

ORGANIK QISHLOQ XO'JALIGIDA PARAMETRLARNI BAHOLASHNING USTUVOR ALGORITMINI YARATUVCHI MATEMATIK MODELLAR QURISH

Xoliqova Manzura Qoyirovna

TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish institute "Muxandislik grafikasi va raqamli texnologiyalar" kafedrasasi assistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7189864>

Annotatsiya. Ushbu maqolada organik qishloq xo'jaligida parametrlarni baholashning ustuvor algoritmini yaratuvchi matematik modellar qurish algoritmi, tizimli tahlili va modeli keltirilgan. Organik qishloq xo'jaligida texnik qurilmalarida kechayotgan jarayonni matematik modelini tuzishda o'zaro bog'liqlik elementlar orasidagi bog'lanish munosabatlari alohida keltirib o'tilgan. Organik qishloq xo'jaligida tizimli tahlili har bir ishchi qismlarini umumlashirishning miqdoriy darajasi ehtimoli tizimlardagi qism bo'laklari sonini tavsiflaydigan jamlanish darajasi aniq formulasi tuzilgan va shunga o'xshash bir qancha yangiliklar keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: organik, jarayon, model, daraja, koeffitsiyent, algoritmi, tizim, modellashtirish, ehtimol, regeneratsiya, pestitsidlar, defolyantlar, desikantlar, gerbisidlar, modifikatsiya, parametr.

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, СОЗДАЮЩИХ ПРИОРИТЕТНЫЙ АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация. В данной статье представлены алгоритм, систематический анализ и модель построения математических моделей, которые создают приоритетный алгоритм оценки параметров в органическом сельском хозяйстве. При создании математической модели процесса, происходящего в технических устройствах органического земледелия, отношения связи между элементами взаимозависимости упоминаются отдельно. В органическом земледелии проведен систематический анализ количественного уровня обобщения частей каждого рабочего, вероятности числа частей в системах, составлена точная формула уровня агрегации и приведен ряд подобных нововведений.

Ключевые слова: органика, процесс, модель, уровень, коэффициент, алгоритм, система, моделирование, вероятность, регенерация, пестициды, дефолианты, десиканты, гербициды, модификация, параметр.

CONSTRUCTION OF MATHEMATICAL MODELS THAT CREATE A PRIORITY ALGORITHM OF PARAMETERS EVALUATION IN ORGANIC AGRICULTURE

Abstract. This article presents the algorithm, systematic analysis and model for building mathematical models that create the priority algorithm for parameter estimation in organic agriculture. In the creation of a mathematical model of the process taking place in the technical devices of organic agriculture, the connection relations between the interdependence elements are mentioned separately. In organic agriculture, systematic analysis of the quantitative level of generalization of each worker's parts, the probability of the number of parts in the systems, the exact formula of the level of aggregation was made, and a number of similar innovations were cited.

Keywords: organic, process, model, level, coefficient, algorithm, system, modeling, probability, regeneration, pesticides, defoliant, desiccant, herbicide, modification, parameter.

KIRISH

Organik qishloq xo'jaligida turli xil texnologik jarayonni boshqaruv tizimiga ta'sir etuvchi juda ko'p faktorlar bo'lgani uchun, o'byektni boshqarishni kerakli sifat va ishonchlilik darajasida ushlab turish ancha murakkab hisoblanadi. Bu jarayon ayniqsa organik qishloq xo'jaligida, uzluksiz diskret va uzluksiz xarakterdagi ko'p holatli ishlab chiqarish jarayonlarida ancha murakkab kechadi. Bunda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish resurs tejoychi texnika va texnologiyalar bilan ishlash tizimlariga asoslangan agrotexnik, biologik va mexanik usullardan foydalangan holda ekologik toza va sof qishloq xo'jalik maxsulotlarini yetishtirishni zamonaviy dasturini tuzish va algoritmini yaratishdan iborat bo'ladi. Bunday jarayonlarni matematik modelini tuzish boshqaruv sikli quyidagi tezkorlik sifat va ishonchlilik texnikasining tezkorligi, sifatliigi, ishonchliligi va aloqa kanallariga bog'liq bo'ladi.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Organik qishloq xo'jaligida parametrlarni baholashning ustuvor algoritmini yaratuvchi algoritmlar, dasturlar, matematik modellar qurish, ehtimoli va tizimli tahlil qilish uchun quyidagi vazifalar ketma-ketliklari talab qilinadi:

Organik dehqonchilikda tizimli biologik xilma-xillikni oshirishini kuzaib turuvchi regenerativ modellar va algoritmlar yaratish;

- tuproqning biologik faolligini oshirishni kuzatib turuvchi zamonaviy dastur tuzish va boshqarish;

- uzoq muddatli istiqbol tuproq unumdorligini oshirish algoritmini yaratish;

- qayta tiklanmaydigan resurslardan minimallashtirilgan holda ozuqaviy moddalarni tuproqqa qaytarish uchun o'simlik va hayvonlar chiqindilaridan foydalanish jarayonini modelini ishlab chiqish;

- mahalliy va qishloq xo'jaligida qayta tiklanadigan manbalardan foydalanishni tizimli tahlili;

- tuproqni, suvni va havoni muhofaza qilish, shuningdek qishloq xo'jaligi faoliyati natijasida ifloslanishning barcha shakllarini minimallashtirish algoritmi va ehtimoli;

- qishloq xo'jaligi maxsulotlarini organik yaxlitligi va hayotiy xususiyatlarini saqlab qolish uchun ehtiyotkorlik bilan qayta ishlashga ko'maklashish jarayonining ketma-ketlik dasturi;

- kimyoviy vositalar - pestisidlar, defolyantlar, desikantlar, gerbisidlar va boshqa shunga o'xshash noorganik moddalarida me'yorida qo'llashni boshqarib turuvchi algoritmi va modeli;

- GMO (geni modifikatsiya qilingan organizmlar) dan foydalanmaslikni kuzaib turuvchi onlayn regenerativ dasturi.

Ko'pgina holatlarda ayniqsa organik qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish jarayonida parametrlar qiymatlarini aniqlash ancha qiyin kechadi. Bu muammoni yechish qiyinchiligi shundaki, mavjud datchiklar va o'lchov asboblari talab qilingan ishonchlilikni ta'minlamaydi. Bundan tashqari organik qishloq xo'jaligidagi ixtiyoriy ishlab turgan ob'yektda ularni o'rnatish ancha qiyin va ularni narxlari ancha qimmat.

TADQIQOT NATIJALARI

Bu muammoni yechish uchun organik qishloq xo'jaligida quyidagi algoritmlar taklif etiladi.

Faraz qilamiz

$$G = G\{x_1, x_2, \dots, x_n\},$$

texnologik parametrlar to'plami berilgan bo'lsin va u ikkita

$$G_1 = G_1\{x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, \dots, x_k^{(1)}\}, \quad G_1 \in G,$$

$$G_2 = G_2\{x_1^{(2)}, x_1^{(2)}, \dots, x_s^{(2)}\}, \quad G_2 \in G,$$

qism to'plamlardan iborat bolsin.

Bunda G_1 ning qiymati oson hisoblanadi.

G_2 ning qiymati qiyin hisoblanadi.

Bunda quyidagi munosabatlar o'rinli

$$G_1 \cap G_2 = \Phi, \quad G = G_1 \cup G_2 \quad \text{va} \quad k + s = n.$$

Agar bunda G_2 to'plam parametrlarini aniqlash mimkin bo'lsa, u holda ulardan foydalanib qiymatlarini aniqlash mumkin.

Operator ko'rinishida modellar strategiyasini quyidagicha yozish mumkin.

$$G_2 = \varphi(G),$$

bunda φ – matematik tenglamalar va metodlar orasidan mutaxassislarning talablariga javob beradiganlari. Modellar tizimsi zamonaviy murakkab dasturlashtirish tillarini boshqaruvchi kompyuterning xotirasiga joylashtiriladi va boshqaruvning har bir etapida qiyin aniqlanadigan parametrlarining qiymatlarini baholash va prognoz qilish uchun foydalaniladi.

Taklif etilayotgan bu yondashuv “nozik sintez” Metodologiyasiga asoslangan, bu uslub boshqarish harakatlarini ishlab chiqishning dastlabki etapida va ishlab chiqarishning dastlabki etapida va ishlab chiqarishning dinamikasiga asoslangan.

Taklif etilgan algoritmi yanada chuqurroq analiz qilish uchun faraz qilamizki eksprement natijalardan tashkil topgan $(n \times m)$ o'lchovli X_0 matrisa berilgan bo'lsin, bunda eksprement natijalari (t_0, t_1) vaqt oralig'ida olingan bo'lsin va uning qiymatlaridan

$$x_{ij}, \quad i = \overline{1, n}; \quad j = \overline{1, m}; \quad \text{iborat bo'lsin. Bu ma'lumotlar kiruvchi va shu jumladan}$$

boshqaruvchi ma'lumotlardir. Bunda :

j – o'zgaruvchi nomerini

u – o'lchov nomerini anglatadi. Ular orasidagi quyidagi bog'lanish mavjud:

$$Y = F(x, u), \quad (1.1)$$

bunda x – muhitning ya'ni bo'layotgan jarayonning holatini anglatuvchi o'zgaruvchining qiymati,

u – boshqaruvchi o'zgaruvchilarning holati, Y – holatini anglatuvchi o'zgaruvchilarning chiqish qiymati,

F – almashtirish operatori.+

$$\hat{x}_j = \{x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}\}, \quad \text{ni kiritamiz, u } \hat{x}_0 \text{ o'lchov qiymatlarini}$$

$$\hat{x}_j, \quad j = \overline{1, m} \text{ ustun ko'rinishida tasvirlanishidir.}$$

\hat{x}_0 eksperimental o'lchov natijasiga ko'ra statistik ma'lumotlardan \mathcal{R} korrelyasion matrisa tuziladi va korrelyasion bog'liqlik analiz qilinadi. (O'zgaruvchilar orasidagi bog'lanish, $0 \leq \mathcal{R}_{ij} \leq 0.3$ har qanday

$$\forall i, j = \overline{1, m}, \quad i \neq j \text{ lar bo'lsa bu kuchsiz deb hisoblanadi.}$$

Agar $0.3 \leq \mathcal{R}_{ij} \leq 0.7$ – o'rtacha $0.7 \leq \mathcal{R}_{ij} \leq 1.0$ – kuchli deb hisoblanadi), bu natijalarga ko'ra ishlab chiqarish jarayonini o'lchamlarini \widehat{x}_o^t gacha kamaytirish bajariladi.

MUHOKAMA

Shunday qilib, ishlab chiqarishning qaysi sohasida bo'lmasin ko'rsatilgan jarayon yordamida $\mathcal{R}_{ij} \leq 0.7$ shartni qanoatlantiruvchi \widehat{x}_j qism to'plamlar ajratiladi. Bunda \widehat{x}_o matrisa o'lchamlari

$$[n \times l], (l \leq m) \quad (1.1)$$

\widehat{x}_o^t ko'rinishini oladi va (1.1) dan foydalanib quyidagini olamiz

$$Y = F_1(\widehat{x}^1, U). \quad (1.2)$$

Bu jarayon organik qishloq xo'jaligida parametrlarni baholashning ustuvor algoritmini yaratuvchi matematik modellar qurishda alohida o'rin tutadi.

XULOSA

Bundan ko'rinib turibdiki, organik qishloq xo'jaligida qo'yilgan masala dastlabki matematik modelning optimal yechimini topishga olib kelinadi. So'ngra har xil metodikalar yordamida olingan natijalar, algoritmlar, zamonaviy dasturlar ketma-ketligi taqqoslanib belgilangan kriteriyalarga javob beradigan eng yaxshi metodning tizimli tahlili ishlab chiqiladi va tanlanadi. Bunda organik qishloq xo'jaligi uchun yuqori darajadagi model quyi darajagi mikromodellarning shartli optimal yechimlarini hisobga olgan holda quriladi. Organik qishloq xo'jaligini regenerativ modelini va algoritmini onlayn zamonaviy dasturi tuzilib yo'lga qo'yilsa O'zbekistonda bu sohani ham turizm sohasi bilan bog'lash yanada samarali bo'ladi.

REFERENCES

1. Imomov, S., Sultonov, M., Aynakulov, S., Usmonov, K., & Khafizov, O. (2019). Mathematical Model of the Processes of Step-By-Step Processing of Organic Waste. In International Conference on Information Science and Communications Technologies: Applications, Trends and Opportunities, ICISCT 2019. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ICISCT47635.2019.9011929>
2. Imomov, S., Kholikova, N., Alimova, Z., Nuritov, I., & Temirkulova, N. (2019). Oil purification devices used in internal combustion engines. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 9(1), 3103–3107. <https://doi.org/10.35940/ijitee.A9141.119119>
3. Imomov, S. Z. (2009). Heat transfer process during phase back-and-forth motion with biomass pulse loading. *Applied Solar Energy (English Translation of Geliotekhnika)*, 45(2), 116–119. <https://doi.org/10.3103/S0003701X09020121>
4. Imomov, S. Z. (2007). Engineering design calculation of a biogas unit recuperator. *Applied Solar Energy (English Translation of Geliotekhnika)*, 43(3), 196–197. <https://doi.org/10.3103/S0003701X07030188>
5. Ismatovna, T. D., Ikramovich, K. A., Djaxanovich, I. S., & Farhodovich, M. F. (2019). Dynamic Modeling of Vibrating System N-S Component Parts Which of That the Mobile Machines for Fast Acting Pneumatic Actuator with Self-Damping. In International Conference on Information Science and Communications Technologies: Applications,

- Trends and Opportunities, ICISCT 2019. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ICISCT47635.2019.9012010>
6. Imomov, S., Shodiev, E., Tagaev, V., Qayumov, T. Economic and statistical methods of frequency maintenance of biogas plants. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 883(1), 012124
 7. Khamidov, F.R., Imomov, S.J., Abdisamatov, O.S., ...Ibragimova, G.Kh., Kurbonova, K.I. Optimization of agricultural lands in land equipment projects. Journal of Critical Reviews, 2020, 7(11), стр. 1021–1023
 8. Marupov, I., Imomov, S., Ermatova, D., Tagaev, V., Nuritov, I. Research of vertical forces for acting tractor unit. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614(1), 012153
 9. Ermatova, D., Imomov, S., Matmurodov, F. Mathematical modeling of the interaction of the main parts of a wheel tractor and the numerical determination of the operator's seat oscillation. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614(1), 012132
 10. Sharipov, L.A., Imomov, S.J., Majitov, J.A., ...Pulatova, F., Abdisamatov, O.S. Modeling of heat exchange processes in the Metanetka bioenergy plant for individual use. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614(1), 012035.
 11. Olimov, K., Khasanov, I., Imomov, S. Mathematical modeling of the technological process of operation and parameters of the device for formation of longitudinal rollers (pawls) between cotton rows. E3S Web of Conferences, 2021, 264, 04070
 12. Vafoev, R., Vafoev, S., Akhmedov, S., Imomov, S. Method for sealing ground in trench closed drain. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614(1), 012093
 13. Imomov, S., Nuriddinov, K., Nuriddinov, O. Thermal regime for convective drying products. E3S Web of Conferences, 2021, 264, 04055.
 14. B. J. Hakimov, B. B. Alimov, U. A. Xolmirzayev, A. X. Po'latov. Iqtisodiy tahlil nazariyasi. Toshkent "Iqtisodiy Moliya" 2013.
 15. Z. Sagdillayeva, I. Choriyev, A. Mahmudov, O' Yuldasheva. Iqtisodiy tahlil. Toshkent "Iqtisodiy Moliya" 2018
 16. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. T.: O'zbekiston, 2017.
 17. Басовский Л.Е., Басовкая Е.Н. и др. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2009.
 18. Бариленко В.И., Плотникова Л.К., Кузнецов С.И., Скачкова Р.В., Плотникова В. Анализ хозяйственной деятельности. М.: Омега – Л. 2009.
 19. T.I. Umarov, S.I. Xudoyberdiyev. Iqtisodiy matematik usullar va Modellar. Samarqand-2015
 20. Ж.О.Брейн. "Манагемент Информатион Сйстемс". Нев Йорк-Лондон, 1995 г.