

**О. О. Світличний**, доктор геогр. наук, професор,  
**А. В. П'яткова**, канд. геогр. наук, доцент,  
кафедра фізичної географії та природокористування,  
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,  
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна  
ggfr@onu.edu.ua

## **ДОСЛІДЖЕННЯ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРАХУНКИ ЕРОЗІЙНИХ ВТРАТ ҐРУНТУ**

### **Резюме**

Дана характеристика основних напрямків ерозієзнавчих досліджень на кафедрі фізичної географії і природокористування ОНУ імені І. І. Мечникова, починаючи з 70-х років минулого сторіччя. Проаналізовані основні результати, отримані в рамках цих напрямків під керівництвом доктора географічних наук, професора Г. І. Швєбса і у сучасний період. Виділений провідний напрямок сучасних досліджень водної ерозії ґрунтів на кафедрі.

**Ключові слова:** водна ерозія ґрунтів, математичне моделювання, розрахунки, раціональне землекористування.

**A. A. Svetlitchnyi**, D.Sc. in Geography, professor,  
**A.V. Pyatkova**, PhD in Geography, docent,  
Dept. Physical Geography  
Odessa I.I. Mechnikov National University,  
2, Dvorianskaya st., Odessa-82, 65082, Ukraine  
ggfr@onu.edu.ua

## **RESEARCH, MODELING AND CALCULATIONS OF EROSION SOIL LOSSES**

### **Abstract**

Water soil erosion is one of the most widespread in the world processes of the modern soil degradation. It affects all the components of landscapes by its negative consequences. A problem of water soil erosion is one of the most actual ecological problems which are standing before humanity and really determining the national safety of many countries of the world.

Since 1973, when the Department of Physical Geography and Nature Use was headed by Henry I. Shvebs, the Doctor of Sciences in Geography, Professor, were deployed research on water soil erosion in different areas, including both theoretical and field, experimental research and application development related with the decision of actual economic problems.

During the preparation of the article the publications of Henry I. Shvebs, his staff and disciples were used, including monographs, articles and reports, also the reports on the performance of the research state budget and contractual topics, dissertations at erosion subject which were prepared at the Department. In this case, the problem-chronological, comparative historical and analytic-synthetic research methods were used.

In erosion topics of research and applied work of the Department there are the following directions:

- the research of the manifestation of erosion processes in different natural and economic conditions;
- the studies of the regularities of the formation and factors of water soil erosion, ravine erosion and runoff channel sediments;
- the theoretical studies of water soil erosion as the dialectical unity of the processes of soil erosion, transport and alluviation;
- the mathematical modeling, development and improvement of methods for calculating the factors of water soil erosion;
- the development of methods for estimating the parameters of mathematical models and methods for calculating the characteristics of water soil erosion;
- the development of methods and quantitative estimating of the efficiency of anti-erosion measures;
- the theoretical researches on the proving of the rational use of erosion-proned lands;
- the development of a computer system of agrolandscape design as a tool for implementation of research results for different applications;
- the solution of practical tasks on optimization of the use of erosion-proned rainfed and irrigated lands.

The researches, modeling and calculations of characteristics of water soil erosion are the main directions of scientific work of Department of Physical Geography and Nature Use of Odessa National I. I. Mechnikov's University during more than forty years. Water soil erosion problem in the country, and all over the world does not lose its relevance in the present time. In this case, modern research which are aimed at satisfaction of practice to optimize the use of erosion dangerous lands on the basis of modern science are perspective, including soil erosion science and modern geographic information systems and technologies.

**Keywords:** water soil erosion, mathematical modeling, calculation, rational land-use.

УДК 911.2:631.4(282.247.314.05)(477.74)

**Я. М. Біланчин**, канд. геогр. наук, доцент,

**К. М. Усачова**, студ.,

кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів,

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна

grunt.onu@mail.ru

## **ПРИРОДНІ ЧИННИКИ, УМОВИ І ПРОЦЕСИ ҐРУНТОТВОРЕННЯ ТА ҐРУНТИ ТЕРИТОРІЇ НИЖНЬОДНІСТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ**

Схарактеризовано природно-географічні умови і процеси ґрунотворення та ґрунти території Нижньодністровського національного природного парку (НДНПП), методичку укладення та зміст створеної вперше ґрунтової карти парку масштабу 1:50000. Наведено результати вивчення морфології, речовинно-хімічного складу і властивостей ґрунтів території НДНПП, оцінки їх еколого-біопродукційного стану.

**Ключові слова:** Нижньодністровський національний природний парк, природно-географічні умови, процеси ґрунотворення, ґрунти.

### **ВСТУП**

Нижньодністровський національний природний парк (НДНПП) загальною площею 21 311 га створено 2008 року з метою збереження, відтворення та раціонального використання типових та унікальних природних комплексів пониззя Дністра в межах Одеської області, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення. Територія НДНПП включає частини двох водно-болотних угідь міжнародного значення – межиріччя Дністра-Турунчука і північної частини Дністровського лиману (рис. 1).

Басейн Дністра та його пониззя традиційно були і залишаються важливими об'єктами природничо-наукових і природоохоронно-екологічних досліджень – геолого-геоморфологічних, гідролого-гідрохімічних і гідробіологічних, геоботанічних, зоологічних та ін. В останні два десятиріччя пріоритетними стали природоохоронно-екологічні дослідження водних і прибережних екосистем та раціоналізації природокористування в пониззі Дністра, в т. ч. і на території сучасного НДНПП [3-5, 11, 13 та ін.].

У зв'язку з організацією і функціонуванням національного природного парку постала необхідність всебічного вивчення й оцінки природно-екологічних умов його території, процесів ґрунотворення і ґрунтів, створення ґрунтової карти. Такі роботи і дослідження в останні 50 років тут практично не проводились, якщо не брати до уваги проведені ще у 1958-1962 рр. вивчення і картографування ґрунтів декількох невеликих ділянок тодішніх колгоспів і радгоспів у заплаві нижнього Дністра. Зважаючи на це, у 2012-2014 рр. нами виконано

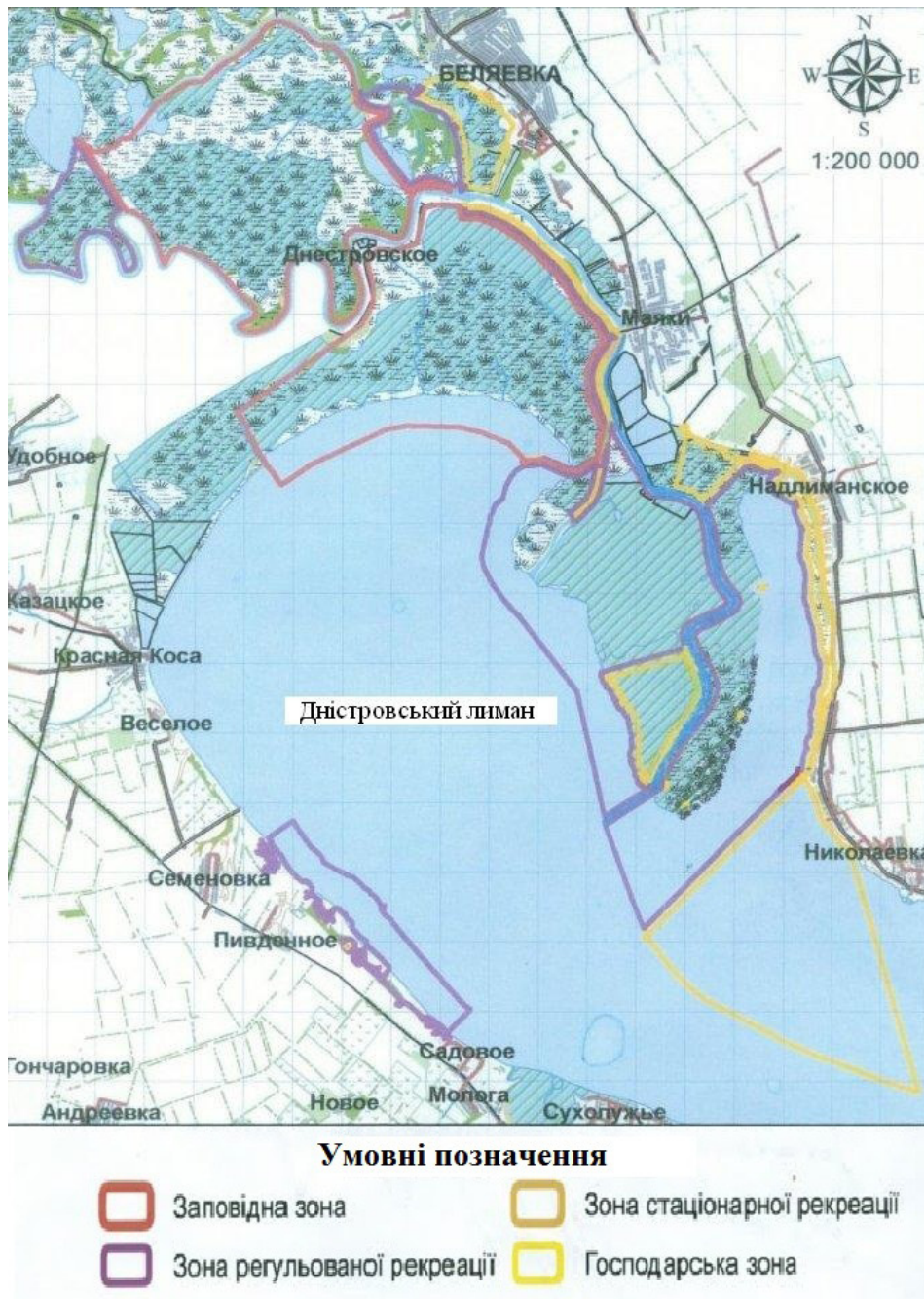


Рис. 1. Схема попереднього зонування території Нижньодністровського національного природного парку [12]

роботи з дослідження природно-географічних умов території НДНПП як чинників і умов ґрунтоутворення, ґрунтів і процесів їх утворення, картографування ґрунтового покриву і укладення ґрунтової карти масштабу 1:50000.

**Мета роботи** – дослідити і схарактеризувати природні чинники, умови та процеси ґрунтоутворення і ґрунти території НДНПП. **Об’єкт дослідження** – ґрунти і ґрунтовий покрив (ГП) території природного парку. **Предмет дослідження** – природно-географічні умови і процеси ґрунтоутворення, створена вперше ґрунтова карта НДНПП, морфологія, речовинно-хімічний склад і властивості ґрунтів його території.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ І РОБІТ

Наведені у статті матеріали отримано нами в результаті виконання у 2012 – 2014 рр. робіт і досліджень умов і процесів генези, речовинно-хімічного складу і властивостей ґрунтів та картографування ГП території НДНПП. При виконанні робіт використано загальноприйняті у вітчизняній ґрунтознавчо-географічній практиці **методи** польового і лабораторно-аналітичного вивчення і картографування ґрунтів і ГП з використанням аеро- і космічних знімків території дослідження [1, 4, 7-9 та ін.]. Польові дослідження і роботи виконувались за V (найвищою) категорією складності місцевості і ГП, зважаючи на труднощі прокладення робочих маршрутів в умовах практично повсюдної заболоченості, наявності численних річкових проток, рукавів і стариць та заплавлених озер, прикордонного режиму з Республікою Молдова. Роботи проводились за використання моторних човнів. Координати ключових станцій польових досліджень ґрунтів та закладених тут ґрунтових розрізів визначались приладом супутникової GPS-навігації Garmin GPS 12. По протяжності робочих маршрутів і на кожній станції визначались структура ГП та доля кожного компоненту структури у відсотках.

Методика створення і виготовлення цифрової ґрунтової карти території НДНПП масштабу 1:50000 достатньо повно схарактеризована у попередній нашій публікації [4].

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І РОБІТ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

**Природні чинники, умови і процеси ґрунтоутворення на території природного парку.** Територія НДНПП знаходиться в межах заплави нижнього Дністра і гирла ріки та прилеглої акваторії Дністровського лиману, які належать до досить динамічних форм рельєфу. Заплава ускладнена річковими протоками, рукавами і старичними руслами та заплавленими озерами, сформованими в результаті руслових процесів та переміщення алювію. Гирлова область Дністра – район із специфічним природним комплексом, його формування, структура і розвиток зумовлені гирловими процесами. Як заплавна, так і гирлова частини території природного парку характеризуються низькими абсолютними відміт-

ками поверхні. Щороку мінімум двічі вони затоплюються повеневидами водами і практично постійно перебувають у плавнево-болотному режимі. І лише прируслова вузька шириною до 30 – 50, рідко 60 – 80 м смуга заплави і гирла нижнього Дністра вирізняються відносно підвищеними на 0,5 – 1,5, до 2.0 м фрагментарними прирусловими валами.

Верхня частина розрізу алювіальної товщі в межах досліджуваної території представлена заплавно-старичними відкладеннями. Складена темно-сірими, часто з сизим відтінком суглинками із рослинними залишками, прошарками напіврозкладеного торфу, гніздами і лінзами глин та суглинків. Загальна потужність товщі цих відкладів змінюється в діапазоні 1,2 – 4,0 м [10]. Лише у прирусловій смузі заплави і гирла як Дністра, так і Турунчука алювій грубопилувато-легко- і середньосуглинковий, а на окремих прируслових ділянках Дністра – піщанисто-грубопилуватий супіщаний.

Як заплава, так і гирлова частина нижнього Дністра в межах території НДНПП вкриті різноманітною природною рослинністю. Із дерев – це верби, тополі, дуб звичайний, рідко вільха, у підліску терен, ожина, калина, шипшина та ін. Деревя проростають зазвичай на прирусловій, дещо підвищеній і відносно краще дренованій смузі заплави ріки. Безлісі ділянки прируслової заплави вкриті лучною і лучно-болотною, а на переході до плавнів – інколи й солончковою рослинністю. На обширних просторах дністровських плавнів домінують густі зарослі очерету звичайного.

Таким чином, ґрунтотворення в межах досліджуваної території протікає у супер- і субаквальних ландшафтних-геохімічних умовах заплави і плавнів нижнього Дністра на алювіальних відкладах під лучною, лучно-болотною, болотною і деревною рослинністю. Утворення ґрунтів відбувається за визначального впливу повенево-алювіальних процесів, тобто періодичного затоплення поверхні повенево-річковими водами. Після кожної повені на поверхні відкладається шар свіжих алювіальних осадів. Це передусім мінерально-глинні часточки і гумус, карбонати, водорозчинні солі, біофільні елементи, а вірогідно і полютанти. Заплавно-повеневий водний режим території за більш чи менш постійної участі у ґрунтотворенні підґрунтових вод, рівень яких дуже динамічний, спричинюють гідроморфізм і засолення ґрунтів та повсюдний розвиток болотного процесу [2-6].

В процесі польових досліджень виявлено певні відмінності природних умов в межах території НДНПП, а відповідно і просторову неоднорідність процесів утворення ґрунтів і формування ГП, їхньої морфології, складу і властивостей. Залежно від співвідношення повенево-алювіального процесу та ступеня і характеру гідроморфізму, перезволоження поверхневими і ґрунтовими водами на різних ділянках території природного парку утворились *алювіальні дернови, лучні та лучно-болотні і болотні ґрунти*. Всі вони зазвичай карбонатні із численними уламками мушель річкових молюсків по профілю, в різній мірі засолені і солонцюваті [2-5]. Доволі часто у приплавневій і прилиманній смузі

заплави із застійним режимом близьких від поверхні (1,0-1,5 м) ґрунтових вод утворюються солончаки глейові, які із віддаленням від плавнів (лиману) змінюються наступною від солончакової вузькою смугою солонців лучних карбонатних солончакових.

На підставі матеріалів проведених на території НДНПП у 2012-2014 рр. польових і лабораторно-аналітичних досліджень ґрунтів нами створено вперше **цифрову ґрунтову карту території природного парку масштабу 1:50000** (рис. 2). На карті виділено 8 найменувань, поєднань і комплексів алювіальних дернових, лучних і лучно-болотних та болотних ґрунтів, солончаків і солонців у межах заплавно-плавневого рівня поверхні та чорноземів різного ступеня еродованості – порушеності на берегах долини нижнього Дністра. Алювіальні дернові і лучні ґрунти поширені вузькими (пересічно до 30 – 50 м) смугами вздовж русел Дністра і Турунчука, причому, як правило, у поєднанні з лучно-болотними і болотними ґрунтами. В межах субаквальних заплавно-плавневих місцевостей утворились болотні і торфувато-болотні карбонатні солончакові ґрунти у поєднанні із лучно-болотними до 30 – 50% площі контурів.

Алювіальні дернові і лучні ґрунти характеризуються зазвичай слабо диференційованим типом профілю, частіше шаруватого зложення. В профілі виділяються горизонти більш чи менш сформованої дернини Hd, гумусово-аккумулятивний Н, верхній перехідний Нр і перехідний до материнської породи Ph. Забарвлення верхніх горизонтів від темно-сірого до сіро-палевого, при висиханні різко світлішає, у верхньому гумусово-аккумулятивному горизонті Н значна кількість рослинних коренів. Ґрунти суглинкового гранулометричного складу, різного ступеня оглеєності у залежності від глибини рівня ґрунтово-підґрунтових вод і тривалості повеневого затоплення.

Алювіальні лучно-болотні важко- і середньосуглинкові ґрунти утворились на ділянках заплави в умовах інтенсивнішого перезволоження як повенежими, так і ґрунтовими водами під лучно-болотною рослинністю. Профіль їх оглеєний з поверхні, в нижній частині сильно оглеєний (сірувато-сизого чи сірувато-сизо-оливкового забарвлення).

Болотні ґрунти, зазвичай важкосуглинкові, утворились/формується під болотною рослинністю плавнів. Профіль сильно оглеєний, із значною кількістю напіврозкладених та оторф'янілих рослинних решток. В болотних мінеральних ґрунтах під горизонтом оторф'янілої дернини Hd(T) потужністю 10-15 см виділяється гумусовий інтенсивно оглеєний горизонт HGI до 30- 40 см потужністю – темно-глянцевий, зливо-масивний, мазкий. Донизу змінюється перехідним інтенсивно оглеєним горизонтом PhGI грязно-темнувато-сизого чи

сизо-зеленуватого забарвлення. У торфувато-болотних ґрунтах на поверхні сформувався горизонт слабо розкладеного торфу Hdt чи Td потужністю 15-25 см, густо переплетений коренями болотної рослинності.

По мірі віддалення від плавнів (лиману) та підвищення рівня поверхні зовнішнього краю заплави локально зустрічаються невеликі за площею контури

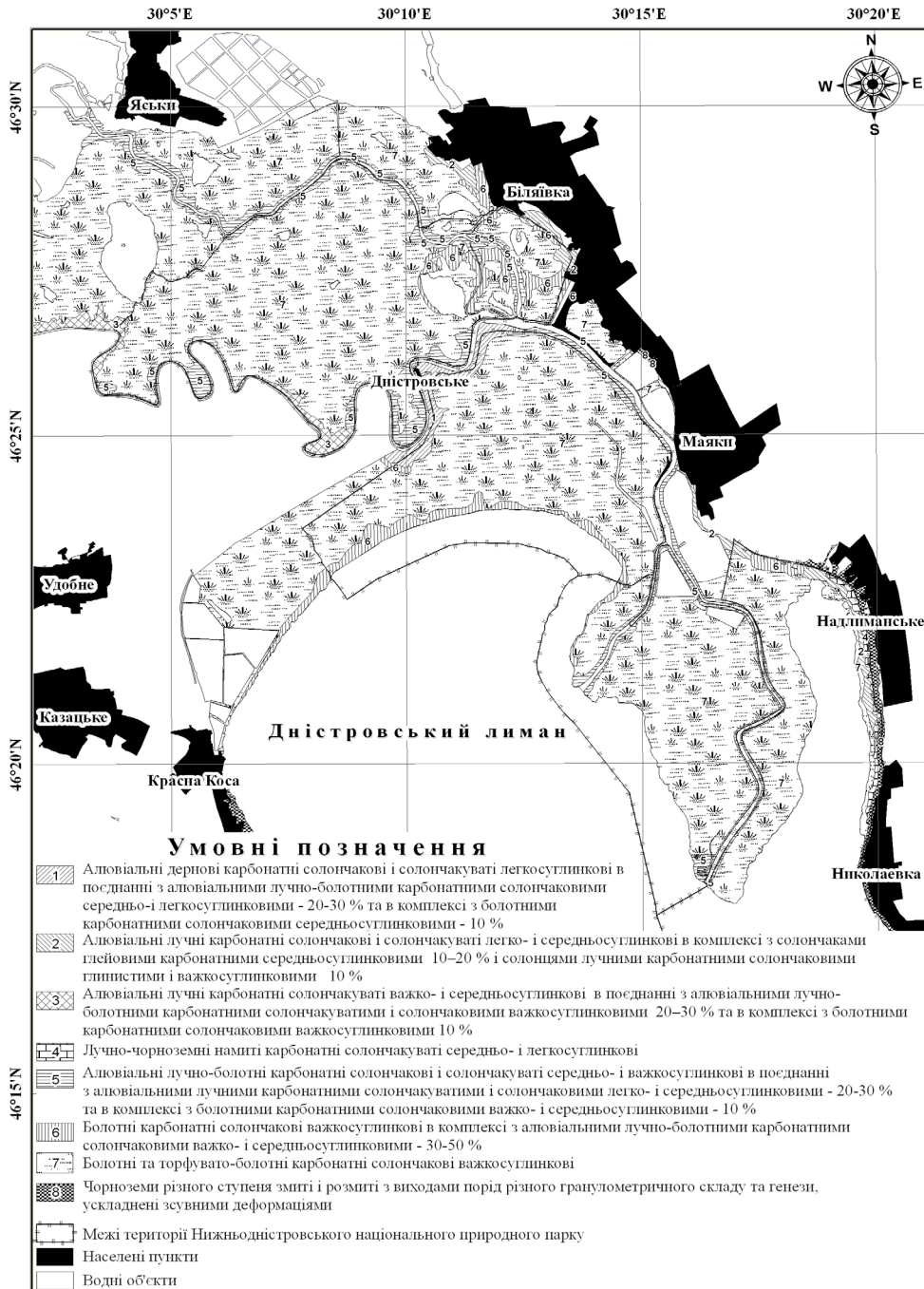


Рис. 2. Ґрунтова карта території Нижньодністровського національного природного парку.



солончаків глейових, які змінюються солонцями лучними карбонатними солончаковими. Профіль їх оглеєний практично з поверхні, особливо інтенсивно у нижній частині, максимально засолені (1% солей і більше) верхні горизонти цих ґрунтів.

**Речовинно-хімічний склад і властивості ґрунтів.** Згідно із результатами лабораторних аналізів (таблиця) ґрунти прируслової смуги заплави нижнього Дністра і Турунчука пересічно легкосуглинкового *гранулометричного складу*, ґрунти центральної (частіше більш зволоженої і заболоченої) частини заплави середньо- і важкосуглинкові. Серед гранулометричних фракцій домінує грубий піл (0,05-0,01 мм), кількість якого в середньому від 46 % у верхніх горизонтах до 44 % у нижніх. Вміст мулу (часточок менше 0,001 мм) складає в середньому 15-20%. У ґрунтах практично відсутня фракція грубого та середнього піску (1,0-0,25 мм), а фракція дрібного піску (0,25 – 0,05 мм) сягає 16 %, що типово для алювіальних наносів нижнього Дністра. Характерне чергування шарів суглинків і піщано-пилуватих легших наносів, що засвідчує шаруватість досліджуваної ґрунтово-підґрунтової товщі. У солонці лучному (НДП-13) в межах дещо вищого рівня заплави Дністровського лиману вміст фракції мулу по профілю в межах 32-39%, а фізичної глини – 53-65 %, що свідчить про його глинистий склад (див. таблицю 1).

Результати визначення вмісту гумусу в ґрунтах території національного парку загалом свідчать про наявність доволі чіткої залежності кількості гумусу та його профільного розподілу від генетичної належності ґрунту і місцезнаходження. Так, в алювіальному дерновому легкосуглинковому ґрунті розрізу НДП-14 вміст гумусу у верхньому горизонті складає лише 1,46%, нижче по профілю – біля 1%. Максимальну кількість гумусу в ґрунтах території національного парку зафіксовано у верхньому горизонті алювіального лучного ґрунту розрізу НДП-7 – 4,22% з досить різким зниженням його вмісту донизу по профілю – 1,18 % на глибині 65-75 см. Низька гумусність досліджуваних ґрунтів загалом може бути наслідком повеневих процесів та гідроморфності і засоленості, які й спричинюють доволі низьку їх біопродуктивність.

**Засоленість ґрунтів** заплави нижнього Дністра дуже різнорідна. Визначальна роль у цьому належить рельєфу, характеру розчленованості території, рівню підґрунтових вод. Так, алювіальні дернові і лучні ґрунти загалом характеризуються доволі значним накопиченням легкорозчинних солей в межах профілю. Практично з глибини 20 см вміст солей тут зростає у 2-5 разів порівняно з поверхневим 0-20 см горизонтом. Максимальна концентрація солей (до 0,6-1,0, і навіть 1,2 %) в профілі ґрунтів у вигляді суцільних їх “вицвітів” знаходиться на глибині 40-50 см в зоні випаровування капілярної кайми. Серед аніонів різко переважають сульфат- і хлор-іони, а склад катіонів мішаний, частіше при домінуванні кальцію і натрію. Ґрунти солончакуваті, а часто і солончакові, від середнього до сильного ступеня засолення.

Таблиця 1  
Деякі показники складу і властивостей ґрунтів території НДНПП

Розріз, ґрунт	Горизонт	Глибина, см	Фізична глина, <0,01 мм	Мул, <0,001 мм	Гу-мус	Сума солей	СаСО <sub>3</sub>	Сума, ммоль/100 г	Обмінноувібрані катіони			
									Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>
НДП-14 алювіальний дерновий карбонатний солончаковий легкоуглинковий	Halk	6-16	23,83	10,68	1,46	0,057	9,37	16,44	60,22	34,67	4,01	1,09
	HSgIk	25-35	28,77	14,17	1,08	0,827	7,24	29,65	62,77	29,68	6,91	0,64
	HPgIks	50-60	46,37	14,14	1,06	1,188	7,68	37,64	74,89	21,81	2,79	0,50
	HPGIk(s)	70-80	28,91	14,86	0,97	0,253	8,08	20,52	56,73	31,97	10,5	0,83
НДП-7 алювіальний лучний карбонатний солончакуватий (до солончакового) легкоуглинковий	H <sub>1</sub> gIk	15-25	23,77	11,26	4,22	0,101	6,79	25,51	68,78	29,13	0,66	1,33
	H <sub>2</sub> gIk	40-50	32,03	16,22	1,48	0,286	7,22	26,59	56,97	36,25	6,01	0,71
	H <sub>3</sub> GIsk	65-75	23,22	10,36	1,18	0,692	7,65	28,12	79,16	18,28	1,96	0,60
НДП-5 алювіальний лучний карбонатний солончакуватий легкоуглинковий	H <sub>1</sub> (g)Ik	7-17	23,22	9,94	2,46	0,067	7,21	23,67	77,69	20,53	0,59	1,18
	H <sub>2</sub> gIk	25-35	20,84	14,56	2,51	0,128	6,79	24,99	73,59	24,97	0,48	0,96
	H <sub>3</sub> gIk	55-65	28,70	14,14	1,43	0,095	7,22	20,90	63,78	31,91	3,49	0,81
НДП-13 солонець лучний карбонатний солончаковий глинистий	HSIkglS	10-20	52,77	32,60	1,28	0,966	10,67	44,09	51,07	42,82	3,40	2,70
	HPgIks	40-50	60,49	35,78	0,99	0,225	13,84	26,99	35,05	53,65	8,52	2,78
	PhGIsks	70-80	64,62	39,37	1,04	0,131	16,67	30,74	46,88	44,86	5,58	2,73

Для солончаків і солонців в межах території парку характерна максимальна засоленість ґрунтової товщі з поверхні. Так, в солонці солончаковому розрізу НДП-13 сума солей 0,97 %, в солончаках – 1% і більше у верхніх горизонтах. Внаслідок високого рівня ґрунтової-підґрунтових вод і випітного водного режиму легкорозчинні солі тут “вицвітають” на поверхні ґрунту при його підсиханні або в межах верхнього горизонту. Склад іонів водної витяжки залежить від хімізму підґрунтових вод – переважають хлор- і натрій-іони.

У плавнях в межах заплави нижнього Дністра формуються болотні (локально торфувато-болотні) солончакові ґрунти. В межах цих ландшафтів відбувається акумуляція твердих і розчинених речовин, в тому числі солей (пересічно 0,3-0,5 %), що поступають сюди із повеневим та підґрунтовим стоком із гіпсометрично вищих рівнів території.

*Карбонатність ґрунтів.* В результаті глибинної річкової ерозії русло Дністра врізається в корінні породи, представлені мергелями і вапняками, які ріка вимиває, а продукти руйнування транспортує вниз за течією і під час повеней відкладає в межах заплави. Це одна із причин карбонатності ґрунтів заплави. Другою причиною є наявність у воді уламків мушель молюсків, які при розливі ріки також акумулюються у профілі ґрунтів [4, 6]. У більшості випадків спостерігається чергування прошарків з вмістом  $\text{CaCO}_3$  пересічно в межах 6-10 % (див. таблицю). По профілю легкосуглинкових відмін ґрунтів вміст карбонатів рівномірний, в ньому присутні білуваті карбонатні прошарки, складені з мушель молюсків та мергелю. Значним вмістом карбонатів вирізняється солонець лучний розрізу НДП-13. Вміст  $\text{CaCO}_3$  з глибиною тут зростає до 16,7 % що, ймовірно, зумовлено накопиченням карбонатів із ґрунтових вод, в яких домінують бікарбонати кальцію.

*Кислотно-основні властивості* є найбільш динамічним показником фізико-хімічного стану ґрунтів досліджуваної території. За величиною рН ґрунти характеризуються слабколужною та лужною реакцією. Домінують значення рН в межах 7,7 – 7,8. Лише в солонці розрізу НДП-13 реакція сильнолужна – рН 8,3 – 8,4 (див. таблицю).

Аналізуючи показники *катионно-обмінної здатності* алювіальних ґрунтів території НДНПП, можна виявити їх чітку залежність від генези окремих горизонтів профілю. Циклічний алювіально-повеневий характер формування профілю ґрунтів зумовив наявність значної кількості алювіальних прошарків легшого гранулометричного складу, що могло вплинути на величину суми увібраних основ – тут вона складає 16-29 ммоль/100 г ґрунту у верхніх горизонтах (див. таблицю). Другою причиною відносно низької ємності катионного обміну цих горизонтів може бути невисокий вміст гумусу (пересічно 1,5-3,0%). Серед увібраних катіонів в алювіальних ґрунтах домінує кальцій – частіше 60-70 % ємності вбирання. Деяко підвищена доля обмінного магнію – зазвичай 20-30 % суми, що пояснюється гідроморфністю умов утворення і функціонування алювіальних лучних ґрунтів. Вміст обмінного натрію біля 1 %

і менше від суми увібраних основ у незасолених горизонтах ґрунтів і 3-5 %, до 8-10 % у горизонтах засолення.

У солонці лучному розрізу НДП-13 із сильнолужною реакцією сума увібраних основ доволі висока – 44 ммоль/100 г ґрунту. А високий ступінь гідроморфізму практично урівняв тут вміст обмінних  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$  – відповідно 51 і 43 відносних відсотків. В результаті високої засоленості цього ґрунту збільшився і вміст увібраних  $\text{Na}^+$  і  $\text{K}^+$  – відповідно 3,4 і 2,7% від суми обмінно-увібраних основ (див. таблицю).

*Забезпеченість ґрунтів елементами живлення рослин.* Вміст валового азоту в алювіальних ґрунтах території НДНПП доволі низький (0,1-0,3, рідко 0,5 %) як у верхніх горизонтах, так і донизу по профілю, що корелює із низьким вмістом гумусу в цих ґрунтах. Кількість нітратного азоту у верхньому гумусовому горизонті дуже низька – пересічно 0,1-0,3 мг/100 г ґрунту. Вміст аміачного азоту коливається в межах 1,5-1,8 мг/100 г у верхніх горизонтах, донизу по профілю вміст його дещо знижується. Відносно краще ґрунти території НДНПП забезпечені фосфором і калієм – відповідно 8,4 – 22,3 і від 10-20 до 30-40 мг/100 г ґрунту. Краща забезпеченість фосфором і калієм, вірогідно, пояснюється тим, що в ландшафтно-геохімічному відношенні – це кінцева ланка геохімічної міграції хімічних елементів і речовин у басейні Дністра [2], і власне тут, у заплаві пониззя, відбувається їх акумуляція.

## ВИСНОВКИ

1. Ґрунтоутворення в межах території НДНПП протікає у супер- і субаквальних ландшафтно-геохімічних умовах заплави нижнього Дністра на алювіальних відкладах під лучною, лучно-болотною, болотною і деревною рослинністю. Заплавно-повеневий водний режим території за більшої чи меншої участі у ґрунтоутворенні ґрунтово-підґрунтових вод спричинюють гідроморфізм і засолення ґрунтів та практично повсюдний розвиток болотного процесу.

2. За результатами проведених у 2012-2014 рр. ґрунтово-генетичних досліджень нами вперше створено цифрову ґрунтову карту території НДНПП масштабу 1:50000. На карті виділено 8 найменувань поєднань і комплексів алювіальних дернових і лучних, лучно-болотних та болотних ґрунтів, солончаків і солонців у межах заплавно-плавневого рівня поверхні та чорноземів різного ступеня еродованості – порушеності на берегах долини нижнього Дністра.

3. Ґрунти території природного парку вирізняються досить різною будовою профілю, речовинно-хімічним складом і властивостями. Доволі неоднорідна і структура ҐП території. Необхідне подальше вивчення генетичної природи та проведення оцінки еколого-біопродукційного стану ґрунтів території НДНПП як особливо значимого компонента його унікальної екосистеми.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Александрова Л. Н.* Лабораторно-практические занятия по почвоведению [Текст] / Л. Н. Александрова, О. А. Найденкова. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 295 с.
2. *Биланчин Я. М.* Ландшафтно- и почвенно-геохимические особенности территории бассейна Нижнего Днестра [Текст] / [Я. М. Биланчин, П. И. Жанталай, Н. И. Тортик, В. И. Медінець и др.] // Эколого-экономические проблемы Днестра. Сб. науч. статей (тезисы). – Одесса: ИНВАЦ, 2006. – С. 17 – 18.
3. *Биланчин Я. М.* Ґрунти і ґрунтовий покрив басейну Нижнього Дністра [Текст] // Я. М. Біланчин, П. І. Жанталай, М. Й. Тортик // Причорноморський екологічний бюлетень. – 2005. – № 3-4. – С.77-80.
4. *Биланчин Я. М.* Ґрунтова карта території Нижньодністровського національного природного парку [Текст] / Я. М. Біланчин, К. М. Усачова, С. І. Газетов, В. І. Медінець // Вісн. Одес. нац. ун-ту. Серія: Географ. та геол. науки. – 2014. – Т. 19. – Вип. 4(23). – С. 69-76.
5. *Биланчин Я.М.* Ґрунти території Нижньодністровського національного природного парку [Текст] / Я. М. Біланчин, К. Н. Усачова, А. А. Буяновський // Генеза, географія та екологія ґрунтів. Зб. наук. праць. – Львів: ВЦ ЛНУ, 2013. – Вип. 4. – С. 9 -19.
6. *Наконечный Ю. И.* Ґрунти заплави ріки Західний Буг: монографія [Текст] / Ю. І. Наконечний, С. П. Позняк. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2011.-220 с.
7. *Папіш І. Я.* Практикум з картографії ґрунтів [Текст] : Навч. посібник / І. Я. Папіш, Т. С. Ямелінець. – Львів: ВЦ ЛНУ, 2009. – 450 с.
8. *Позняк С. П.* Картографування ґрунтового покриву [Текст] : Навч. посібник / С. П. Позняк, Є. Н. Красеха, М. Г. Кіт. – Львів: ВЦ ЛНУ, 2003. – 500 с.
9. Практикум по почвоведению [Текст] / Под ред. *И. С. Кауричева*. – М.: Колос, 1980.-272 с.
10. *Ротарь М. Ф.* Геологическое строение Днестровского лимана [Текст] / М. Ф. Ротарь // Причорноморський екологічний бюлетень. – 2005. – № 3-4. – С. 42-45.
11. *Русев И. Т.* Экосистемные функции водно-болотных угодий дельты Днестра [Текст] / И. Т. Русев // Причорноморський екологічний бюлетень. – 2005. – № 3-4. – С. 216-261.
12. Функциональное зонирование территории Нижнеднестровского национального природного парка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dnestrpark.com>.
13. *Шуйский Ю. Д.* Географическое положение и структура устьевой области Днестра на побережье Черного моря [Текст] / Ю. Д. Шуйский // Причорноморський екологічний бюлетень. – 2005. – № 3-4. – С. 29-41.

## REFERENCES

1. Aleksandrova, L., Naidenova, O. (1986), *Laboratorno-prakticheskie zanyatiya po pochvovedeniyu* [Soil science laboratory-practical trainings], Leningrad: Agro technical publishing house, 295 p.
2. Bilanchyn, Ya. M., Zhantalay, P. I., Tortik, N. I., Medinets, V.I. et al. (2006), *Landshafino i pochvenno-geokhimicheskie osobennosti territorii baseina Nizhnego Dnestra* [Landscape and soil-geochemical peculiarities of the territory of Lower Dniester basin]. Ecologically-economical problems of Dniester. Collected research papers (theses) [Ecologo-economicheskije problem Dnestra. Sb. naych. statey (tezisy), Odessa: INVAC, pp. 17-18.
3. Bilanchyn, Ya. M., Zhantalay, P. I., Tortik, N. I. (2005), Grunty i gruntovyy pokryv baseinu Nyzhn'ogo Dnistra [The soils and the soils cover of river basin of lower river of Dnestr], *Black Sea region ecological bulletin*, No. 3-4, pp. 77-80.
4. Bilanchyn, Ya. M., Usacheva, K. M., Gazetov E. I., Medinets V. I. (2014), Gruntova karta terytorii Nyzhn'odnistrovs'kogo natsional'nogo pryrodnogo parku [Soil map of lower Dniestrovskiy national natural park territory], *Odessa National University Herald, Series Geography & Geology*, Vol. 19, No.4(23), pp. 69-76.
5. Bilanchyn, Ya. M., Usacheva, K. M., Buyanovskyi, A. O. (2013), *Grunty terytorii Nyzhn'odnistrovs'kogo natsional'nogo pryrodnogo parku* [The soils of Nizhnednestrovskiy national natural park territory], *Genesis, geography and ecology of soils. A collection of scientific papers*, No. 4, pp. 9-19.

6. Nakonechnyy, Yu. I., Poznyak, S. P. (2011), *Grunty zaplavy riky Zachidnyy Bug: monografiya* [Floodplain soils of river Western Bug: monograph], Lviv: Publishing Centre of Ivan Franko National University of Lviv, 220 p.
7. Papish, I. Ya., Yamelynets, T. S. (2009), *Praktykum z kartografii gruntiv* [Soil cartography workshop] Manuel, Lviv: Publishing Centre of Ivan Franko National University of Lviv, 450 p.
8. Poznyak, S. P., Krasnyekha, Ye. N., Kit, M. G. (2003), *Kartografuvannya gruntovogo pokryvu* [Soil Cover Mapping] Manuel, Lviv: Publishing Centre of Ivan Franko National University of Lviv, 500 p.
9. Kaurichev, I. S. (1980), *Praktikum po pochvovedeniyu* [Soil science workshop], Moscow: Kolos, 272 p.
10. Rotar, M. (2005), Geologicheskoe stroenie Dnestrovskogo limana [Geological structure of Dniester Liman], *Black Sea region ecological bulletin*, No. 3-4, pp. 42-45.
11. Rusev I. T. (2005), Ekosistemnye fyunctsyi vodno-bolotnykh ygodyj delty Dnestra [Ecosystem functions of the Dniester delta wetlands], *Black Sea region ecological bulletin*, No. 3-4, pp. 216-261.
12. "Functional zoning Lower Dniester National Park" ["Functzyonal'noe zonirovaniye terytorii Nyzhnednestrovskogo natsional'nogo pryrodnogo parka"]. Available at: <http://dnestrpark.com>. [Accessed 15 September 2014]
13. Shuisky Yu. D. (2005) Geograficheskoe polozhnie i structura ust'evoy oblasti Dnestra na poberezh'e Chernogo morya [Analysis of nature of Dniester mounth region within coast of the Black Sea], *Black Sea region ecological bulletin*, No. 3-4, pp. 29-41.

Надійшла 27.01.2015

**Я. М. Биланчин**, канд. геогр. наук, доцент,  
**Е. Н. Усачева**, студ.,  
кафедра почвоведения и географии почв,  
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,  
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина  
[grunt.onu@mail.ru](mailto:grunt.onu@mail.ru)

## **ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ, УСЛОВИЯ И ПРОЦЕССЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ, ПОЧВЫ ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕДНЕСТРОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА**

### **Резюме**

Охарактеризованы природно-географические условия, процессы почвообразования и почвы территории Нижнеднепровского национального природного парка (НДНПП), методика составления и содержание созданной впервые почвенной карты парка масштаба 1:50000. Приведены результаты изучения морфологии, вещественно-химического состава и свойств почв территории НДНПП, оценки их эколого-биопродукционного состояния.

**Ключевые слова:** Нижнеднепровский национальный природный парк, природно-географические условия, процессы почвообразования, почвы.

**Ya. M. Bilanchyn,**

**K. M. Usacheva,**

Department of Soil Science and Soil Geography,

Odessa I.I. Mechnikov National University,

Dvoryanskaya St., 2, Odessa, 65082, Ukraine

grunt.onu@mail.ru

## **NATURAL FACTORS, CONDITIONS AND PROCESSES OF LOWER DNIESTROVSKIY NATIONAL NATURAL PARK SOIL FORMATION**

### **Abstract**

**PURPOSE:** The main objective of the work – is to examine natural factors, conditions and processes of soil formation and to characterize the soils of Lower Dniestrovskiy national natural park (LDNNP) territory. The object of investigation – is natural factors of soil formation and soils of natural park territory. The subject of investigation – is natural-geographical conditions and processes of soil formation and soil map of LDNNP, genetic-productive characteristics of its territory soils. **METHODOLOGY:** there have been characterized natural-geographical conditions and processes of soil formation and soils of LDNNP, and created by us for the first time soil map of natural park of 1:50000 scale. **FINDING:** there have been shown the results of examination of LDNNP territory soil morphology, content and properties. **RESULTS:** in concluding part according to the investigation results there have been determined the tasks of further natural park territory soils investigation and assessment of their ecologic-bioproduction condition.

**Keywords:** Lower Dniestrovskiy national natural park, natural-geographical conditions, processes of soil formation, soils.