

# EMPIRIK MODEL ASOSIDA OLINGAN IQLIM VA EKINLAR HOSILDORLIGI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK NATIJALARI

Raximova G.

Urganch Davlat Universiteti magistranti

Annotatsiya. Xorazm vohasi hududida kuzgi bug'doy ekini hosildorligiga global iqlim o'zgarish ta'sirini kosmik metodlar asosida baholash va tahlil qilish zamonaviy geografiyaning metodlaridan hisoblanadi. Empirik model asosida iqlim va ekinlar hosildorligi o'rtasida bog'liqlik AMPLIFY algoritmi orqali hisoblandi. Tadqiqot ishida ko'p yillik iqlim ma'lumotlari va qishloq xo'jaligi statistik ma'lumotlaridan foydalanilgan.

Kalit so'zlar: iqlim o'zgarishi, kosmik metodlar, empirik model, AMPLIFY algoritmi

## RESULTS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CLIMATE AND CROP PRODUCTIVITY OBTAINED ON THE BASIS OF AN EMPIRICAL MODEL

Rakhimova G.

Master student of Urgench State University

Annotation. Assessment and analysis of the impact of global climate change on the productivity of winter wheat in the Khorezm oasis based on space methods is one of the methods of modern geography. Based on the empirical model, the relationship between climate and crop productivity was calculated using the AMPLIFY algorithm. Long-term climate data and agricultural statistics were used in the research.

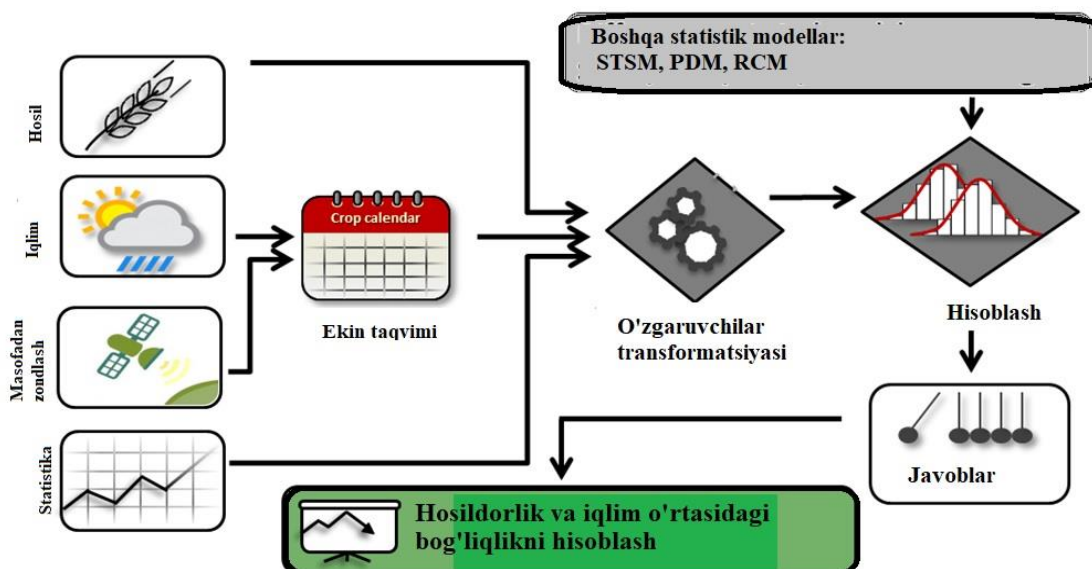
Key words: climate change, space methods, empirical model, AMPLIFY algorithm

Oziq-ovqat va qishloq xo'jalik tashkiloti (FAO) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar va xalqaro sammit ma'lumotlariga ko'ra so'ngi yillarda butun dunyoda oziq ovqatga bo'lgan talab, shu jumladan don mahsulotlariga bo'lgan talab ortib borishi davom qilmoqda (World Food and Agriculture, 2022). Kuzgi bug'doy hosiliga iqlim ta'sirini kosmik metod yordamida baholash bo'yicha Kanzasda tadqiqot olib borilgan. Vegetatsiya indeksi (VH) va iqlim ma'lumotlari har hafta oralig'ida olinib 1982-2004 yillar davomida tahlil qilingan (Salazar et al., 2014). Iqlim o'zgarishi Markaziy Osiyoda qishloq xo'jaligi va qishloq aholisining turmush tarzi uchun qiyinchilik tug'dirishi mumkin. Agrotexnik tadbirlarning bug'doyga ta'siri uch bosqichga ajratilib CropSyst modeli orqali simulyatsiya qilingan.

Shunday bo'lishiga qaramasdan, qishda va bahorda havo harorati bug'doy uchun foydali bo'lishi zararni qisman kamaytirishi mumkin (Sommer et al., n.d.).

Iqlim o'zgarishining kuzgi bug'doy ekini hosildorligiga ta'sirini o'rganishda Xorazm viloyati hududi ob'ekt sifatida olingan. Ob'ekt Respublikaning shimoli-g'arbida, Amudaryo quyi oqimining chap sohilida geografik jihatdan 41°20' shimoliy kenglik va 61°00' sharqiy uzunlik oralig'ida joylashgan. Global iqlim o'zgarishi muntazam ravishda inson rivojlanishi va yashashiga tahdid soladigan bir qator ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni keltirib chiqaradi. Insoniyat jamiyati iqlim o'zgarishlari natijasida muzliklarning erishi, dengiz sathining ko'tarilishi va tabiiy ofatlarning ko'payishi (masalan, kuchli tropik bo'ronlar, issiqlik to'lqinlari va tartibsiz yog'ingarchiliklar) kabi bir qancha salbiy oqibatlariga duch kelmoqda. Iqlim o'zgarishi global oziq-ovqat ishlab chiqarishga sezilarli ta'sir ko'rsatishi kutilmoqda va hosildorlik kamayishi va zararni kamaytirish choralarini aniqlash muhimdir. Iqlim o'zgarishlarining qishloq xo'jaligi mahsuldorligiga ta'siri mohiyatan ham ekologik rivojlanish, ham oziq-ovqat xavfsizligi masalasidir. Rivojlanayotgan mamlakatlarning aksariyati uchun qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi nafaqat fermerlarning turmush tarzi, balki butun insoniyatning oziq-ovqat uchun uzoq muddatli ehtiyojlari bilan chambarchas bog'liq. Hozirgi vaqtda iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga ta'siriga qaratilgan bir nechta tadqiqotlar mavjud. Keng ko'lamlı adabiyotlarda iqlim o'zgarishlarining hosildorlikka ta'siriga e'tibor qaratilgan, ammo iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi hosildorligiga ta'siri bo'yicha yagona tadqiqot mavjud emas.

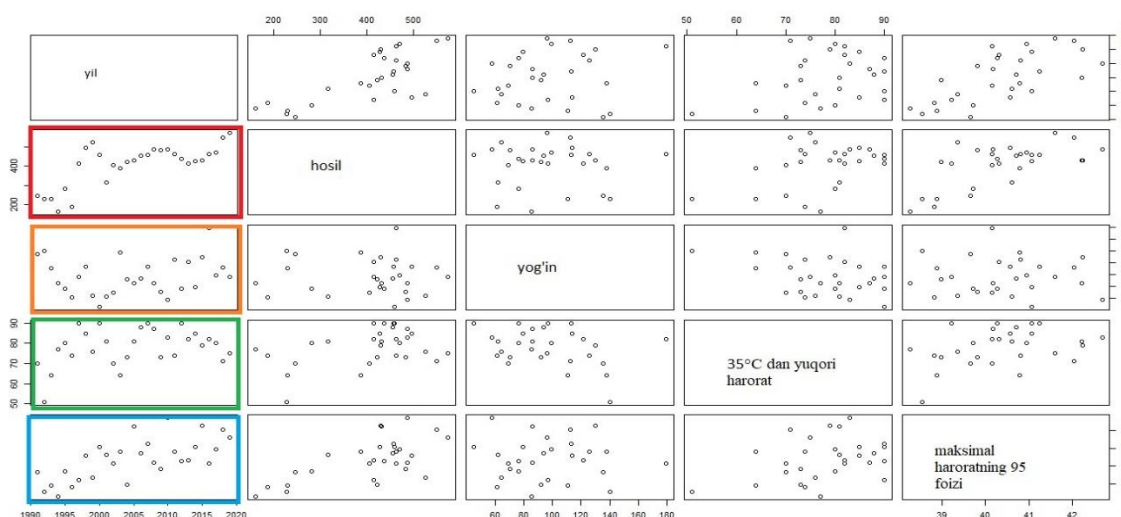
Empirik model asosida iqlim va ekinlar hosildorligi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashda AMPLIFY modelidan foydalanildi. AMPLIFY bu – (Agricultural Model for Production Loss Identification to Insure Failures of Yields) “potensial” va “stress” omillari bilan ekinlarning o'sishini modellashtirishga qaratilgan model. Ko'p yillik qishloq xo'jalik statistik ma'lumotlari, masofadan olingan ma'lumotlar, iqlim ma'lumotlari va hosil ma'lumotlaridan foydalanib ekin ekilgandan to pishib yetilgunicha bo'lgan davr asosida statistik modellar yordamida hisoblashlarni amalga oshirish va hosildorlik va iqlim o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlaydi (*1-rasm*).



**1-rasm. AMPLIFY modeli tuzilishi**

Ko'p yillik qishloq xo'jalik statistik ma'lumotlari, masofadan olingan ma'lumotlar, iqlim ma'lumotlari olinib R Studio dasturida tegishli kodlarni kiritish orqali iqlim va hosildorlik o'rtasidagi bog'liqlik aniqlanadi.

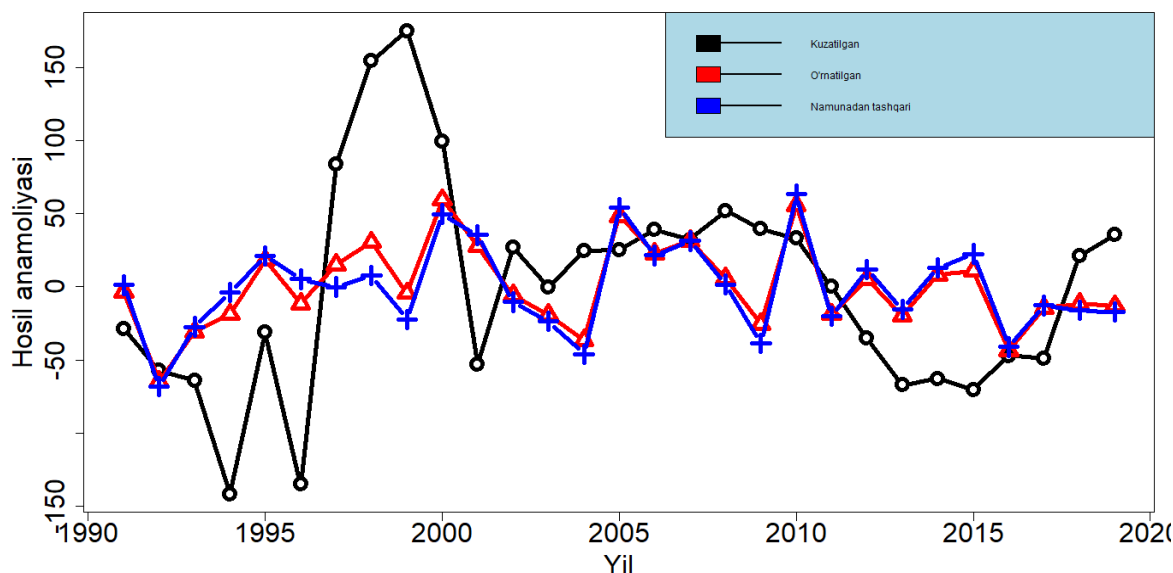
Scatterplot matritsalarini bir nechta o'zgaruvchilar o'rtasida chiziqli korrelyatsiya mavjudligini taxminiy aniqlashning ajoyib usuli hisoblanadi. Bu ayniqsa, bir biriga o'xshash bo'lmagan ma'lumotlarni o'xshash korrelyatsiyaga ega bo'lishi mumkin bo'lgan o'ziga xos o'zgaruvchilarni aniqlashda foydalidir.



**2-rasm. Hosil va iqlim ko'rsatkichlari orasidagi bog'liqlik**

Ushbu matritsa hosil va iqlim ko'rsatkichlari orasidagi bog'liqligini ko'rsatadi. Qizil rangli hoshiyadagi tasvir yillar davomida hosilni o'zgarishini bildiradi. Jigarrangli hoshiyadagi tasvirda yillar davomidagi yog'in miqdorini bildiradi. Yashil rangli hoshiyada 35°C dan yuqori kunlarni yillar davomida sonini va ko'k ranglida esa maksimal haroratning 95 foizi yillar davomidagi holatini

ko‘rish mumkin. Ya’ni 1994 va 1996 yillarda hosil eng kam 1998-2000 yillar oralig‘ida eng ko‘p bo‘lganligini ko‘rish mumkin. Yog‘in miqori esa hosilga deyarli ta’sir qilmagan va harorat oshishi ijobiy ta’sir qilganligini bildiradi. Lekin maksimal harorat oshishi hosilga salbiy ta’sir qilgan. Hosil va iqim ko‘rsatkichlari orasidagi bog‘liqlikni aniqlagandan keyin kuzatilgan, o‘rnatilgan va namunadan tashqari ma’lumotlarni bir biriga bog‘lanadi va prognozlash amali bajariladi.



**3-rasm. Hosil anamoliyasi prognozi**

Ushbu grafikda hosil anamoliyasi prognozi tasvirlangan(3-rasm). Qora nuqtalar yillar davomidagi hosildorlikni ko‘rsatadi, ya’ni 1994 yil 162.4 t/ga va 1996 yilda 187.7 t/ga hosildorlik qayd qilingan. Bu ko‘rsatkich boshqa yillarga nisbatan ancha kamligini grafik orqali ko‘rish mumkin. 1998, 1999 va 2000 yillarda mos ravishda 496, 525.9, 459.6 t/ga miqdorlar qayd qilingan. Bu miqdorlar boshqa yillarga qaraganda yuqoriligini ko‘rish mumkin.

$$R^2 = 0.4168997^2 = 0.17$$

$$R^2 = 17 \%$$

$R^2$  bu qiymati 0 va 1 orasida o‘zgaruvchi malumotlar korrelyatsiyasi qanchalik yaxshi kuzatilgani va modellashtirilganini bildiruvchi qiymat hisoblanadi.

Nafaqat kuzgi bug‘doy ekinlari barcha ekin turlari bo‘yicha yurtimizga juda tezlik bilan kirib kelayotgan ushbu dasturlaridan samarali foydalanish qishloq xo‘jaligini hududiy tashkil etish va boshqarishga taalluqli malumotlarni to‘plash, ularni tezlik bilan qayta ishlash, natijani samarali tahlil qilish imkoniyatini yaratadi. Shunga qaramasdan, qishloq xo‘jaligida GIS-texnologiyasi dasturini qo‘llash bo‘yicha ko‘plab yechilmagan texnologik va tashkiliy muammolar mavjud bo‘lib, xalq xo‘jaligining turli sohalari bo‘yicha malumotlar bazasini yaratish

tamoyillari ishlab chiqilmagan. Shuningdek, GIS-texnologiyasi asosida qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti tahlili uchun zarur kartografik manbalar yaratish zarur; qishloq xo'jaligini ilmiy asosda boshqarish, yer monitoringini tashkil qilish, yerlarni tanazzulga uchrashdan muhofaza qilish kabi ko'plab dolzarb masalalarning yechimlarini topishda ham ushbu GAT texnologiyalari va sun'iy yo'ldoshlar orqali ilangan suratlarni birlashmasidan natijalari muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Economics, A., & Library, D. (2011). This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search . Help ensure our sustainability . *The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library This*, Vol.66, No.

Salazar, L., Kogan, F., & Roytman, L. (2014). International Journal of Remote Use of remote sensing data for estimation of winter wheat yield in the United States. *International Journal of Remote Sensing*, December 2014, 37–41. <https://doi.org/10.1080/01431160601050395>

Sommer, R., Glazirina, M., Yuldashev, T., Otarov, A., Ibraeva, M., Martynova, L., Bekenov, M., Kholov, B., Ibragimov, N., Kobilov, R., Karaev, S., Sulonov, M., Khasanova, F., Esanbekov, M., Mavlyanov, D., Isaev, S., Abdurahimov, S., Ikramov, R., Shezdyukova, L., & Pauw, E. De. (n.d.). *Impact of climate change on wheat productivity in Central Asia I Introduction*.

World Food and Agriculture. (2022). World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2022. In *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2022*. <https://doi.org/10.4060/cc2211en>

Б.С.Болтаев, & Абдуалимов, Ш. Х. Б. А. С. (2017). *Кузги бугдой ва гўза этиштириши асослари*.