

UDC 631.4:551.3;631.58

**N. V. Tutunnik, Researcher****O. V. Kachanova, Junior Researcher**

*National Science Center «Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O. N. Sokolovsky», Kharkiv, e-mail: ddcnnc@ukr.net*

### **METHODICAL WAYS THE FORMATION OF SOIL AGROLANDSCAPES OF DONETSK REGION**

*The problems of organization of effective land use on sloping territories of Donetsk region. The attention is focused on the theoretical foundations of anti-erosion protection of soil from erosion, which will provide a differentiated account of local climatic conditions will improve the ability of anthropogenic factors, land management tools to the current organizational and territorial structure. Compiled cartogram estimation of erosion danger lands of the experienced areas with additional identification of the erosion danger of lands for adequate information support forecasting of runoff, estimation of erosion danger lands, the formation of the structure of erosion-safe landscape. The questions assess the ability of various technologies of processing of soil to provide erosion resistance of agro-ecosystems for crop rotation.*

*It summarizes the material of forming ecologically balanced agricultural landscapes taking into account geomorphological and climatic conditions of the Donetsk region.*

*Established basic requirements for the protection of soil from erosion and deflation that meet a set of measures and is characterized by systemic approach taking into account the factors for the restoration of eroded soils, improving their agronomic parameters and soil fertility.*

**Keywords:** *soil, soil erosion, protirelin characteristics of common Chernozem, cartogram evaluation of erosion hazards, fertility.*

УДК 631.4:551.3;631.58

**Н. В. Тюнюнник, научный сотрудник****О. В. Качанова, младший научный сотрудник**

*Национальный научный центр «Институт почвоведения и агрохимии имени А. Н. Соколовского», г. Харьков, e-mail: ddcnnc@ukr.net*

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЧВОЗАЩИТНЫХ АГРОЛАНДШАФТОВ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ**

*Освещены проблемы организации эффективного землепользования на склоновых территориях Донецкого региона. Акцентировано внимание на противоэрозионные теоретические основы защиты почвы от эрозии,*

которые обеспечат возможность дифференцированного учета местных природно-климатических условий, уменьшат влияние техногенных факторов, землеустроительных средств, направленных на использование и охрану земельных ресурсов.

Составлена картограмма оценки эрозионной опасности территории с дополнительным определением индекса эрозионной опасности земель для адекватного информационного обеспечения прогнозирования смыва, оценки эрозионной опасности земель, формированию структуры эрозионно-безопасных агроландшафтов.

**Ключевые слова:** почва, эрозия, протидефляционная характеристика чернозема обыкновенного, картограмма, оценка эрозионной опасности, плодородие.

УДК 631.4:551.3;631.58

**Н. В. Тюнюнник, науковий співробітник**

**О. В. Качанова, молодший науковий співробітник**

*Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського», м. Харків, e-mail: ddcnnc@ukr.net*

## **МЕТОДИЧНІ ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ҐРУНТОЗАХИСНИХ АГРОЛАНДШАФТІВ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Висвітлено проблеми організації ефективного землекористування на схилових територіях Донецького регіону. Акцентовано увагу на протиерозійні теоретичні основи захисту ґрунту від ерозії, що забезпечать можливість диференційованого обліку місцевих природно-кліматичних умов, зменшать вплив техногенних чинників, землевпорядних засобів, спрямованих на використання й охорону земельних ресурсів.*

*Складено картограму оцінки ерозійної небезпеки дослідної території з додатковим визначенням індексу ерозійної небезпеки земель для адекватного інформаційного забезпечення прогнозування змиву, оцінки ерозійної небезпеки земель, формуванню структури ерозійно-безпечних агроландшафтів.*

**Ключові слова:** ґрунт, ерозія ґрунту, протидефляційна характеристика чорнозему звичайного, картограма, оцінка ерозійної небезпеки, родючість.

**Вступ.** У Донецькому регіоні трапилася складна ситуація у сфері охорони ґрунтів від ерозії. Для вирішення цієї проблеми прийнято низку законодавчих актів та постанов, присвячених її вирішенню, накопичено чималий досвід охорони ґрунтів від ерозії, розроблено відповідну концепцію вирішення проблеми. Але на даний час немає дієвої системи охорони земель від ерозії (Круглов О. В., 2015). У сучасних умовах недостатньої інформаційної та матеріальної забезпеченості складно досягти такого стану охорони земель, що забезпечує невід’ємний баланс

ґумусу. Тому доцільно розробити прийнятій в умовах недостатньої інформаційної забезпеченості спосіб моніторингу ерозійної небезпеки земель та найбільш економічного застереження цієї небезпеки. Першочергове значення для ефективного функціонування системи охорони земель від ерозії має її адекватне інформаційне забезпечення (Булигін С. Ю., 2005). Ефективну охорону земель від ерозії можна здійснювати тільки на засадах адекватного прогнозування і врахування ерозійної небезпеки, що змінюється у просторі і часі.

**Мета досліджень** – розробити підходи до вивчення та методико-технологічного забезпечення умов ерозійно-безпечного функціонування сучасних агроландшафтів Донецького регіону.

**Об'єкт і методи досліджень.** Об'єктом досліджень є територія протиерозійного агроландшафту, стаціонарний дослід, розташований у Ясинуватському районі Донецької області на схилі східної та північно-східної експозиції крутизною до 5°. Ґрунт – чорнозем звичайний легко-середньоглинистий слабоеродований на лесах. У досліді вивчали моделі протиерозійної ефективності, що базуються на таких агротехнічних заходах: 1 – оранка на 20-22 см; 2 – мінімальний обробіток на глибину 10-12 см, 3 – нульова технологія обробітку ґрунту.

Дослідження виконано з використанням методів та методик досліджень, викладених у сучасних публікаціях: «Методические рекомендации по учету поверхностного стока и смыва почвы» (1975); «Методики і нормативи обліку прояву і небезпеки ерозії» (2000); патент № 70268 на корисну модель «Спосіб визначення ерозійної небезпеки схилівих земель» (Куценко М. В., 2012); патент № 79888 на корисну модель «Спосіб картографування ерозійної небезпеки схилівих земель»; «Методичні засади ерозійно-безпечного функціонування сучасних агроландшафтів України» (Куценко М. В., 2013).

**Результати досліджень.** За результатами матеріалів простежено динаміку ерозійних процесів дослідної території. Однаковий за товщиною змитого шару об'єм ерозії веде до втрат родючості на ґрунтах різної еродованості. Чим більше еродованість ґрунту, тим більше є такі втрати (табл. 1).

### 1. Втрати ґрунту еродованих ґрунтів на схилах різної крутості

Крутість схилу, градуси	Сильно еродовані	Середньо еродовані	Слабо еродовані	Середнє	
				усього	середнє
0-1	5,2	1,0	0,1	6,3	2,1
1-3	10,1	7,4	0,6	18,1	6,0
3-5	14,7	8,9	3,0	26,6	8,9
5-7	17,8	12,4	5,7	35,9	12,0

На слабоеродованих ґрунтах норми змиву залежно від крутості коливаються від 0,1 т/га до 5,7 т/га; на середньоеродованих від 1,0 т/га до 12,4 т/га; на сильноеродованих – 5,2 т/га – 17,8 т/га.

У ході виконання розрахунків потенційного змиву ґрунту доведено, що в межах стаціонарного досліді за нульовим обробітком 85,3 % площі території має низькі показники (до 2,0 т/га/рік – 2,0 т/га/рік) і такий ґрунт є слабозмитий на території за мінімальним обробітком слабозмиті ґрунти сягають до 78 %, середньозмиті до 64 %, сильнозмиті лише до 12 %. За нульовим перерозподіл практично знаходиться на такому ж рівні 64 %, 57,5 % та відповідно 20 %. За традиційним виникає загроза ерозійної ситуації, оскільки відсоток сильнозмитих

ґрунтів становить 60 %.

Процес дефляції на ґрунтах Донецького регіону є стохастичним процесом, який зумовлюється збігом у часі та просторі двох чинників: високої швидкості вітру, достатньої для підняття в повітря ґрунтових часток, та наявності дефляційно-нестійкої поверхні агроландшафтів, яка визначається структурним складом ґрунту й наявністю рослинних залишків, що збільшують шорсткість поверхні ґрунту. Чорнозем звичайний за мінімальним і нульовим обробітками має середній показник протидефляційної стійкості на рівні 87,3 %, проти традиційного, уміст за яким знижується до 80,9 %. Відповідно розподіляється вміст фракції менше 0,25 мм, яка найшвидше видувається: за мінімальним і нульовим обробітками – до 2,8 %, за традиційним – 9,2 %.

На основі зведених даних розроблено картограму оцінки ерозійної небезпеки земель (рис. 1), яку склали за допомогою методу визначення потенційної небезпеки ерозії ґрунтів за методикою Купенко М. В. Територію ділянки розділено на дві частини: 1 – з індексом 1,42114; 2 – 0,814228, що відповідає допустимо ерозійно-небезпечним та умовно ерозійно-безпечним землям. Значна частина території є ерозійно-безпечною і не потребує протиерозійних заходів, до якої належать 70 % нульового і 50 % мінімального обробітків. Під час аналізу агрофізичних показників на цій території відмічено оптимальний рівень щільності (від 1,17 г/см<sup>3</sup> до 1,25 г/см<sup>3</sup>); високий уміст агрономічно-цінних агрегатів (51,4-54,2 %); підвищений уміст азоту (2,6 мг/100 г ґрунту) та фосфору – 1,3 мг/100 г ґрунту. Значна частина дослідної території є ерозійно-безпечною і не потребує протиерозійних заходів, до якої належить 70 % нульового і 50 % мінімального обробітків. Під час аналізу агрофізичних показників цієї території відмічено оптимальний рівень щільності (від 1,17 г/см<sup>3</sup> до 1,25 г/см<sup>3</sup>); високий уміст агрономічно-цінних агрегатів (51,4-54,2 %); підвищений уміст азоту (2,6 мг/100 г ґрунту) та фосфору – 1,3 мг/100 г ґрунту. Допустимо ерозійна небезпека дослідної території виникає приблизно з середини і охоплює площу із традиційним обробітком, 50 % мінімального і 30 % нульового обробітків.

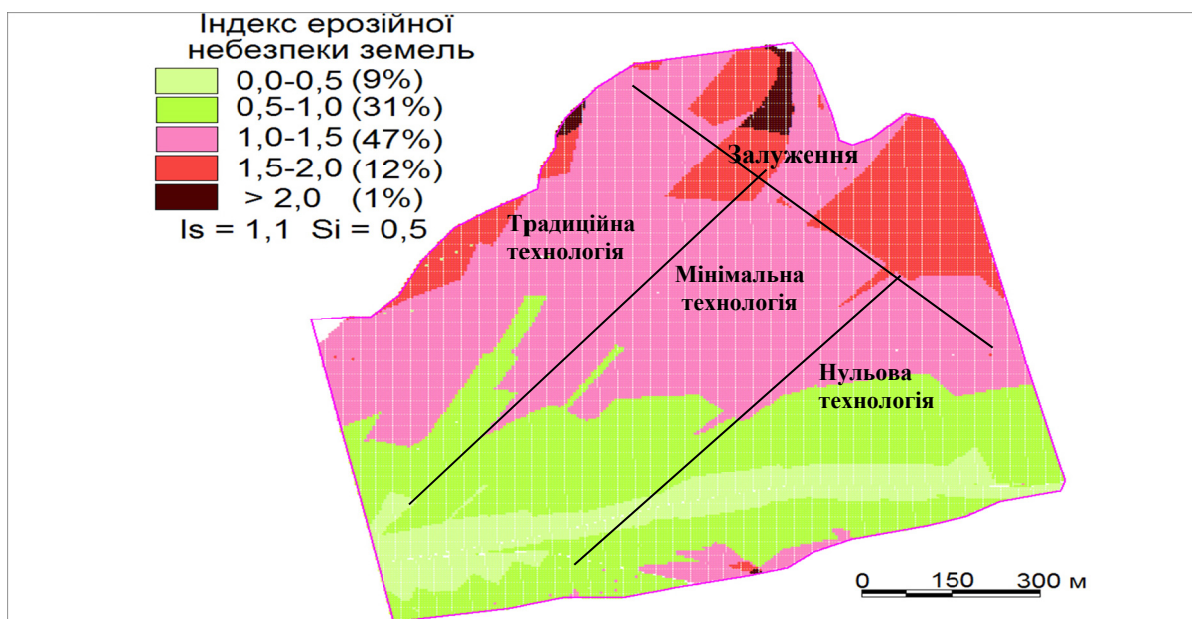


Рис. 1. Картограма оцінки ерозійної небезпеки дослідної території

На цій території порушується динамічна рівновага щільності ґрунту до  $1,40 \text{ г/см}^3$ ; зменшується вміст агрономічно-цінних агрегатів до 39,2%; уміст нітратного азоту до 2,3 мг/100 г ґрунту; вміст рухомого фосфору до 1,0 мг/100 г ґрунту. 12 % дослідної території займають ерозійно-небезпечні землі і охоплюють частину традиційного обробітку (північно-східний схил).

**Висновки.** 1. На слабоеродованих ґрунтах норми змиву залежно від крутості коливаються від 0,1 т/га до 5,7 т/га; на середньоеродованих від 1,0 т/га до 12,4 т/га; на сильноеродованих – 5,2 т/га – 17,8 т/га.

2. За традиційним обробітком виникає загроза ерозійної ситуації, оскільки відсоток сильнозмитих ґрунтів становить 60 %.

3. За мінімальним і нульовим обробітками ґрунт має середній показник протидефляційної стійкості на рівні 87,3 %, проти традиційного, уміст за яким знижується до 80,9 %.

4. Для адекватного інформаційного забезпечення прогнозування змиву, оцінки ерозійної небезпеки земель, формування структури ерозійно-безпечних агроландшафтів складено картограму оцінки ерозійної небезпеки земель, що дає можливість розміщення сільськогосподарських культур з різним коефіцієнтом ерозійної небезпеки, а також протиерозійних заходів за умов мінімального ризику ерозії земель господарства.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

**Круглов О. В.** Система геоінформаційно-технологічного забезпечення заходів з охорони ґрунтів від ерозії з урахуванням регіональних особливостей / О. В. Круглов, Д. О. Тімченко, П. Г. Назарок, В. О. Лізогубов. – Харків, 2015. – 35 с.

*Kruglov O. V., Timchenko D. O., Natharok P. G., Lithogubov V. O., 2015, "The system of geoinformation and technological support for soil protection measures against erosion taking into account regional peculiarities", Kharkiv, 35 p.*

**Булигін С. Ю.** Формування екологічно сталих агроландшафтів / С. Ю. Булигін. – Київ: НАУ, 2005. – 298 с.

*Buligin S. Yu., 2005, "Formation of environmentally sustainable agro-landscapes", Kiev, NAU, 298 p.*

**Методические** рекомендации по учету поверхностного стока и смыва почвы при изучении водной эрозии: методические рекомендации. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – С. 17-25.

*"Methodical recommendations for taking into account surface runoff and soil washout in the study of water erosion", 1975, methodological recommendations, – Leningrad, Gidrometeizdat, pp. 17-25.*

**Методики** і нормативи обліку прояву і небезпеки ерозії: методичний посібник / УААН «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського». – Харків, 2000. – 63 с.

*"Methodics and norms of accounting for the manifestation and danger of erosion", 2000, methodical manual, YAAN "Institute of Soil Science and Agrochemistry named after A. N. Sokolovsky", Kharkiv, 63 p.*

**UA U MPK (2012.01) AO1D 13/00.** Патент № 70268 на корисну модель «Спосіб визначення ерозійної небезпеки схилених земель» / М. В. Куценко.

*UA U MPK (2012.01) AO1D 13/00, Patent № 70268 on the useful model "Method of determining the erosive danger of sloping lands", M. V. Kutsenko.*

**UA MPK (2013.05) AO1B 13/16 (2006.01).** Патент № 79888 на корисну модель «Спосіб картографування ерозійної небезпеки схилених земель» / М. В. Куценко.

*UA MPK (2013.05) AO1B 13/16 (2006.01), Patent № 79888 on the useful model "Method of mapping the erosive danger of sloping lands", M. V. Kutsenko.*