern residual and slightly saline chernozems. Has been investigated the influence of processes of slope and zonal pedogenesis to the component composition of soil mikrokaten area of research.

*Key words:* pedotopokaten, soil combinations, southern chernozems, dark kastanozems, Steppe.

### **ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА СЕРЕДНЕСУХОСТЕПОВОГО ПЕДОЭКОТОНА СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ**

**Г. Мороз**

*Одесский государственный аграрный университет,  
ул. Пантелеймоновская, 13, г. Одесса, 65012, Украина*

Определено, что современное состояние структуры почвенного покрива средне-сухостепового педоекотона обусловлено эволюцией почв этой территории от темно-каштановых слабосолонцеватых к черноземам остаточного и слабосолонцеватого. Исследовано влияние процессов зонального и силового педогенеза на компонентный состав ґрунтовых микрокатен территории исследований.

*Ключевые слова:* педотопокатена, почвенные комбинации, черноземы южные, темно-каштановые почвы, степь.