

Abstract:

Andrii Kyrylchuk, Roman Malik. MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS SOILS OF THE BELIGATIVE STRUCTURES OF THE KAMIANETS-PODILSKYI KAMIANETS-PODILSKYI STATE HISTORICAL RESERVE MUSEUM

The morphological features of beligerative complexes soils have not been analyzed thoroughly enough as adjacent soil types, although they have been studied for quite a long time. This is due to the fact that such studies are accompanied by certain difficulties. In particular, such soil is characterized by significant anthropogenic changes, has a complex genetic nature, it differs in the variety of interpretations of morphological features of genetic horizons and the lack of unique diagnostic features. Based on this, the actual material about its morphological features is insignificant in volume, poorly systematized and concentrated in the works of certain independent scientists and requires further research.

The paper analyzes the degree of the morphology study of buried and fossil soils of beligerative complexes. The detailed morphological descriptions of the soils of the beligative structures of the Kamianets-Podilskyi state historical reserve museum on the territory of the Old Castle are presented. The main morphological features inherent in the analyzed soils are highlighted. Considerable attention is paid to the determination of the diagnostic characteristics of beligative complexes soils. The aim of research is to study the morphological features of natural and anthropogenic soils of beligerative structures of the Kamianets-Podilskyi state historical reserve museum within the Old Castle. To achieve this goal it is necessary to solve the main objectives of the research: to determine the degree of study of the morphological features of fossil and buried soils; to carry out morphological descriptions of soil profiles of key sites; to establish the main diagnostic morphological patterns of beligerative structures soils. The object of research is the natural and anthropogenic soils of the beligerative buildings of the Kamianets-Podilskyi state historical reserve museum on the territory of the Old Castle. The subject of research is the morphological features of the analyzed area soils. The following scientific methods were used in the process of research of morphological features of beligerative structures soils of the Kamianets-Podilskyi Old Castle: morphological, cartographic, source, problem-chronological, comparative-geographical, and archeological.

In general, the soil profiles of four key areas are described, which are defensive structures of different properties and functions. Based on the studies carried out, it has been stated that the morphological features of fossil and buried soils of beligerative complexes have been insufficiently studied, the available actual material is partial, not systematized and such that requires further research. Such soil is altered in anthropogenic way, has a complex genetic structure, the conditions for the formation of horizons and layers are difficult to be traced and to find out their origin. The soil profile is mosaic, characterized by marked spatial heterogeneity with the presence of morphological elements of various shapes and colors, ranging in size from one to several centimeters. Buried horizons of profiles differ in genesis, structure, inclusions and color. The nature of the transitions between the horizons proves the repeated anthropogenic impact on them. The inclusion of anthropogenic origin belongs to different cultural layers. Due to the general carbonate environment of beligative structures, the soils contain a lot of carbonate inclusions and boil from 10% HCl. The total thickness of the humus horizons does not correlate with the thickness of the soil profile.

Key words: morphological features, soil, beligative complex, Old Castle.

Надійшла 23.10.2020 р.

УДК: 631.44.06

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.1.6>

Тарас ЯМЕЛИНЕЦЬ

ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ ҐРУНТУ ЯК БАЗОВА ОДИНИЦЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ҐРУНТОЗНАВСТВА

Встановлено, що в процесі свого виникнення і розвитку, ґрунт формує так звану внутрішню інформаційну модель, яка є цілісною багатоступінчастою організованою інформаційною системою і містить інформацію про всі стадії розвитку матерії - від космічної до соціальної. Висвітлено нерозривний взаємозв'язок ґрунтового покриву із умовами та історією формування фізико-географічного середовища. Встановлено, що ці зв'язки між ґрунтом і умовами ґрунтоутворення є закономірними, а ґрунт є інтегрованим відображенням такої взаємодії, або іншими словами "дзеркалом" ландшафту. Подано поділ ґрунтової інформації на три різні типи: абіотичну, біотичну і соціогенну.

Ключові слова: ґрунтова інформація, ґрунт-пам'ять, ґрунт-момент, інформаційне ґрунтознавство.

Постановка науково-практичної проблеми. Ґрунт, як самостійне природно-історичне тіло, утворилося на певній стадії розвитку матерії, за своїм структурно-речовинним складом генетично пов'язане з усіма попередніми етапами розвитку планети Земля, і містить

інформацію в різних формах про стадії свого розвитку [2]. В процесі свого виникнення і розвитку, ґрунт формує так звану внутрішню інформаційну модель, яка є цілісною багатоступінчастою організованою інформаційною системою і містить інформацію про всі стадії

розвитку матерії - від космічної до соціальної. Важливо дослідити всі типи ґрунтової інформації, як успадковану і збережену від космічної стадії історії розвитку атомів в природі, інформацію пов'язану безпосередньо з процесом ґрунтоутворення під впливом живих організмів, а також тип інформації пов'язаний із господарською діяльністю людини. Уваги заслуговує вивчення ще одного самостійного класу інформації про ґрунт – ідеальна інформація, де субстанційним носієм інформації є мозок людини, а також певним чином її свідомість. **Завдання** дослідження є вивчення всіх проявів організації інформації в ґрунті, опис інформаційної моделі ґрунту, а також характеру інформаційної взаємодії ґрунту із умовами ґрунтоутворення.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Взаємозв'язок ґрунтового покриву із умовами та історією формування фізико-географічного середовища, взаємодії з літосферою, атмосферою, гідросферою і рельєфом місцевості, організмами досліджували вчені провідних шкіл ґрунтознавства Європи та США, проте основний внесок у це питання здійснили Монгер Х. [7], Філіпс Д. [9], Таргульян В.О. [5], Соколов І.А. [3], Степанов І.М. [4]. Зокрема, Таргульян В.О. встановлено, що ці зв'язки між ґрунтом і умовами ґрунтоутворення є закономірними, а ґрунт є інтегрованим відображенням такої взаємодії, або іншими словами "дзеркалом" ландшафту [3; 4]. Вчені Ріхтер Д. і Ялон Д. вказували на те, що ґрунт відображає середовище, запам'ятовуючи або кодує в своїх властивостях інформацію про чинники ґрунтоутворення, тобто про географічне середовище [10]. Вчені Таргульян В.О. і Соколов І.А. вперше ввели поняття ґрунту-пам'яті і ґрунту-моменту, оскільки ґрунт як природно-історичне і одночасно живе тіло, є двоєдиний об'єктом [5]. Стосовно власне спроб класифікації ґрунтової інформації, то є декілька підходів, висвітлених в працях Салісбері Р., Петракі І., Броннікової В та ін [8; 11]. Ми зупинилися більш детально на аналізі і опису класифікації, запропонованої Стасьєвим Г.Я. [2]. Він пропонує поділити ґрунтову інформацію на два класи: матеріальна та ідеальна. Крім того, Стасьєв Г.Я. виділяє в ґрунті три різні типи інформації: абіотичну, біотичну і соціогенну.

Викладення основного матеріалу. Ґрунт відображає середовище, запам'ятовуючи або кодує в своїх властивостях інформацію про чинники ґрунтоутворення, тобто про географічне середовище. Ґрунт як природно-історичне і одночасно живе тіло, є двоєдиний

об'єктом, в якому поєднуються властивості ґрунту-пам'яті і ґрунту-моменту [5]. Так, відомими вченими Таргульяном і І.А. Соколовим розроблено концепцію пам'яті ґрунту, яка полягає в тому, що «... ґрунт не просто дзеркально відображає ландшафт, а запам'ятовує і записує у своїх стійких твердофазних властивостях основні риси середовища свого формування, основні процеси свого саморозвитку і еволюції, їх зміни в часі» [5]. Ця концепція дозволяє правильно підійти до розуміння генезису ґрунтів і розшифрувати екологічні умови в яких вони сформувалися. Однак потрібно визнати, що проблематика палеоґрунтової реконструкції умов природного середовища досі ще багато незрозумілого і не вивченого.

Ґрунт-пам'ять – це сукупність стійких і консервативних властивостей ґрунтового профілю, що є інтегральним результатом дії факторів і процесів ґрунтоутворення протягом всього періоду ґрунтоутворення, від його початку (нуль-моменту) до моменту спостереження [5].

Ґрунт-момент – це сукупність динамічних властивостей, які є результатом сукупності факторів і процесів в момент спостереження [5]. До таких властивостей відносять властивості з короткими характерними часовими періодами формування та зникання. Властивості ґрунту-пам'яті утворені внаслідок залишкових результатів функціонування ґрунту-моменту протягом всієї історії ґрунтоутворення.

Відтинок часу, необхідний для того, щоб дане тіло (ознака, процес), що розвивається під впливом певної комбінації чинників середовища, прийшло в рівновагу або квазірівновагу з цими факторами, називають характерним часом природного тіла, окремої ознаки або процесу. Різні ґрунтові властивості мають різний характерний час - від годин, діб (вологість і температура) до мільйонів років (вивірювання кварцу, циркону, рутилу тощо) [5].

Ґрунт-пам'ять має всі атрибути об'єкта дослідження (визначення, параметри, критерії оцінки, класифікацію, діагностику), а ґрунт-момент не має навіть визначення. Треба виділити в профілі ґрунту ознаки нового об'єкта, виміряти їх, оцінити і класифікувати. Ґрунт-пам'ять – це набір генетичних горизонтів зі стійкими ознаками і властивостями, що дозволяють віднести такий профіль до певного таксону ґрунтової класифікації незалежно від пори року. Ґрунт-момент - це чорний ящик (біореактор), в якому відбуваються складні процеси перетворення речовини. На вході – відпрацьований ресурс і відмерла біомаса, а на

виході – мінеральні речовини в формі газів, солей і колоїдів. Можна уявити замкнений цикл біологічного кругообігу речовини. Фітоценоз отримує з ґрунту все, що потрібно для фотосинтезу, крім світла. Педоценоз отримує і утилізує всю відмерлу біологічну продукцію. Дисбаланс синтезу і розпаду не перевищує 1% загальної маси речовини екосистеми (екомаси). Стабільність ґрунтового профілю – результат стаціонарного режиму функціонування, коли маси входу і виходу рівні. Але рівновага дотримується не в річному циклі, а в циклі характерного часу поновлення екомаси і її компонентів.

Можемо зробити висновок, що з усіх констант ландшафту (біогеоценозу, екосистеми) саме ґрунт має оптимальну здатність записувати і зберігати в своїх властивостях максимальну кількість інформації.

Що важливо, динаміка гідротермічних умов регулює режими функціонування ґрунту (оптимум - норма, песимум - уповільнений, екстремум - прискорений). Режим функціонування підтримує і змінює будову (структуру) і властивості ґрунтового профілю. За допомогою тричленної формули «чинники-режими функціонування-властивості» можна створити систему управління процесом функціонування ґрунту, підвищувати його продуктивність і стійкість до негативних впливів.

Як будь-яке природне тіло, ґрунт складається з атомів – продуктів космічної стадії розвитку матерії, під час якої сформувались хімічні елементи в середовищі заряджених частинок або нейтронному середовищі при високій температурі і щільності. В свою чергу атоми складаються з елементарних частинок. Таким чином ми можемо говорити про збереження інформації в ґрунті на найнижчому рівні, а саме на стадії первинного розвитку матерії.

Наявність в ґрунті вторинних мінералів і колоїдів як форми речовини відображає стадію розвитку земної кори. Під дією зовнішніх факторів і в першу чергу сонячної енергії, відбуваються процеси фізичного і хімічного вивітрювання первинних масивно-кристалічних порід, утворення і ресинтез вторинних мінералів, колоїдів і інших хімічних сполук. Саме тут вже проявляються властивості складних поєднань атомів: молекул і колоїдних систем. Здатність елементів до утворення ковалентних зв'язків є головним фактором, що визначає можливість їхньої міграції.

Для ґрунту характерним є і протилежний вивітрюванню процес – ресинтез мінералів з кінцевих продуктів вивітрювання, які за своєю

будовою та хімічним складом істотно відрізняються від первинних уламкових порід. Однак в ґрунтах, поряд з вторинними, містяться і первинні мінерали, що вказує на збереження первинної інформації навіть після складних трансформаційних перетворень речовини.

Наявність в ґрунті органічної речовини є найбільш виразним показником стадії формування живої енергії. Але було б помилкою обмежитися тільки вивченням кількісного і якісного складу органічної речовини в ґрунті. Рослини активно впливають не тільки на хімічний, а й на мінералогічний склад ґрунтів. Значна частина мінералів утворюється безпосередньо в тканинах рослин і після їх відмирання потрапляють в ґрунт. У біогенному мінералоутворенні беруть участь не тільки вищі рослини, але і мікроорганізми (утворення ортштейнів) та тварини (спікули губок, раковини молюсків, кальцій в кишечнику дощових черв'яків тощо). Існує й інший шлях утворення біогенних мінералів, що обумовлює синтез їх з продуктів мінералізації відмерлих організмів. В зв'язку з цим глинисті мінерали варто розглядати як біогенні продукти. Беззаперечно, що вони містять в собі найважливішу інформацію про процеси вивітрювання і ґрунтоутворення [2].

Інформація в ґрунті, за винятком палеонтологічних решток і включень, механічних антропогенних впливів, записана на атомарному рівні, тому і зчитуватися вона повинна за результатами проявів всіх вище перерахованих властивостей атомів, які проявляються постадійно в процесі розвитку матерії.

Звичайно у ґрунті накопичується також інформація про господарську діяльність людини. Формування соціосфери зумовило появу антропогенної енергії і матерії. Тому, крім встановлених в геохімії [1; 6] п'яти основних стадій атомів в природі (космічна, планетарна, магматична, земної кори і живої енергії), слід виділити шосту, новітню – техногенну [2]. Швидкість процесів, що відбуваються в природі і обумовлені людською діяльністю є на багато порядків вищою швидкості власне природних процесів [10]. Має місце так звана техногенна міграція хімічних елементів. З точки зору накопиченої інформації всі ці явища в тій чи іншій мірі знаходять своє відображення в ґрунтах внаслідок обробітку, меліорації, руйнування профілю, деформацій, механічних, хімічних, радіоактивних, санітарних та інших форм забруднень, археологічних досліджень тощо.

Існувало декілька спроб класифікації

грунтової інформації, проте для нас найбільш близькою є класифікація запропонована Стасьєвим [2]. Базуючись на запропонованих

підходах нами запропонована вдосконалена і модифікована власна класифікація ґрунтової інформації (таблиця 1).

Таблиця 1

Класифікація ґрунтової інформації

Клас інформації	Тип інформації	Вид інформації	Форма і носій інформації
Матеріальна	Абіотична	Космічна	Атомарно-нуклеарна, атомно-гравітаційний; природна радіоактивність
		Магматична	Атомарно-молекулярна, петрографічна; мінерали
		Земної кори	Атомарно-молекулярний; вторинні мінерали
	Біотична	Морфолого-генетична	Профільна; ґрунтовий профіль і генетичні горизонти
		Природна фізична	Природні фізичні властивості
		Природна фізико-хімічна	Природні фізико-хімічні і хімічні властивості, органічні і органо-мінеральні сполуки, новоутворення і включення
		Біологічна	Біоценози
	Соціогенна	Морфолого-техногенна	Антропогенний ґрунтовий профіль і порушені генетичні горизонти
		Техногенна фізична	Антропогенні зміни фізичних властивостей, механічне забруднення
		Техногенна фізико-хімічна	Антропогенні зміни фізико-хімічних і хімічних властивостей, хімічне забруднення, штучна радіоактивність
		Біолого-санітарна	Санітарне забруднення, застосування мікробіопрепаратів
		Археологічна	Історичні залишки господарської діяльності людини
Агрокультурна		Агрокультурні ландшафти, агробіоценози	
Ідеальна	Імперична	Популярна емпірично-землеробна	Звичаї, традиції
		Експериментальне ґрунтознавство	Експериментальні наукові знання, технології, ґрунтові карти, звіти, публікації
		Теоретичне ґрунтознавство	Теоретичні наукові знання, наукові публікації

За своєю природою вона ділиться на два класи: матеріальна та ідеальна. Ґрунт містить три різні типи матеріальної інформації: абіотичну, біотичну і соціогенну.

Абіотична – це інформація, успадкована і збережена від космічної стадії історії атомів в природі, а саме абіотичного розвитку нашої планети. У свою чергу даний тип інформації може бути розділений на три види, що відображають стадії розвитку матерії: 1) космічну, яка встановлюється на атомарно-нуклеарному та молекулярному рівнях, характерні для будь-якого матеріального об'єкта Землі; 2) магматичну, яка розкривається на атомарно-молекулярно-мінералого-петрографічному рівні, характерну для ґрунту та літосфери в цілому; 4) інформація земної

кори, яка встановлюється на атомарно-молекулярно-вторинномінеральному, гранулометричному і неорганічному рівні, характерну не тільки для ґрунту, але і для пухких осадових порід.

Біотичний тип інформації пов'язаний безпосередньо з процесом ґрунтоутворення під впливом живих організмів. Цей тип інформації поділяється на види: 1) морфолого-генетична; 2) природна фізична; 3) природна фізико-хімічна і хімічна; 4) біологічна. Своєрідну інформацію про властивості ґрунту, її родючість містять рослинні формації та біоценози в цілому. Саме тому їх виділяють в окремий четвертий вид - біологічна інформація.

Соціогенний тип інформації пов'язаний із антропогенним чинником, тобто із госпо-

дарською діяльністю людини. Він поділяється на такі види інформації: 1) морфолого-техногенна, як результат руйнування профілю ґрунту, зміни природних генетичних горизонтів ґрунту; 2) техногенна фізична, обумовлена антропогенним зміною фізичних властивостей ґрунту; 3) техногенна фізико-хімічна, обумовлена антропогенним зміною фізико-хімічних і хімічних властивостей ґрунту; 4) біолого-санітарна, під якою розуміють антропогенну зміну мікробного і мезофауністичного складу ґрунту під впливом санітарне забруднення, застосування мікробіопрепаратів тощо; 5) археологічна - інформація, представлена залишками предметів історичного минулого людства; 6) агрокультурна, пов'язана зі зміною природних ландшафтів на агрокультурні, формування агробіоценозів.

Але крім перерахованих вище в природі існує ще один самостійний клас інформації про ґрунт – ідеальна інформація. Йде мова про ідеальне відображення матеріального, тобто відділення інформації від її матеріального носія. В такому випадку інформація набуває ідеальної форми і існує за своїми визначеними законами. Субстанційним носієм четвертого класу інформації є мозок людини, а також певним чином її свідомість.

Клас імперичної інформації можна поділити на види:

1) популярна емпірично-землеробна. До цього виду відносять народні навички і знання про ґрунт, які виникли в результаті появи і розвитку землеробства і передаються з покоління в покоління;

2) експериментальне ґрунтознавство. Це наукові знання про ґрунт, отримані в результаті проведених польових і лабораторних досліджень;

3) теоретичне ґрунтознавство. Це найвищий вид інформації даного типу, який синтезує експериментальні дані, створює загальні теоретичні основи і прогнози науки про ґрунт, його зв'язків з іншими компонентами природи, біосферної і ноосферної ролі. Важливо, що цей вид інформації може існувати і зберігатися поза людським мозком у формі епосу, ґрунтових карт, звітів про проведені дослідження, технічних робочих проектів, наукових публікацій тощо. Навіть у випадку коли той чи інший раніше описаний і вивчений ґрунт був знищений чи піддався змінам (з причин ерозії, антропогенної діяльності тощо), то інформація про нього, як ідеальне відображення матеріального, може зберігатися у вигляді перерахованих вище документів.

Подібна інформація накопичується, збе-

рігається, аналізується і в цілому або частково відтворюється знову, тобто має місце її циркуляція вже за своїми законами, без зв'язку з її матеріальним носієм, чи конкретної людини-дослідника. З покоління в покоління накопичується і зростає частка ідеального, що, на нашу думку, обумовлено не стільки зростанням кількості населення, як в першу чергу підвищенням рівня освіти (середньої, середньо-спеціальної, вищої), кількості наукових і творчих працівників. Об'єм такого виду інформації стрімко зростає, що призводить до так званих інформаційних вибухів [2]. Лише минуле століття дало близько 75% наукових знань і більше 85% накопичено науково-технічної інформації. В даний час налічується, щонайменше 1900 різних наукових дисциплін, кожна з них підрозділяється на окремі наукові галузі.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. У двадцять першому столітті суспільство вступило в етап розвитку, для якого характерний новий спосіб виробництва – інформаційний. Це пов'язано, перш за все, з процесами інформатизації, впровадження інформаційних технологій в різні сфери життя. Інформація стає основою генерування ідей, основою комунікацій та виробництва. Саме поняття інформації все ширше використовується в різних областях знання, тим самим викликаючи підвищений інтерес з боку вчених різних галузей науки. Осмислення феномена інформації почалося порівняно недавно. Тим часом, сьогодні поняття інформації є одним з фундаментальних не тільки в інформаціології (науці про інформацію), але і в інших галузях науки, зокрема і в ґрунтознавстві. В процесі свого виникнення і розвитку, ґрунт формує так звану внутрішню інформаційну модель, яка є цілісною багатоступінчастою організованою інформаційною системою і містить інформацію про всі стадії розвитку матерії - від космічної до соціальної. Нами висвітлено нерозривний взаємозв'язок ґрунтового покриву із умовами та історією формування фізико-географічного середовища, зокрема досліджено, що ґрунт знаходиться в постійній взаємодії з літосферою, атмосферою, гідросферою і рельєфом місцевості, організмами. Встановлено, що ці зв'язки між ґрунтом і умовами ґрунтоутворення є закономірними, а ґрунт є інтегрованим відображенням такої взаємодії, або іншими словами "дзеркалом" ландшафту. Відомо, що знаючи умови ґрунтоутворення, можна прогнозувати тип ґрунту і, навпаки, маючи інформацію про ґрунт можна визначити тип ландшафту, в якому він утворився.

Встановлено, що за своєю природою ґрунтова інформація поділяється на три різні типи інформації: абіотичну, біотичну і соціогенну. До абіотичної інформації відносять ту інформацію, яка успадкована і збережена від космічної стадії історії атомів в природі, а біотичний тип інформації пов'язаний безпосередньо з процесом ґрунтоутворення під впливом живих організмів. Є ще соціогенний тип інформації, який пов'язаний із господарською діяльністю людини.

Окрім перерахованих вище в природі існує ще один самостійний клас інформації про ґрунт – ідеальна інформація. Йде мова про ідеальне відображення матеріального, тобто відділення інформації від її матеріального носія. В такому випадку інформація набуває ідеальної форми і існує за своїми визначеними законами. Субстанційним носієм четвертого класу інформації є мозок людини, а також певним чином її свідомість. Імперичну інформацію поділяють на три види: (1) популярна емпірично-землеробна; (2) експериментальне ґрунтознавство; (3) теоретичне ґрунтознавство. Саме третій вид – теоретичне ґрунтознавство є

найвищий вид інформації даного типу, який синтезує експериментальні дані, створює загальні теоретичні основи і прогнози науки про ґрунт, його зв'язків з іншими компонентами природи, біосферної і ноосферної ролі. Важливо, що цей вид інформації може існувати і зберігатися поза людським мозком у формі епосу, ґрунтових карт, звітів про проведені дослідження, технічних робочих проектів, наукових публікацій тощо. Важливо, що ця інформація накопичується, зберігається, аналізується і в цілому або частково відтворюється знову, тобто має місце її циркуляція вже за своїми законами, без зв'язку з її матеріальним носієм. Об'єм імперичної інформації постійно накопичується, що, обумовлено в першу чергу підвищенням рівня освіти (середньої, середньо-спеціальної, вищої), кількості наукових і творчих працівників. Об'єм такого виду інформації постійно зростає, що призводить до так званих інформаційних вибухів. Лише минуле століття дало близько 75% наукових знань і більше 85% накопичено науково-технічної інформації.

Література:

1. Перельман А.И. Геохимия. М.: Высш.школа, 1989. 528 с.
2. Стасев Г.Я. Почва как отражение стадий развития материи и информационная система. - Кишинёв, 1997. - 286 с.
3. Соколов И.А., Таргулян В.О. Взаимодействие почвы и среды: рефлекторность и сенсорность почв // Системные исследования природы. - М.: Мысль, 1977, с.153-170.
4. Степанов И.Н. Пространство и время в науке о почвах. - М.: Наука, 2003.-184 с.
5. Таргулян В.О., Соколов И.А. Структурный и функциональный подход к почве: почва память и почва момент // Математическое моделирование в экологии. - М.: Наука, 1978, с.17-33.
6. Шнюков С.Є., Гожик А.П. Основи геохімії: навчальний посібник – К.:Вища шк., 2011. 245 с
7. Monger, H. C., Rachal, D. M., Driese, S. G., & Nordt, L. C. (2013). Soil and landscape memory of climate change: how sensitive, how connected. *New Frontiers in Paleopedology and Terrestrial Paleoclimatology: Paleosols and Soil Surface Analog Systems*; Driese, SG, Nordt, LC, Eds, 63-70.
8. Petraki, E., Nikolopoulos, D., Fotopoulos, A., Panagiotaras, D., Nomicos, C., Yannakopoulos, P., ... & Stonham, J. (2013). Long-range memory patterns in variations of environmental radon in soil. *Analytical Methods*, 5(16), 4010-4020.
9. Phillips, J. D., & Marion, D. A. (2004). Pedological memory in forest soil development. *Forest Ecology and Management*, 188(1-3), 363-380.
10. Richter, D. D., & Yaalon, D. H. (2012). "The changing model of soil" revisited. *Soil Science Society of America Journal*, 76(3), 766-778.
11. Salisbury, R. B. (2012). Engaging with soil, past and present. *Journal of Material Culture*, 17(1), 23-41.

References:

1. Perelman A. I. Geochemistry. M.: Vyssh.shkola, 1989. 528 p.
2. Stasiev G.Ya. Soil as a reflection of the stages of development of matter and the information system. - Chisinau, 1997. - 286 p.
3. Sokolov I. A., Targulyan V. O. Interaction of soil and environment: reflexivity and sensory nature of soils // System research of nature. - M.: Mysl', 1977, p.153-170.
4. Stepanov I.N. Space and time in soil science. - M.: Nauka, 2003.-184 p.
5. Targulyan V.O., Sokolov I.A. Structural and functional approach to soil: soil memory and soil moment // Mathematical modeling in ecology. - M.: Nauka, 1978, p.17-33.
6. Shnyukov S.E., Gozyk A.P. Fundamentals of geochemistry: textbook - K.: Higher school, 2011. 245 p.
7. Monger, H. C., Rachal, D. M., Driese, S. G., & Nordt, L. C. (2013). Soil and landscape memory of climate change: how sensitive, how connected. *New Frontiers in Paleopedology and Terrestrial Paleoclimatology: Paleosols and Soil Surface Analog Systems*; Driese, SG, Nordt, LC, Eds, 63-70.
8. Petraki, E., Nikolopoulos, D., Fotopoulos, A., Panagiotaras, D., Nomicos, C., Yannakopoulos, P., ... & Stonham, J. (2013). Long-range memory patterns in variations of environmental radon in soil. *Analytical Methods*, 5(16), 4010-4020.
9. Phillips, J. D., & Marion, D. A. (2004). Pedological memory in forest soil development. *Forest Ecology and Management*, 188(1-3), 363-380.
10. Richter, D. D., & Yaalon, D. H. (2012). "The changing model of soil" revisited. *Soil Science Society of America Journal*, 76(3), 766-778.
11. Salisbury, R. B. (2012). Engaging with soil, past and present. *Journal of Material Culture*, 17(1), 23-41.

Аннотація:

Т. С. Ямелинец. ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПОЧВЫ КАК БАЗОВАЯ ЕДИНИЦА ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Установлено, что в процессе своего возникновения и развития, почва формирует так называемую внутреннюю информационную модель, которая является целостной многоступенчатой организованной информационной системой и содержит информацию обо всех стадиях развития материи - от космической до социальной. Освещены неразрывную взаимосвязь почвенного покрова с условиями и историей формирования физико-географической среды, в частности исследовано, что почва находится в постоянном взаимодействии с литосферой, атмосферой, гидросферой и рельефом местности, организмами. Установлено, что эти связи между почвой и условиями почвообразования закономерны, а почва является интегрированным отражением такого взаимодействия, или другими словами "зеркалом" ландшафта. Подано разделение почвенной информации на три различных типа: абиотические, биотические и социогенных. К абиотической информации относят ту информацию, которая унаследована и сохранена от космической стадии истории атомов в природе, а биотический тип информации связан непосредственно с процессом почвообразования под влиянием живых организмов. Есть еще социогенных тип информации, который связан с хозяйственной деятельностью человека. Кроме вышеперечисленных в природе существует еще один самостоятельный класс информации о почве - идеальная информация. Речь идет о идеальное отражение материального, то есть отделения информации от ее материального носителя. В таком случае информация приобретает идеальной формы и существует по своим определенным законам. Субстанциональную носителем четвертого класса информации является мозг человека, а также определенным образом его сознание.

Ключевые слова: почвенная информация, почва-память, почва-момент, информационное почвоведение.

Abstract:

Taras Yamelynets. SOIL INFORMATION MODEL AS A BASIC UNIT OF INFORMATION SOIL SCIENCE

It is established that in the process of its origin and development, the soil forms the so-called internal information model, which is a holistic multi-stage organized information system and contains information about all stages of development of soil matter - from space to social. The inseparable interrelation of the soil cover with the conditions and history of the formation of the physical-geographical environment is highlighted, in particular, it is investigated that the soil is in constant interaction with the lithosphere, atmosphere, hydrosphere and terrain, organisms etc. It is established that these connections between the soil and the conditions of soil formation are natural, and the soil is an integrated reflection of such interaction, or in other words a "mirror" of the landscape. The division of soil information into three different types is given: abiotic, biotic and sociogenic. Abiotic information includes information that is inherited and preserved from the cosmic stage of the history of atoms in nature, and the biotic type of information is directly related to the process of soil formation under the influence of alive organisms. There is also a sociogenic type of information that is related to human economic activity. In addition to the above, there is another independent class of information about the soil in nature - the ideal information. We are talking about the perfect reflection of the material, i.e. the separation of information from its material carrier. In this case, the information takes an ideal form and exists according to its own defined laws. The substantial carrier of the fourth class of information is the human brain, as well as in some way its consciousness.

The type of imperial information can be divided into types: (1) popular empirical-agricultural. This type includes folk skills and knowledge of the soil, which arose as a result of the emergence and development of agriculture and are passed down from generation to generation; (2) experimental soil science. This is scientific knowledge about the soil, obtained as a result of field and laboratory research; (3) theoretical soil science. This is the highest type of information of this type, which synthesizes experimental data, creates a general theoretical basis and predictions of soil science, its relationships with other components of nature, biosphere and noosphere role. Such information is accumulated, stored, analyzed and in whole or in part reproduced again, i.e. its circulation takes place according to its own laws, regardless of its material carrier or a specific researcher. From generation to generation, the share of the ideal accumulates and grows, which, in our opinion, is due not so much to population growth, but primarily to increasing the level of education (secondary, secondary special, higher), the number of scientists and creative workers. The amount of this type of information is growing rapidly, leading to so-called information explosions. Only the last century has given about 70% of scientific knowledge and more than 90% of accumulated scientific and technical information. There are currently at least 2,000 different scientific disciplines, each of which is divided into separate scientific fields.

Key words: soil information, soil-memory, soil-moment, information soil science.

Надійшла 23.09.2020 р.