

МОДЕЛІ КЛАСИФІКАЦІЇ І ДІАГНОСТИКИ ҐРУНТІВ ЗАПЛАВ РІЧОК ПІВДНЯ УКРАЇНИ

В.І.Михайлюк

Одеський державний аграрний університет, mikhailiuk.v@list.ru

Розроблена класифікація ґрунтів долин річок степової зони України. Для системного аналізу динамічного комплексу «фактори – процеси – ґрунти» запропонований методичний інструментарій – концепції ґрунтоутворюючого режиму території, потенціалу ґрунтоутворення, ґрунтової часової катени.

Ключові слова: профільно-генетична класифікація, ґрунтоутворюючий режим території, ґрунтова часова катена.

Вступ. Заплавні ґрунти є динамічними утвореннями і питання їх діагностики, класифікації, картографування завжди розглядалися сумісно із проблемами еволюції, в тому числі і у зв'язку з вираженою динамічністю умов заплавного ґрунтоутворення. Можуть циклічно змінюватися такі фактори, як рівні ґрунтових вод і умови дренажу території, алювіально-заплавний процес. У таких умовах формуються ґрунти з великим потенціалом метаморфізму, діагностика і класифікація яких вимагає відповідного методичного інструментарію.

Результати та обговорення. 1. Для аналізу вкладу окремих факторів у формування і розвиток ґрунтових тіл В.О.Таргульяном, а пізніше групою вчених [2] запропоновано поняття ґрунтоутворюючого потенціалу природних факторів (ГППФ) – ґрунтоутворюючих потенціалів клімату, біоти, материнських порід, рельєфу. Запропоновані також чотири критерії реалізації ГППФ – профільно-горизонтний (результат сполучення „часткових” потенціалів), мінералого-трансформаційний (ступінь трансформації мінералогічного і гранулометричного складу вихідної породи), органо-профільний (реалізація органо-акумулятивної функції ґрунтів) і ємнісно-сорбційний (співставлення реальної величини ємності катіонного обміну ґрунтів з теоретичною величиною). Але що є факторами ґрунтоутворення у триаді „фактори – процеси – ґрунти”, коли її розглядати як систему, і звертати особливу увагу на процеси, як передавальні механізми від факторів до ґрунтового профілю. Що є факторами, наприклад, для функціонування процесів гумусоутворення і гумусонакопичення в контрастних умовах заплавного ґрунтоутворення? Очевидно, що крім відомих п'яти (живих організмів, клімату тощо), не менш важливими є склад і властивості самих ґрунтів – ступінь засолення, склад ґрунтового вбирного комплексу, щільність ґрунтів, гранулометричний склад, сам гумусовий стан тощо. Динаміка ґрунтових процесів, тренд їх розвитку та інтенсивність функціонування у великій мірі залежать від ґрунтових характеристик, і таким чином особливості ґрунтоутворення, стійкість і еволюція ґрунтів визначаються їх власними властивостями. Характер гуміфікації і гумусонакопичення залежить від вмісту токсичних солей, мінералогічна природа ґрунтів зумовлює процес злитизації і утворення злитого горизонту, гранулометричний склад визначає характер соленакопичення і генетичну природу солончаків ґрунтів. Тому слід визнати, що склад і властивості ґрунтів є певною мірою також чинниками ґрунтоутворення – внутрішніми факторами ґрунтоутворення.

Отже фактори ґрунтоутворення, що обумовлюють ґрунтові процеси, і загалом процес ґрунтоутворення, необхідно роз'єднати на зовнішні і внутрішні. При цьому очевидна їх інтегративна взаємодія. Зовнішні чинники, насамперед рослинний світ (кількісні й якісні характеристики рослинних решток), тепла енергія, атмосферні опади, ґрунтові води, а також внутрішні чинники – якими є склад і властивості ґрунтів – при взаємодії визначають комплекс ґрунтових процесів і, у свою чергу, обумовлюються цими процесами. Якщо причиною конфліктних ґрунтових ситуацій (вторинного засолення осолонцювання, дегуміфікації

тощо) є в основному трансформація зовнішніх факторів, то їх масштаби й особливості прояву пов'язані із взаємодією зовнішніх і внутрішніх чинників ґрунтоутворення, яка визначає режим ґрунтових процесів – різке прискорення, затухання, зміну еволюційного тренду тощо. Так, визнаною причиною інтенсивного осолонцювання чорноземів Дунай-Дністровської зрошувальної системи була значна розбіжність термодинамічних характеристик ґрунтів і слабомінералізованих лужних поливних вод (табл. 1).

1. Порівняльна характеристика фізико-хімічних властивостей ґрунтів

№ розрізу	Глибина, см	рН	рNa	рСа	$\frac{\alpha Na}{\sqrt{\alpha(Ca + Mg)}}$	Вбирні основи		K*
						Сума, мекв/100г	Na ⁺ , %	
Лучноземи зерністі незрошувані (р. 3) і зрошувані (р.28)								
3	0-20	7,43	2,73	3,96	0,12	25,1	3	<u>0,8</u> 0,5
	20-30	7,23	2,59	3,85	0,14	23,4	5	
	30-40	7,47	2,43	3,77	0,14	27,6	6	
28	0-20	7,43	2,32	3,16	0,14	22,8	7	
	20-33	7,56	2,30	3,03	0,13	22,9	4	
	33-50	7,65	2,16	3,04	0,17	26,7	5	
Чорноземи південні незрошувані (р. 8) і зрошувані (р.10)								
8	0-25	7,64	3,73	2,85	0,11	30,3	1	<u>2,0</u> 0,4
	25-39	7,64	3,56	2,83	0,16	31,4	1	
	39-55	7,85	3,60	2,99	0,18	31,2	1	
10	0-10	7,21	2,63	3,44	2,75	30,0	7	
	10-25	7,22	2,66	3,44	2,57	31,6	8	
	25-40	7,12	2,76	3,58	2,40	30,6	7	

$$* K = \frac{pNa - 0.5 pCa(\text{незрошуваних ґрунтів})}{pNa - 0.5 pCa(\text{поливних вод})}$$

У той же час, довготривале використання більш мінералізованих (4,5-5,5 г/л) поливних вод для зрошення солонцювато-солончакуватих ґрунтів у заплаві р. Когильник хоча і призвело до подальшого осолонцювання (явно менш інтенсивного), але не сприяло процесам дезагрегації і лесиважу, елювіально-ілювіальній диференціації профілю (табл.1, р. 3, 28). Властивості (засолення, карбонатність) заплавлених ґрунтів стали внутрішніми факторами, що визначили інший порівняно з чорноземами комплект і комплекс елементарних ґрунтових процесів при зрошенні.

Розглядаючи фактори ґрунтоутворення як відповідні ґрунтоутворюючі потенціали, що здатні формувати з будь-якого твердофазного субстрату ґрунти та ґрунтові покриви з певними характеристиками, а також видозмінювати існуючі ґрунтові тіла, слід визначити, що ґрунтоутворюючими потенціалами володіють не тільки зовнішні (клімат, рослинний світ, рельєф), але й внутрішні фактори. До внутрішніх відносяться ґрунтоутворюючі потенціали гранулометричного, мінералогічного і хімічного складу, гумусового стану ґрунтів тощо. У такому розумінні концепція *ґрунтоутворюючого потенціалу факторів ґрунтоутворення* (доцільно назвати так) може доповнювати і обґрунтовувати запропоновану концепцію потенціалу ґрунтоутворення. Їх взаємозв'язок проявляється у тому, що саме комплекс *осібних ґрунтоутворюючих потенціалів факторів ґрунтоутворення* обумовлює *потенціал ґрунтоутворення* – прогнозний квазірівноважний стан ґрунтів, який відобразить припустиму зміну (стан) зовнішніх і внутрішніх факторів ґрунтоутворення.

2. Одною із загальноприйнятих ґрунтознавчих концепцій є положення про так звані „квазірівноважні” (клімаксні) та „еволюційні” періоди розвитку ґрунтових тіл. При цьому, звичайно, є розуміння того, що ґрунти повсякчас піддаються трансформації, тільки на клімаксній стадії процеси протікають настільки повільно, що стан ґрунтів впродовж певного часу вважається рівноважним. У такому випадку ґрунти є або квазістатичними, або (періодично) динамічними утвореннями, але, безперечно, піддаються необерненій безпервно-аритмічній еволюції.

Суттєвих змін ґрунтових характеристик, на підставі яких необхідна зміна класифікаційної належності ґрунтів, зазнають динамічні гідроморфні ґрунти долин степових річок. Також досить динамічними є вміст легкорозчинних солей і частка вбирного натрію у зрошуваних чорноземах. Діагностика ґрунтів, що піддаються інтенсивній еволюції, вимагає відповідного методичного інструментарію. Сучасна класифікація обмежується в основному таксономічними одиницями, що відображають ґрунтові тіла тільки як статичні, які віддзеркалюють одну із стадій розвитку ґрунтів – квазірівноважну. Тому таксація ґрунтових тіл з динамічними властивостями за загальноприйнятою схемою (за діагностичними ознаками на конкретний момент часу) не може бути об'єктивною, так як не характеризує їх основної властивості – поступальної або циклічної зміни ознак, у тому числі і діагностичних для визначення їх класифікаційної належності. Зручним інструментом для аналізу динамічної системи „фактори – процеси – ґрунти” може стати концепція ґрунтової часової катени, яка дозволяє проводити діагностику лабільних ґрунтових тіл і аналізувати еволюцію ґрунтів.

Ґрунтова часова катена (ГЧК) є елементарним ґрунтовим ареалом, де циклічно або поступально ґрунти змінюються таким чином, що виникає необхідність зміни їх класифікаційної належності у невеликому проміжку часу (менше 20 років; між турами суцільних ґрунтових обстежень). Доцільно виділяти “циклічні ГЧК”, коли через певні відрізки часу відтворюються декілька ґрунтів (класифікаційних одиниць), і “поступальні ГЧК”, в яких при певних циклічних процесах формуються ґрунти з новими стійкими властивостями і відтворення початкових ознак неможливе при збереженні даного комплексу факторів і тренду ґрунтоутворення.

Прикладом циклічних ГЧК можуть бути глейово-солончакові ГЧК – елементарні ґрунтові ареали на заплавах степових річок, які періодично (впродовж окремих років) є то глейоземами солончаковими, то солончаками глейовими (вміст солей у відносно легких за гранулометричним складом «болотних ґрунтах» може змінюватися в межах величин більших і менших за 2%). Виразною ГЧК є осушувані «болотні» і «лучно-болотні» глинисті ґрунти. Вона визначена як “злитоморфна ГЧК”, що складається із стадій: глейоземів алювіальних мулуватих, субзлитих ґрунтів (осушені глейоземи, що періодично пересихають і ущільнюються, але не мають основних рис будови типових злитоземів), глейоземів злитокриптоглейових глинистих і, наприкінці, злитоземів.

Злитоморфні ГЧК, що мають найбільш специфічні характеристики, займають від’ємні форми рельєфу – здебільшого пересихаючі стариці із глинистим за гранулометричним складом алювієм. При осушенні заплави наведені стадії розвитку, особливо перехід глейоземів алювіальних мулуватих у субзлиті ґрунти, можуть мати короткий «характерний» час – декілька років. Осушуванні субзлиті глинисті ґрунти також за невеликий проміжок часу – за 8-10 років – набувають багатьох ознак природних злитоземів (рис. 1).

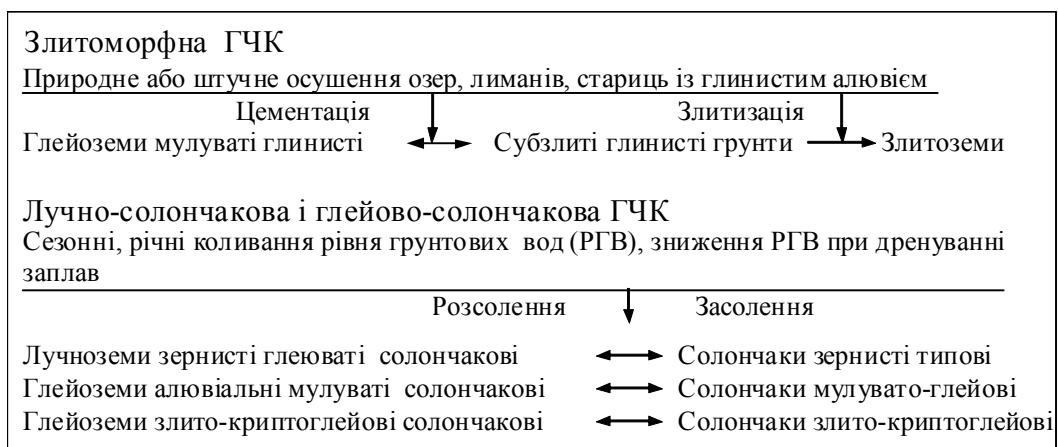


Рис. 1. Моделі ґрунтових часових катен у заплавах степових річок України

3. Розглядаючи тріаду „ґрунтоутворюючі потенціали – ґрунтові процеси – динамічні ґрунти” не як формулу-послідовність, а як задану для аналізуванню систему, слід перш за

все визначитися, що даний парагенетичний і динамічний комплекс повинен характеризуватися певними функціями в цілому. Сукупність взаємодіючих факторів ґрунтоутворення, ґрунтових процесів і ґрунтів відображає всі особливості ґрунтоутворення території – комплекс елементарних ґрунтових процесів, структуру ґрунтового покриву (СГП), тренд розвитку окремих ґрунтів і СГП, парагенез компонентів системи і підсистем тощо.

Іншими словами, відповідна територія характеризується певним *ґрунтоутворюючим режимом*, як комплексом (парагенезом) ґрунтоутворюючих потенціалів факторів ґрунтоутворення, комплексом ґрунтоутворюючих процесів, що мають певний просторово-часовий режим функціонування, відповідною динамічною структурою ґрунтового покриву з ґрунтами, що впливають на функціонування факторів і процесів ґрунтоутворення (рис. 2).

Концепція *ґрунтоутворюючого режиму території* (ГРТ) дозволяє аналізувати і моделювати не тільки окремі процеси або дії факторів на процеси і ґрунти, але й цілісну систему. Досить важливо установити, наприклад, буферність системи в цілому, еволюцію і тренд розвитку системи, провести відповідну систематизацію за структурою, типом розвитку (динаміки), особливостями взаємодії компонентів системи тощо. Аналіз ґрунтоутворення через концепцію ГРТ у більш повній мірі забезпечує положення потенціалу ґрунтоутворення, так як дозволяє обґрунтувати багатоваріантні шляхи еволюції ґрунтів і ґрунтового покриву, в тому числі ризики і катастрофічні зміни ґрунтоутворення, та створити прогностичні моделі ґрунтів і СГП.

Загалом концепція ГРТ повинна передбачати такі принципи:

1. Взаємодію зовнішніх і внутрішніх умовно стабільних і нестабільних факторів ґрунтоутворення, комплекс яких на момент даного часу визначає відповідний потенціал ґрунтоутворення;
2. Різну просторово-часову інтенсивність функціонування, інтегративну взаємодію і нелінійність ґрунтоутворюючих процесів;
3. Гетерогенність і гетерохронність ґрунтів, їх диференційовану стійкість і безперервно-аритмічний необернений характер еволюції;
4. Інтегративну взаємодію (парагенез) факторів ґрунтоутворення, ґрунтових процесів і ґрунтів.

Аналіз ГРТ є особливо актуальним в умовах активного антропогенного впливу, коли активізація чи стабілізація процесів ґрунтоутворення і стійкість ґрунтів великою мірою обумовлені парагенезом факторів, процесів і ґрунтів. Аналіз *типів розвитку ГРТ* у заплавах річок Причорномор'я свідчить, що при меліорації земель (осушені заплав) виразно проявляються успадковані, субрівноважні новоутворені, а також дестабілізовані ГРТ. Успадкований ГРТ об'єднує ареали з лучноземними зернистими і ясногумусовими типами старо-окультуреними, квазістатичний стан яких забезпечується незмінним комплексом елементарних ґрунтових процесів і умовно стабільними (з попереднім або новим потенціалом ґрунтоутворення) факторами. Субрівноважні новоутворені ГРТ характеризують місцевості з ново-

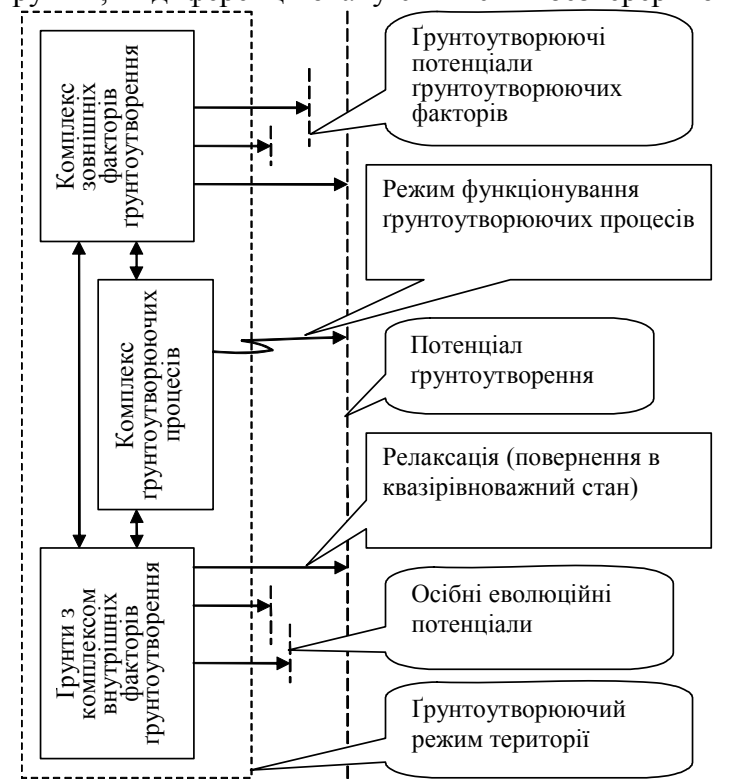


Рис. 2. Ґрунтоутворюючий режим території в еволюційно-динамічній моделі ґрунтоутворення

окультуреними лучноземами, поступова еволюція яких забезпечується зміною функціонування окремих ЕГП і ґрунтоутворюючими факторами з новим потенціалом ґрунтоутворення. Дестабілізований ГРТ досить типовий для місцевостей, ґрунти яких (глейоземи) не відповідають комплекту і комплексу діючих ЕГП при ґрунтоутворюючих факторах, що забезпечують новий потенціал ґрунтоутворення.

4. Ґрунти заплавл малих і середніх річок північно-західного Причорномор'я донедавна залишалися практично не дослідженими з питань генези і слабо вивченими за властивостями і режимами. До сьогодні залишаються актуальними діагностика й систематика ґрунтів, прогнозування розвитку ґрунтового покриву в заплавлних агроландшафтах.

У ґрунтах заплавл пересихаючих і зарегульованих малих і середніх річок Причорноморської низовини на фоні спільних біогенно-акумулятивних процесів особливо чітко виявляються гідрогенно-акумулятивні (засолення, загіпсування) і метаморфічні (оглеювання, злитоутворення) процеси, що у сукупності формують профілі тутешніх ґрунтів.

Основою виділення типів заплавлних ґрунтів у запропонованій класифікації послужили діагностичні горизонти, що в поєднанні з іншими горизонтами та ознаками формують відповідні типи будови ґрунтових профілів: зернистий, ясногумусовий, шаруватий, злитий, глейовий, солончаковий, агрогенний. У заплавах малих і середніх річок півдня України за характером і ступенем прояву ґрунтоутворюючих процесів, сполучення діагностичних горизонтів та іншими особливостями морфології виділені такі типи і підтипи ґрунтів (табл. 2). У наведеній класифікації типи ґрунтів об'єднуються в родини. Родини, в свою чергу, можуть поділятися на групи: синлітогенні (алювіальні, делювіальні, алювіально-делювіальні) і постлітогенні (позазаплавлні). Роди в підтипах ґрунтів виділяються в основному за ступенем засолення і солонцюватості, види — за потужністю і вмістом гумусу, різновиди — за гранулометричним складом за прийнятою схемою [1]. На рівні розряду вказується тип материнської породи.

2. Класифікація ґрунтів заплавл малих і середніх річок Причорноморської низовини

Родина ґрунтів	Літогенні групи	Тип ґрунтів: підтип ґрунтів	
Стратоземи	Алювіальні Алювіально-делювіальні	Стратоземи примітивні: типові	
		Стратоземи ясногумусові: типові	
		Стратоземи зернисті: типові	
Лучноземи	Алювіальні Алювіально-делювіальні	Лучноземи ясногумусові: типові, глеюваті, ілювіально-солонцеві	
		Лучноземи зернисті: типові, глеюваті, злиті	
Глейоземи	Алювіальні	Глейоземи мулуваті: типові, сульфідні	
		Глейоземи зернисті: типові, вохристі	
		Глейоземи ясногумусові: типові, ілювіально-солонцеві	
		Глейоземи зливо-криптоглейові: типові	
Злитоземи	Алювіальні	Злитоземи структурно-монолітні: типові	
		Злитоземи дисперсно-монолітні: типові	
Солончаки	Алювіальні	Солончаки ясногумусові: типові, глейові	
		Солончаки зернисті: типові, глейові	
		Солончаки зливо-криптоглейові: типові	
		Солончаки ілювіально-солонцеві: типові	
		Солончаки мулуватоглейові: типові	
Агроземи	Рекультивовані	Агроземи зернисті:	типові, на глейоземах, на злитоземах
	Реплантовані	Агроземи ясногумусові:	

Запропонована схема на рівні типу і підтипу враховує прояв галоморфізму як “істотну особливість ґрунтоутворення”, що визначає якісні модифікації основних генетичних горизонтів не як констатацію факту наявності великої кількості солей, а як чинник, що істотно відобразився в будові ґрунтів. Виділені, наприклад, ілювіально-солонцеві підтипи за наявністю елювіально-ілювіальної диференціації профілю, “зобов’язані” пульсуючому типу

соленакопичення. У більшості випадків засолення ґрунтів, що є “фоновою” їх характеристикою, показується на родовому рівні за “старою” схемою [1, с. 218]. Вона передбачає детальну номенклатуру за особливостями прояву галоморфізму, особливо важливу в меліоративній практиці.

Висновки.

Еволюційно-динамічна модель ґрунтоутворення передбачає поділ факторів ґрунтоутворення на зовнішні (клімат, біота, рельєф) та внутрішні (склад і властивості ґрунтів), які розглядаються як ґрунтоутворюючі потенціали, що здатні формувати з будь-якого твердофазного субстрату ґрунти та ґрунтові покриви з певними характеристиками, а також видозмінювати існуючі ґрунтові тіла.

Ґрунти в еволюційно-динамічній моделі ґрунтоутворення слід розглядати як ґрунтові часові квазірівноважні або динамічні катени. У такому розумінні ґрунтова часова катена як елементарна ґрунтово-географічна одиниця може використовуватися у дослідженнях просторової організації динамічного ґрунтового покриву та картографуванні динамічних ґрунтів на рівні з елементарним ґрунтовим ареалом і мікрокатеною – просторовими одиницями, що описують статичні ґрунтові тіла.

Системний аналіз ґрунтоутворення на основі концепції ґрунтоутворюючого режиму території (ГРТ) увиразнює, насамперед, взаємодію компонентів системи „фактори – процеси – ґрунти”. ГРТ є комплексом (парагенезом) ґрунтоутворюючих потенціалів зовнішніх і внутрішніх факторів ґрунтоутворення, ґрунтоутворюючих процесів та ґрунтових часових катен і характеризує всі особливості ґрунтоутворення території – комплекс елементарних ґрунтових процесів, структуру ґрунтового покриву, хід та тренд розвитку окремих ґрунтів і структури ґрунтового покриву, парагенез компонентів системи і підсистем тощо.

Класифікація заплавної ґрунтів може будуватися на основі діагностичних горизонтів, але також повинна враховувати основну ознаку заплавної ґрунтоутворення – динамічність факторів, ґрунтових процесів, ґрунтів.

Література:

1. **Классификация и диагностика почв СССР.** – М.: Колос, 1977. – 224 с.
2. **Шоба С.А., Герасимова М.И., Таргульян В.О. и др.** Почвообразующий потенциал почвообразующих факторов // Генеза, география та екологія ґрунтів: зб. наук. праць. – Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 1999.– С. 90–92.

MODELS OF SOILS CLASSIFICATION AND DIAGNOSTICS OF FLOOD-LANDESSES OF UKRAINIAN STEPPE ZONE

V.I.Mikhailiuk

Odessa state agrarian university Odessa, mikhailiuk.v list.ru

The profile-genetic classification of soils of flood-landesses is based on diagnostic of system of the conjugate genetic horizons. The horizons precipitate out on the sum of properties and attributes, which one mirror soil processes. For the system analysis of a dynamic complex «the factors of a soil formation – soil formation processes – soil» the methodical toolkit – concept the soil-formation regime of territory, potential of soil formation, soil time catena.

Key words: the profile-genetic classification, concept the soil-formation regime of territory, soil time catena.