

shale bedrock. In the summit parts the erosion gullies are, on average, 50 cm deep and they are over 100 cm. The amount of the eroded soil depends on how long the path has been used. The degradation of the big portion of the slope caused by cutting the turf and tumbling it down, loosening and displacing of the soil and rubble has put to work the natural morfogenic processes (concentrated and dissipated surface wash out, deflation, gravitation processes, local rubble flow) which have had little impact before the era of tourism. The negative influence of tourism on the pedestrian paths can be diminished by putting into practice a proper improvement program.

The pace of the erosion, as well as the size of the soil deposition have been examined by means of the repeated series of surveys (every twenty days in the period of May through October).

The aim of the examination conducted in some chosen parts of the ski-trails in the Ukrainian Carpathians is to establish the size of the degradation with regard to the bedrock resistance, climate and the time of being in service. The results of the examinations constitute a basis for the running program to improve the areas degraded by skiing and pedestrian tourism.

Keywords: anthropopression, ski-trails, pedestrian paths, linear erosion, recreation territories.

Гнатяк И. С. Исследование морфодинамики рельефа рекреационных территорий. Туризм является одной из самых молодых форм антропогенного воздействия в горах, однако его бурное развитие в последние годы вызвало значительное влияние на активизацию природных морфогенетических процессов. Рассмотрены особенности проведения исследований пешеходных троп и горнолыжных трасс рекреационных территорий Украинских Карпат. Исследованы типичные микроформы рельефа, сформулированы основные стадии трансформации рельефа. Негативное влияние туризма на пешеходные тропы и горнолыжные трассы может быть уменьшено за счет введения в практику соответствующих программ благоустройства.

Ключевые слова: антропопрессия, горнолыжные трасы, пешеходные тропы, линейная эрозия, рекреационная территория.

Надійшла до редколегії 14.08.2017

УДК 631.4(477.83)

Паньків З. П., Ілясевич О. Р

*Львівський національний університет
імені Івана Франка*

НОВОУТВОРЕННЯ ЗАЛІЗА У ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ПОВЕРХНЕВО-ОГЛЕЄНИХ ҐРУНТАХ (STAGNIC RETISOLS) ПРИБЕСКИДСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Ключові слова: ортштейни (марганцево-залізисті конкреції), дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти, Прибескидське Передкарпаття, валовий хімічний склад, коефіцієнт накопичення

Постановка і стан проблеми. Новоутворення – це морфологічно оформлені виділення і накопичення речовини в ґрунтовому матеріалі, яка відрізняється від нього за складом, складенням і є результатом процесу ґрунотворення [9]. Дослідження генези ґрунту та його властивостей передбачає, в першу чергу, детальне вивчення новоутворень. В гумідних умовах найпоширенішими є новоутворення заліза, які представлені вохристими плямами та примазками, пунктаціями, псевдофібрами, ортзандрами, ортштейнами, рудяками, прошарками болотної руди. За твердженням Ф. Дюшофура, роль заліза у кислих ненасичених гумусованих ґрунтах може бути порівняна із роллю кальцію у чорноземах, оскільки залізо виконує ряд важливих функцій і слугує основою для діагностики ґрунотворних процесів [3]. Новоутворення заліза у ґрунтах можуть бути як реліктовими, так і сучасними та сформованими значною

кількістю мінералів, вільними окисними і закисними сполуками різного ступеня окристалізованості та розчинності. Дослідження особливостей профільного розподілу новоутворень заліза, їхньої морфологічної будови, мінералогічного складу та хімічних властивостей є основою вивчення генези ґрунтів, особливостей їхньої еволюції.

Мета. Особливості профільного розподілу ортштейнів у дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах (Stagnic Retisols), фракційний склад ортштейнів у межах генетичних горизонтів та їхні хімічні властивості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах (Stagnic Retisols) Прибескидського Передкарпаття більшість дослідників відзначають значну кількість новоутворень заліза у формі вохристих плям, пунктацій і ортштейнів (Fe-Mn конкрецій) у межах всього профілю [1, 2, 5-8]. Проте, відомості про новоутворення заліза у ґрунтах

Передкарпаття відображені виключно у морфологічних описах профілів без належного опису їхнього розташування у межах генетичних горизонтів, класифікаційної приналежності за формою і хімічним складом, забарвлення зовнішніх і внутрішніх поверхонь. Європейські вчені приділяють значну увагу дослідженням новоутворень заліза із використанням мікроморфологічних методів та сучасного обладнання, що дозволяє встановити мінералого-хімічний склад залізистих мінералів і діагностувати ґрунтоутвірні процеси [10, 11]. Досить детальна характеристика Fe-Mn конкрецій у ґрунтах Українських Карпат відображена у статті В. Канівця [5]. Автор зазначає, що основна кількість ортштейнів знаходиться в наділювіальній частині ґрунту, що зумовлено процесами оглеєння і різкими змінами окисно-відновних умов. Максимум ортштейнів спостерігається в елювіальному горизонті, де є найсприятливіші умови для розвитку бактерій, які розкладають органічно-мінеральні сполуки та концентрують Fe і Mn [5]. Проте, автор аналізує лише ортштейни в наділювіальній частині профілю, хоча ознаки оглеєння характерні для усього профілю.

Виклад основного матеріалу. Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти (Stagnic Retisols) є фоновими у межах Прибескидського Передкарпаття, де займають давньотерасові вододіли четвертої надзаплавної тераси Дністра та сформувалися в умовах надлишкового зволоження, промивного та застійно-промивного водного режимів на давньоалювіальних і делювіальних суглинках, підстелених галечником під переважаючою дією процесу опідзолення, що доповнюється елювіально-глейовим і гумусо-аккумулятивними ґрунтоутвірними процесами.

У процесі сукупної дії чинників ґрунтоутворення впродовж тривалого часу сформувався різкодиференційований за елювіально-ілювіальним типом профіль ґрунту (S=4,5–6,1) в межах якого діагностуються новоутворення заліза у формі вохристих плям, пунктацій, ортштейнів (Fe-Mn конкрецій). Найбільш доступними для дослідження є ортштейни, оскільки вони чітко діагностуються в межах генетичних горизонтів і легко відокремлюються від ґрунтової маси.

З метою дослідження особливостей профільного розподілу новоутворень заліза у дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах нами була закладена ключова

ділянка на межиріччі Колодниці – Стрий, у межах IV надзаплавної тераси р. Дністер. Ґрунтовий розріз розташований на північ від села Гірне Стрийського району на відстані 850 м на схід від дороги Гірне-Довголука (49°10'31.6" пн.ш. 23°42'27.1" сх.д.). У межах цієї ділянки проводилися закладання ґрунтових розрізів і їхнє морфологічне дослідження. У польових умовах вивчили морфологічні особливості ґрунтових профілів, закономірності розташування новоутворень заліза, відібрали зразки ґрунту для лабораторно-аналітичних досліджень.

Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти Прибескидського Передкарпаття сформувалися у перехідній зоні між сірими лісовими, темно-сірими опідзоленими ґрунтами та буроземами Карпат, що обумовило специфіку, спрямованість, характер реліктових і сучасних ґрунтоутвірних процесів, які позначилися на морфологічних особливостях, складі та властивостях. Складна генетична природа досліджуваних ґрунтів, особливості морфологічної будови профілю, надлишкове зволоження, часті зміни окисних і відновних умов зумовили формування у межах усього профілю значної кількості новоутворень заліза, які на сьогодні досліджені поверхнево, без використання сучасних методик.

У відібраних зразках проводилися визначення фізичних, фізико-хімічних властивостей загальноприйнятними методами та відмивання ортштейнів на ситах. На основі проведених досліджень встановлено, що дрібні ортштейни (0,1-1,0 см) овальної, округлої форми, концентричної будови, бурого і вохристо-бурого забарвлення поширені в наділювіальній частині профілю, в межах гумусо-елювіального, елювіального та елювіально-ілювіального горизонтів. Найбільший вміст ортштейнів (6,2-7,8% від загальної маси) характерний для елювіального горизонту (30-43 см). В межах гумусо-елювіального горизонту (15-30 см) вміст ортштейнів коливається від 2,0 до 3,2 %. В елювіально-ілювіальному горизонті (43-59 см) вміст ортштейнів зменшується до 1,0 – 1,5 %, а в ілювіальному вони повністю відсутні, що підтверджується результатами попередніх досліджень [5]. Проте, нами вперше виявлено ареал поширення ортштейнів у дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах, що розташований в межах перехідного до породи горизонту (220-260 см) (рис. 1, 2). Вміст ортштейнів в межах

цього горизонту становить 16-18 %, а їхній діаметр коливається від 1,0 до 5,0 см. Ортштейни мають овальну та продовгувату форми, а в розрізі складені концентричними кільцями чорного та вохристо-бурого забарвлення. Товщина кілець становить 0,2-0,4 см. В центрі продовгуватих ортштейнів чітко прослідковуються рештки вологолюбивої рослинності, що свідчить про їхнє

формування на ранніх стадіях еволюції ґрунтів (рис. 3).

З метою дослідження ґенези новоутворень заліза у досліджуваному ґрунті ми визначили валовий хімічний склад ортштейнів та дрібнозему в межах генетичних горизонтів методом Арінушкіної (табл.1, 2).



Рис. 1 – Ортштейни в P(i) горизонті дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів

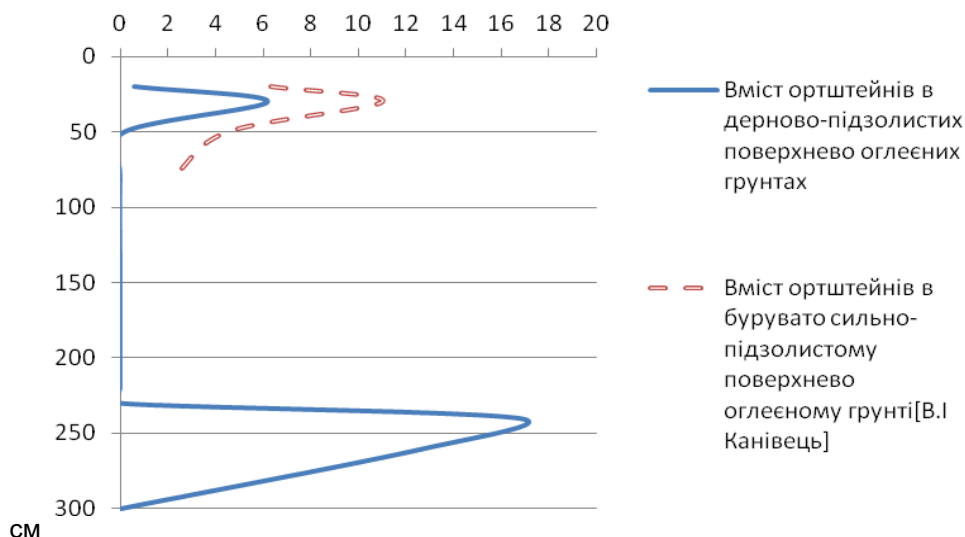


Рис. 2 – Профільний розподіл ортштейнів у дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах Прибескидського Передкарпаття

Таблиця 1 – Валовий хімічний склад дрібнозему дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів, % на прожарену наважку

Генетичний горизонт	Глибина, см	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO
HEgl	10-25	78,41	10,04	4,36	0,51	0,84	1,21	1,68	1,19	0,98
E(h)gl	25-40	79,78	10,21	4,54	0,64	0,72	1,25	1,72	1,13	0,85
IEgl	40-88	78,21	11,03	4,53	0,66	1,01	0,89	1,61	1,08	0,7
P(i)gl	>220	77,37	12,37	4,66	0,68	1,34	0,75	1,74	1,08	0,81

Таблиця 2 – Валовий хімічний склад ортштейнів дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів Прибескидського Передкарпаття, % на прожарену наважку

Генетичний горизонт	Глибина, см	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO
HEgl	10-25	69,97	12,03	12,01	0,59	1,2	0,49	1,43	0,91	1,25
E(h)gl	25-40	70,38	12,12	12,45	0,67	1,25	0,59	1,57	0,98	1,37
IEgl	40-88	70,13	12,21	12,21	0,63	1,18	0,68	1,3	0,89	1,01
P(i)gl	>220	70,95	12,23	12,34	0,63	1,06	0,43	1,46	0,9	1,3

Таблиця 3 – Коефіцієнт накопичення (K_x) дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів Прибескидського Передкарпаття

Генетичний горизонт	Глибина, см	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO
HEgl	10-25	0,9	1,2	2,8	1,15	1,43	0,40	0,85	0,76	1,4
E(h)gl	25-40	0,88	1,9	2,74	1,04	1,73	0,47	0,91	0,86	1,61
IEgl	40-88	0,89	1,09	2,7	1,02	1,2	0,76	0,81	0,82	1,45
P(i)gl	>220	0,92	0,99	2,65	0,92	0,79	0,57	0,84	0,83	1,6



Рис. 3 – Ортштейни в P(i) горизонті дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів Прибескидського Передкарпаття

Результати валового хімічного аналізу свідчать, що в складі ортштейнів і дрібнозему дерново-підзолистого ґрунту домінує кремнезем. В складі дрібнозему вміст SiO₂ більший (77,4-79,8%) з максимальним вмістом в елювіальному горизонті, а в ортштейнах вміст SiO₂ приблизно однаковий у всіх генетичних горизонтах (близько 70,0%). Проте, у валовому хімічному складі ортштейнів помітне збільшення вмісту півтораоксиду заліза (майже в три рази), а найбільший вміст Fe₂O₃ у складі ортштейнів (4,66%) характерний для перехідного до породи горизонту. Також у складі ортштейнів помітне збільшення півтораоксиду алюмінію, мангану, а для наділювіальної частини CaO.

З метою встановлення відносної акумуляції різних хімічних елементів та виявлення їхньої ролі у формуванні ґрунтових новоутворень Ф. Р. Зайдельман та А. С. Нікіфорова запропонували використовувати коефіцієнт накопичення (K_x), який розраховується за формулою

$$K_x = C_{\text{Конк.}} : C_{\text{Дрібн.}}$$

де C_{Конк.} і C_{Дрібн.} - вміст елементу (x) в конкреціях і в дрібноземі [4]. Основою розрахунку коефіцієнту накопичення (K_x) є результати валового хімічного складу ортштейнів і дрібнозему у різних генетичних горизонтах.

Проведені розрахунки свідчать, що для ортштейнів дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів Передкарпаття характерне

накопичення Феруму, Мангану, Кальцію та Алюмінію. Коефіцієнт накопичення Fe_2O_3 зменшується із глибиною, натомість коефіцієнт накопичення MnO із глибиною збільшується.

При вивченні конкрецій різної ґенези важливо об'єктивно охарактеризувати вели-

чину співвідношення $Fe : Mn$. Для характеристики цього співвідношення в якості опорного реперу використали кларки цих елементів в ґрунті, тобто $Fe_{\text{кларк}} : Mn_{\text{кларк}} = 3,8 : 0,085 = 45$. На основі цього величини співвідношення $Fe : Mn < 45$ прийнято вважати низькими, а величини $Fe : Mn > 45$ – високими (табл. 4).

Таблиця 4 – Вміст Fe_2O_3 і MnO в ортштейнах генетичних горизонтів дерново-підзолистого поверхнево-оглеєного ґрунту

Генетичний горизонт	Глибина, см	Fe_2O_3	MnO	$\frac{Fe_2O_3}{MnO}$
HEgl	10-25	12,01	1,25	9,61
E(h)gl	25-40	12,45	1,37	9,10
IEgl	40-88	12,21	1,01	12,09
P(i)gl	>220	12,34	1,30	9,50

Величина співвідношення $Fe : Mn$ у ортштейнах коливається у незначних межах (9,1-12,09). Найвище значення показника характерні для ілювіально-елювіального оглеєного горизонту, а найнижчі (9,1) – для елювіального. Такі співвідношення характеризуються як низькі.

Висновки. Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти (Stagnic Retisols) сформувалися в умовах надлишкового зволоження, промивного та застійно-промивного водного режиму під широколистяними лісами на давньоалювіальних суглинках під переважаючою дією процесу опідзолення, що доповнюється елювіально-глейовим і гумусо-аккумулятивним. Чергування окисних і відновних умов у межах профілю зумовили формування новоутворень заліза у формі вохристих плям, пунктацій та ортштейнів. На основі власних польових і лабораторних досліджень встановлено, що в межах наділювіальної частини профілю сформувалися дрібні ортштейни (0,1-1,0 см) овальної, округлої форми, концентричної будови, бурого і вохристо-бурого забарвлення. Найбільший вміст ортштейнів (6,2-7,8%) характерний для елювіального горизонту. Вперше встановлено високу концентрацію ортштейнів (16,0-18,0%) в перехідному до породи горизонті дерново-підзолистих ґрунтів. Розміри ортштейнів в межах цього

горизонту коливаються від 1,0 до 5,0 см. Вони мають овальну та продовгувату форми, а в розрізі складені концентричними кільцями чорного та вохристо-бурого забарвлення. Товщина кілець становить 0,2-0,4 см. У центрі продовгуватих ортштейнів чітко прослідковуються рештки вологолюбивої рослинності, що свідчить про їхнє формування на ранніх стадіях еволюції ґрунтів.

Результати валового хімічного аналізу свідчать, що в складі ортштейнів і дрібнозему дерново-підзолистого ґрунту домінує кремнезем. У валовому хімічному складі ортштейнів помітне збільшення вмісту півтораоксиду заліза (майже в три рази) порівняно із дрібноземом, а найбільший вміст Fe_2O_3 в складі ортштейнів (4,66%) характерний для перехідного до породи горизонту. Також у складі ортштейнів помітне збільшення півтораоксиду алюмінію, мангану, а для наділювіальної частини і CaO .

З метою встановлення відносну акумуляції різних хімічних елементів та виявлення їхньої ролі у формуванні новоутворень заліза ми розрахували коефіцієнт накопичення (Кх). Проведені розрахунки свідчать, що для ортштейнів дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів Передкарпаття характерне накопичення Феруму, Мангану, Кальцію та Алюмінію.

Список літератури

1. Андрущенко Г. О. Хімізм ґрунтів як основа генетико-виробничої класифікації їх для західних областей України / Г. О. Андрущенко // Досягнення ґрунтознавчої науки на Україні. – К. : Урожай, 1964. – С. 188-193.
2. Андрущенко Г. О. Ґрунти західних областей УРСР / Г. О. Андрущенко. – Львів–Дубляни : Вільна Україна, 1970. – Ч. I-II. – 295 с.
3. Дюшофур Ф. Основи почвоєднання / Ф. Дюшофур. – М. : Прогресс, 1970. – 592 с.
4. Зайдельман Ф. Р. Генезис и диагностическое значение новообразований почв лесной и лесостепной зон / Ф. Р. Зайдельман, А. С. Никифорова. – М. : Изд-во МГУ, 2001. – 216 с.
5. Канівець В. І. Марганцево-залізисті конкреції в ґрунтах регіону Українських Карпат / В. І. Канівець. –

Агрохімія і ґрунтознавство. – 1975. – № 28. – С. 54-62. **6. Нікорич В. А.** Fe-Mn новоутворення в ґрунтах та їх геохімічна роль (аналітичний огляд) / В. А. Нікорич, В. Шиманський // Екологія і ноосферологія. – 2014. – Вип. 25. – С. 109-120. **7. Паньків З. П.** Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти північно-західного Передкарпаття / З. П. Паньків, С. П. Позняк. – Львів: Меркатор, 1998. – 132 с. **8. Подгаевская И. П.** К характеристике дерново-подзолистых поверхностно-оглеенных почв северного Прикарпатья / И. П. Подгаевская // Почвоведения. – 1959. – №7. – С. 85-94. **9. Розанов Б. Г.** Морфология почв: Учебник для высшей школы / Б. Г. Розанов. – М.: Академический проект, 2004. – 320 с. **10. Timofeeva Y. O., Golov, V. I.,** 2010. Accumulation of Microelements in Iron Nodules in Concretions in Soils // A Review. Eurasian Soil Sci, 43 (4), 434–440. **11. Vepraskas, M. J.,** 2004. Redoximorphic features for identifying aquic conditions. Technical Bulletin 301, North Carolina Agricultural Research Service, Raleigh, NC, USA, 34.

Паньків З.П., Іллясевич О.Р. Новоутворення заліза у дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах (Stagnic Retisols) Прибескидського Передкарпаття. Ортштейни – новоутворення заліза в ґрунтах, що характеризуються сезонно-спорадичними глейовими процесами, чергуванням окисно-відновних умов. Ортштейни є індикатором глеєутворення, що виникає в результаті перезволоження ґрунтів поверхневими водами в умовах застійно-промивного водного режиму. В статті проаналізовано особливості поширення новоутворень заліза у дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах Прибескидського Передкарпаття. На основі власних польових досліджень встановлено особливості профільного розподілу ортштейнів і їхню будову. Встановлено, що найбільший вміст ортштейнів (6,2-7,8 %) овальної форми, бурого та вохристо-бурого забарвлення розміром від 0,1 до 1,0 см характерний для елювіального горизонту. В ілювіальному горизонті ортштейни відсутні. Вперше встановлено ареал ортштейнів у межах перехідного до породи горизонту досліджуваних ґрунтів, де їхній вміст становить 16,0-18,0 %. Ортштейни мають овальну та продовгувату форму, складені кільцями чорного та вохристо-бурого забарвлення, а їхній розмір коливається від 1,0 до 5,0 см. У дрібноземі та ортштейнах в межах генетичних горизонтів визначено валовий хімічний склад. Валовий хімічний аналіз свідчить, що ортштейни в основному складені оксидами Заліза (Fe₂O₃) та Мангану (MnO). Найбільший вміст цих елементів у елювіальному горизонті. На основі результатів валового хімічного складу дрібнозему та ортштейнів розраховано коефіцієнт накопичення елементів (K_x), встановлено особливості його профільного розподілу та розраховано співвідношення Fe : Mn в ортштейнах. Найбільші значення коефіцієнту накопичення характерні для оксидів Заліза (K_x=2,65-2,8) та Мангану (K_x=1,4-1,61), що підтверджує гіпотезу про їх домінуючу роль у формуванні ортштейнів. Також для ортштейнів характерне накопичення Алюмінію та Кальцію.

Ключові слова: ортштейни (марганцево-залізисті конкреції), дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти, Прибескидське Передкарпаття, валовий хімічний склад, коефіцієнт накопичення.

Pankiv Z.P., Ilyasevych O.R. Ferum concretions in the sod-podzolic pseudogleyed soils (Stagnic Retisols) of the Beskydy Precarpathians. Ortsteins – ferum concretions in the soils, are characterized by seasonally sporadic glesish processes and alternation of oxidizing and reducing conditions. Ortsteins are an indicator of gley formations, which occur as a result of excessive moisture of soils in conditions of stagnant and flushing water regime. In the article peculiarities of spread by the sod-podzolic pseudogleyed soils of the Beskydy Precarpathians. Have been analyzed, on the basis of own field studies features of profile distribution of ortsteins and their structure. Have been determined, it is established what the highest content of ortsteins (6,2-7,8 %) is of oval shape, brown color in the size from 0.1 to 1.0 cm which is characteristic of the eluvial horizon. In the illuvial horizon ortsteins are missing. For the first time, has been determined the range of ortsteins within the transition to rocks horizon of investigated soils, where their content is 16.0-18.0%. Ortsteins have oval and oblong shape, made up of rings in black and brown color, and their size varies from 1.0 to 5.0 cm. In fine-grained deposits and ortsteins within the genetic horizons the gross chemical composition. Has been determined, the gross chemical analysis shows that ortsteins mainly are composed of iron oxides (Fe₂O₃) and manganese (MnO). The highest content of these elements is in the eluvial horizon. Based on the results of the gross chemical composition of fine-grained deposits and ortsteins the coefficient of accumulation of elements (K_x), is calculated features of profile distribution and have been determined the ratio of Fe : Mn in the ortsteins. Have been calculated, the largest values of the coefficient of accumulation are characteristic of iron oxides (K_x = 2.65-2.8) and manganese (K_x = 1.4-1.61) which confirms the hypothesis of their dominant role in formation of ortsteins. Also for ortsteins are characterised by accumulation of Aluminum and Calcium.

Keywords: ortsteins (Fe-Mn pedofetures), sod-podzolic pseudogleyed soils, Beskydy Precarpathians, gross chemical composition, the accumulation factor.

Паньків З.П., Іллясевич О.Р. Новообразование железа в дерново-подзолистых поверхностно-оглеенных почвах Прибескидского Предкарпатья. Ортштейны - новообразования железа в почвах, что характеризуются сезонно-спорадическими глеевыми процессами, чередованием окислительно-восстановительных условий. Ортштейны являются индикатором глееобразования, что возникает в результате переувлажнения почв поверхностными водами в условиях застойно-

промывного водного режиму. В статті проаналізовані особливості розповсюдження нововтворених заліза в дерново-подзолистих поверхново-оглеєних ґрунтах Прибескидського Предкарпаття. На основі власних польових досліджень встановлено особливості профільного розподілу ортштейнів і їх будову. Встановлено, що найбільше вміст ортштейнів (6,2-7,8%) овальної форми, бурого і охристо-бурого забарвлення розміром від 0,1 до 1,0 см характерні для елювіального горизонту. В ілювіальному горизонті ортштейни відсутні. Вперше встановлено ареал ортштейнів в межах перехідного до породи горизонту досліджуваних ґрунтів, де їх вміст становить 16,0-18,0%. Ортштейни мають овальну і подовжену форму, складаються з колекції чорної і охристо-бурої забарвлення, а їх розмір коливається від 1,0 до 5,0 см. В мелкоземі і ортштейнах в межах генетичних горизонтів визначено загальний хімічний склад. Загальний хімічний аналіз свідчить, що ортштейни в основному складаються з оксидів заліза (Fe_2O_3) і марганцю (MnO). Найбільше вміст цих елементів в елювіальному горизонті. На основі результатів загального хімічного складу мелкоземі і ортштейнів розраховано коефіцієнт накопичення елементів (Kx), встановлено особливості його профільного розподілу і розраховано співвідношення Fe : Mn в ортштейнах. Найбільші значення коефіцієнта накопичення характерні для оксиду заліза (Kx = 2,65-2,8) і марганцю (Kx = 1,4-1,61), що підтверджує гіпотезу про їх домінуючу роль в утворенні ортштейнів. Також для ортштейнів характерно накопичення Алюмінію і Кальцію.

Ключові слова: ортштейни (марганцево-залізисті конкреції), дерново-подзолисті поверхново-оглеєні ґрунти, Прибескидське Предкарпаття, загальний хімічний склад, коефіцієнт накопичення.

Надійшла до редколегії 03.07.2017

УДК 631.44

Федотіков М., Ямелинець Т.

*Львівський національний університет
імені Івана Франка*

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕЛЕМЕНТАРНИХ ҐРУНТОВИХ АРЕАЛІВ ХОДОРІВСЬКО-БУЧАЦЬКОГО ОПІЛЛЯ

Ключові слова: елементарний ґрунтовий ареал (ЕґА), структура ґрунтового покриву (СґП), коефіцієнт ступеня диференціації ґрунтових контурів (СДґК), коефіцієнт розчленування меж ареалів (КР), коефіцієнт варіабельності (V)

Постановка наукової проблеми та її значення. Ґрунтовий покрив є складною системою, що складається з багатьох елементів, які, взаємодіючи один з одним на одному та різних рівнях і у неоднаковий спосіб, формують єдине ціле. Для розуміння суті ґрунтового покриву, як системи потрібно, для початку, дослідити ту взаємопов'язану множину первинних елементів, які формують систему на найнижчому рівні організації. Цими вихідними, первинними, найменшими одиницями є елементарні ґрунтові ареали (ЕґА). За В. М. Фрідландом для кожного ЕґА характерними є наступні ознаки: геометрія (або форма), зміст (тобто, відношення ґрунту, або ґрунтів, які його складають до певної класифікаційної одиниці), характеристика умов, за яких утворився ЕґА, а також своїм, характерним тільки для нього місцем у найменших цілісних гетерогенних ґрунтових одиницях, якими є ґрунтові комбінації [9].

Для того, щоб дослідити структуру ґрунтового покриву певної території потрібно проаналізувати та систематизувати усі її

складові частини, починаючи з найменших, тобто з ЕґА. І, як було згадано вище, ЕґА характеризується цілою низкою ознак, які відрізняються між собою не тільки об'єктивно, за визначенням, але й за особливостями трактування та аналізу.

Аналіз досліджень у цій галузі. Поняття про структуру ґрунтового покриву сформував на початку 70-х років ХХ ст. В. М. Фрідланд, який першим написав монографію, що повністю присвячена ґрунтовим комбінаціям і там дав визначення структури ґрунтового покриву як *багаторазово та ритмічно повторюваних в просторі ареалів певних ґрунтів, які створюють усталений склад і малюнок ґрунтового покриву, і стійкі механізми геохімічних та географічних зв'язків між ґрунтами, що входять в дану структуру.* Також, системний підхід (який в той час тільки здобував популярність шляхом запровадження у науку математичних методів дослідження) дозволив Фрідланду дати визначення найменшій одиниці СґП, тобто елементарного ґрунтового ареалу: це