МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ

Кафедра почвоведения и геоинформационных систем

МЕЙЛУК

Елена Александровна

ГИС-МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Магистерская диссертация

специальность 1-31 80 02 «География»

Научный руководитель:
кандидат географических наук,
доцент, Н.В. Жуковская

Допущена к защите
«___» _____ 2020 г.
Зав. кафедрой почвоведения и
геоинформационных систем
_____ Н.В. Клебанович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Минск, 2020

УДК 004: 631.436.3

РЕФЕРАТ
магистерской диссертации

Мейлук, Е.А. ГИС-моделирование физических свойств почвенного покрова для целей точного земледелия (магистерская диссертация) / Е.А. Мейлук. – Минск: БГУ, 2020. – 56 с.

ПОЧВЫ, ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, PYTHON.

Объект исследования – почвенный покров исследуемых участков. *Предмет исследования* – физические свойства почвенного покрова.

Цель исследования – разработка математических моделей прогнозирования температуры почвы и определение оптимальной модели, готовой на внедрение в ПО.

Методы исследования: литературный, описательный, статистический, синтез, анализ, моделирование, сравнение, системный и логический.

Полученные итоги и их новизна. В данной работе показана актуальность дальнейшего использования информационных технологий в сфере сельского хозяйства. Подробно изложена методика создания математических прогнозных моделей физических свойств почвенного покрова на примере температуры почвы исследуемых участков. Определена степень влияния морфометрических, климатических показателей и морфологических особенностей территории на температуру почв на различных глубинах почвенного профиля.

Рекомендации по использованию результатов работы. Основные результаты могут быть использованы сельскохозяйственными организациями при определении дат сева и сбора урожая, составлении карт норм высева и распределения глубин сева семян. Материалы, изложенные в магистерской диссертации, могут быть использованы в учебном процессе, при подготовке студентов специальности «Геоинформационные системы» и специализации «География почв, земельные ресурсы, мелиорация».

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

Библиогр. 58 назв., рис. 12, табл. 2, прил. 1.

РЭФЕРАТ

Мейлук, А.А. ГІС-мадэляванне фізічных уласцівасцяў глебавага покрыва для мэт дакладнага земляробства (магістарская дысертацыя) / А.А. Мейлук. – Мінск: БДУ, 2020. – 56 с.

ГЛЕБЫ, ДАКЛАДНАЕ ЗЕМЛЯРОБСТВА, ТЭМПЕРАТУРНЫ РЭЖЫМ, МАШЫННАЕ НАВУЧАННЕ, PYTHON.

Аб'ект даследавання – глебавае покрыва даследваемых участкаў. *Прадмет даследавання* – фізічныя ўласцівасці глебавага покрыва.

Мэта даследавання – даследаванне матэматычных мадэляў цеплавога глебавага рэжыму і вызначэнне аптымальнай прагнознай мадэлі, гатовай на ўкараненне ў ПЗ.

Метады даследавання: літаратурны, апісальны, статыстычны, сінтэз, аналіз, мадэляванне, параўнанне, сістэмны і лагічны.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. У дадзенай рабоце паказана актуальнасць далейшага выкарыстання інфармацыйных тэхналогій у сферы сельскай гаспадаркі. Падрабязна выкладзена методыка стварэння матэматычных прагнозных мадэляў фізічных уласцівасцяў глебавага покрыва на прыкладзе тэрмічнага рэжыму даследваемых участкаў. Вызначана ступень уплыву марфаметрычных, кліматычных паказчыкаў і марфалагічных асаблівасцяў тэрыторыі на тэрмічны рэжым глеб на розных глыбінях глебавага профілю.

Рэкамендацыі па выкарыстанні вынікаў работы. Асноўныя вынікі могуць быць выкарыстаны сельскагаспадарчымі арганізацыямі пры вызначэнні дат сяўбы і збору ўраджаю, складанні карт нормаў высеву і размеркавання глыбінь сяўбы насення. Матэрыялы, выкладзеныя ў магістарскай дысертацыі, могуць быць выкарыстаны ў навучальным працэсе, пры падрыхтоўцы студэнтаў спецыяльнасці "Геаінфармацыйныя сістэмы" і спецыялізацыі «Геаграфія глебаў, зямельныя рэсурсы, меліярацыя».

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

Бібліягр. 58 назв., мал. 12, табл. 2, дадат. 1.

ABSTRACT

Meyluk, E.A. GIS-modeling of physical properties of soil cover for precision farming (master's thesis) / E.A. Meyluk. – Minsk: BSU, 2020. – 53 p.

SOIL, PRECISION FARMING, THERMAL REGIME, MACHINE LEARNING, PYTHON.

The object of research is the soil cover of the studied areas. *The subject* of the study is the physical properties of the soil cover.

The purpose of the study is development of mathematical models for predicting of soil temperature and determination of the optimal predictive model that is ready for implementation in software.

Research methods: literary, descriptive, statistical, synthesis, analysis, modeling, comparison, systemic and logical.

The results obtained and their novelty. This paper shows the topicality of the further use of information technology in agriculture. The methodology for creating mathematical predictive models of the physical properties of the soil cover is described in detail using as the example of soil temperature of the studied areas. The degree of influence of morphometric, climatic indicators and morphological features of the territory on the soils temperature was determined at different depths of the soil profile.

Usage consideration of work results. The main results can be used by agricultural organizations in determining the dates of sowing and harvesting, compiling maps of sowing rates and the distribution of depths of sowing seeds. The materials presented in the master's thesis can be used in the educational process, in preparation students for the specialty "Geoinformation systems" and the specialization "Soil geography, land resources, land reclamation".

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

Bibliogr. 58 names., fig. 12, tab. 2, app. 1.