

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ
Кафедра почвоведения и геоинформационных систем

КИНДЕЕВ
Аркадий Леонидович

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СВОЙСТВ ПОЧВ БЕЛАРУСИ И ЕЕ
ГЕОСТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Магистерская диссертация
специальность 1-31 80 02 «География»

Научный руководитель:
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Н.В. Клебанович

Допущена к защите

«___» _____ 2020 г.

Зав. кафедрой почвоведения и
геоинформационных систем

_____ Н.В. Клебанович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Минск, 2020

УДК: 631.415

РЕФЕРАТ
магистерской диссертации

Киндеев, А.Л. Вариабельность свойств почв Беларуси и ее геостатистический анализ (магистерская диссертация) / А.Л. Киндеев. – Минск: БГУ, 2020. – 80 с.

ПОЧВА, ГЕОСТАТИСТИКА, КИСЛОТНОСТЬ, АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ, ВАРИАЦИЯ, КОРРЕЛЯЦИЯ, ВАРИОГРАФИЯ, МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ, КРИГИНГ, КАРТОГРАММА.

Объект исследования – почвы опытных участков под разными видами земель. *Предмет исследования* – агрохимические свойства почвенной среды на заложенных участках.

Цель исследования – познание особенностей применения геостатистического подхода, обоснование актуальности применения геостатистических методов для определения степени неоднородности распределения кислотности и других агрохимических свойств почвы на различных участках местности, определение степени пространственной зависимости и выявление следствий ее географического распространения и разработка алгоритма определения необходимого числа наблюдений при почвенных изысканиях.

Методы исследования: литературный, аналитический, описательный, статистический, геостатистический, метод вариографии, картографический, сравнительный.

Полученные итоги и их новизна. В данной работе показана актуальность дальнейшего использования геостатистического подхода для изучения гетерогенности почвенных свойств и повышения эффективности прикладного использования почв. Подробно изложена методика проведения геостатистического анализа и вариографии на примере исследуемых участков. Определена степень неоднородности распределения свойств почвы на различных участках местности под разными видами земель, на разных гипсометрических уровнях и наличие пространственных закономерностей. Показано, насколько неоднородными по своим свойствам могут быть элементарные участки, на которые делятся поля при агрохимических обследованиях.

Рекомендации по использованию результатов работы. Основные результаты могут быть использованы сельскохозяйственными организациями при агрохимических обследованиях и при переходе к «адаптивно-ландшафтному» и «точечному» земледелию. Материалы, изложенные в магистерской диссертации, могут быть использованы в учебном процессе при

подготовке студентов специальности «Геоинформационные системы» и специализации «География почв, земельные ресурсы, мелиорация».

Степень внедрения результатов магистерской диссертации в учебный и производственный процесс. Результаты настоящего исследования применяются в учебном процессе факультета географии и геоинформатики БГУ при преподавании таких дисциплин, как «Основы ГИС-картографирования» и «ГИС-анализ и картографирование почв», и в производственном процессе РУП «Бел НИЦ «Экология», а также в РУНП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси».

Достоверность материалов и результатов магистерской диссертации. Работа выполнена автором самостоятельно на основе эмпирически полученных данных при проведении полевых исследований на опытных участках.

Библиогр. 51 назв., рис. 20, табл. 11.

РЭФЕРАТ

Кіндзееў, А.Л. Варыябельнасць уласцівасцяў глеб Беларусі і яе геастатыстычны аналіз (магістарская дысертацыя) / А.Л. Кіндзееў. – Мінск: БДУ, 2020. – 80 с.

ГЛЕБЫ, ГЕАСТАТЫСТЫКА, КІСЛОТНАСЦЬ, АГРАХІМІЧНЫЯ ЎЛАСЦІВАСЦІ ГЛЕБЫ, ВАРЫЯЦЫЯ, КАРЭЛЯЦЫЯ, ВАРЫЯГРАФІЯ, МАТЭМАТЫЧНЫЯ МАДЭЛІ, КРЫГІНГ, КАРТАГРАМА.

Аб'ект даследавання – глебы доследных участкаў пад рознымі відамі зямель. *Прадмет даследавання* – аграхімічныя ўласцівасці глебавага асяроддзя на закладзеных участках.

Мэта даследавання – пазнанне асаблівасцяў прымянення геастатыстычнага падыходу, абгрунтаванне актуальнасці прымянення геастатыстычных метадаў для вызначэння ступені неаднароднасці размеркавання кіслотнасці і іншых аграхімічных уласцівасцяў глебы на розных участках мясцовасці, вызначэнне ступені прасторавай залежнасці і выяўленне следстваў яе географічнага распаўсюджвання і распрацоўка алгарытму вызначэння неабходнай колькасці назіранняў пры глебавых пошуках.

Метады даследавання: літаратурны, аналітычны, апісальны, статыстычны, геастатыстычны, метады варыяграфіі, картаграфічны, параўнальны.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. У дадзенай рабоце паказана актуальнасць далейшага выкарыстання геастатыстычнага падыходу для вывучэння гетэрагеннасці глебавых уласцівасцяў і павышэння эфектыўнасці прыкладнога выкарыстання глеб. Падрабязна выкладзена метадыка правядзення геастатыстычнага аналізу і варыяграфіі на прыкладзе даследваемых участкаў. Вызначана ступень неаднароднасці размеркавання ўласцівасцяў глебы на розных

участках мясцовасці пад рознымі відамі зямель, на розных гіпсаметрычных узроўнях і наяўнасць прасторавых заканамернасцяў. Паказана, наколькі неаднароднымі па сваіх уласцівасцях могуць быць элементарныя ўчасткі, на якія дзеляцца палі пры аграхімічных абследаваннях.

Рэкамендацыі па выкарыстанні вынікаў работы. Асноўныя вынікі могуць быць выкарыстаны сельскагаспадарчымі арганізацыямі пры аграхімічных абследаваннях і пры пераходзе да «адаптыўна-ландшафтнага» і «кропкавага» земляробства. Матэрыялы, выкладзеныя ў магістарскай дысертацыі, могуць быць выкарыстаны ў навучальным працэсе пры падрыхтоўцы студэнтаў спецыяльнасці "Геаінфармацыйныя сістэмы" і спецыялізацыі «Геаграфія глебаў, зямельныя рэсурсы, меліярацыя».

Ступень укаранення вынікаў магістарскай дысертацыі ў навучальны і вытворчы працэс. Вынікі гэтага даследавання прымяняюцца ў навучальным працэсе факультэта геаграфіі і геаінфарматыкі БДУ пры выкладанні такіх дысцыплін, як "Асновы ГІС-картаграфавання» і «ГІС-аналіз і картаграфаванне глеб», і ў вытворчым працэсе РУП «Бел НДЦ« Экалогія », а таксама ў РУНП «Гродзенскі занальны інстытут раслінаводства НАН Беларусі».

Дакладнасць матэрыялаў і вынікаў магістарскай дысертацыі. Работа выканана аўтарам самастойна на аснове эмпірычна атрыманых даных пры правядзенні палявых даследаванняў на доследных участках.

Бібліягр. 51 назв., мал. 20, табл. 11.

ABSTRACT

Kindeev, A.L. Variability of soil properties in Belarus and its geostatistical analysis (master's thesis) / A.L. Kindeev. – Minsk: BSU, 2020. – 80 p.

SOIL, GEOSTATISTICS, ACIDITY, AGROCHEMICAL PROPERTIES OF SOIL, VARIATION, CORRELATION, VARIOGRAPHY, MATHEMATICAL MODELS, CRIGING, CARTOGRAM.

The object of study is the soil of the experimental plots under different types of land. *The subject of the study* is the agrochemical properties of the soil in the laid areas.

The purpose of the study is to understand the features of applying the geostatistical approach, justify the relevance of using geostatistical methods to determine the degree of heterogeneity of the acidity distribution and other agrochemical properties of soil in different parts of the terrain, determine the degree of spatial dependence and identify the consequences of its geographical distribution and develop an algorithm for determining the required number of observations in soil surveys.

Research methods: literary, analytical, descriptive, statistical, geostatistical, variography method, cartographic, comparative.

The results obtained and their novelty. In this paper, the relevance of the further use of the geostatistical approach to studying the heterogeneity of soil properties and increasing the efficiency of applied use of soils is shown. The methodology of geostatistical analysis and variography is described in detail on the example of the studied areas. The degree of heterogeneity of the distribution of soil properties in different areas under different types of land, at different hypsometric levels, and the presence of spatial patterns are determined. It is shown how heterogeneous in their properties elementary sections can be, into which the fields are divided during agrochemical surveys.

Recommendations on the use of work results. The main results can be used by agricultural organizations in agrochemical surveys and in the transition to "adaptive-landscape" and "spot" farming. The materials presented in the master's thesis can be used in the educational process, in the preparation of students of the specialty "Geoinformation systems" and the specialization "Soil geography, land resources, land reclamation".

The degree of implementation of the results of the master's thesis in the educational and production process. The results of this study are applied in the educational process of the Faculty of Geography and Geoinformatics of the Belarusian State University when teaching such disciplines as "Fundamentals of GIS-mapping" and "GIS-analysis and mapping of soils" and in the production process of RUE "Bel SIC" Ecology", as well as in RUNP "Grodno Zonal Institute of Plant Production of the NAS of Belarus".

Reliability of materials and thesis results. The work was performed by the author independently on the basis of empirically obtained data during field research in the experimental plots.

Bibliogr. 51 names, fig. 20, tab. 11.