

GEOSTATIC ANALYSIS OF SOIL PENETRATION RESISTANCE OF WEAKLY DEVELOPED SANDY SOIL IN NATURAL RESERVE "DNEPROVSKO-ORELSKIY"

V. A. Novikova

Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, Ukraine (viktorianovforever@mail.ru)

The soil penetration resistance is ecologically relevant indicator, which depends on a number of other, "classical" properties of soil – density, moisture content, particle size distribution and aggregate composition, etc. Geostatistics is based on the statistical interpretation of data and operates a variety of mechanisms that are able to analyze the method of interpolation values for those places where samplings were not made. In the course of our study we investigated the variability of soil penetration resistance based on geostatistics. Maps of spatial variability of soil penetration resistance have been drawn on the basis of the calculated variogram. The upper layers of the soil cover of the studied area have been shown as being a high heterogeneity of soil penetration resistance. The homogeneous layers have been shown to be present on the basis of the spatial variation of the soil penetration resistance.

Keywords: soil penetration resistance, geostatistics, spatial variability, heterogeneity, spherical model.

References

1. Gilyarov M.C., 1949. Features of soil as habitats and its role are in the evolution of insects. Moscow: Izdat. AN SSSR. 280 p. (Rus.).
2. Dobrovolskiy G.V., Nikitin E.D., 1990. Functions of soils are in a biosphere and ecosystems. M: Nauka. 185 p. (Rus.).
3. Aparin V.F., 2000. Soils and biodiversity // Theoretical bases of biodiversity, materials of seminar of May, 19-20, P. 23-26. (Rus.).
4. Karpachevskiy L.O., 1997. Dynamics of properties of soil / of L.O. Karpachevskiy. Moscow: GEOS. 5-7. (Rus.).
5. Dr. Kim, 2007. Soil Compaction Stress & Trees: Symptoms, Measures, Treatments soil bulk density (g/cc) penetration resistance (MPa) by Dr. Kim D. Coder, Warnell School of Forestry & Natural Resources University of Georgia. Dec..
6. Medvedev V.V., 2009. Soil penetration resistance. Kharkiv: City Printing House. Pp. 4-9 (Rus.).
7. Zhukov O.V., 2011. GIS-technology and 3d-description of soil hardness at reclamation earth. III Convention of environmentalists with international participation. Collection of the scientific articles. Tom. 1. it is Vinnytsya: VTU. Pp. 184-187. (Rus.)
8. Gandga D.S., Kunah O.S., Zhukov O. V., Novikova V.A., 2015. Ecomorphic organization Aser Tataricum coenosis in sand steppes on arena of the river Dnepr. Question of steppe silvics and forest recultivation of earth. Dnipropetrovsk. Vyp. 44. Pp. 11 (Rus.).
9. Demyanov V.V., Savelyeva E.A., 2010. Geostatistics: theory and practical worker. Moscow: Nauka, Pp. 25-59. (Rus.).
10. Cambarella C.A., Moorman T.B., Novak J.M., 1994. Field scale variability of soil properties in central Iowa soils. Soil Science Soc. Am.. Vol. 58. Pp. 1501-1511.
11. Tsvetkova N.N., 1985. Trace in forest chernozem Dnipropetrovsk. *Questions of Forest Steppe and the scientific basis for forest reclamation*. Dnipropetrovsk: DSU. Pp. 21-30. (Rus.)
12. Anselin L., Ibnu S., Youngjhn Kh., 2006. GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis. *Geographical Analysis*. Vol. 38 (1). Pp. 5-22.
13. Zhukov O.V., 2015. Analiz prostorovih danih in ekologii that silskomu gospodarstvi. Dnipropetrovsk: DNU.124 p. DOI: 10.13140 / RG.2.1.3480.2406 (Rus.)
14. Diggle P.J., Ribeiro P.J., 2002. Bayesian inference in Gaussian model-based geostatistics. *Geographical and Environmental Modelling*. Vol. 6. No. 2. P. 129-146.
15. Zhukov A.V., Andrushevych E.V., Pocus A.Yu., Lapko E.V., 2015. Bayesian approach for heterogenisation assessment of the spatial distribution of soil properties. *Acta Biologica Sibirica*. № 3-4. Pp. 76-91. (Rus.)
16. Medvedev V.V., 2007. Soil heterogeneity and precise agriculture. Part 1. Introduction to the problem. Kharkiv: Publisher "13 Printing house". 296 p. (Rus.)
17. Solovyov S.V., Manyuk V.V., 2003. Materials inventory psamitovyh steppes of the Middle Dnieper in the example of the Dnieper-Orelesky reserve. *Steppes of Northern Eurasia: Proceedings of the III International Symposium*. (Rus.)
18. Demidov A.A., Kobets A.S., Gritsan Y.I., Zhukov A.V., 2013. Spatial agroecology and land reclamation: Monograph / A. A. Demidov, - Dnepropetrovsk. Publishing house "Svidler AL .", 2013. - 560 p. (Rus.)
19. Zhukov A.V., Zadorozhna G.A., Lyadskaya I.V., 2013. Spatial patterns of soil infiltration on the slope of the beam. *News Harkivskogo natsionalnogo agricultural universitetu imeni VV Dokuchayeva. Seriya Gruntoznavstvo, agrohimiya, zemlerobstvo, ekologiya gruntiv*. № 2. Pp. 22-27. (Rus.)
20. Umarova A. B., 2011. Preferred moisture flows in soils: regularities in the formation and importance in the functioning of the soil. Moscow: GEOS. P 266. (Rus.)
21. Sharov S. P., 2016. Course vychislitelnyh methodov. Novosibirsk: Institute of Computational Technologies SB RAS. P. 519. (Rus.)
22. Burgess T M, Webster R.J., 1980. Optimal interpolation and isarithmic mapping of soil properties. The semi-variogram and punctual kriging. *Soil Sci*. 31:315–319.

ГЕОСТАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТВЕРДОСТІ ҐРУНТУ В ПСАМОФІЛЬНОМУ СТЕПУ НА АРЕНІ р. ДНІПРО (ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК «ДНІПРОВСЬКО-ОРЕЛЬСЬКИЙ»)

В. О. Новікова

Дніпропетровський національний університет імені Олеса Гончара, Дніпропетровськ, Україна,
(viktorianovforever@mail.ru)

Досліджено варіабельність твердості ґрунту з використанням геостатистик. На підставі розрахованих варіограм побудовано карти просторової мінливості твердості ґрунту. Показано, що у верхніх шарах ґрунту (в межах

гумусованої частини профілю) на території ділянки, що вивчається та де закладені сім трансект, спостерігається висока неоднорідність параметрів твердості з поступовим наростанням значень з глибиною. Найвищі параметри твердості констатовано у середині перехідного горизонту, котрі далі не міняються до алювіальної породи.

Ключові слова: *твердість ґрунту, геостатистика, просторова варіабельність, неоднорідність, сферична модель.*