

УДК 631.47+338.482.2

## ҐРУНТИ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ ЯК ОБ'ЄКТИ НАУКОВОГО ТУРИЗМУ

**Михайло Гамкало, Павло Романів**

*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
вул. П. Дорошенка, 41, 79007, м. Львів, Україна,  
e-mail: rpavlo2007@ukr.net*

Науковий туризм передбачає *екологічний, етнокультурний, підводний, пізнавальний* і багато інших видів туризму, головна ознака яких – активна участь туриста в процесі туру, а не лише отримання цікавої інформації та споглядання об'єктів, що характерно для пізнавального туризму. Зацікавленість ґрунтовим покривом широких верств населення засобами туристичного (ошадливого) загосподарювання вважаємо кроком до збереження, відновлення екосистеми Карпатського регіону України, передусім у контексті концепції сталого розвитку.

Ґрунтові об'єкти Карпатського регіону України характеризуються різноманітністю та значно відрізняються один від одного, отож у статті обрано для аналізу буроземи, дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти Передкарпаття, сірі лісові ґрунти Львівського Опілля.

Залучення ґрунтових розрізів у систему туристичного обслуговування розглядаємо у двох головних напрямках: як окремих об'єктів показу на маршрутах та як об'єктів наукових досліджень у межах стаціонарних науково-дослідних ділянок вузькоспеціалізованого та комплексного характеру. Причому ці ґрунтові об'єкти можна використати як мотивацію до подорожі широких верств населення різних вікових груп і різної професійної приналежності, так і спеціалістів – географів, геологів, ґрунтознавців, екологів, археологів, істориків, краєзнавців тощо.

Ґрунти Карпатського регіону мають важливе екологічне, економічне та соціальне значення. Проте споживацьке використання лісів спричиняє негативні наслідки для всієї екосистеми, у тім числі й для “дзеркала ландшафту” – ґрунту. Отож вивчення та пізнання ґрунтів засобами туризму, екскурсійної та експедиційної діяльності переслідує кілька важливих цілей: рекреаційну, науково-пізнавальну, екологічну (функція охорони природи та її компонентів), освітню, дидактичну, виховну, патріотичну. Адже без знань про важливість ґрунту неможливо досягнути взаємозв'язки, що встановлюються між компонентами екосистеми.

*Ключові слова:* ґрунти, Карпатський регіон, науковий туризм, буроземи, стаціонарний дослід.

Науковий туризм – це вид туризму, що охоплює поїздки з метою участі в нарадах, конгресах, симпозіумах [8, с. 16–32]. Сьогодні під науковим туризмом також розуміють різновид туризму з метою отримання освіти за кордоном. Вживають і таке визначення: науковий туризм – це знайомство з досягненнями науки й техніки, промисловості,

сільського господарства, участь у конгресах, симпозиумах, наукових семінарах [3, с. 23–24].

Науковий туризм поділяють на *екологічний, етнокультурний, підводний, пізнавальний* і багато інших видів туризму, головна ознака яких – активна участь туриста в процесі туру, а не лише отримання цікавої інформації та споглядання об'єктів, що характерно для пізнавального туризму. Такі туристичні зустрічі та обміни зароджують нові наукові ідеї, розширюють наукові та освітні зв'язки між різними країнами, започатковують важливі міжнародні проекти [7].

Науковий туризм включає в себе пізнавальну систему наукових досліджень в окремих регіонах держави та загалом у межах країни. Пізнавальна частина дає змогу туристам обмінюватися знаннями з різних напрямів наукових досліджень, розвиваючи при цьому новий склад мислення у тій чи іншій галузі народного господарства. Науковці і практики (учасники туру) можуть брати участь у спеціально організованих наукових дослідженнях, передбачених програмою туру. Під час туристичних зустрічей і обмінів зароджуються нові наукові ідеї [4].

Головними видами наукового туризму є оглядовий, ознайомчий туризм та активний науково-дослідний туризм.

*Оглядовий туризм.* Під час туристичних подорожей туристам демонструють природні та антропогенні об'єкти і зразки, дають кваліфіковані пояснення про них і проблеми, що з ними пов'язані, за їхнім місцем у країні та світі. Туристи беруть участь в обговоренні та аналізі отриманої інформації.

*Активний (дослідницький) туризм.* У цьому випадку туристи беруть участь у наукових та супутніх роботах як допоміжний персонал, наприклад, у реставраційних роботах, роботах у заповідниках, самостійно здійснюючи супутні польові наукові дослідження у співпраці з науковим персоналом.

Зазвичай, туристичними об'єктами в наукових турах є природоохоронні території: заповідники, заказники, національні парки, пам'ятки природи. Україна у цьому аспекті має значні територіально-ресурсні активи, що варто мобілізувати в організацію наукових турів з залученням об'єктів ґрунтового покриву. У цьому аспекті Карпатський регіон України представляє значний пізнавально-науковий інтерес.

Представникам наукових організацій і туристичних фірм можуть запропонувати, крім класичного (оглядового) знайомства з містами і приміськими селищами, теми екскурсійних маршрутів відповідно до їхніх вузькофахових інтересів: геологічного, мінералогічного, гідрологічного, геоботанічного, екологічного, історико-географічного, археологічного, ґрунтознавчого та ін.

Зазначимо, що на Американському континенті цей вид туризму називають “learning travel”, що й означає навчальний, пізнавальний або науковий туризм. Деякі туристи прагнуть не лише побачити, а й пізнати особливості біогеосистем і допомогти природі. Науковий туризм – одна з найрозвинутіших галузей у регіоні Saguenay-Lac-Saint-Jean канадської провінції Квебек (Quebec). У Квебеку планують розширити сфери наукового туризму і передбачити в пізнавальних маршрутах активну участь у таких видах діяльності, як спелеологія та археологія, сільське господарство, кримінологія, література чи медицина.

Пропонуємо розглянути феномен ґрунтів Карпатського регіону України як самостійні унікальні об'єкти наукового туризму, а також як складові комплексного туристичного продукту.

Карпатський регіон охоплює території Львівської, Івано-Франківської, Закарпатської та Чернівецької областей. Досліджувана територія характеризується значним біорізноманіттям, що зумовлене перепадами висот від 101 м н. р. м. (Закарпатська низовина) до 2 061 м (г. Говерла).

Передкарпаття в адміністративному відношенні знаходиться в межах Львівської, Івано-Франківської та Чернівецької областей і простягається вздовж Зовнішніх Карпат з північного заходу на південний схід смугою завширшки понад 40 км та завдовжки до 300 км. Ця територія є височиною з висотами від 200 до 700 м, у структурних низькогір'ях – до 870 м (г. Клева, Майданське низькогір'я). На досліджуваній території об'єктами показу можуть бути розрізи дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів.

Решту території займає низовина Мале Полісся (північ Львівської області), яку оточують горбисті пасма Розточчя, Опілля, Гологір та Вороняк, а також височина в межиріччі Пруту і Дністра (північний схід Чернівецької області). Територію регіону розділяє Головний Європейський вододіл, що розмежовує басейни Чорного і Балтійського морів.

Українські Карпати є середньовисотними горами і не досягають снігової лінії. Найбільші підняття вершинної поверхні характерні для Чорногори (2 061 м), Мармароського кристалічного масиву (1 946 м), Свидовця (1 883 м), Горган (1 836 м) [5].

Для Українських Карпат характерним є м'який помірно-континентальний клімат. Розподіл тепла та інші кліматичні показники (атмосферний тиск, опади, напрям і сила вітру) визначаються, насамперед, рельєфом. Карпатські гори перешкоджають проникненню холодних повітряних мас з півночі, отож клімат тут формується переважно вологими повітряними масами з Атлантичного океану та континентальним повітрям помірних широт. У гірській частині регіону спостерігаються найнижчі середні температури січня (-8...-6 °С) і липня (+14...+16 °С). В с. Нижній Студений (Закарпатська область) зафіксовано абсолютний мінімум температур – -36 °С. Найбільше опадів (понад 1 400 мм) випадає в найвищій частині Українських Карпат – Чорногірському масиві. Опади випадають переважно влітку, значною мірою в червні–липні (понад 60 % від річних показників). Для гірських територій характерним є зменшення температури з висотою. Наприклад, на висоті 613 м н. р. м. (метеостанція Луги) середня річна температура становить 5,4 °С, а на висоті 1 429 м н. р. м. (метеостанція Пожижевська) – знижується до 3,2 °С [5].

Зважаючи на значні перепади висот у межах Чорногірського масиву Українських Карпат, в контексті наукового туризму доцільно виділяти три туристичні об'єкти: буроземи альпійського, субальпійського та помірно-холодного поясів. Запропоновані описи ґрунтових розрізів репрезентують унікальні ґрунти досліджуваної території, яка характеризується щільною мережею туристичних маршрутів. Описані ґрунти знаходяться на пішохідних маршрутах: “На г. Говерла”, “Трансчорногірський”, “На г. Говерла та Петрос” та ін. Головними споживачами туристичних послуг з використанням

елементів наукового туризму є: молодь шкільного віку, учасники навчальних практик, студенти природничих факультетів, учасники природничо-екологічних експедицій та конференцій.

В альпійському поясі на елювії – делювії пісковиків під гірсько-лучною трав'янистою рослинністю сформувались буроземи гірсько-лучні кислі слабозвинені, короткопрофільні, неглибокі та середньоглибокі. У сідловинах головного хребта на пісковиках під трав'янистою рослинністю і мохами сформувались неглибокі види буроземів гірсько-лучних. Найтипівішим є опис бурозему гірсько-лучного кислого альпійського неглибокого, закладеного в сідловині між г. Говерла та г. Брескул на висоті 1 820 м н. р. м., поблизу витоку п. Заросляк (табл. 1). У рослинному покриві переважають мохи, ситник трироздільний, костриця лежача.

*Hod* (0–6 см) – дернина, темно-бурого кольору;

*Hd* (6–14 см) – гумусово-аккумулятивний дерновий горизонт, темно-бурий, слабоущільнений, грудкувато-зернистий, піщанисто-легкосуглинковий, коріння (до 25 %), щєбінь (30 %), трапляються червоточини, перехід поступовий за кольором;

*Hp* (14–30 см) – гумусовий перехідний до породи, темно-бурий, слабоущільнений, дрібногрудкувато-зернистий, середньосуглинковий, коріння, уламки вивіреного пісковика, перехід поступовий за кольором;

*HP* (30–47 см) – нижній перехідний горизонт, бурий, у дрібноземі слабоущільнений, дрібногрудкуватий, піщанисто-легкосуглинковий, каміння до 50 %, перехід поступовий за щільністю;

*P(h)* (47–55 см) – ґрунтоутворювальна порода, елювії пісковиків, жовто-бурий, у дрібноземі безструктурний, супіщаний, дуже щільний за наявності включень каміння крупного розміру (65 %).

У субальпійському поясі під трав'янистою рослинністю трапляються всі види буроземів – від середньоглибоких до слабозвинених. За морфологічною будовою буроземи слабозвинені, неглибокі та середньоглибокі аналогічні альпійським різновидам, за винятком меншої потужності дернини (до 6 см). Морфологічні особливості бурозему гірсько-лучного кислого субальпійського середньоглибокого характеризує опис розрізу, закладеного за 100 м на південний захід від вершини г. Мала Говерла (табл. 2), абсолютна висота 1 760 м н. р. м. У рослинності переважають мохи, щучка дерниста, ситник трироздільний.

До гірських боліт та льодовикових карів приурочені плями гірських неглибоких торфовищ. Потужність торфового шару сягає від 35 до 67 см, у ньому чітко простежуються окремі горизонти за ступенем розкладення. Для торфовищ, сформованих на болотах, нижче органогенних горизонтів трапляється ще й глейовий горизонт із характерним сизуватим та сизувато-сірим забарвленням різної потужності (до 40 см).

*Hod* (0–6 см) – дернина слабозкладена;

*Hdgl* (6–17 см) – гумусово-аккумулятивний дерновий, коричнево-вохристо-бурий з іржавими і сизуватими плямами діаметром 0,5–2 см, слабоущільнений, зернисто-грудкуватої структури, важкосуглинковий, коріння (35 %), перехід ясний за кольором;

*H* (17–35 см) – гумусово-акумулятивний горизонт, бурий, ущільнений, дрібногрудкувато-зернистий, середньосуглинковий, зрідка корінці, щєбінь (10 %), перехід ясний за кольором і структурою;

*HP* (35–64 см) – перехідний горизонт, бурий, світліший від попереднього, ущільнений, горіхувато-зернистий, середньосуглинковий, щєбінь (10 %), зрідка каміння, перехід помітний за кольором;

*PH* (64–84 см) – перехідний до породи горизонт, оливково-бурий, неоднорідний, трапляються плями бурішого кольору, щільний, горіхуватої структури, важкий суглинок, щєбінь, каміння до 40 %, перехід помітний за щільністю;

*P(h)* (84–110 см) – ґрунтоутворювальна порода, з переважанням аргілітів шипотської світи, темно-сірий, у дрібноземі горіхувато-пластинчастий, важкосуглинковий, дуже щільний, камінь до 80 %.

Короткопрофільні та слаборозвинені види буроземів субальпійських утворилися на крутих схилах (понад 20°), а також під суцільними заростями гірської сосни та ялівцю, на добре дренованому елювій-делювій дрібнозернистих пісковиків. Для них характерним є переважно супіщаний та легкосуглинковий гранулометричний склад, сильна скелетність, незначна потужність гумусового та відсутність чітко вираженого перехідного горизонту.

У помірно-холодному поясі трапляються всі види буроземів кислих помірно-холодних: глибокі, середньоглибокі, неглибокі, короткопрофільні та слаборозвинені.

Морфологічні особливості буроземів кислих помірно-холодних глибоких характеризує опис розрізу, закладеного за 650 м на північний схід від вершини г. Мала Козмеська, схил крутістю 10° (табл. 3). Абсолютна висота – 1 260 м н. р. м. Склад насадження – 10Я. Бонітет ялини - I, висота до 30 м, в діаметрі 60–70 см. У трав'янистому покриві трапляються: папороть, зозулин мох, зрідка чорничник, ожика лісова. У підліску – горобина.

*Ho* (0–4 см) – лісова підстилка, поділяється на: нерозкладений опад (хвоя, гілки дерев), напіврозкладений опад бурого кольору і розкладену темно-бурого кольору органічну речовину, перехід ясний за щільністю і кольором;

*H* (4–14 см) – гумусово-акумулятивний горизонт, темно-бурий, слабоущільнений, зернисто-грудкуватий, легкосуглинковий, щєбінь 5 %, коріння, перехід ясний за кольором;

*H<sub>p</sub>* (14–32 см) – верхній перехідний горизонт, темно-бурий, світліший від попереднього, ущільнений, грудкувато-зернистий, піщанисто-середньосуглинковий, кореневини, зрідка корінці, гравій, щєбінь 20 %, перехід помітний за кольором;

*HP* (32–53 см) – нижній перехідний горизонт, бурий, ущільнений, горіхувато-грудкуватий, піщанисто-важкосуглинковий, кореневини, гравій 20 %, щєбінь, перехід поступовий за кольором і щільністю;

*PH* (53–95 см) – перехідний до породи горизонт, палево-бурий, ущільнений, грудкуватий, піщанисто-середньосуглинковий, кореневини, щєбінь, каміння (40 %), перехід помітний за щільністю;

*P* (95–110 см) – ґрунтоутворювальна порода, добре звітрілий елювій-делювій пісковиків Черногірської світи, світло-бурий, у дрібноземі безструктурний, супіщаний, дуже щільний за наявності каміння більшого розміру (90–95 %), брил.

Морфологічна будова буроземів кислих помірно-холодних середньоглибоких, неглибоких і короткопрофільних є аналогічною та відрізняється лише меншою потужністю ґрунтового профілю і, відповідно, його горизонтів. Увесь генетичний профіль містить дрібноуламковий матеріал, розміри і кількість якого збільшуються з глибиною. На гребнях і дуже крутих схилах поширені слабorozвинені буроземи із потужністю профілю до 25 см та високою скелетністю.

Характерні умови ґрунтоутворення в Українських Карпатах спричинили виникнення специфічних за фізичними та фізико-хімічними властивостями ґрунтів. Зокрема, для них властиві високий вміст гумусу, рухомого АІ, значні активна, обмінна та гідролітична кислотності, низький вміст обмінних основ.

У межах Покутсько-Буковинського Передкарпаття у Косівському районі Івано-Франківської області, в околиці села Кобаки, розташована модальна ділянка, котра відзначається дослідженням ґрунтів на контакті двох геоморфологічних одиниць – Передкарпаття та Карпат. Геоморфологічно територія лежить у межах Косівської передгірної височини поблизу краю Покутських Карпат. Ґрунтовий покрив представлений дерново-середньопідзолистими поверхнево-оглеєними ґрунтами. Ґрунти є репрезентативними для передгірської частини НПП “Ґуцульщина”, туристичні ресурси якого використовують у популярних турах з внутрішнього туризму.

Унікальним об'єктом, з точки зору наукового туризму, є діючий довготривалий стаціонарний дослід лабораторії землеробства і відтворення родючості ґрунтів Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Цей дослід закладено 1965 р. А. І. Гуменюком з метою вивчення ефективності доз і форм вапнякових добрив у сівозміні за різного рівня удобрення кислого ясно-сірого лісового поверхнево-оглеєного ґрунту. За урожайністю рослин візуально простежуються зміни властивостей ґрунту під впливом різних добрив. За гранулометричним складом орний шар світло-сірого лісового поверхнево-оглеєного ґрунту грубопилувато-легкосуглинковий. Його агрохімічна характеристика до закладання дослідів така: вміст гумусу (за Тюрнімом) 1,42 %; рН КСІ 4,2; гідролітична кислотність (за Капеном) 4,5; обмінна (за Соколовим) – 0,6 мг-екв/100 г ґрунту; вміст рухомого алюмінію 60,0 мг/кг, рухомого фосфору (за Кірсановим) і обмінного калію (за Масловою) – відповідно, 36,0 і 50,0 мг/кг ґрунту. Дані аналізів, які характеризують гранулометричний склад, фізико-хімічні та агрохімічні властивості ясно-сірого лісового ґрунту перед закладанням дослідів, засвідчують його низьку природну родючість [1].

Результати досліджень засвідчують, що тривале мінеральне удобрення (понад 40 років) супроводжується змінами ґрунтового профілю та гумусового горизонту, зростанням кислотності, вмісту сполук рухомого алюмінію, перевищенням ГДК рухомої міді, що спричиняє втрату екологічно-відтворювальних функцій ясно-сірого лісового поверхнево-оглеєного ґрунту і розвитку деградаційних процесів [1].

У регіоні Українських Карпат і прилеглих територій унаслідок нераціонального землекористування існують реальні екологічні ризики (ерозія, зниження екологічного потенціалу та родючості ґрунтів), що спричиняє деградацію земель, природних і антропогенних геосистем, створює загрозу екологічній безпеці регіону. Зацікавленість



грунтовим покривом широких верств населення засобами туристичного (ощадливого) господарювання вважаємо кроком до збереження, відновлення екосистеми Карпатського регіону України, передусім у контексті концепції сталого розвитку.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Габриєль А. Й., Оліфір Ю. М. Тривалий стаціонарний дослід Інституту сільського господарства Карпатського регіону в контексті його 50-річного функціонування // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2015. Вип. 58. С. 30–40.
2. Гамкало М. З. Кислотно-основна буферність ґрунтів Чорногірського масиву Українських Карпат : дис. канд. геогр. наук: 11.00.05. Львівський національний ун-т ім. Івана Франка. Львів, 2002. 198 с.
3. Кляп М. П., Шандор Ф. Ф. Сучасні різновиди туризму : навч. посібник. Київ : Знання, 2011. 334 с.
4. Науковий туризм – новий вид екотуризму [Електронний ресурс]. Режим доступу : [http://agrotourism.at.ua/news/naukovij\\_turizm\\_novij\\_vid\\_ekoturizmu/](http://agrotourism.at.ua/news/naukovij_turizm_novij_vid_ekoturizmu/) 2010-07-18-3.
5. Природа Українських Карпат. за ред. К. І. Геренчука. Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1968. 266 с.
6. Романів П. В. Географо-генетичні особливості фізичного стану ґрунтів Передкарпаття : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2007. 20 с.
7. Українська асоціація активного та екологічного туризму [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uaeta.org/ua/tourism/27>.
8. Энциклопедия туризма. [ред. коллегия : Е. И. Тамм (гл. ред.), Абуков А. Х. и др.]. Москва : Большая Российская энциклопедия, 1993. 607 с.

## REFERENCES

1. Gabriel, A.Y., & Olifir, Yu. M. (2015) Long-term stationary research of the Institute of Agriculture of the Carpathian region in the context of its 50-year functioning. *Downhill and mountain farming and livestock breeding*. 58. 30–40. (in Ukrainian).
2. Hamkalo, M. Z. (2002) *Acid-basic buffer of soils of the Chornohora massif of the Ukrainian Carpathians*: Dis ... Cand. geogr. Sciences: 11.00.05. Lviv of National University. Ivan Franko. Lviv. 198 pp. (in Ukrainian).
3. Klap, M. P., & Sandor, F. F. *Modern varieties of tourism: teach. manual (2011)*. Kyiv: Knowledge. 334 pp. (in Ukrainian).
4. Scientific tourism is a new type of ecotourism. URL: [http://agrotourism.at.ua/news/naukovij\\_turizm\\_novij\\_vid\\_ekoturizmu/2010-07-18-3](http://agrotourism.at.ua/news/naukovij_turizm_novij_vid_ekoturizmu/2010-07-18-3) (in Ukrainian).
5. *Nature of the Ukrainian Carpathians (1968)* K. I. Gerenchuk (Ed.). Lviv: Published in Lviv University, 266 pp. (in Ukrainian).
6. Romaniv, P. V. (2007). *Geographic and genetic features of the physical condition of the soil of the Precarpathians*: Authors of the dissertation. Cand. geogr. sciences Lviv. Kind. Center of LNU them. I. Franko. 20 pp. (in Ukrainian).
7. *Ukrainian Association of Active and Ecological Tourism*. URL: <http://uaeta.org/ua/tourism/27> (in Ukrainian).

8. Encyclopedia of Tourism (1993). E. I. Tamm, & A. Kh. Abukov (Ed). Moscow: *The Great Russian Encyclopedia*. 607 pp. (in Russian).

*Стаття: надійшла до редакції 06.10. 2017  
доопрацьована 09.11. 2017  
прийнята до друку 11.12. 2017*

## **THE SOILS OF THE CARPATHIAN REGION OF UKRAINE AS OBJECTS OF SCIENTIFIC TOURISM**

**Mykhailo Hamkalo, Pavlo Romaniv**

*Ivan Franko National University of Lviv,  
P. Doroshenko St., 41, UA – 79007 Lviv, Ukraine,  
e-mail: rpavlo2007@ukr.net*

Scientific tourism includes *ecological, ethno-cultural, underwater*, cognitive one and many other types of tourism, the main feature of which is active participation of tourists in the tour, and not just acquisition of interesting information and contemplation of objects which is characteristic for cognitive tourism. The interest in the soil cover of the general population by means of tourist (economic) management is considered as a step towards preservation, recovery of the ecosystem of Carpathian region of Ukraine, especially in the context of the concept of sustainable development.

Soil Objects of the Carpathian region of Ukraine are characterized by diversity and significantly differ from each other, therefore brown soil, sod-podzol pseudogleyed soil on the border of Precarpathia and Carpathians, gray forest soil are chosen for the analysis.

Involvement of soil into the system of tourist services is considered in two main directions: separate objects of display on routes and objects of scientific research within stationary scientific and research areas of highly specialized and complex nature. Moreover, these ground objects can be used as motivations for traveling both for wider population of different age groups, for professional use, as well as specialists among geographers, geologists, soil scientists, environmentalists, archaeologists, historians, ethnographers, etc.

Soils of Ukrainian Carpathians have an important ecological, economic and social significance. However, consumer attitude to forests leads to negative consequences for the entire ecosystem, including for the “mirror of the landscape” – the soil. Therefore, the study and knowledge of soil by means of tourism, excursion and expeditionary activity pursues a number of important functions: recreational, scientific-cognitive, ecological (the function of protection of nature and its components), educational, didactic, educational, patriotic. After all, without knowledge on soil it is impossible to understand interconnections that are established between components of the ecosystem.

*Key words:* soils, region, scientific tourism, brown soil, stationary experiment.