

УДК: 631.452 (477)

**СТРУКТУРА РЕЛЬЄФУ  
ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ  
ВІННИЧЧИНИ, ЯК ЧИННИК  
ІНТЕНСИВНОСТІ ЕРОЗІЙНИХ  
ПРОЦЕСІВ**

**Л.Ф. БРОННИКОВА,**  
старший викладач  
Вінницький національний аграрний  
університет

*Висвітлено результати вивчення особливостей ерозійної стійкості ґрунтів Вінниччини з огляду на особливості рельєфу території (крутизни схилів) на підставі результатів останніх обстежень та намічено основні напрямки зниження інтенсивності ерозійних процесів з огляду на агротехнологічні особливості області.*

**Ключові слова:** ґрунт, ґрунтовий покрив, водна ерозія, родючість, ерозійні процеси.

**Табл. 3. Літ. 14.**

**Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій.** Використання та охорона земель нині вважається однією із найважливіших проблем усього людства. Виникнення цієї проблеми та її загострення в останні роки пов'язано із катастрофічним погіршенням земельних ресурсів за рахунок деградації ґрунтів, забруднення їх різними промисловими і побутовими відходами, а також землекористування без належного наукового обґрунтування. За такого ставлення до земельних ресурсів для людства в недалекому майбутньому може настати складна критична ситуація. Не допустити такого ганебного явища можна лише тоді, якщо вже сьогодні всебічно проаналізувати стан використання та охорони земельних ресурсів Вінниччини та запровадити комплекс заходів щодо їх поліпшення. Питанням ерозійної деградації земельних ресурсів в тому числі на Поділлі, приділено велику увагу як в плані теоретичної постановки проблематики так і в плані розробки конкретних рекомендацій щодо збереження умов ґрунтової родючості. Найбільш вагомими концептуальними положеннями висвітлено у дослідженнях М.Д. Волощука [1, 2], И.А. Крупеникова [3], С.А. Балюка [4], М.І. Полупана [5], О.І. Мудрака [6], О. О. Світличний, С. Г. Чорний, Г.И. Швєбс [7, 8, 9], Л.Я. Новаковського [10], І. Д. Примака і ін. [11], М. К. Шикула і ін. [12] та відображено в Національній доктрині охорони ґрунтів [12, 13, 14].

Крім того, стосовно використання та охорони земель з позиції протиерозійного обробітку, в Україні видано Укази Президента України „Про охорону земель”, „Про державний контроль за використанням та охороною земель”, діють нормативи та принципові положення щодо контурно-меліоративної організації території (КМОТ) [10] та адаптивно-ландшафтних систем землеробства (АЛСЗ) [6].

**Методика та умови досліджень.** Для узагальнення матеріалів, представлених у статті, використано статистичні матеріали Держгеокадастру у Вінницькій області,

Вінницької філії Інституту охорони родючості ґрунтів (колишній центр Облдержродючість) та інтернет ресурси. Проведено власні статистичні групування на основі узагальнення вказаних звітних даних у формі середніх та середньозважених величин.

**Виклад основного матеріалу.** Водна ерозія ґрунту як природний і антропогенний деградаційний процес завдає величезної екологічної й економічної шкоди в багатьох країнах світу. В Україні ерозія проявляється на площі 12,5 млн. га. На Вінниччині значної шкоди сільськогосподарським угіддям, в основному орним землям, наносить водна ерозія ґрунтів, внаслідок чого 39% орних земель тією чи іншою мірою зазнають впливу площинної ерозії. Основні причини цього загальновідомі: надмірна розораність території, велика зливова активність, схиловий рельєф, несприятлива структура посівних площ стимулює розвиток ерозійних процесів [11]. Нині досить добре вивчені природні й антропогенні фактори, які обумовлюють прояв ерозії. Зокрема, є детальні кількісні оцінки зливової небезпеки в регіоні, визначена протиерозійна ефективність сільськогосподарської рослинності, вивчені ерозійні властивості рельєфу тощо [12]. Серед компонентів ландшафту, при оцінці стійкості ландшафтних систем значну роль відіграє ґрунт, особливо такі його характеристики, як потужність гумусового горизонту, морфологічна будова профілю, запаси поживних речовин, які найбільше потерпають від процесів антропогенного впливу, серед яких на першому місці – ерозія.

Для оцінки ерозійної стійкості агроландшафту й ефективності протиерозійних заходів, єдиним критерієм може бути співвідношення темпів ґрунтоутворення і змиву ґрунту. Ефективна боротьба з ерозією можлива в тому випадку, якщо сучасні темпи ерозії будуть рівні або нижчі заздалегідь визначеного рівня, що теоретично дає змогу підтримувати баланс між швидкістю ерозійних втрат і швидкістю ґрунтоутворення. На сьогодні доведено, що ерозійні процеси безпосередньо залежать від крутизни схилів. Крутизна схилів передусім визначає ступінь змитості ґрунтів (табл. 1)

Таблиця 1

**Ступінь змитості ґрунтів залежно від крутизни схилу**

Характеристика схилів	Крутизна, градус	Можливий ступінь змитості
Рівні ділянки	До 1	–
Пологі схили	1-2	Слабкий
Спадні	2-5	Середній
Круті	5-10	Сильний

За крутизною схилів визначають систему протиерозійних заходів і спосіб використання території. Орієнтовно залежність ступеня прояву ерозії і способу використання території від крутизни схилів можна охарактеризувати так: до 1° – ґрунт не зазнає змиву, ділянки його не потребують ніяких протиерозійних заходів; можна використовувати їх під будь-які культури; 1-3° – можливий

слабкий змив ґрунтів, для їх захисту від ерозії оранку слід проводити упоперек схилів, а під пар і зяб – безполицевий обробіток; 3-5° – спостерігається середній змив ґрунтів; доцільно впроваджувати ґрунтозахисні сівозміни кормового напрямку з великим насиченням багаторічними травами; від 5 до 8° – можливий сильний змив ґрунтів; такі ділянки обмежено використовують у сільському господарстві, необхідним є залуження на бровках балок і ярів; понад 8° – ґрунти сильно змиваються, їх вважають неорнопридатними, вони підлягають залуженню та закріпленню в окремих місцях штучними спорудами; понад 15° – не використовують у сільському господарстві без проведення спеціальних заходів. Таким чином, структура крутизни схилових земель певної території є надійний критерій протиерозійної її стійкості. Це ж підтверджується результатами проведених нами групувань у розрізі районів області (табл. 2)

Таблиця 2

**Характеристика Вінниччини по ухилам земель та технологічним групам  
(власне групування), %**

Район	Ухил, °								Технологічні групи		
	до 1°	1-2°	2-3°	3-5°	5-7°	7-10°	10-15°	>15°	I до 3°	II 3-7°	III >7°
Барський	4,57	25,38	24,24	30,01	12,78	2,81	0,21	0,00	54,20	42,78	3,02
Бершадський	39,63	25,14	13,38	12,99	6,04	2,72	0,10	0,00	78,16	19,02	2,82
Вінницький	65,63	17,94	6,01	6,46	2,70	1,15	0,11	0,01	89,58	9,15	1,27
Гайсинський	43,13	28,06	10,46	11,36	4,46	2,12	0,38	0,04	81,65	15,81	2,54
Жмеринський	17,26	22,95	17,51	26,60	11,17	3,97	0,49	0,04	57,72	37,76	4,51
Іллінецький	48,81	32,74	3,10	10,29	3,51	1,37	0,18	0,01	85,49	13,03	1,47
Калинівський	62,95	24,28	4,30	4,69	2,55	1,18	0,06	0,00	91,53	7,23	1,24
Козятинський	46,16	24,03	6,12	10,14	8,15	5,06	0,34	0,00	76,31	18,29	5,39
Крижопільський	16,12	19,01	17,88	28,25	13,12	4,86	0,75	0,01	53,54	40,78	5,68
Липовецький	61,03	23,31	6,02	4,89	2,78	1,59	0,37	0,00	90,35	7,68	1,97
Літинський	43,75	25,42	6,17	13,00	7,37	3,61	0,68	0,00	75,34	20,37	4,29
Могилів-Подільський	20,09	33,23	15,38	23,19	5,67	1,83	0,53	0,07	68,72	28,85	2,43
Муровано-Куриловецький	7,70	25,46	24,40	29,60	10,31	2,33	0,19	0,00	57,56	39,91	2,53
Немирівський	44,52	26,01	11,64	10,12	5,00	2,47	0,23	0,01	82,17	15,12	2,71
Оратівський	34,26	20,06	12,57	16,55	9,24	6,26	1,05	0,02	66,89	25,77	7,34
Пісчанський	8,88	17,50	21,25	31,31	16,23	4,46	0,35	0,03	47,61	47,55	4,84
Погребищенський	26,51	27,74	8,52	21,09	8,42	4,60	3,08	0,05	61,23	28,78	9,99
Теплицький	42,34	25,37	14,65	12,06	4,00	1,43	0,15	0,00	82,36	16,06	1,58
Тиврівський	32,76	27,89	15,48	14,52	7,09	2,06	0,20	0,00	76,13	21,61	2,26
Томашпільський	13,15	29,74	13,87	32,68	7,39	2,69	0,32	0,17	56,77	40,05	3,18
Тростянецький	28,62	27,31	17,91	15,51	6,68	3,53	0,43	0,02	73,83	22,19	3,98
Тульчинський	30,85	29,76	15,01	13,92	7,24	2,80	0,41	0,02	75,62	21,16	3,22
Хмільницький	50,84	26,15	7,43	6,90	5,35	2,88	0,46	0,00	84,42	12,24	3,34
Чернівецький	23,44	38,72	17,91	10,48	6,60	2,15	0,62	0,08	68,71	28,85	2,43
Чечельницький	13,45	16,27	15,79	26,26	16,15	10,52	1,46	0,09	45,53	42,41	12,06
Шаргородський	10,09	25,11	28,26	25,48	7,96	2,80	0,24	0,07	63,51	33,45	3,04
Ямпільський	24,09	34,91	13,98	20,93	4,29	1,53	0,22	0,05	72,98	25,21	1,80

огляду на площі обстежених земель за останній тур.

Так, найбільш ерозійно-розсічений рельєф за критерієм суми площ з крутизною схилів більше 5° визначено для районів області Барського (15,8 % від обстеженої площі), Жмеринського (15,68 %), Крижопільського (18,73 %), Погребищенського (16,15 %), Чечельницького (28,23 %), Шаргородський (11,06 %).

В цілому, ґрунтовий покрив Вінниччини за ерозійною деградацією можна розділити на три основних зони з яких найбільш еродовані це Північно-Східна та Південно-західна. Слід також зауважити (табл. 3), що для умов вивчаемого регіону в

Таблиця 3

### Характеристика Вінниччини по еродованості земель (власне групування)

Район	Всього обстежених земель, тис га	Всього еродованих земель, %	В т.ч. по еродованості (змитості), %		
			Слабо	Середньо	Сильно
Барський	94,71	38,18	31,25	6,50	0,39
Бершадський	115,4	21,78	15,36	4,49	1,93
Вінницький	73,31	6,82	5,54	1,15	0,01
Гайсинський	92,52	14,33	9,66	4,28	0,39
Жмеринський	101,82	38,02	31,43	6,30	0,30
Іллінецький	76,28	8,48	6,88	1,44	0,16
Калинівський	91,64	5,53	4,69	0,79	0,05
Козятинський	106,34	14,48	11,38	2,78	0,36
Крижопільський	78,90	35,61	27,28	6,87	1,52
Липовецький	91,54	5,99	4,71	1,09	0,19
Літинський	84,04	15,68	12,01	3,58	0,09
Могилів-Подільський	79,79	29,62	26,32	2,87	0,43
Муровано-Куриловецький	78,83	45,81	38,63	6,85	0,33
Немирівський	111,76	17,46	13,12	3,92	0,42
Оратівський	82,97	21,75	15,01	5,51	1,24
Пісчанський	48,35	41,76	33,75	6,54	1,47
Погребищенський	111,26	42,71	29,07	10,29	3,35
Теплицький	76,81	28,93	24,58	4,07	0,29
Тиврівський	79,81	25,03	18,74	5,59	0,69
Томашпільський	71,15	37,68	32,99	4,44	0,25
Тростянецький	77,35	26,14	18,60	5,44	2,11
Тульчинський	91,64	26,42	21,02	4,20	1,21
Хмільницький	11,08	15,09	11,51	3,27	0,24
Чернівецький	61,18	29,62	26,32	2,86	0,42
Чечельницький	56,08	48,77	34,29	10,24	4,24
Шаргородський	99,27	42,63	36,60	5,81	0,22
Ямпільський	69,18	32,93	28,64	3,76	0,53

складі еродованих ґрунтів переважають слабоеродовані землі – 4,71-36,6 % (у розрізі районів області), а найменшу частку – сильноеродовані 0,01-4,24 %. Особливо загрозна ситуація відмічена для умов Чечельницького (4,24 % сильноеродованих земель), Погребищенського (3,35 %), Бершадського (1,93 %) , Крижопільського (1,52 %) районів тощо.

Відповідно до визначеної градації еродованості встановлено рекомендований варіант групування земель на три технологічні групи за системою КМОТ з домінуванням варіантів земель першої технологічної групи та більшою часткою земель третьої технологічної групи для районів відмічених з високою часткою сильноеродованих ґрунтів. В числовому виразі ерозійна деградація ґрунтового покриву Вінниччини, по результатах останніх спостережень і обліків, має таку констатацію: площа малопродуктивних та деградованих земель області становить біля 741 тис.га, ріллі, з них слабозмиті ґрунти – 511 тис.га, середньозмиті ґрунти – 82 тис.га, сильнозмиті ґрунти – 5,7 тис.га. Із загальної площі земель, що зазнають ерозійних процесів, 256,3 тис.га ріллі із крутизною схилу 2-30. Розміщення орних земель по схилах від 2 до 7 градусів становить 575,7 тис.га, більше 70 - 20,5 тис.га.

**Висновки.** Таким чином, Вінниччина характеризується досить складним з агротехнологічної точки зору рельєфом, що знаходить своє відображення, з тісною силою зв'язку, у градації еродованих ґрунтів. На нашу думку проведений нами аналіз вказує на необхідність відновлення системи землеробства на базових принципах контурно-меліоративної організації території. Зокрема, таких підходів в організації агротехнологічних груп земель потребують в першу чергу агроформування найбільш еродованих районів Барського, Жмеринського, Крижопільського, Могилів-Подільського, Муровано-Куриловецького, Пісчанського, Погребищенського, Томашпільського, Чечельницького, Шаргородського, Ямпільського.

Крім того, для умов області актуальним є уточнення та картографування також базисів ерозії та проведення оцінки інтенсивності розчленування території за яружно-балковою системою.

### Список використаної літератури

1. Волощук М.Д. Реконструкция склоновых земель, поражённых оврагами / М.Д. Волощук. – Кишинев, 1986. – 256 с.
2. Волощук М.Д. Противозерозионная мелиорация эродированных земель в Прут-Днестровском междуречье / М.Д. Волощук, А.Н. Третьак, Ч. Юзефацюк. – Львов; Черновцы, 1995. – 199 с.
3. Крупеников И.А. Черноземы: возникновение, совершенство, трагедия, деградация, пути охраны и возрождения / И. А. Крупеников. – Кишинев, 2008. – 286 с.
4. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні / [С.А. Балюк, Д.О. Тимченко, М.Н. Гічка та ін.] ; за ред. С. А. Балюка та Л. Л. Товажнянського. – Х., 2010. – 460 с.

5. Природний механізм захисту схилених ґрунтів від водної ерозії. [М.І. Полупан, С.А. Балюк, В.А. Соловей та ін.]. – К., 2011. – 243 с.
6. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія/ За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ «Міська друкарня», 2008. – 456 с.
7. Светличный А.А., Черный С.Г., Швебс Г.И. Эрозиоведение: теоретические и прикладные аспекты. – Сумы: Университетская книга, 2004. – 410 с.
8. Світличний О.О., Чорний С.Г. Основи ерозієзнавства. Підручник. – Суми: ВТД «Університетська книга». – 2007. – 266 с.
9. Швебс Г. И. Теоретические основы эрозиоведения. – Киев-Одесса: Вища школа, 1981. – 223 с.
10. Новаковский Л.Я. Противоэрозионная организация территории / Л.Я. Новаковский, Д.С. Добряк, А.И. Сизоненко и др.; под ред. Л.Я. Новаковского. – К.: Урожай, 1990. – 124 с.
11. Екологічні проблеми землеробства: навчальний посібник / І. Д. Примака, Ю. П. Манько, Н. М. Рідей [та ін.]; за ред. І. Д. Примака. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 456 с.
12. Охорона ґрунтів: підручник / М. К. Шикуча, О. Ф. Ігнатенко, Л. Р. Петренко, М. В. Капшик. – 2-ге вид., випр. – К.: Знання, КОО, 2004. – 398 с.
13. Концепція охорони ґрунтів від ерозії в Україні. – Х., 2008. – 59 с.
14. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2010 році Міністерства екології та природних ресурсів України. – К., 2011. – 255 с.

#### Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Voloschuk M.D. Rekonstruktsiya sklonovyih zemel, porazhYonnyih ovragami / M.D. Voloschuk. – Kishinev, 1986. – 256 s.
2. Voloschuk M.D. Protivoerozionnaya melioratsiya erodirovannyih zemel v Prut-Dnestrovskom mezhdureche / M.D. Voloschuk, A.N. Tretyak, Ch. Yuzefatsyuk. – Lvov; Chernovtsy, 1995. – 199 s.
3. Krupenikov I.A. Chernozemyi: vzniknovenie, sovershenstvo, tragediya, degradatsiya, puti ohranyi i vrozhdeniya / I. A. Krupenikov. – Kishinev, 2008. – 286 s.
4. Naukovi ta prykladni osnovy zakhystu gruntiv vid eroziyi v Ukrayini / [S.A. Balyuk, D.O. Tymchenko, M.N. Nychka ta in.]; za red. S. A. Balyuka ta L. L. Tovazhnyans'koho. – Kh., 2010. – 460 s.
5. Pryrodnyy mekhanizm zakhystu skhylovykh gruntiv vid vodnoyi eroziyi. [M.I. Polupan, S.A. Balyuk, V.A. Solovey ta in.]. – K., 2011. – 243 s.
6. Ekolohichna bezpeka Vinnychchyny. Monohrafiya/ Za zah. red. Oleksandra Mudraka. – Vinnytsya: VAT «Mis'ka drukarnya», 2008. – 456 s.
7. Svetlichnyiy A.A, Chernyy S.G., Shvebs G.I. Eroziovedenie: teoreticheskie i prikladnyie aspektyi. – Sumyi: Universitetskaya kniga, 2004. – 410 s.
8. Svitlychnyy O.O., Chornyy S.H. Osnovy eroziyevnavstva. Pidruchnyk. – Sumyi: VTD «Universytets'ka knyha». – 2007. – 266 s.

9. Shvebs G. I. Teoreticheskie osnovyi eroziovedeniya. – Kiev-Odessa: Vischa shkola, 1981. – 223 s.
10. Novakovskiy L.Ya. Protivoerozionnaya organizatsiya territorii / L.Ya. Novakovskiy, D.S. Dobryak, A.I. Sizonenko i dr.; pod red. L.Ya. Novakovskogo. – K.: Urozhay, 1990. – 124 s.
11. Ekolohichni problemy zemlerobstva: navchal'nyy posibnyk / I. D. Prymak, Yu. P. Man'ko, N. M. Ridey [ta in.]; za red. I. D. Prymaka. – K.: Tsentr uchbovoyi literatury, 2010. – 456 s.
12. Okhorona gruntiv: pidruchnyk / M. K. Shykula, O. F. Ihnatenko, L. R. Petrenko, M. V. Kapshtyk. – 2-he vyd., vypr. – K.: Znannya, KOO, 2004. – 398 s
13. Kontsepsiya okhorony gruntiv vid eroziyi v Ukrayini. – Kh., 2008. – 59 s.
14. Natsional'na dopovid' pro stan navkolyshn'oho pryrodnoho seredovyshcha v Ukrayini u 2010 rotsi Ministerstva ekolohiyi ta pryrodnykh resursiv Ukrayiny. – K., 2011. – 255 s.

**АННОТАЦИЯ**  
**СТРУКТУРА РЕЛЬЕФА ГРУНТОВОГО ПОКРОВА**  
**ВИННИЧЧИНЫ КАК ФАКТОР ИНТЕНСИВНОСТИ ЭРОЗИЙНЫХ**  
**ПРОЦЕССОВ / БРОННИКОВА Л.Ф.**

Представлены результаты изучения особенностей структуры рельефа почвенного покрова Винницкой области. Показаны особенности распределения землепользования региона за уклоном склонов в разрезе общепринятой градации. Это позволило автору выделить наиболее опасные категории земель относительно устойчивости их к эрозии почв в разрезе районов региона. Указаны данные относительно учёта технологических групп земель в системе протиэрозионной организации территории области. Указаны основные направления использования почв в соответствии с их технологическими свойствами. Сделано распределения земельного фонда области за степенью эродирования в разрезе трёх категорий. На основании этого указаны регионы, в которых необходимо использования систем протиэрозионной обработки почвы. Намечены перспективы дальнейших исследований уровней деградации почвенного покрова Винниччины.

**Ключевые слова:** почва, грунтовый покров, водная эрозия, плодородие, эрозийные процессы.

**ANNOTATION**  
**STRUCTURE OF RELIEF OF THE GROUND COVER OF VINNYTSIA**  
**REGION AS A FACTOR OF INTENSITY OF EROSIIVE PROCESSES /**  
**BRONNIKOVA L.F.**

The results of study of features of structure of relief of soil cover of the Vinnytsia area are presented. The features of distribution of land-tenure of region are shown after the slope of slopes in the cut of the generally accepted gradation. It allowed to the author to distinguish the most dangerous categories of earth in relation to stability of them to erosion of soils in the cut of districts of region. Data are

indicated in relation to the account of technological groups of earth in the system of ravine organization of territory of area. Basic directions of the use of soils in accordance with their technological properties are indicated. Distributions of the landed fund of area after the degree of the process of erosion in the cut of three categories are done. On the basis of it regions are indicated in that it is necessary the uses of the systems of antyerosion treatment of soil. The prospects of further researches of levels of degradation of soil cover of Vynnytsa region are set.

**Keywords:** soil, ground cover, water erosion, fertility, erosive processes.

**Авторські дані**

**Броннікова Ліна Феодосіївна** – старший викладач кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: br\_1\_f@vsau.vin.ua).