

YERDAN FOYDALANISH SAMARALIGINI HISOBLANISH UCHUN MATEMATIK MODELLARNI ISHLAB CHIQUISH XUSUSIYATLARI HAQIDA.

Ne'matov Asliddin Rabbimqulovich

Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Hozirgi kunda qishloq xo'jaligi yerlarini o'zlashtirish va yaroqli yerlarning qisqartirishi natijasida yerdan foydalanish samaradorligini oshirish uchun matematik modellar ishlab chiqilmoqda. Bu ishda ham yerlardan foydalanish samaradorligini hisoblash uchun matematik modellar ishlab chiqishga bag'ishlanadi.

Kalit so'zlar: Matematik modellar, agrosanoat, hosildorlik, samaradorlik, miqdoriy omillar, regressiya koeffitsenti.

Аннотация: В настоящее время разрабатываются математические модели повышения эффективности землепользования в результате освоения сельскохозяйственных угодий и сокращения пригодных земель. Эта работа также будет посвящена разработке математических моделей для расчета эффективности землепользования.

Ключевые слова: математические модели, агропромышленность, урожайность, эффективность, количественные факторы, коэффициент регрессии.

O'zbekistonda bugungi kunda qishloq xo'jaligi yerlaridan noratsional foydalanish ustuvor muammo bo'lib qolmoqda. Qishloq xo'jaligi yerlaridan noratsional foydalanish amaliyoti natijasida yaroqsiz yerlar miqdori tobora ortib bormoqda. Qishloq xo'jaligi yerlaridan noratsional foydalanish natijasida texnogen va antropogen jarayonlar ta'sirida foydalanishga yaroqli maydonlarning qisqarishi va yaroqsizligi kuzatilmoqda.

Qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish samaradorligini tavsiflovchi muhim ko'rsatkichlardan biri bu meliorativ yerlarning holatidir. Ular ekinlar hosildorligini bir necha barobar oshirishni ta'minlaydi, noqulay meteorologik

sharoitlarda ishlab chiqarish barqarorligini oshiradi, qimmatli don, sabzavot, ozuqa, texnik va boshqa ekinlar yetishtirish uchun asos bo'ladi.

Yerdan foydalanish mexanizmini o'rganishda mavjud rejalashtirish va prognozlash usullarini amaliyotga joriy etish darajasi pastligini qayd etish kerak.

Qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanishning matematik modellarini ishlab chiqish, qo'llash va takomillashtirish sohasidagi tadqiqotlar yerdan foydalanish nazariyasi va amaliyoti uchun ham dolzarbdir.

Yerdan foydalanishning yo'nalishlari va tendentsiyalarini tahlil qilish va yerdan foydalanish sohasidagi muayyan qarorlarga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlashda foydalanish samaradorligini aniqlaydigan va yerdan foydalanish intensivligini bashorat qiladigan matematik modellardan foydalanish kerak.

Yerni boshqarish samaradorligini hisoblash uchun matematik va ko'p faktorli modellardan foydalanish kerak. Bunday modellar yer resurslaridan foydalanish jarayonini tavsiflash va kelajak uchun prognozni taqdim etish imkonini beradi.

Modelni yaratish uchun sizga quyidagilar kerak bo'ladi:

1. Modelga kiritiladigan omillarni tanlash;
2. Ob'ektni tahlil qilishda mumkin bo'lgan xususiyatlarni aniqlash;
3. Ma'lumotlar jadvalini tuzish;
4. Ma'lumotlar tahlilini o'tkazish;
5. Modelning sifatlarini baholash.

E'tibor beradigan bo'lsak barcha omillar miqdor va sifatga bo'linadi.

Yerdan foydalanish samaradorligiga sifat omillari ta'sir qiladi, bularga quyidagilar kiradi: bozor kon'yunkturasi, ekologik va huquqiy me'yorlar, davlatning siyosiy qarashlari, rejalashtirilgan ko'rsatkichlarning bajarilishi, yer sifati va maqsadli dasturlar orqali davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash. [3].

Matematik modelga kiritiladigan omillar miqdoriy jihatdan o'lchanishi kerak, ya'ni ularning bahosi bo'lishi kerak. Bunday omillarga quyidagilar kiradi: iqtisodiy, ekologik, ijtimoiy-demografik, texnologik va tabiiy-geografik. Qishloq

xo'jaligi yerlaridan foydalanish samaradorligi modellarini yaratishda miqdoriy omillardan foydalanish mumkin [2].

Samaradorlik ko'rsatkichi - qishloq xo'jaligi yerlari birligiga to'g'ri keladigan yalpi qishloq xo'jaligi mahsuloti hajmi. Qo'shimcha samaradorlik ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: integral samaradorlik ko'rsatkichi, ekin maydonlarining hajmi, yerni olish va sotish uchun o'rtacha yillik xarajatlar va boshqalar.

Qishloq xo'jaligi yerlarining samaradorligi va kadastr qiymatiga ta'sir qiluvchi yuqoridagi barcha omillar optimallashtirish muammolariga to'g'ri keladi, buning uchun matematik modellashtirishdan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

I. A. Xabarovanning fikricha, yerlarning kadastr qiymatini aniqlash uchun qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanishning metamatematik modelini qurish jarayoni ikki usuldan foydalanishga to'g'ri keladi. Birinchisi omillarni tanlashni ta'minlaydi, ikkinchisi modelning tuzilishini, parametrlarini va chiqish ma'lumotlarini belgilaydi [2].

Yerdan foydalanish samaradorligini hisoblash uchun biz ko'p omilli modelni qo'llaymiz, u ko'p chiziqli regressiya modeli sifatida qurilgan.

Chiziqli bog'liqlik tenglamasi quyidagi ko'rinishga ega [4, 5, 6]:

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n \quad (1)$$

Bu yerda

x_1 - yalpi hududiy mahsulot (million rubl),

x_2 - don va dukkakli ekinlar ekilgan maydonlar (ming gektar),

x_3 - yalpi g'alla hosili (ming tonna),

x_4 - sabzavotning yalpi hosili (ming tonna),

x_5 - meva va rezavorlarning yalpi hosili (ming tonna),

x_6 - qand lavlagining yalpi hosili (ming tonna),

y - qishloq xo'jaligi erlarining kadastr qiymati (gektariga rubl),

a_1, a_2, \dots, a_n - regressiya koeffitsientlari.

Jadval – Jizzax viloyati dastlabki ma'lumotlar

Yillar	Omillar						
	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
2006	82700	147052,4	3669,5	89,7	72	239,2	40

2007	83080	190403,7	3765	90,9	73	260,3	45
2008	83700	230288	3749,8	91,7	69	286,9	49
2009	84400	266863,1	3694,5	88,3	64	304,8	53
2010	85100	325811,2	3639,2	87,2	76	300,9	53
2011	86500	372929,8	3531,7	57,2	87	297	54
2012	87100	483950,7	3581,5	54,1	94	320	54
2013	87990	648211,3	3657,4	52,1	83	367,9	66
2014	88700	803834,1	3689,1	52,9	104	378,4	69
2015	89200	857527,3	3657,5	56,9	108	375,5	69
2016	90800	1028308,4	3634,4	59	101	394	73
2017	91690	1244652,8	3621	59,9	190	428,6	76
2018	92500	1459490,8	3600,2	59,1	161	411,8	79
2019	93540	1662969,1	3657,1	56,2	198	336,3	81
2020	96546	1792048,2	3657,7	56,2	171	339,7	81
2021	97700	1845532,2	3679	56,9	174	361,8	81
2022	99980	1964535,3	3698,1	57,3	179	393,2	81

Regressiya tahlilini hisoblash natijasida $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ regressiya koeffitsientlari, korrelyatsiya koeffitsienti $r = 0,993$ (kuchli aloqa) va omillarning ta'sir ulushlari oldik.

Regressiya koeffitsientlarini (1) tenglamaga almashtirib, biz quyidagilarni olamiz:

$$y=99080,13+0,013x_1-2,07x_2-35,37x_3-31,81x_4+15,34x_5-198,01x_6 \quad (2)$$

Faktorlarning ta'sir ulushlari: $x_1 - 57,89\%$, $x_2 - 0,82\%$, $x_3 - 3,85\%$, $x_4 - 10,7\%$, $x_5 - 5,77\%$, $x_6 - 19,57\%$.

Shuning uchun matematik modellar va usullardan foydalangan holda modelga kiritilgan omillarning olingan natijaga ta'sirining bahosini olish mumkin.

Yerdan foydalanish modellarini yangilab turish uchun manba ma'lumotlarini muntazam ravishda yangilab turish kerak, ya'ni yer monitoringini o'tkazish.

Monitoring o'tkazishda tuproqning ifloslanish darajasi koeffitsientidan foydalangan holda yerning holatidagi o'zgarishlarni aniqlash va barcha manfaatdor shaxslar va tashkilotlarga tuproq holati va uning ifloslanish darajasi to'g'risidagi

ma'lumotlarning mavjudligini ta'minlash kerak. Olingan ma'lumotlardan yerning holati va undan keyingi foydalanishdagi o'zgarishlarni bashorat qilish uchun foydalanish mumkin.

Shunday qilib, yerdan foydalanishning matematik modeli quyidagilarga imkon beradi:

- qishloq xo'jaligi yerlaridan samarali foydalanish va kadastr qiymatiga ta'sir qiluvchi omillarni tahlil qilish;
- yerdan foydalanish samaradorligini baholash;
- taxminiy hisob-kitoblarni amalga oshirishda regressiya tenglamalarida hisobga olinadigan omillarni tanlash va o'zgartirish;
- yer resurslaridan foydalanishning qisqa, o'rta va uzoq muddatli prognozlarini shakllantirish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Теория вероятностей и математическая статистика. В 2 ч. Часть 1 Теория вероятностей: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2016. 264 с.
1. Nematov A. R. et al. Application of Integral Accounting in Architecture and Construction //JournalNX. – С. 589-593.
2. Rabbimkulovich N. A. et al. USE OF TRIPLE INTEGRALS IN SOLVING MECHANICAL PROBLEMS FOR TECHNICAL STUDENTS //Archive of Conferences. – 2021. – Т. 25. – №. 1. – С. 10-13.
3. Rahimov, B. S., Ne'matov, A. R., & Fayzullayev, S. E. (2022, February). LAGRANJ FUNKSIYASIDAN FOYDALANIB BA'ZI MASALALARNI YECHISH HAQIDA. In *Archive of Conferences* (pp. 41-43).
4. Ne'Matov, A. R., & Raximov, B. S. (2022). Aniq integralni me'morchilikda qo'llash. Aniq integralning tadbirlariga doir misollar yechish. *Science and Education*, 3(2), 16-21.
5. Nazirova E. S. et al. Construction of a numerical model and algorithm for solving two-dimensional problems of filtration of multicomponent liquids, taking

into account the moving “oil-water” interface //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 402. – С. 14040.