УДК 591.9 (252.51)

ПРОСТОРОВЕ ВАРІЮВАННЯ ЕДАФІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ У ДУБНЯКУ В БАЛЦІ ОРЛОВІЙ (ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК «ДНІПРОВСЬКО–ОРІЛЬСЬКИЙ»)

В. О. Новікова

Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара

viktorianovforever@mail.ru

В работе показана зависимость распределения значений твердости почвы в дубняке в балке Орловой от значений четырех главных факторов.

Эфафические характеристики, древостан, разнообразные факторы

При дослідженні функціонування біогеоценозу важливо дослідити роль автотрофної складової, так як це дозволяє оцінити енергетичний баланс у певній екосистемі [1] . У разі розгляду лісового біогеоценозу, найбільш продуктивною частиною є деревостан, тому як через трансформацію енергії він накопичує найбільшу біомасу [2]. Видовий склад, щільність розміщення, вік, гіллястість визначають інтенсивність і спрямованість процесів, які відбуваються у біогеоценозі [3].

У прямій залежності від властивостей деревостану знаходиться щільність підстилки. Лісова підстилка – потужний біогеоценотичний компонент, який займає проміжне положення між рослинністю і педосферою [4]. Лісова підстилка має досить динамічні характеристики. Товщина підстилкового шару залежить від рослин, що ростуть у біотопі, характеру рельєфу, клімату, сезонності умов та інших факторів [5]. Накопичення підстилки є результатом взаємовпливу двох протилежних процесів: надходження свіжого опаду та його подальшого розкладання. Співвідношення між цими процесами характеризує швидкість мінералізації підстилки та надає можливості зробити висновки про швидкість кругообігу речовин у лісовому біогеоценозі [6]. Від цього процесу залежить спрямованість ґрунтоутворювальних процесів та трофність едафотопів [7].

Підстилка володіє здатністю регуляції теплового режиму ґрунту, зменшуючи добову та річну амплітуду температур. Цей біогеогоризонт сприяє рівномірному надходженню та перемішуванню мінеральних речовин з органічною частиною ґрунту [8].

Рослинний покрив істотно впливає на фізичний і хімічний склад ґрунтів [9]. Одним з найбільш інформаційно ємних фізичних показників є твердість ґрунтів. Дослідження її просторової мінливості надає можливості аналізувати організацію складної системи ґрунту на більш високих рівнях структурної організації ґрунтового тіла [10]. Твердість ґрунту – це здатність чинити опір стисненню і розклинюванню. характеризує фізико-механічні властивості ґрунтів, точніше опір ґрунту зростанню коренів [11]. Твердість залежить від вологості ґрунтів, від вмісту в ґрунті органічної речовини, складу поглинених катіонів, співвідношення структурних агрегатів та від гранулометричного складу [12].

Попередні дослідження на території природного заповідника "Дніпровсько-Орільський" показали, що твердість ґрунту на ділянці дубняку монотонно збільшується з ростом глибини. У верхньому ґрунтовому шарі твердість у середньому склала 0,99–1,07 МПа, а в нижньому – 3,82–4,15 МПа. Середні значення твердості ґрунту в межах досліджуваного полігону в період проведених досліджень перевищили критичні для зростання

кореневих систем рослин (3-3,5 МПа) починаючи з ґрунтових шарів 65–70 см [13].

Аналіз літературних даних дозволяє припустити наявність зв’язку між твердістю ґрунту та розташуванням дерев у межах біогеоценозу. Крім того, вірогідним взаємозв'язок між щільністю підстилкового шару, властивостями деревостану і твердістю ґрунту. Однак, ця гіпотеза потребує експериментального підтвердження.

Метою нашого дослідження є визначити залежність значень багатовимірних факторів, які відображають основні тренди мінливості твердості ґрунту, а також висоти підстилки, від просторових координат та розміщення дерев і кущів у балці Орлова (природний заповідник «Дніпровсько-Орільський»).

Матеріали та методи дослідження

Дослідження проведені в листопаді 2015 р у природному заповіднику «Дніпровсько-Орільський». Досліджуваний полігон закладений на ділянці, яка знаходиться в центральній частині урочища Орлова балка біля підніжжя похилого південного макросхилу балки. З трьох боків фітоценоз безпосередньо межує із рільним полем. Лише із західної сторони по межі пробної ділянки проходить неглибока стара канава, за якою починається пологий схил другої дніпровської тераси, зарослий псамофітно-степовою перелоговою рослинністю. Відмітки висот (абсолютні та відносно НПГ Дніпра): 54,2–55,0 (2,8–3,6) м. За ранніми джерелами дана територія характеризується як грушево-дубовий деревостан [14]. Деревостан сформований дубом звичайним і грушею. Дерева нормального зросту і життєвого стану. Середня висота деревостану: 11,0 (8,5–12,5) м.

Ярусна будова відзначається як одноярусна, з диференціацією на два під’яруси. Середня висота першого (утворений переважно деревами дуба) – 12,0 м, другого (переважно із дерев груші) – 9,0 м.

Походження діброви має природний характер. Вік насадження на момент нашого дослідження становить приблизно 60 років.

Підріст характеризується наявністю сходів дуба, як однорічних, так і двох-семирічних сіянців (в середньому для

ділянки – 0,2 ос./м^2). Чагарниковий ярус добре розвинений. Відзначається різноманітністю видового складу і суто автохтонним складом [14].

Полігон складається з 15 трансект. Кожна трансекта складена з 7 пробних точок. Відстань між рядами в полігоні складає 3 м. У кожній точці була визначена потужність підстилкового шару і твердість ґрунту, описані характеристики деревостану. Вимірювання твердості ґрунтів проводилися в польових умовах за допомогою ручного пенетрометра Eijkelkamp на глибину до 50 см з інтервалом 5 см. Середня похибка результатів через вимірювань приладу складає ± 8 %. Виміри проводилися конусом з розміром поперекового перерізу 1 см^2 (для 1, 2, 16, 31 і 46 проби) і 2 см^2 (для інших). У межах кожної точки вимірювання твердості ґрунту зроблено у одноразовій повторності. Потужність підстилки вимірювалася лінійкою, вимірювання проведене у триразовій повторності в кожній пробній точці.

Статистичні розрахунки проведені за допомогою програми Statistica 7.0. Геостатистичні розрахунки та побудову карт зроблено за допомогою програми Surfer 11.0.

Результати та обговорення

Встановлено, що у середньому висота підстилки складає 3,40±0,10 см (табл. 1). Коефіцієнт варіації цього показника знаходиться на рівні 29,70 %.

Таблиця 1 – Описові статистики едафічних показників і характеристик деревостану дубняка в балці Орлова

Table 1 – Descriptive statisticians the edafic of indicators and characteristics of a forest stand of an oak forest in Orlov's beam

Показники	Середнє ± ст.похибка	Медіана	Мінімум	Максимум	Персентіль		CV, %	Асиметрія	Ексцесс
					2,5 %	97,5 %			
Підстилка, см	3,40±0,10	3,33	1,67	6,23	1,67	5,33	29,70	0,29	–0,22
Твердість ґрунту (МПа) на глубині, см									
0–5	2,09±0,07	2,10	0,80	3,60	0,90	3,30	32,01	–0,01	–0,77

Продовження таблиці 1

5-10	2,74±0,08	2,80	1,00	4,35	1,10	4,15	31,25	–0,12	–0,78
10-15	3,01±0,08	3,00	0,95	4,80	1,25	4,50	27,89	–0,07	–0,39
15-20	3,07±0,09	3,05	1,15	4,75	1,40	4,55	29,48	–0,09	–0,92
20-25	3,12±0,09	3,25	1,25	4,80	1,50	4,67	29,37	–0,07	–1,04
25-30	3,21±0,09	3,20	1,40	4,95	1,50	4,80	29,69	–0,12	–1,06
30-35	3,28±0,09	3,30	1,00	4,95	1,45	4,82	29,66	–0,25	–0,73
35-40	3,48±0,09	3,60	1,50	4,95	1,60	4,89	26,41	–0,42	–0,77
40-45	3,76±0,08	3,85	1,55	4,95	1,90	4,95	21,94	–0,50	–0,42
45-50	3,95±0,06	4,00	1,80	5,00	2,25	4,85	16,07	–0,86	0,85
50-55	4,16±0,06	4,35	1,80	5,04	2,65	4,90	14,67	–1,39	2,47
55-60	4,20±0,05	4,25	1,80	5,08	2,80	4,95	13,11	–1,25	2,85
60-65	4,35±0,05	4,45	2,35	5,15	3,40	5,10	10,91	–1,36	3,33
65-70	4,31±0,05	4,43	2,78	5,20	3,30	5,00	11,19	–0,69	0,06
70-75	4,33±0,05	4,46	2,92	5,27	3,33	5,04	11,18	–0,60	–0,10
75-80	4,37±0,05	4,50	2,95	5,33	3,35	5,17	10,93	–0,58	–0,17
80-85	4,41±0,04	4,40	3,49	5,38	3,63	5,09	8,40	–0,07	–0,47
85-90	4,39±0,05	4,52	2,38	5,43	3,00	5,23	12,72	–1,01	1,23
90-95	4,31±0,06	4,37	2,40	5,48	3,03	5,22	13,34	–0,70	0,44
95-100	4,33±0,06	4,45	2,41	5,52	3,05	5,27	13,85	–0,68	0,18
Характеристики деревостану									
Щільність, унормована до 1	0,14±0,02	0,09	0,00	0,94	0,00	0,82	126,21	2,72	8,79
Дистанція до найближчого дерева, м	1,67±0,09	1,61	0,00	4,35	0,00	3,94	56,89	0,42	–0,21

На рисунку 1 наведена просторова варіабельність висоти підстилки у межах дослідженого полігону. При аналізі даного

рисунку слід відзначити, що ліва частина рисунку відповідає узліссю. При віддалені від узлісся у глиб лісу спостерігається загальна тенденція зменшення щільності лісової підстилки. Як буде показано далі, щільність деревостану найбільша саме у зоні наближеної до узлісся, що пояснює встановлений градієнт. З цього рисунку також видно, що підстилка формує строкату мозаїку з ділянок з високою щільністю підстилки та ділянок з низькою щільністю підстилки. У межах ділянок з високою щільністю висота підстилки знаходиться в діапазоні 4,32–6,23 см, а у межах ділянок з низькою щільністю висота підстилки варіює від 1,67–2,85 см.

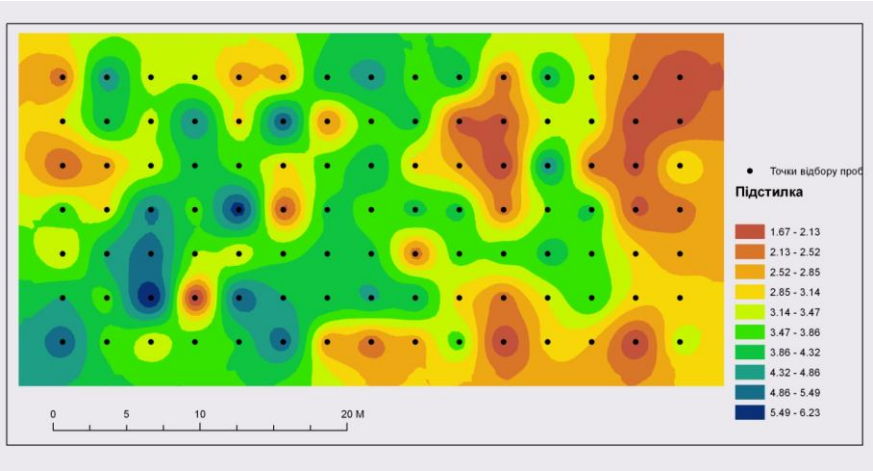

Рисунок 1 – Просторова варіабельність потужності підстилки. Умовні позначення: точками позначені місця відбору проб.

Figure 1 – Spatial variability of power of a laying

Твердість ґрунту у верхньому шарі (0–5 см) складає 2,09 МПа. Встановлено, що твердість ґрунту монотонно збільшується з глибиною, поки не досягає рівня 4,16–4,33 МПа, після чого показники виходять на плато (табл. 1). Слід відзначити, що критичний рівень твердості ґрунту для росту корнів рослин в 3 МПа перевищується починаючи з глибини 15–20 см.

Одержані дані свідчать про те, що коефіцієнти варіації показників твердості ґрунту на глибині 0–35 см знаходяться у

вузькому діапазоні 29,37–32,01 %. При подальшому збільшені глибини спостерігається різке зниження рівня варіювання твердості ґрунту до шару 60–65 см, після чого відбувається стабілізація коефіцієнтів варіації у діапазоні 8,40–13,85 %.

Розподіл показників твердості ґрунту показує, що на глибині 50–65 см знаходяться максимальні значення коефіцієнту асиметрії (1,25–1,39). Майже у тому діапазоні глибини ґрунту (45–60 см) відзначено максимальне значення коефіцієнту ексцесу (0,85–2,85).

На рис. 2 відображена просторова варіабельність щільності деревостану. Найбільша концентрація розташування дерев та чагарників відзначається у місці, що наближене до узлісся та центрі дослідженої ділянки (0,25–1,00). Якщо порівняти рис. 1 та рис. 2, модна побачити, що в цілому варіабельність висоти лісової підстилки значно залежить від розташування та щільності деревостану.

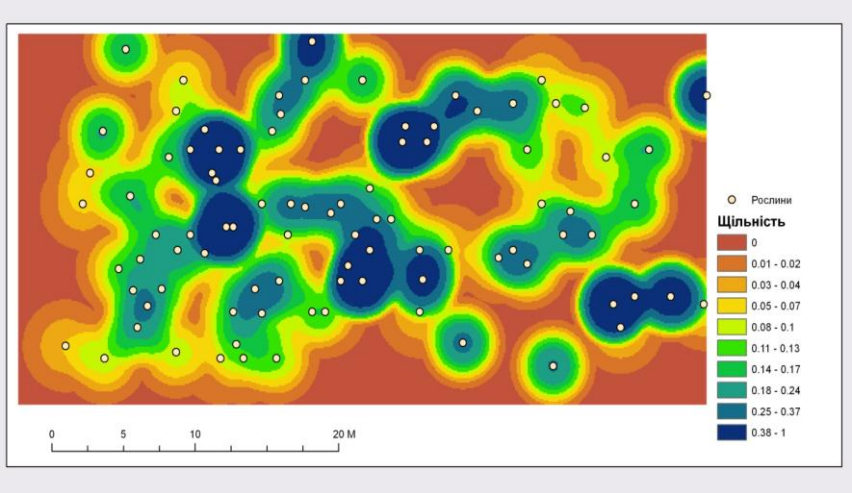

Рисунок 2 – Просторова варіабельність щільності деревного і чагарникового ярусів (щільність унормована до 1)

Figure 2 – Spatial variability of density of wood and shrubby circles (density of a normirovan to 1)

На розподіл значень твердості ґрунту повинні впливати деякі фактори. Один з них очевидний: при збільшенні глибини твердість

стає вище. Однак, виходячи з отриманих даних, така тенденція не завжди справедлива для твердості ґрунту на досліджуваній ділянці.

Для з'ясування характеру цих факторів і ступеня їх взаємозв'язку ми використовували факторний аналіз, результати якого представлені в табл. 2.

Таблиця 2 – Статистичні характеристики багатовимірних факторів

Table 2 – Statistical characteristics of multidimensional factors

Факто-ри	Власне число	% загальної варіації	Кумулятивне власне число	Кумулятивна варіація, %
1	10,99	54,97	10,99	54,97
2	1,99	9,94	12,98	64,91
3	1,22	6,10	14,20	71,01
4	1,12	5,61	15,33	76,63

Встановлено, що розподіл значень твердості ґрунту визначається чотирма факторами, власні числа яких перевищують одиницю. Ці фактори здатні пояснити 76,63 % від загальної дисперсії простору ознак. Останні 23,37 % дисперсії несуть у собі малу інформативну цінність, так як відбивають випадкову варіабельність, або таку, яка не може бути пояснена у рамках лінійної моделі факторного аналізу.

Перший фактор найбільш інформативний – він описує 54,97 % від загальної варіації ознак. Інші три фактори за власними значеннями мають невелику відмінність.

На рис. 3 відображені графічний розподіл факторних навантажень профілем ґрунту. Фактор 1 відображає узгоджену варіабельність твердості ґрунту на усіх глибинах. Фактор 2 відображає різноспрямовані тенденції варіабельності твердості ґрунту на глибині 5–30 см з одного боку та 40–60 см – з іншого. Це значить, що при збільшені твердості ґрунту в шарі 5–30 см буде спостерігатися зменшення цього показнику в шарі 40–60 см та навпаки. Фактор 3 віддзеркалює більш складну динаміку варіювання твердості профілем ґрунту. Так, зі збільшенням твердості ґрунту на глибині 0–15 см буде пов’язане зменшення

твердості на глибині 25–35 см та збільшення на глибині 45–60 см. З фактором 4 позитивно корелює твердість на глибині 0–5, 30–40 см та негативно – на глибині 60–65 см.

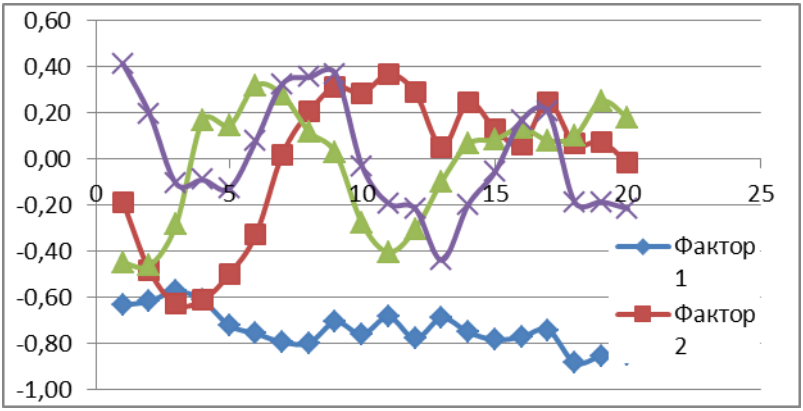

Рисунок 3 – Профільний розподіл факторних навантажень
Figure 3 – Profile distribution of factorial loadings

Умовні позначки: вісь абсцис – порядок ґрунтових шарів (1 – 0-5 см, 2 – 5-10 см, 20 – 95-100 см); вісь ординат – значення факторних навантажень.

Просторова мінливість кожного фактора в межах досліджуваної ділянки представлена на рис. 4.

Як бачимо, графічні відображення варіабельності значення фактору 1 мають схожість з просторовою організацією висоти підстилки та, як наслідок, щільністю деревостану, так як максимальні значення сконцентровані у центрі полігону з деякою протяжністю зі сторони узлісся до його протилежного краю.

Для визначення зв’язку значень факторів з горизонтальною поверхнею, підстилкою, щільністю деревостану та дистанцією між деревами ми використали регресійний аналіз, результати якого представлені в табл. 3.

За даними схемами можна зробити висновок про деяку подобу зони поширення впливу фактора 1 і фактора 4.

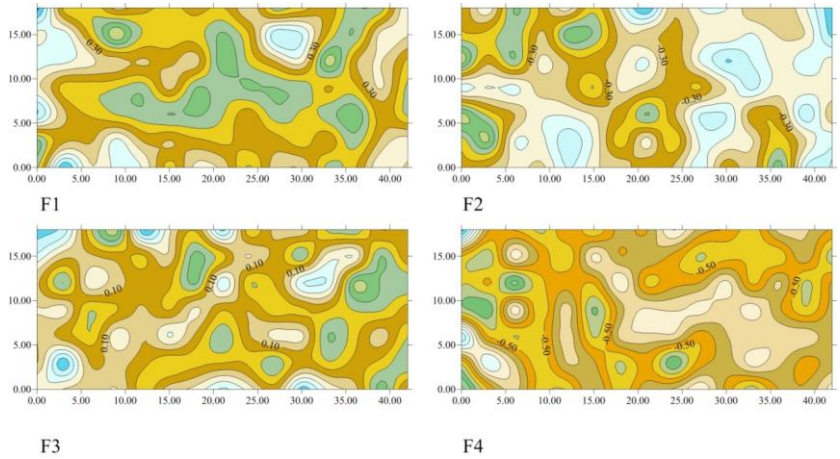

Рисунок 4 – Просторове варіювання факторів 1–4
Figure 4 – Spatial variation of factors 1–4

Таблиця 3 – Регресійний аналіз залежності значень багатовимірних факторів від просторових координат та параметрів середовища (наведені статистично вірогідні стандартизовані регресійні коефіцієнти при $p < 0,05$)

Table 3 – The regression analysis of dependence of values of multidimensional factors on spatial coordinates and parameters of the environment (statistically reliable standardized regression coefficients are brought at p <0,05)

Фак-тори	R^2	X	Y	Під-стилка	Щільність дерево-стану	Дистанція до найближ-чого дерева	Дист.^{2}
1	0,49	–0,35	–	–0,77	–	–1,58	1,39
2	0,23	0,49	–	–	–0,24	–	–
3	0,17	–0,26	–	–	–	–	0,64
4	0,38	0,25	–	0,37	0,18	–	0,89

Згідно розрахункам, регресійна модель здатна пояснити 49 % варіабельності фактору 1. Трохи менше рівень поясненої дисперсії за допомогою регресії для фактору 4. Він становить

38 %. Для фактору 2 цей показник дорівнює 23 %, а для фактору 3 – 17 %.

Отже, кожен з факторів пов’язаний з горизонтальною організацією, це може бути наслідком такого явища, при якому параметри середовища змінюються в горизонтальному напрямі від більш крупних об’єктів до менших.

Значення фактору 1 та фактору 4 пов’язані зі значеннями щільності підстилки. Це досить логічним є у випадку зіставлення фактору 1 та підстилки, так як найбільший його вплив спостерігається у верхніх шарах ґрунту. Значення фактору 2 та фактору 4 пов’язані з щільністю розташування деревостану; це може бути пояснено розташуванням коренів у товщі ґрунту. Значення фактору 1 має пряме відношення до дистанції між деревами; це може стосуватися зв’язку відстані всередині деревостану та щільністю підстилки: чим менше відстань перших, тим більше висота другої.

Аналіз взаємозв'язку едафічних характеристик дає основу для подальших досліджень функціонування біогеоценозу і його складових.

Висновки

1. Середня висота підстилки дослідженого полігону складає 3,40±0,10 см. Найбільша щільність цього показника спостерігається на території узлісся, поступово зменшуючись за градієнтом у протилежному від узлісся напрямку. У межах ділянок з високою щільністю висота підстилки знаходиться в діапазоні 4,32–6,23 см, а у межах ділянок з низькою щільністю висота підстилки варіює від 1,67–2,85 см.
2. Найбільша концентрація розташування дерев та чагарників відзначається у місці, що наближене до узлісся та центрі дослідженої ділянки (0,25–1,00), поступово зменшуючись у сторону поля. При аналізі отриманих даних, просторова мінливість висоти підстилки залежить від розташування та щільності деревостану.
3. Для твердості ґрунту на дослідженій ділянці характерно монотонне збільшення із зростанням глибини. У верхньому шарі (0–5 см) складає 2,09±0,07 МПа, а в нижньому – 4,33±0,06 МПа. Середні значення твердості ґрунту в межах досліджуваного полігону в період проведених досліджень перевищують критичні

для зростання кореневих систем рослин (3–3,5 МПА) починаючи з ґрунтових шарів 10–15 см.

4. Регресійний аналіз показав, що розподіл значень твердості ґрунту визначається чотирма факторами. Ці фактори здатні пояснити 76,63 % від загальної дисперсії простору ознак. Перший фактор найбільш інформативний – він описує 54,97 % від загальної варіації ознак. Інші три фактори за власними значеннями мають невелику відмінність. Регресійна модель здатна пояснити 49 % варіабельності фактору 1. Рівень поясненої дисперсії за допомогою регресії для фактору 4 становить 38 %. Для фактору 2 цей показник дорівнює 23 %, а для фактору 3 – 17 %.

Література:

1. Котович О.В. Экологические особенности сосновых биогеоценозов второй песчаной террасы при самарского мониторинга / О.В. Котович В.С. Малиш, М.С. Якуба // Екологія та ноосферологія. – 2003. – № 1–2. – С. 53–54.

Kotovych O.V. Ekolohycheskye osobennosty sosnovikh byoheotsenozov vtoroy peschanoy terrasi pry samarskoho monytorynha / O.V. Kotovych V.S. Malysh, M.S. Yakuba // Ekolohiya ta noosferolohiya. – 2003. – № 1–2. – S. 53–54.

2. Добровольский В.В. Основы биогеохимии / В.В. Добровольский. – М.: Высш. шк., 1998. – 413 с.

Dobrovol'skyy V.V. Osnovi byoheokhymyy / V.V. Dobrovol'skyy. – M.: Vissh. shk., 1998. – 413 s.

3. Зонн С.В. Почва как компонент лесного биогеоценоза / С.В. Зонн // Основы лесной биогеоценологии. – М.: Наука, 1964. – С. 372–457.

Zonn S.V. Pochva kak komponent lesnoho byoheotsenoza / S.V. Zonn // Osnovi lesnoy byoheotsenolohyy. – M.: Nauka, 1964. – S. 372–457.

4. Травлеев А.П. Взаимодействие растительности с почвами в лесных биогеоценозах настоящих степей Украины и Молдавии : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / А.П. Травлеев. – Днепропетровск, 1972. – 49 с.

Travleev A.P. Vzaymodeystvye rastytel'nosty s pochvamy v lesnikh byoheotsenozakh nastoyashchykh stepey Ukrayni y Moldavyy :

avtoref. dys. ... d-ra byol. nauk / A.P. Travleev. – Dnepropetrovsk, 1972. – 49 s.

5. Spain A.V. Litterfall and the standing crop of litter in three tropical Australian rainforests / A.V. Spain // Journal of Ecology 72. – 1984. – P. 947–961.

6. Цветкова Н.Н. Особенности миграции органо-минеральных веществ и микроэлементов в лесных биогеоценозах степной Украины / Н.Н. Цветкова. – Днепропетровск, 1992. – С. 168–171.

Tsvetkova N.N. Osobennosty myhratsyy orhano-myneral'nikh veshchestv y mykroelementov v lesnikh byoheotsenozakh stepnoy Ukrayni / N.N. Tsvetkova. – Dnepropetrovsk, 1992. – S. 168–171.

7. Ремезов Н.Г. Разложение лесной подстилки и круговорот элементов в дубовом лесу / Н.Г. Ремезов // Почвоведение. – 1961. – № 7. – С. 1–12.

Remezov N.H. Razlozhenye lesnoy podstylky y kruhovorot эlementov v dubovom lesu / N.H. Remezov // Pochvovedenye. – 1961. – № 7. – S. 1–12.

8. Дубина А.А. Лесная подстилка как компонент естественных лесных биогеоценозов юго-востока Украины и гырнецовых лесов Молдавии : автореф. дис. ...канд. биол. наук / А.А. Дубина. – Днепропетровск, 1972. – 17 с.

Dubyna A.A. Lesnaya podstylka kak komponent estestvennikh lesnikh byoheotsenozov yuho-vostoka Ukrayni y hirnetsovikh lesov Moldavyy : avtoref. dys. ...kand. byol. nauk / A.A. Dubyna. – Dnepropetrovsk, 1972. – 17 s.

9. Карпачевский Л.О. Динамика свойств почвы / Л.О. Карпачевский. – М .: ГЕОС, 1997. – С. 5–7.

Karpachevskyy L.O. Dynamyka svoystv pochvii / L.O. Karpachevskyy. – M .: HEOS, 1997. – S. 5–7.

10. Жуков А.В. ГИС-технологии и 3D-описание твердости почы при рекультивации земель / Кунах О.Н., Задорожна Г.А. // III-й Всеураїнський з'їзд екологів з міжнародною участю. Збірник наукових статей. Том. 1. – Вінниця: ВНТУ, 2011. – С. 184–187.

Zhukov A.V. HYS-tekhnolohyy y 3D-opysanye tverdosty pochi pry rekul'tyvatsyy zemel' / Kunakh O.N., Zadorozhna H.A. // III-y Vseurayins'kyy z"yizd ekolohiv z mizhnarodnoyu uchastyu. Zbirnyk naukovykh statey. Tom. 1. – Vinnytsya: VNTU, 2011. – S. 184–187.

11. Miyamoto T. Simultaneous measurement of soil water and soil hardness using a modified time domain reflectometry probe and a conventional cone penetrometer / T. Miyamoto K. Fukami, J. Chikushi Article // British Society of Soil Science, Soil Use and Management. – 2012. – P. 240–248.

12. Медведев В.В. Твердость почвы / В.В. Медведев. – Харків: Міська друкарня, 2009. – С. 5–8.

Medvedev V.V. Tverdost' pochvi / V.V. Medvedev. – Kharkiv: Mis'ka drukarnya, 2009. – S. 5–8.

13. Ганжа Д.С. Экоморфическая организация чернокленовников в псамофильной степи на арене р. Днепр / Д.С. Ганжа, О.Н. Кунах, А.В. Жуков, В.А. Новикова // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – Днепропетровск, 2015. – Вип. 44. – С. 110–126.

Hanzha D.S. Ekomorfycheskaya orhanyzatsyya chernoklenovnykov v psamofyl'noy stepy na arene r. Dnepr / D.S. Hanzha, O.N. Kunakh, A.V. Zhukov, V.A. Novykova // Pytannya stepovoho lisoznavstva ta lisovoyi rekul'tyvatsiyi zemel'. – Dnepropetrovsk, 2015. – Vyp. 44. – S. 110–126.

14. Манюк В.В. Структура, типологія, динаміка і відновлення дібров Дніпровсько-Орільського природного заповідника: дис... канд. біол. наук / В.В. Манюк. – Днепропетровск, 2005.– С. 145–148.

Manyuk V.V. Struktura, typolohiya, dynamika i vidnovlennya dibrov Dniprovs'ko-Oril's'koho pryrodnoho zapovidnyka: dys... kand. biol. nauk / V.V. Manyuk. – Dnepropetrovsk, 2005.– S. 145–148.

SPATIAL VARIABILITY OF THE EDAPHIC OF PROPERTIES IN AN OAK FOREST IN ORLOV'S VALLEY (THE NATURAL RESERVE "DNEPROVSKO-ORELSKY"

V.O. Novikova

Oles' Honchar Dnipropetrovsk National University

viktorianovforever@mail.ru

One of it is most information capacious physical indicators soil hardness is. The previous researches in the territory of the natural reserve "Dneprovsko-Orelsky" showed that soil hardness on an oak forest site monotonously increases with growth of depth. The analysis

of literary data allows to assume existence of communication between hardness of the soil and an arrangement of trees within a biogeocenosis.

Spatial variability of the edaphic of properties in an oak forest in Orlov's valley (the natural reserve "Dneprovsko-Orelsky") have been shown to be explained by some factors. By means of a component analysis it is established that value distribution of hardness of the soil is defined by four factors. These factors are capable to explain 76,63 % of the common dispersion of space of signs. The first factor the most informative – it is described by 54,97 % of the common variation of signs. Other three factors on eigenvalues have small difference. The regression analysis showed that with its help it is possible to explain 49 % of variability of a factor 1. Level of the explained dispersion for to – power of regression for a factor 4 makes 38 %. For a factor 2 this index is equal 23 %, and for a factor of 3–17 %.