

Ґрунти як об'єкт науки

Висвітлюються деякі аспекти розвитку наших уявлень про ґрунтознавство як науковий напрямок природознавства та про ґрунти як об'єкт науки.

Людський спосіб адаптації у довкілля відрізняється тим, що є осмисленим. Людина, змінюючись, сама активно впливає на еволюцію природного довкілля, різних біосистем. Антропогенному впливу піддаються як біотичні, так й інші утворення планети. Один з фундаторів сучасного біосферного мислення Дж. П. Марш зазначав: „Тим часом як одні вважають, що Земля створила людину, фактично людина створила Землю. Людина як рід та покоління є силою вищого порядку, у порівнянні з будь-якими формами живого, котрі, подібно їй, живляться зі стола щедрої природи”. У цьому розумінні практично не існує об'єктів геосфери, які б не відчули на собі впливу людини. Втягнутими у господарське використання виявилися ґрунти — це найбільше і найважливіше біокосне тіло планети, причому значна частина їх через це вже виявилася деградованою.

Опинившись перед глобальною проблемою охорони ґрунтів, ми змушені визнати, що біосфера і її ґрунт — базис людства, а економіка — усього лише надбудова над цим базисом. Біосфера первинна, економіка — вторинна. Необхідність охорони ґрунтів, а точніше кажучи, відновлення та оптимізація їх продуктивної сили займає особливе, ключове місце не тільки в економіці, але й серед всіх інших екологічних і біосферних проблем. Ґрунт — спостережна і управляюча система біосфери; у ній, як у фокусі, сходяться всі різноманітні процеси, що протікають у біосфері. „Ґрунтовий покрив, чи більш широко — геодерма — це шкіра Землі”, зазначав В.І. Вернадський [1].

„Природною машиною” називав ґрунт К. Маркс. Робота цієї машини складає основну продуктивну силу біосфери, є загальною умовою всієї життєдіяльності людства, не тільки виробництва, але і його культурного та духовного життя. Образно кажучи, стан ґрунтів, як дзеркало, відбиває численні протиріччя і колізії, що виникають у сучасному суспільстві.

Ось чому В.В. Докучаєв настійно підкреслював, що у вивченні „...генетичних, віковичних і завжди закономірних співвідношень і взаємодій”, які існують між мертвою і живою природою, з одного боку, і людиною — з іншого, провідну роль і центральне положення займає наука про ґрунт. Ці відносини і взаємодії, вважав він, „... лежать в основі найбільш істотних етнографічних, історичних, побутових, економічних, соціальних і всіляких культурних людських особливостей і проявів, а тому завжди, тисячоліттями, тобто фатальним невідворотним чином тяжіли над усім людським світом і понині, як дамоклів меч, висять над ним, пов'язуючи уявного пана землі по руках і по ногах, незважаючи ні на які успіхи цивілізації, ні на які відкриття науки і техніки, ні на які політичні перевороти, катастрофи, зміни і перестановки” [2].

Нову фундаментальну науку — ґрунтознавство — створив геній геолога В.В. Докучаєва. Хоча, звичайно, нова наука виникла не на порожньому місці. Існувала європейська агрогеологія, що вивчала агрономічні особливості різних поверхневих пухких відкладів. Існувало агрономічне ґрунтознавство, що розглядало ґрунт як деякий субстрат, від властивостей якого залежить урожай, і вив-

чало різні прийоми підвищення родючості ґрунтів. Були висловлені припущення про рослинно-наземне походження ґрунтів і, зокрема, чорноземів. Географічними дослідженнями була встановлена закономірна зміна кліматичних умов від вічно холодних полярних областей до вічно теплих екваторіальних і настільки ж помітні, кліматично обумовлені зміни рослинного і тваринного світу. Однак навряд чи можна вважати, що виникнення ґрунтознавства як науки є результатом поступового розвитку уявлень і взаємозбагачення цих наук.

У своїх роботах Докучаєв визначив *об'єкт нової науки*, її внутрішню структуру, завдання, методологію, місце серед інших наук і основні закономірності, що діють у її сфері, розробив першу наукову класифікацію ґрунтів.

Докучаєв визначив *ґрунт як самостійне природно-історичне тіло*, що сформувалося під впливом п'яти факторів-ґрунтоутворювачів: ґрунтоутворювальної породи, живих організмів, клімату, рельєфу і часу: „...*ґрунт є таким же самостійним природно-історичним тілом, як і усяка тварина, який завгодно мінерал; він є результатом, функцією сукупної взаємної діяльності наступних агентів-ґрунтоутворювачів: клімату певної місцевості, її тваринних і рослинних організмів, рельєфу і віку країни або абсолютної висоти, нарешті підґрунтя, тобто материнської гірської породи*” [3]. Це визначення стало класичним. По суті справи саме з нього почалося оформлення нової науки. Надалі це визначення об'єкта не зазнало принципових змін. Усі спроби його поліпшення зводилися до доповнень, уточнень, але не змінювали його суті.

Основним рушійним мотивом розвитку висхідного поняття ґрунту було відоме споконвічне протиріччя між *визначенням об'єкта і тією реальною сукупністю об'єктів*, що входила у сферу наукових інтересів ґрунтознавства. Це протиріччя існує вже в роботах самого

Докучаєва, який спеціально підкреслював, що далеко не всі пухкі субстрати, на яких зростають рослини, можуть вважатися ґрунтами з наукової точки зору. Як приклади таких родючих, але не ґрунтових утворень він наводить звичайний алювій р. Ніл, на якому вироста єгипетська цивілізація, торфовища і штучні субстрати („ґрунти” квіткових горщиків). І разом з тим усі ці тіла він включав у сферу інтересів ґрунтознавства й у ґрунтові класифікації як напівґрунти чи навіть неґрунтові утворення.

Надалі ця ситуація не тільки збереглася, але і ускладнилася. Почали виокремлюватися підводні ґрунти, ґрунти, штучно створені людиною, органігенні ґрунти і т.п. У класифікацію ґрунтів включалися навіть тверді та рідкі субстрати для вирощування рослин в умовах закритих приміщень (культура гідропоніки, штучні ґрунти) .

Уявляється, що в основі цього протиріччя лежать дві обставини: а) об'єктивна необхідність включити в сферу інтересів ґрунтознавства неґрунтові утворення і б) відсутність чіткої межі між ґрунтами і різними неґрунтовими природними та антропогенними тілами (пухкими геологічними наносами, торф'яниками, сольовими корами, штучними субстратами і т.п.).

Відсутність чіткої межі в природі протягом значного часу не дозволяла розробити досить чітко і тим більше формалізоване визначення *ґрунту як природного феномена і об'єкту самостійної науки*. Для того, щоб відбити цю реально існуючу ситуацію, було запропоновано розглядати *ґрунт як природне тіло*, фізичні та понятійні межі якого мають дуже розмитий характер. Тільки центральний образ поняття „ґрунту” строго відповідає їх висхідному докучаєвському визначенню. Всі інші тіла, що входять у сферу наукових інтересів ґрунтознавства, не цілком відповідають цьому визначенню. Реальне ґрунтознавство вивчає всі природні й антропогенні

тіла, що виконують основні біосферні функції ґрунтів: а) забезпечують існування рослинних організмів як первинної і тому найголовнішої ланки трофічних ланцюгів, тобто забезпечують саме існування біосфери і б) служать екраном, що послаблює всі негативні стосовно біосфери природні (у тому числі космічні) і антропогенні впливи.

Це дає підстави розрізняти:

- ❖ *власне ґрунти* — самостійні субаеральні природно-історичні тіла, що утворюються на місці в результаті перетворення ґрунтоутворних мінеральних порід під впливом біоти і клімату;
- ❖ псевдоґрунти — тіла, що виконують екологічні та біосферні функції ґрунтів, але ґрунтами не є, тобто не відповідають визначенню центрального образу об'єкта, різні геологічні, біогенні та антропогенні субстрати;
- ❖ *напівґрунти* — тіла проміжного характеру між ґрунтами і псевдоґрунтами, що формуються при участі ґрунтоутворення, але через ті чи інші причини ще не цілком відповідають визначенню поняття ґрунту. Ці тіла можуть мати різну природу (геологічну, біологічну, антропогенну та ін.). Певну єдність вони утворюють тільки з погляду ґрунтознавства, тому що формуються при участі ґрунтоутворних процесів (алювіальні, вулканічні, органогенні, антропогенні й т.п. ґрунти);
- ❖ *екоґрунти* — найбільш широке поняття, що охоплює всі попередні; це всі тіла, що виконують біосферні функції ґрунтів.

Важливо зрозуміти, що *основою для теоретичних побудов у ґрунтознавстві повинні бути у першу чергу власне ґрунти*. Закономірності, встановлені для них, тільки в тій чи іншій мірі притаманні напівґрунтам і можуть бути зовсім не характерні для параґрунтів. Нерозуміння цієї обставини не раз призводило і призводить до виникнення гострих, але малорезультативних теоретичних дискусій.

Основним завданням ґрунтознавства Докучаєв вважав вивчення ґрунтів “як таких” — пізнання закономірностей їх генезису, зв'язку з факторами ґрунтоутворення і географічного поширення. Це принципово відрізняло докучаєвський підхід від погляду на ґрунти тільки як на *об'єкт сільськогосподарської діяльності* та послужило причиною гострих дискусій. Сам Докучаєв акцентував увагу на *науковому генетичному підході: тільки в міру необхідності довести його правомірність*. Але він не протиставляв його традиційному утилітарному вивченню ґрунтів, як було надалі; більш того, він вважав генетичне ґрунтознавство *науковою базою сільськогосподарського ґрунтознавства*. Цей погляд на *ґрунтознавство як на фундаментальну науку* з цілим спектром усіляких прикладних напрямків (агрономічне, меліоративне, санітарне, лісове і т.п.) зараз вже можна вважати загальноприйнятним. Одним із основних завдань ґрунтознавства стало не тільки вивчення закономірностей виникнення і поширення ґрунтів, тобто вивчення ґрунтів „як таких” (за виразом Докучаєва) і використання цих знань у сільськогосподарських цілях, але і *пізнання їх біосферно-екологічних функцій*.

У зв'язку з цим ускладнилася структура ґрунтознавства. Як самостійний науковий напрямок сформувалося *екологічне ґрунтознавство*. Ґрунтознавство завжди було екологічним. *Проблеми охорони навколишнього середовища з моменту виникнення нової науки були в центрі уваги ґрунтознавців*. Але зміни, що відбулися у світі, різко збільшили питому вагу екологічних аспектів у загальному переліку розв'язуваних наукових проблем. Зараз перед цивілізацією стоять дві основні глобальні проблеми: а) *забезпечення населення планети продовольством* і б) *збереження навколишнього середовища*. *Екологічне ґрунтознавство у широкому розумінні вивчає ґрунт як основну умову існування і функціонування біосфери, збереження людської цивілізації і життя на Землі*.

Відбулася подальша диференціація науки на декілька напрямків. Найбільш очевидним є традиційний поділ за методами вивчення і досліджування ґрунтів: фізика ґрунтів, хімія ґрунтів, мінералогія ґрунтів, біологія ґрунтів і т.п. Більш чітко відокремилися прикладні галузі ґрунтознавства, виникли і плідно розвиваються самостійні напрямки ґрунтознавства на стику з іншими науками природознавчого напрямку. Ці напрямки мають власну методологію і коло розв'язуваних проблем.

Докучаєвське розуміння ґрунту як природного тіла органічно ввійшло у вчення Вернадського про біосферу. Уже у 1913 р., тобто через 10 років після смерті Докучаєва, В.І. Вернадський писав: „...все зрозумілішим нам стає значення ґрунту у біосфері не тільки як субстрату, на якому живе рослинний і тваринний світ, але і як основи біосфери, де найбільш інтенсивно йдуть різноманітні хімічні реакції, пов'язані з живою речовиною”. Пізніше, у 1938 р., В.І. Вернадський знову нагадує: „Не можна забувати, що ґрунти переповнені живою речовиною і не є *косними* природними тілами. Це — складні природні тіла, закономірно побудовані з живих і *косних природних тіл*, біокосні природні тіла біосфери”.

Докучаєв ще більш ста років тому, розмірковуючи про важкі шляхи історії і майбутнього розвитку людства, називав людину „уявним володарем Землі”.

Незважаючи на очевидне ускладнення структури науки і її диференціацію, внутрішня структура ґрунтознавства дотепер не зазнала принципових змін.

Узагальнюючи теоретичні підсумки докучаєвського і раннього післядокучаєвського періодів розвитку науки, Прасолов писав про *педографію*, *педоекологію* і *педофізіологію* як основні розділи науки про ґрунт. Принципово близький, але трохи більш деталізований результат був отриманий внаслідок намагання уявляти внутрішню структуру ґрунтознавства „на перетині” основних методологічних підходів (субстантивного, функціонального, еволюційно-генетичного й екологічного) і основних рівнів структурної організації педосфери (ґрунтового профілю і ґрунтового покриву). (*Педосфера — ґрунтовий шар Землі, або, за В.І. Вернадським, кора витривання, — частина біосфери*).

У науці про ґрунтові процеси має місце стабільно високий інтерес до поживного і водно-теплого режимів ґрунтів, що у значній мірі визначають їх родючість. Вивчення ґрунтових процесів і режимів для генетичних цілей виявилось ефективним для розуміння генезису властивостей з малими *характерними часами* (оглеювання, Al-Fe-гумусове опідзолювання, засолення і т.п.).

Ще Докучаєв вважав одним із найважливіших завдань ґрунтознавства пізнання закономірних співвідношень між характером та розподілом ґрунтів і факторів ґрунтоутворення. Для його послідовників ці ідеї послужили поштовхом до виникнення *педоекології чи екології ґрунтів*. У загальній структурі генетичного ґрунтознавства (таблиця) *екологія ґрунтів* являє собою з'єднувальну ланку між географією ґрунтів і вченням про їх генезис. Пізнання ме-

Внутрішня структура генетичного ґрунтознавства

Підхід до вивчення	Рівень організації педосфери	
	Ґрунтовий профіль	Ґрунтовий покрив
Субстантивний	Педографія	Географія ґрунтів
Функціональний	Педофізіологія	Вчення про функціонування ґрунтового покриву
Генетичний	Педогенезис	Вчення про генезис ґрунтового покриву
Екологічний	Екологія ґрунтів	Екологія ґрунтового покриву

ханізмів формування властивостей ґрунтів є генетичною основою для пояснення залежності ґрунтів від факторів (і факторів від ґрунтів), тобто пояснення екологічних законів, у свою чергу екологічні закономірності є основою для розуміння законів географії (просторового розподілу) ґрунтів. Єдність генезису, екології і географії ґрунтів складає теоретичне ядро *генетичного ґрунтознавства* як фундаментальної науки.

Методологічною основою генетичного ґрунтознавства за Докучаєвим було уявлення про нерозривну єдність усіх компонентів природи, включаючи діяльність людини, про безупинний розвиток цієї єдності в результаті зовнішніх і внутрішніх впливів і про *ґрунт як інтегральний результат* цієї взаємодії — *дзеркало і пам'ять ландшафту*. Ця концепція не тільки цілком витримала перевірку часом, але й стала методологічною основою сучасного системного біогеосферного наукового напрямку і послужила поштовхом до виникнення нових наук у рамках цього напрямку [4].

У *вченні про генезис ґрунтів* методологічною основою залишається уявлення Докучаєва про те, що *властивості ґрунтів формуються на основі ґрунтової породи в результаті її зміни під дією ґрунтових процесів*, що виникають під впливом факторів ґрунтоутворення. Цю докучаєвську тезу прийнято виражати формулою „фактори↔властивості” чи „фактори↔процеси↔властивості”. Тривалий час це положення реалізовувалось у спрощеній формулі: „минулі фактори→сучасні процеси→властивості”. Уявлення про історію для розуміння генезису найбільш розповсюджених ґрунтів майже не залучалися. З нашої точки зору, ця формула не є принципово новим вирішенням методологічної проблеми, а лише більш коректним виразом висхідних докучаєвських позицій. *Час як тривалість та історія ґрунтоутворення*, еволюції природи розглядається і у роботах самого Докучаєва. У наш час уявлення

про те, що ґрунтовий покрив суші утворений в основному полігенетичними ґрунтами, можна вважати доведеним.

Логічним наслідком викладених вище уявлень стало прагнення *розчленувати єдину сукупність властивостей* ґрунтів у залежності від їх відповідності сучасним чи колишнім факторам ґрунтоутворення, з одного боку, і від характерного часу їх формування, з іншого, а отже, і від методології генетичного аналізу їх властивостей. У залежності від *історії та умов формування ґрунтів* необхідно розрізняти такі групи їх властивостей: *літогенні*, успадковані від висхідних порід, і *педогенні*, що з'явилися в процесі ґрунтоутворення. *Педогенні* властивості можуть бути: а) успадкованими від колишніх етапів еволюції — „*ґрунт-пам'ять*”; б) сформованими під „усередненим” впливом сучасних факторів — „*ґрунт-відображення*”; в) віддзеркалюють циклічну динаміку сучасних факторів — „*ґрунт-життя*”.

У залежності від характерного часу формування доцільно розрізняти *властивості ґрунтів*: а) *динамічні* — характерний час значно менше тривалості окремих етапів ауто- чи аллоеволуції; б) *стійкі* — характерний час порівнюваний із тривалістю етапів еволюції і в) *консервативні* — характерний час значно більший, ніж окремі етапи еволюції ґрунтів. Таке чітке і бездоганне уявлення про властивості ґрунтів і фактори їх формування є методологічною основою цілеспрямованого регулювання продуктивності агрофітоценозів та розробки заходів щодо її підвищення.

У наш час уявлення про ґрунтові процеси значно ускладнилися. Запропоновано різні варіанти їх систематизації в залежності від ступеню складності та результатів їх діяльності: мікро- і макропроцеси, елементарні процеси, процеси-ознаки і т.п. Виникло поняття про характерні часи процесів і зроблено перші спроби їх систематизації на цій основі, Серед усієї розмаїтості наукових понять, об'єднаних терміном „ґрунтові проце-

си”, запропоновано розрізняти два основних: „процеси-результати” і „процеси-механізми”. Вивчаючи „процес-механізм”, ми здобуємо нові знання; використовуючи поняття „процес-результат”, викладаємо відомий факт у процесній термінології без появи нового знання. Істотно удосконалено систему методів *екології ґрунтів* і понятійно-термінологічний апарат цього розділу науки. *Порівняльно-екологічний підхід усвідомлений як методологічна основа для розуміння генетичних і географічних закономірностей*. Укорінилося поняття про *ґрунто-екологічний простір як абстрактний багатовимірний простір з факторами ґрунтоутворення як координатами*. Цілком підтвердилися уявлення В.В. Докучаєва про рівноправність п'яти основних факторів ґрунтоутворення. Однак роль факторів різна. Одні фактори впливають на ґрунтоутворення безпосередньо, тобто прямою дією, приймаючи участь у ньому: це порода, клімат, живі організми. Вплив рельєфу побічний, він полягає в перерозподілі ґрунтоутворюючої ролі прямих факторів, опосередковано через вплив на прямі фактори. Помітно розширилося *коло явищ, що стали розглядатися як фактори ґрунтоутворення*. Крім п'яти основних (повсюдних, обов'язкових) факторів, почали виділятися додаткові (локальні). Серед них особливу роль *відіграє людська діяльність*. Про те, що людина є повноправним учасником природного процесу і може виступати в ролі фактора ґрунтоутворення, писав ще Докучаєв. З тих пір роль людської діяльності стрімко зростає. Крім традиційних форм впливу на ґрунтовий покрив (знищення рослинності, активізація ерозії, осушення, вторинне засолення, зпустелювання, створення культурних ґрунтів і т.п.), з'явилися нові форми, на жаль, в основному негативні: забруднення ґрунтів важкими металами, отрутохімікатами, радіонуклідами, перушійненню, антропогенна злитізація і т.п. Принципове значення має той факт, що ці локальні фактори-ґрунтоутворюю-

вачі звичайно впливають на ґрунтоутворення процес протягом усього періоду ґрунтоутворення; вони синхронні ґрунтоутворенню [5].

Принципово змінилися уявлення про роль *антропогенних процесів* у формуванні ґрунтів. З'ясувалося, що процес антропогенно-деградаційного ґрунтоутворення може відбуватись дуже швидко і мати не тільки добре відомі раніше форми (ерозія, вторинне засолення, спрацьовування торф'яних відкладів тощо). Досить несподіваною виявилася швидка *деградація чорноземів*, які завжди вважались одним з найбільш стійких до трансформації утворень. Реабілітація чорноземів в наш час стала однією із найактуальніших екологічних проблем.

Основними напрямками дослідження в цій галузі стали розподіл ґрунтів в екологічному полі кліматичних параметрів, коеволюція ґрунтів і біоти при зміні кліматичних умов, фітогенні структури ґрунтового покриву, біологічна діагностика ґрунтів, вплив біоти на гумусоутворення й внутріґрунтове вивітрювання. Останнім часом популярні дослідження — це прогнози можливих змін системи ґрунт↔біота при глобальних кліматичних змінах і проблема реабілітації ґрунтової біоти, знищеної різного роду забруднювачами.

Не можна сказати, що цей досвід був цілком успішним і привів до загально визнаних результатів. Однак прагнення зрозуміти основні закономірності виникнення, організації і функціонування ґрунтів і звести ці закономірності в якусь ієрархічну систему уявляється закономірним. „Ми повинні вивчати ґрунт науково, ми повинні уловити закони їх походження і розвитку. Уміти передбачати їх появу... На цій основі показати, у чому їх недоліки, що з ними робити, як їх використовувати...” — наукове кредо, заповідане нам В.В. Докучаєвим, основоположником ґрунтознавства як фундаментальної науки біогеосферного циклу.

Розгляд різних функцій ґрунту в системі біогеоценотичних, ландшафтних і біосферних взаємодій дозволяє прийти до висновку, що *екологічна багатфункціональність — його фундаментальна риса*. Однак донедавна цій особливості приділялося недостатньо уваги, що призвело до спрощеного і неповного трактування ролі ґрунту в природних процесах, до недооцінки диференціації прийомів та напрямів господарського використання земельних ресурсів.

Розкриття і глибоке розуміння методологічного значення численних функцій ґрунту дозволяє по-новому уявляти його значення у збереженні екологічного середовища і соціального благополуччя суспільства, всебічно *оцінити сутність* еколого-економічних проблем оптимізації використання і охорони земельних ресурсів [5].

Еколого-соціальне значення ґрунту як природно-соціального явища повинно бути особливо підкреслено у зв'язку із широко розповсюдженою недооцінкою, спрощенням саме цієї його ролі та функції, укоріненим розумінням ролі ґрунту переважно як основного засобу сільськогосподарського виробництва і вип'ячуванням ознак товарності землі. Дана особливість ґрунту як природного ресурсу, безумовно, має найважливіше *економічне значення* для людини, але його друга сторона, що залишається поза увагою і зазвичай часто не сприймається неспеціалістами, відіграє настільки істотну роль у житті суспільства, що недооцінка цієї обставини може згубно позначитися не тільки на самій людині, але і на всій біосфері. Генеральна стратегія раціонального використання й охорони земельних ресурсів з *метою підтримки стійкого розвитку біосфери* повинна ґрунтуватися на екологічній оцінці структурно-функціональної ролі ґрунтового покриву в біоценозах з урахуванням його розмаїтості. Альтернативні стратегії оптимізації ви-

користання земельних ресурсів визначаються правильною екологічною оцінкою структурно-функціональної ролі ґрунтів у біосфері на регіональному і локальному рівні [6].

Вузька спеціалізація, недостатня загальна інформованість значної частини учених — економістів та фахівців у суміжних галузях знань і управління — нерідко призводять до нерозуміння розмаїтості, багатств і ролі ґрунтового покриву в економічній, політичній і соціокультурній діяльності суспільства та формуванні екологічних умов життя.

У наш час, коли еколого-економічне функціонування ґрунту значною мірою залежить від напрямку землекористування, насамперед у землеробстві, тваринництві та лісовому господарстві, а характер землекористування визначається загальним рівнем розвитку земельних відносин та продуктивних сил, загострилася проблема соціально-екологічної оптимізації використання й охорони земельних ресурсів, що вимагає комплексного підходу до її вирішення.

Управляти функціями надскладної системи ґрунту можна тільки на основі комплексного системного підходу, тобто з урахуванням його внутрішніх соціально-економічних і екологічних зв'язків з тими зовнішніми факторами, в яких ця система в цілому працює [7].

Саме виходячи із цієї концепції поліфункціональності ґрунту як складної біокосної системи, обґрунтованої ще Докучаєвим, Вернадським і Полиновим, як природно-еколого-соціального явища впливає головне завдання сучасного землекористування — розробити теорію і методи комплексного управління процесами землегосподарювання з метою забезпечення ефективного функціонування земельних ресурсів в економічній системі суспільства, збереження та розширеного відтворення їх середовищеформуючих властивостей і функцій [8, 9].

1. Вернадский В.И. Биосфера I—II // Избр. соч. — М.: Изд-во АН СРСР, 1990. — Т. 5. — С. 7—105.
2. Докучаев В.В. Дороже золота российский чернозем. — М.: Изд-во МГУ, 1994. — 488 с.
3. Докучаев В.В. Место и роль современного почвоведения в науке и в жизни // Избр. соч. — М.: Изд-во АН СРСР, 1948. — Т. 3. — С. 58—62.
4. Герасимов И.П. Генетические, географические и исторические проблемы современного почвоведения. — М.: Наука, 1976. — 297 с.
5. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. — М.: Наука, 1990. — 260 с.
6. Соколов И.А. Теоретические проблемы генетического почвоведения. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1993. — 232 с.
7. Таргульян 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.
8. Реймерс М.Ф. Экологические основы управления сельскохозяйственным природопользованием // Сельскохозяйственная практика: противоречия перестройки. — М., 1989. — С. 350—372.
9. Ковда В.А. Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана. — М.: Наука, 1981. — 164 с.

Одержано 10.05.2008

А.С. Новоторов

Почвы как объект науки

Освещаются некоторые аспекты развития наших представлений о почвоведении как научном направлении природоведения и о почвах как объекте науки.