



**"TIQXMMI"**  
NATSIONAL UNIVERSITATI  
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI



**ICARDA**  
Science for Better Livelihoods in Dry Areas



**"TIQXMMI" MTT**ning  
Qarshi Irrigatsiya va  
Agrotexnologiyalar Institutini

# GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI OQIBATLARI, SUV TANQISLIGINI YUMSHATISHNING HOZIRGI HOLATI VA ISTIQBOLLARI



**XALQARO ILMIIY-AMALIIY KONFERENSIYA**

**2024-yil 19-20-mart**  
**QARSHI SHAHRI, O'ZBEKISTON**



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**“TIQXMMI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**XALQARO ICARDA MARKAZI**

**“TIQXMMI” MTUning QARSHI IRRIGATSIYA VA  
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI**

**GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI OQIBATLARI, SUV  
TANQISLIGINI YUMSHATISHNING HOZIRGI  
HOLATI VA ISTIQBOLLARI**

**xalqaro ilmiy-amaliy anjumani**

**International scientific and practical conference**

**CONSEQUENCES OF GLOBAL CLIMATE  
CHANGE, CURRENT STATE AND PROSPECTS  
FOR MITIGATION OF WATER SCARCITY**

**Международная научно-практическая конференция**

**ПОСЛЕДСТВИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ  
КЛИМАТА, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ СМЯГЧЕНИЯ ДЕФИЦИТА  
ВОДЫ**

**MAQOLALAR TO‘PLAMI**

**2024 yil 19-20 mart**

**Qarshi-2024**

O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirining 2024-yil 18-yanvardagi 16-sonli buyrug‘i ijrosini ta’minlash, shuningdek, mamlakat ilm-fani nufuzini yanada oshirish va xalqaro ilmiy-texnik hamkorlik ko‘lamini kengaytirishga qaratilgan xalqaro va respublika miqyosidagi ilmiy anjumanlar, simpoziumlar, seminarlar va boshqa ilmiy hamda ilmiy-texnik tadbirlarni samarali o‘tkazish maqsadida “TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar institutida 2024 yil 19-20 mart kunlari o‘tkazilgan **“Global iqlim o‘zgarishi oqibatlari, suv tanqisligini yumshatishning hozirgi holati va istiqbollari”** mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to‘plamida global iqlim o‘zgarishi sharoitida ekologik barqarorlikni saqlash yo‘llari: suv tanqisligini yumshatish, gidrologiya, cho‘llanish, tuproqlarning ekologik-meliorativ holatini yaxshilashning zamonaviy usullari, chorvachilik tarmog‘ini kompleks rivojlantirish va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash hamda ularni qayta ishlashning innovatsion masalalari, janubiy mintaqalarda sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va suv tejamkor sug‘orish texnologiyalari, gidrotexnika va gidroenergetika, qishloq va suv xo‘jaligidagi energetika-avtomatika muammolari, tabiiy resurslarni boshqarish, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi, yer resurslari, qishloq va suv xo‘jaligida raqamli texnologiyalar, tabiiy resurslar, irrigatsiya va agrotexnologiyalar sohalari fanlarini o‘qitishda innovatsion ta’lim metodlari bo‘yicha xalqaro tajribalar almashish, shuningdek, sohaga aloqador mutaxassislar, talabalar va fermer xo‘jaliklari raxbarlarini amalga oshirilayotgan ilmiy-tadqiqotlar bilan tanishtirish hamda sohani rivojlantirish uchun ilmiy takliflar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda tahliliy mulohazalar bildirilgan.

Ushbu to‘plamning chop etilishi O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti, Vazirlar Mahkamasining ilm-fan sohasidagi farmonlari, qarorlari ijrosini amalga oshirishga bag‘ishlangan.

Taqdim etilayotgan to‘plam qishloq va suv xo‘jaligi sohasi mutahasislari hamda keng jamoatchilikka mo‘ljallangan.

**To‘plamga kiritilgan ma’lumotlar to‘g‘riligi uchun mualliflar mas’uldir.**

© “TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti, 2024 y.

## SO‘Z BOSHI

Bugungi zamon talabi barcha sohalar qatorida ilm-fanni ham yangi bosqichga ko‘tarish, jamiyat oldida turgan dolzarb masalalarni ilm-fansiz yechish imkonsiz ekanligini ko‘rsatib turibdi. Ilm-fan bilan shug‘ullanish, yangi kashfiyot va ixtirolarni yaratish igna bilan quduq qazishdek mashaqqatli kasbdir, ushbu mashaqqatli sohada fidokorona mehnat qilayotgan olimlarimiz, yosh tadqiqotchilarimiz va talabalarimizning mehnati tahsinga sazovor.

Fan, ta‘lim va ishlab chiqarish integratsiyasini yanada takomillashtirish, mavjud ilmiy salohiyat va imkoniyatlarni iqtisodiyot tarmoqlarining buyurtmalari va muayyan muammolarni yechishga qaratilgan eng muhim ustuvor tadqiqotlarni olib borish bugungi kun davr talabidir.

Ushbu xalqaro anjuman mavzusining dolzarbligi – bu bugungi kunda XXI asrning o‘nta global chaqiriq-muammolaridan biriga aylangan suv resurslarining o‘ta tanqisligi, jahondagi sug‘oriladigan yerlarning maydonlari, qishloq xo‘jaligida ishlatilayotgan suv resurslari, ularni iqtisodiy samaradorligini oshirishda qo‘llanilayotgan tejamkor sug‘orish texnologiyalari, tomchilatib, yomg‘irlatib, egatlarga plenka to‘shab sug‘orish kabi zamonaviy, innovatsion hamda ilmiy asoslangan sug‘orish usullarini qo‘llashga bag‘ishlanadi.

**Suv - obi hayot, tiriklik manbai, poklik, musaffolik ramzi.** Uning qiymati dunyo globallashuvi jarayonida yanada yaqqol namoyon bo‘lmoqda. Demak, **suvni asrab-avaylash, har tomchisidan unumli va tejab foydalanish barchamizning burchimizdir.**

Yer yuzida suv tanqisligi yildan-yilga global tus olayotgani barchamizga ayon. Bu muammo dunyo davlatlarining e‘tibor markazidagi dolzarb masalalardan biriga aylangan. Jahon meteorologiya tashkiloti hisobotiga ko‘ra, 2050 yilga borib Yer yuzida 5 milliarddan ortiq odam u yoki bu darajada suv tanqisligini boshdan kechiradi.

Kelgusi bir necha o‘n yilliklarda dunyo mamlakatlarida suvga bo‘lgan talab ortishi mumkin. Aholining jadal o‘sishi odamlar, fermer xo‘jaliklari va kompaniyalar tomonidan iste‘molning ortishiga olib keladi. Yanada ko‘proq odamlar shaharlarga ko‘chib o‘tmoqda, bu esa ta‘minotni yanada kuchaytiradi.

Ammo bu suvning hammasi qaerdan olinishi aniq emas. Iqlim o‘zgarishi ba‘zi hududlarni quruqroq, ba‘zilarini esa namli qilishi kutilmoqda. Suv ta‘minoti va unga talabning o‘zgarishi muqarrar bo‘lsa-da, bu o‘zgarish butun dunyo bo‘ylab qanday taqsimlanishi to‘liq ma‘lum emas. Dunyo resurslari instituti (WRI) tomonidan o‘tkazilgan birinchi tahlil bu masalaga yangi oydinliklar kiritadi.

Iqlim modellari va ijtimoiy-iqtisodiy ssenariylar majmuasidan foydalangan holda, Dunyo resurslari instituti (WRI) 2030 va 2040 yillarga borib 167 ta mamlakatda yuzaga keladigan suv tanqisligini o‘lchagan va baholagan. Chili, Estoniya, Namibiya va Botsvanada 2040 yilga borib suv tangligi ayniqsa sezilarli darajada oshishi mumkinligi aniqlandi. Bu shuni anglatadiki, ushbu mamlakatlardagi korxonalar, fermer xo‘jaliklari va jamoalar kelajakda bugungi kunga qaraganda ko‘proq suvsizlikka duchor bo‘lishi mumkin.

**2040 yilda eng ko'p suv tanqisligiga uchrashi taxmin qilinayotgan 33 ta davlat orasida Markaziy Osiyo mamlakatlari, xususan O'zbekiston ham bor.**

**O'zbekistonda 2030 yilda suvga bo'lgan talab 7 milliard kub metrغا yetishi mumkin.**

Suv masalasi O'zbekiston uchun ham dolzarb muammolardan biridir. Chunki suv resurslarining 80 foizi boshqa mamlakatlardan oqib keladi, bor-yo'g'i 20 foizi O'zbekiston hududida hosil bo'ladi. Mutaxassislarining hisob-kitoblariga ko'ra, 2050 yilgacha suv resurslari Sirdaryo havzasida 5 foizgacha, Amudaryo havzasida 15 foizgacha kamayishi kutilmoqda. Aholi sonining o'sishi hisobiga O'zbekistonda 2030 yilga borib, suvga bo'lgan talab 7 milliard kub metrغا yetishi, 2050 yilga borib esa bu ko'rsatkich ikki barobarga ortishi mumkinligi aytiladi.

Shuning uchun ham mamlakatimizda suv resurslaridan oqilona foydalanish masalalariga ustuvor ahamiyat qaratiladi. Suvdan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish maqsadida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga e'tibor qaratib kelinadi. Bu boradagi chora-tadbirlar natijasida 2017-2023 yillarda jami 1,2 million gektar maydonda, ya'ni qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining qariyb 31 foizida suv tejavchi texnologiyalar joriy etildi. Bu tomchilatib, yomg'irlatib, diskret sug'orish, egiluvchan quvur, plynka to'shab sug'orish kabi texnologiyalarni o'z ichiga oladi.

Mamlakatimizda suv xo'jaligini rivojlantirish, suvdan oqilona foydalanish, bebaho boyligimizni qadrlashga alohida e'tibor qaratilayotgani sababi ham shunda. Xususan, so'nggi yillarda 472 ming gektarda tomchilatib va 48 ming gektar maydonda yomg'irlatib sug'orish hamda 97 ming gektarda boshqa suv tejavchi texnologiyalar joriy qilindi.

Hukumatimiz tomonidan kelgusida:

Suv ishlatish samaradorligini **25 foizga** oshirish, qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishda suv tejaydigan texnologiyalar bilan qamrab olingan yerlarning umumiy maydonini **2 mln gektargacha**, shu jumladan tomchilab sug'orish texnologiyasini **600 ming gektargacha** yetkazish.

Tuproq qoplamali kanallarni beton qoplamaga hamda ichki sug'orish tarmoqlarining yopiq quvurli sug'orish tizimlariga o'tkazish bo'yicha **yetti yillik dastur** doirasida irrigatsiya tizimi va sug'orish tarmoqlarining foydali ish koeffitsienti ko'rsatkichini **0,73 gacha** yetkazish.

Uzoq muddatga mo'ljallangan **respublikaning suv resurslari balansini ishlab chiqish va uning ustidan doimiy monitoring o'rnatish** tizimini joriy qilish.

Suvni qayta ishlash, yetkazish va taqsimlash tizimiga **xususiy sektorni jalb etish**, dalalarga suv yetkazadigan ob'ektlarni **tadbirkorlar** (fermer xo'jaliklari va klasterlar) **boshqaruviga** berish.

**Qo'shni davlatlar bilan suv resurslarini integrallashgan holda boshqarish, transchegaraviy suv resurslari va davlatlararo suv xo'jaligi ob'ektlaridan birgalikda foydalanish** masalalarida faol ikki taraflama manfaatli hamkorlikni davom ettirish.

3.B.B.Mehrochev Qishloq xo'jaligida logistika masalalarini optimallashtirish "Irrigatsiya va agrotexnologiyalar" TIQXMMI" MTUning qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti ilmiy-texnik elektron jurnal.1(03)-son.Qarshi. 27-dekabr.2024 y

4. B.Mehrochev Muhandislik masalalarida matematik yechimlar Journal of new century innovations Volume\_50 Issue-1\_Aprel 2024

## POLINOMLAR VA AFFIN FAZO ORASIDAGI BOG'LIQLIK

Jalilov Shaxriyor Sobirovich

"TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada biz polinomlarning ikki xil turli xususiyati kutilmagan natijalarga olib kelishini ko'rsatamiz. Masalan, quyidagicha savol qo'yilgan bo'lsin «qachon  $f=0$  bo'ladi?» bunda ikkita holat bo'lishi mumkin « $f$  -nol polinom bo'lsa» ya'ni hamma koefitsientlari nolga teng ,yoki « $f$  – nol funksiya bo'lsa» ya'ni  $f(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)=0$ , barcha  $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) \in k^n$  larda.Ushbu ikki hol umuman ekvivalent emas. Buni aniq misol yordamida ko'rsatamiz.

**Annotation** In this article, we show that two different properties of polynomials can lead to unexpected results. For example, if the question is asked "when does  $f=0$ ?", then there are two possible cases: "f is a nonzero polynomial", i.e. all coefficients are zero, or "f is a nonzero function", i.e.  $f(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)=0$ , for all  $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) \in k^n$ . These two cases are not at all equivalent. We will show this with a concrete example.

**Аннотация** В этой статье мы показываем, что два разных свойства полиномов приводят к неожиданным результатам. Например, зададим следующий вопрос: «Когда будет  $f=0$ ?» может быть два случая: «если  $f$  — нулевой полином», т.е. все коэффициенты равны нулю, или «если  $f$  — нулевая функция», т.е.  $f(a_1, a_2, \dots, a_n)=0$ , во всех  $(a_1, a_2, \dots, a_n) \in k^n$ . Эти два случая совершенно не эквивалентны. Покажем это на конкретном примере.

**Kalit so'zlar:** Polinomlar, funksiya, maydon, Affin fszo, Lex tartiblash, Buxberger algoritimi, qoldiq, polinom, ideal.

Ushbu maqolada biz polinomlar va Affin fazo orasidagi bog'liqlikni qaraymiz bu yerda asosiy faktimiz  $f = \sum a_\alpha x^\alpha \in k[x_1, x_2, \dots, x_n]$  polinom  $k^n$  ni  $k$  ga o'tkazuvchi  $f: k^n \rightarrow k$  funksiyadan iborat bo'lishidir. Ya'ni barcha  $(a_1, a_2, \dots, a_n) \in k^n$  lar uchun har bir  $x_i$  ni  $a_i$  bilan almashtirsak  $f(a_1, a_2, \dots, a_n) \in k$  bo'lishi ravshan.

Polinomlarning ikki xil turli xususiyati kutilmagan natijalarga olib keladi. Masalan, quyidagicha savol qo'yilgan bo'lsin «qachon  $f=0$  bo'ladi?» bunda ikkita holat bo'lishi mumkin « $f$  -nol polinom bo'lsa» ya'ni hamma koefitsientlari nolga teng ,yoki « $f$  – nol funksiya bo'lsa» ya'ni  $f(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)=0$ , barcha  $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) \in k^n$  larda.Ushbu ikki hol umuman ekvivalent emas. Buni aniq misol yordamida ko'rsatamiz.

**1.15-misol.** Faqat 0 va 1, lardan iborat bo'lgan to'plamni olaylik. Agar  $1+1=0$  deb olsak u maydon shartlarini qanoatlantiradi. Biz uni  $F_2 = \{0,1\}$  kabi belgilaymiz. Endi  $x^2 - x = x(x-1) \in F_2$ , polinomni olamiz bu polinom 0 va 1 nuqtalarda nolga aylanadi, ammo  $F_2$  da nol polinom emas. Demak  $f = x^2 - x$  polinom  $F_2$  da nol funksiya bo'ladi, lekin nol polinom bo'lmaydi.

Agar  $k$  maydon cheksiz maydon bo'lsa, unda hech qanday muammo paydo bo'lmaydi.

**1.4-tasdiq.** [15]  $k$  – cheksiz maydon va  $f \in k[x_1, x_2, \dots, x_n]$  bo'lsin u holda faqat va faqat  $f \equiv 0$  (nol polinom) bo'lsagina  $k[x_1, x_2, \dots, x_n]$  da  $f: k^n \rightarrow k$  nol fuksiyadan iborat bo'ladi .

**Isbot.** Agar  $f \equiv 0$  bo'lsa u holda ravshanki  $f: k^n \rightarrow k$  no'l funksiyadan iborat bo'ladi. Aksincha ,faraz qilaylik  $f$  no'l funksiya bo'lsin .Isbotni noma'lumlar soni  $n$  ga nisbatan induksiya metodini qo'llash bo'yicha olib boramiz ,  $n=1$  bo'lsin ,u holda algebraning asosiy teoremasiga ko'ra  $f$  hech bo'lmaganda  $m$  taildizga ega bo'ladi bu yerda  $m$   $f$  ko'phadning darajasidan iborat .Demak , barcha  $a \in k$  lar uchun  $f=0$  bo'ladi. Endi tasdiqni barcha  $n - 1$  lar uchun to'g'ri deb faraz qilamiz. Barcha  $(a_1, a_2, \dots, a_n) \in k^n$  larda  $f(a_1, a_2, \dots, a_n) = 0$  bo'lib endi  $f$  quyidagicha ifodalab olamiz

$$f = \sum g_i(x_1, x_2, \dots, x_{n-1})x_n^i$$

bu yerda  $g_i \in k[x_1, x_2, \dots, x_{n-1}]$  bo'lib ixtiyoriy ravishda tanlangan  $(a_1, a_2, \dots, a_{n-1}) \in k^{n-1}$  nuqtani qaraymiz. U holda  $f(a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, x_n)$  bir nomalumli polinomdan iborat.  $n = 1$  holga asosan  $f(a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, x_n)$  polinom  $k[x_n]$  halqada nol polinomdan iborat, shuning uchun barcha  $a_n \in k$  larda  $f(a_1, a_2, \dots, a_n) = 0$  bo'ladi. Bu yerdan kelib chiqadiki,  $i=1, 2, \dots, q$  larda  $g(a_1, a_2, \dots, a_{n-1}) = 0$  bo'ladi.  $(a_1, a_2, \dots, a_{n-1})$  nuqtaning ixtiyoriy tanlanganligidan induksiya faraziga asosan  $k[x_1, x_2, \dots, x_{n-1}]$  da  $g_i$  nol polinomdan iborat ekanligi kelib chiqadi. Demak,  $k[x_1, x_2, \dots, x_n]$  da  $f$  no'l polinomdan iborat ekan. Tasdiq isbot bo'ldi.

Demak,  $k[x_1, x_2, \dots, x_n]$  da  $f$  - nol funksiya bo'lishi uchun uning barcha koefitsientlari aynan nolga teng bo'lishi kerak. Boshqacha aytganda "0",  $k$  maydonning nol elementi va  $k[x_1, x_2, \dots, x_n]$ , halqaning nol polinomi bo'ladi.

**1.1-natija.**  $k$  - cheksiz va  $f, g \in k[x_1, x_2, \dots, x_n]$  bo'lsin u holda faqat va faqat  $f: k^n \rightarrow k, g: k^n \rightarrow k$  fuksiyalar bitta funksiya iborat bo'lgandagina  $k[x_1, x_2, \dots, x_n]$  da  $f = g$  bo'ladi.

**Isbot.** Isbot 1.4-tasdiqni  $f - g$  ayirmaga nisbatan qo'llashdan kelib chiqadi

**1.1-teorema. [15]** (*Algebaning asosiy teoremasi*). Har qanday  $\in C[x]$ , polinom  $C$  da kamida bitta ildizga ega bo'ladi.

$k$  maydon *algebreik yopiq* deyiladi, agar istalgan doimiy bo'lmagan  $f \in k[x]$  polinom  $k$  da ildizga ega bo'lsa.

**1.13-ta'rif.**  $k$  - qandaydir maydon va  $f_1, f_2, \dots, f_s \in k[x_1, x_2, \dots, x_n]$  polinomlar berilgan bo'lsin.

$V(f_1, f_2, \dots, f_s) = \{(a_1, a_2, \dots, a_n) \in k^n: \text{barcha } 1 \leq i \leq s \text{ larda, } f_i(a_1, a_2, \dots, a_n) = 0\}$  Ushbu  $V(f_1, f_2, \dots, f_s)$  to'plam  $f_1, f_2, \dots, f_s$  lar bilan aniqlangan *affin ko'pxillik* deb ataladi.

Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak,  $V(f_1, f_2, \dots, f_s) \subset k^n$  - *affin ko'pxillik* degandda biz  $f_1(a_1, a_2, \dots, a_n) = \dots = f_s(a_1, a_2, \dots, a_n) = 0$  tengliklar o'rinli bo'ladigan nuqtalarning geometrik o'rnini tushunamiz.

**1.16-misol.** 1).  $V(x^2 + (y - 2)^2 - 16)$ , ko'pxillik  $R^2$ -tekislikdagi markazi  $O(0;2)$  nuqtada va radiusi 4 ga teng bolgan aylananing ustidagi nuqtalar to'plamidan iborat, bu esa o'z navbatida  $x^2 + (y - 2)^2 - 16 = 0$  tenglamaning yechimlari to'plamidir.

2). Uch o'lchovli  $R^3$  fazoda  $z = x^2 - y^2$ , tenglama bilan berilgan paraboloid ham ushbu  $V(z - x^2 - y^2)$ , affin ko'pxillikni beradi.

**1.1-lemma.** Agar  $V, W$ - affin ko'pxilliklar bo'lsa, u holda  $V \cup W$  va  $V \cap W$  to'plam ham affin ko'pxillik bo'ladi.

**Isbot.**  $V = V(f_1, f_2, \dots, f_s)$  va  $W = V(g_1, g_2, \dots, g_t)$  qandaydir affin ko'pxilliklar bo'lsin. Biz quyidagi  $V \cap W = V(f_1, f_2, \dots, f_s, g_1, g_2, \dots, g_t)$ ,  $V \cup W = V(f_i g_j; 1 \leq i \leq s, 1 \leq j \leq t)$  to'plamlarni algebrlik ko'pxillikni tashkil etishini davo qildik.

Birinchi davomizni ko'rib chiqamiz: agar biror nuqta  $V \cap W$  ga tegishli bo'lsa u holda barcha  $f_1, f_2, \dots, f_s$ , va  $g_1, g_2, \dots, g_t$  funksiyalar bu nuqtada no'lga aylanadi.

Demak  $V(f_1, f_2, \dots, f_s, g_1, g_2, \dots, g_t)$  affin ko'pxillik ekan.

Ikkinchi davoni ko'rib chiqamiz: agar  $(a_1, a_2, \dots, a_n) \in V$  bo'lsin, u holda barcha  $f_i$  lar shu nuqtada no'lga aylanadi; bundan chiqdi barcha  $f_i g_j$  lar ham shu nuqtada no'lga aylanadi, demak  $V \subset V(f_i g_j)$  ekan, xuddi shunday  $W \subset V(f_i g_j)$  ni ham oson ko'rsatish mumkin. Bundan  $V \cup W \subset V(f_i g_j)$  kelib chiqadi. Endi boshqa tomondan  $(a_1, a_2, \dots, a_n) \in V(f_i g_j)$  bo'lsin va qandaydir  $i_0$  da  $f_{i_0}(a_1, a_2, \dots, a_n) \neq 0$  bo'lsin,  $(a_1, a_2, \dots, a_n) \in V(f_i g_j)$  ekanligidan  $g_j$  funksiyalar bu nuqtada no'lga aylanishi kelib chiqadi. Demak  $(a_1, a_2, \dots, a_n) \in W$  ekan. Endi faraz qilaylik barcha  $i$  larda  $f_i$  lar no'lga teng bo'lsin u holda albatta ko'rinib turibdi  $(a_1, a_2, \dots, a_n) \in V$ . Shunday qilib  $V(f_i g_j) \subset V \cup W$  ekan. Lemma isbot bo'ldi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Adams W., Loustaunan P. (1994), An Introduction to Groebner Bases, Graduate Studies in Mathematics, 3 Amer. Soc. Providence.
2. Dube T.W. (1990) The structure of polynomial ideals and Groebner bases, SIAM J.Comput., 19. 750-755.
3. Аржанцев И.В. Базисы Грёбнера и системы алгебраических уравнений// М. Ж. МЦНМО, 2003.
4. Бухбергер Б. Алгоритмический метод в теории полиномиальных идеалов// Компьютерная алгебра. Символика и алгебраические вычисления. М.: Мир, 1986.
5. Ван дер Варден Б.Л. Алгебра. – М.:Наука,1979.
6. Говорухин В., Цибулин П., Компьютер в математическом исследовании. –С-Петербург, Питер, 2002.
7. Давенпорт Дж., Сире Й., Турнье Е. Компьютерная алгебра. – М.: Мир,1991.
8. Кириенко Денис Павлович, Система компьютерной алгебры Maple, Среднее общеобразовательная школа №179 МИОО, г.Москва.

### МАТЕМАТИК TUSHUNCHALARNING QISHLOQ XO'JALIGI MASALALARINI TAHLIL QILISHDA TADBIQI

*Mehrochev Barot Botir o'g'li,*

*“TIQXMMI”MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti*

**Annotsiya:** Hozirgi kunda shaharsozlik va qurilish ishlari har bir shahar va mahallagacha kirib bordi. Qurilish uchun esa turli qurilish materiallari va xom-ashyo kerak. Bu jarayonda taxta va yog'och xom-ashyosi alohida ahamiyat kasb etadi. Bu xom-ashyoning o'rmondagi daraxt holatidan tayyor material holiga kelishi esa bir qancha jarayonlardan iborat bo'lib bu uning narxiga va o'lchamlariga bevosita bog'liq.

**Kalit so'zlar:** Qishloq xo'jaligi, yog'och, matematik formula, sbeg, xo'jalik masalasi, optimallashtirish, funksiya, parabola, to'g'ri chiziq

**Аннотация:** В настоящее время градостроительные и строительные работы проникли в каждый город и район. А для строительства нужны различные стройматериалы и сырье. Особое значение в этом процессе имеют доски и древесное сырье. Превращение этого сырья из дерева в лесу в готовый материал состоит из нескольких процессов, что напрямую зависит от его цены и размеров

**Ключевые слова:** Сельское хозяйство, лес, математическая формула, sbeg, экономическая задача, оптимизация, функция, парабола, прямая

**Abstract:** Nowadays, urban planning and construction works have penetrated to every city and neighborhood. And for construction, various building materials and raw materials are needed. Board and wood raw materials are of particular importance in this process. The transformation of this raw material from a tree in the forest into a finished material consists of several processes, which directly depends on its price and size.

**Keywords:** Agriculture, wood, mathematical formula, sbeg, economic problem, optimization, function, parabola, straight line

#### Reysning o'rtacha uzoqligi

Reysning o'rtacha uzoqligi qishloq xo'jalik transporti jarayonining muhim xarakteristikalaridan biri bo'lib xizmat qiladi . Maydonning shakliga va yuk to'plash punktining (xirmon, g'aram, ombor va shunga o'xshashlarning) vaziyatiga qarab turli qishloq xo'jalik ishlari (xosilni yig'ib olish, pichanni g'aramlash, o'g'it tashish va h.k) uchun bu kattalikni taqriban baholash usullari mavjud .

Shunga o'xshash masalalarini bittasini yechamiz

**1-Masala.**  $A$  nuqtasida (tomonning o'rtasi) xirmon joylashgan, dala yo'llari turi orqali mayda kvadratlarga ajratilgan (bu yirik dalalarning eng ratsional shaklidir ), tomoni  $a$  bo'lgan

kvadratni tasvirlovchi g'alla maydonini qaraymiz. ma'lumki  $AO$  to'g'ri chiziqqa parallel ( $O$  -dala markazi) bo'lgan to'g'ri to'rtburchak chiziqdan iborat yo'llar bo'yicha hosilni xirmonga tashish (dala ichida yurishni hisobga olmaganda) bo'yicha reysning o'rtacha uzoqligi (bir tomonga yurish)

$A$  dan bu polosaning markazigacha bo'lgan (yo'llar bo'yicha) eng qisqa yo'lga teng. Butun dala qatoridan xosilni xirmonga tashish yo'llaridagi reysning o'rtacha tezligini toping?

**Yechish.** Xirmon yo'lda hamda kvadrat tomonining o'rtasida joylashgani uchun qator tomonlari yo'llar bilan juft sondagi  $2n$  ta kesmaga bo'lingan (1-rasmda  $n=2$ ). Bu kesmaning uzunligini  $x$  orqali,  $ABB_1A_1$  chiziqni  $P_1$ ,  $A_1B_1B_2A_2$  chiziqni  $P_2$  orqali va h.k belgilaymiz.

$P_1$  chiziq uchun reysning o'rtacha uzoqligi

$$l_1 = |AO| + |OO_1| = \frac{a}{2} + \frac{x}{2}$$

ga,  $P_2$  chiziq uchun  $l_2 = l_1 + x$  ga  $P_3$  chiziq uchun  $l_3 = l_2 + x$  va hokozoga teng.

Bundan  $l_n$  ketma-ketlik arifmetik progressiya ekanligi, shuning uchun

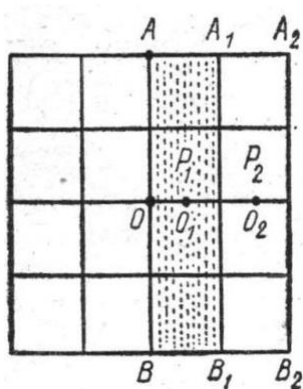
$$l_n = l_1 + (n-1)x, \quad l_1 + l_2 + \dots + l_n = \frac{l_1 + l_n}{2} n = \frac{n(a + nx)}{2}$$

ekanligi, butun massiv uchun esa reysning o'rtacha uzoqligi

$$l = \frac{2(l_1 + \dots + l_n)}{2n} = \frac{a + nx}{2}$$

ga tengligi ko'rinib turibdi. Biroq bizda  $x = \frac{a}{2n}$ . Shuning uchun

$$l = \frac{a + n \cdot \frac{a}{2n}}{2} = \frac{3}{4}a$$



1-rasm

### Dalani aylanib o'tish uzunligi

Hosilni yig'ib olingan madonni xisobga olish va navbatdagi mehnat unumdorligini nazorat qilish uchun kombaynlar aylanma usulda harakat qilganda (1-rasm) aylanib chiqishlarning taxminiy uzunligini tez aniqlash (12-masalaga qarang) imkoniga ega bo'lish juda muhimdir.

**2-Masala** Qamrash kengligi  $h$  bo'lgan kombayn uzunligi  $a$  va kengligi  $b$  bo'lgan ( $b = 2kh$ ,  $k \in \mathbb{N}$ ) dalani aylanmasiga yig'ib chiqqanda  $n$  - aylanib chiqish uzunligini toping. Barcha aylanib o'tishlarning jami uzunligini toping.

**Yechilish:**  $n$ -aylanib chiqish uzunligi  $l_n$  orqali belgilaymiz, u holda (1-rasmga qarang).

$$l_1 = |AB| + |BC| + |CD| + (|DE| + |EF|) = (a - \frac{h}{2}) + (b - h) + (a - h) + (b - \frac{3}{2}h) = 2(a + b - 2h)$$

Barcha aylanib chiqishlarning shakli bir xil. Shuning uchun 1-rasmda butun dala emas, balki  $n$  va  $(n+1)$  - aylanib chiqishlarga mos keladigan qismi tasvirlangan deb hisoblash mumkin. Bu aylanib chiqishlarning uzunliklari ayirmasini topamiz

$$l_n - l_{n+1} = (|AB| - |FG|) + (|BC| - |GH|) + (|CD| - |HI|) + (|DE| - |IK|) = 8h$$

110	<b>О.Х.Қурбонова, Ф.Б.Жабборов.</b> Кунжутни экиш муддатининг ўсиши ва ривожланишининг ҳосилдорликга таъсири	386
111	<b>Ф.Б.Жабборов.</b> Соя ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши ва фазаларига экиш меъёри ва туп сони қалинлигининг таъсири	390
112	<b>Sh.I.Irnazarov, Z.A.Ibragimov.</b> Moshni takroriy ekin sifatida yetishtirishning resurs tejamkor texnologiyasi	395
113	<b>Sh.Berdiyev.</b> Sug'orish maydonlarining cho'kish sodir bo'lgan yerlarida suv tejamkor sug'orish texnologiyalarini qo'llash	401
114	<b>Р.Ч.Ишмухамедова, Э.А.Йўлдошев.</b> Экиш муддатлари ва озиклантириш меъёрларининг кузги буғдойнинг “Яксарт” нави ҳосилдорлиги ва дон сифат кўрсаткичларига таъсири	405
115	<b>Н.Ф.Мирзаев, Х.Ф.Омонов.</b> Соя етиштириш илмий-тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга самарали жорий қилиш вазибалари	407
116	<b>А.В.Ройонов, Sh.X.Oripov.</b> Moyli zig'ir duragaylarida qimmatli-xo'jalik belgilarining irsiylanishi	411
117	<b>G.N.Ishankulova.</b> Turli rivojlanish fazalarida bug'doyning quruq massa miqdori	416
118	<b>Sh.E.Namazov, Sh.A.Xidirova, T.H.Meyliyev, J.Abdullayev, Ya.Inoyatov.</b> Turli duragaylash usullarida yaratilgan ashyolarning dastlabki natijalari	419
119	<b>S.M.Begimkulova, I.X.Nurillayev.</b> New methods for determining disease resistance of pea plants	423
120	<b>С.У.Қурбанбаев, У.Б.Батырбаев.</b> Қорақалпоғистон республикаси тупроқ-иклим шароитида томчилатиб суғориш технологиясидан фойдаланиб шоли етиштириш	425
121	<b>Ш.А.Холова, Ж.Т.Рустамов, Б.И.Эшанкулов.</b> Хандон пистанинг “ <i>Bronte gold</i> ” нави биоэкологик хусусиятлари	428
122	<b>Н.Н.Ёқубов, Ш.А.Холова, Б.И.Эшанкулов.</b> Тунисда хандон пистанинг “ <i>Mateur</i> ” нави бўйича ўтказилган илмий тажрибалар	432
123	<b>М.Б.Журабоева, Б.И.Эшанкулов, Н.Х.Худайназарова.</b> Ўзбекистоннинг маҳаллий терак навлари	436
124	<b>М.О.Рўзиев, Н.Қ.Муродов, Ж.Ж.Нарзиев, У.Т.Жовлиев, Ж.Ё.Шоназаров.</b> Қарши машина канали каскадидаги насос станциялари энергетик характеристикалари ва канал гидравлик параметрларини экспериментал тадқиқ қилиш	439
125	<b>Ш.Ш.Сарманов.</b> Сорты ячменя осеннего в южном регионе республики Узбекистан	441
126	<b>А.Е.Қаршиев, J.J.Allayarov.</b> Global iqlim o'zgarishlarida lalmikor yerlarning qiradirlilik mintaqasida qattiq bug'doy yetishtirish imkoniyatlari	445
127	<b>Ж.Ё.Шоназаров, Н.Қ.Муродов, Ж.Ж.Нарзиев, У.Т.Жовлиев, М.О.Рўзиев.</b> Амударё дарёсидаги тўғонсиз сув олиш иншоотларидан фойдаланишдаги мавжуд илмий-техник муаммолар ва уларни ечимига қаратилган илмий - тадқиқот ишларининг ретроспектив таҳлили	450
128	<b>A.A.Lutfullayev.</b> Nurturing environmental stability: combating global climate change	455
129	<b>A.A.Lutfullayev.</b> Barqaror qishloq xo'jaligida texnologik innovatsiyalar	457
130	<b>F.Yu.Tursunov.</b> Dunyodagi yirik gidroelektr stansiyalarning qurilish tarixi	460

131	<b>F.Yu.Tursunov.</b> Qarshi magistral kanalidagi katta sug'orish nasos stansiyalari kaskadlarining ishonchligi	464
132	<b>О.А.Аманов, А.Шоймуратов.</b> Эртапишар икки фаслли (дуварак) юмшоқ буғдойнинг дон сифати юқори нав ва тизмалари танлаш назорат кўчатзори	474
<b>INNOVATSION RESURS TEJOVCHI QISHLOQ XO'JALIK MASHINALARI</b>		
133	<b>U.Sh.Bobojonov, A.Yo.Babayev.</b> Don o'rish kombaynlari, o'rish agregatidagi barmoq va pichoqlarni innovatsion yo'l bilan qayta ta'mirlab foydali koifitsentini oshirish	474
134	<b>J.T.Sunatov, M.A.Rashidova, Sh.Sh.Boboqulova.</b> Innovatsion resurs tejoychi qishloq xo'jalik mashinalari	477
135	<b>Sh.O.Xaydarov, E.A.Ulug'murodov.</b> Qishloq xo'jaligidagi nasoslarning ishlash xususiyati va elektr yuritma tizimini yaxshilash	481
136	<b>M.R.Xalilova.</b> Qishloq xo'jaligida raqamlashtirishni takomillashtirish	485
137	<b>M.R.Xalilova, D.B.Abduvaliyev</b> Qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish yo'llari	488
138	<b>M.R.Xalilova, N.G'.Azizov.</b> Qishloq xo'jaligida innovatsion resurs tejoychi texnikalar samaradorligini oshirish	491
139	<b>M.R.Xalilova, S.I.Sayfullayev.</b> Qishloq xo'jaligida suv tejoychi texnologiyalarni raqamlashtirishning ahamiyati	496
140	<b>А.Р.Эргашов, Э.А.Улугмуродов.</b> Анализ технологические параметры изготовления трехэлектродных термодатчиков	499
<b>CHORVACHILIK TARMOG'INI KOMPLEKS RIVOJLANTIRISH VA QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH HAMDA ULARNI QAYTA ISHLASHNING INNOVATSION MASALALARI</b>		
141	<b>M.N.Aralova, L.A. Abdurahmonova.</b> Qishloq xo'jaligi mahsulotlarni saqlash va qayta ishlashning tarixi, ahamiyati va rivojlanishi	503
142	<b>N.E.Kobilov.</b> Innovative methods and approaches of corn grain storage	506
143	<b>J.T.Sunatov, A.T.Sunatov, O.H.Maxmanazarov.</b> Chorvachilik tarmog'ini kompleks rivojlantirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish	509
144	<b>M.M.Quldasheva, N.G'.Azizov.</b> Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni yanada rivojlantirish va qulay ishbilarmonlik muhitini shakllantirish	512
145	<b>L.Sh.Anvarova.</b> Barqaror iqtisodiy o'sish orqali aholi farovonligini oshirish masalalari	515
146	<b>M.M.Quldasheva, D.B.Abduvaliyev.</b> Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning bozor iqtisodiyotidagi ahamiyati	518
147	<b>M.M.Quldasheva, S.I.Sayfullayev.</b> Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish yo'llari	521
<b>TABIY RESURLAR, IRRIGATSIYA VA AGROTEXNOLOGIYALAR SOHALARI FANLARINI O'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM METODLARI</b>		
148	<b>Sh.Qorayev.</b> Xorazmlik Shayboniy shoir sultonlar ijodining o'rganilishi masalasi	526

149	<b>U.Ochilov.</b> Globallashuv davrida yosh avlodni turli xil ma'naviy – mafkuraviy tahdidlardan himoya qilish masalasi	534
150	<b>Sh.Qorayev.</b> Buxoro amiri Shohmurod ma'sum ilmiy majlislari	539
151	<b>J.S.Raximov, R.N.Keldiyorov, F.J.Suyunova.</b> Oliy ta'limda metrologiya fanini o'qitish metodlari	542
152	<b>J.T.Sunatov, R.T.Rustamov, M.T.Asrorov.</b> Irrigatsiya va agrotexnologiyalar sohalarini o'qitishda innovatsion ta'lim metodlari	545
153	<b>F.U.Islomov.</b> Promoting a healthy lifestyle in an innovative learning environment	549
154	<b>Ch.H.Temirova.</b> Mustaqillik yillarida fermer xo'jaliklarini rivojlantirish jarayoni	551
155	<b>P.T.Jalilov.</b> Economic importance of the energy sector in Uzbekistan	557
156	<b>Yu.A.Ergasheva, Ch.H.Temirova.</b> Training of qualified engineering and technical personnel in agriculture	562
157	<b>A.ESaydalieva.</b> Til falsafasida kinoyaning ahamiyati	566
158	<b>F.A.Meylikova.</b> Engaging the senses. multisensory learning	569
159	<b>M.B.Mustafayeva.</b> Ingliz tilidagi modal so'zlarning grammatik xususiyatlari	570
160	<b>S.S.Abdurashidova.</b> Tilshunoslikda affiksoid nazariyasining muammosi	574
161	<b>Ш.Н.Янгиев.</b> Таълим кластери шароитида талабаларнинг таянч компетенцияларини ривожлантириш мазмуни ва педагогик шарт-шароитлари	576
162	<b>B.R.Muqimov.</b> Zamonaviy ta'lim texnologiyalari	579
163	<b>B.K.Hayitov.</b> Mineral o'g'itlar va ularning qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda ahamiyati	582
164	<b>Z.I.Suyunova.</b> Interfaol metodlarning ta'lim jarayoniga samarali ta'siri	585
165	<b>B.R.Muqimov, G.A.Boyqulova.</b> Sirtqi ta'limda masofaviy ta'limni shakllantirishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish	622
166	<b>Sh.Xazratkulova, Taloqani Shoaibullah.</b> Takroriy ekin sifatida ekilgan soya navlarini yetishtirishda turli sug'orish usullari va tartiblari qo'llanilganda hosildorligiga ta'siri	625
167	<b>B.Shukurov.</b> Fizika va uni o'qitishda empirik metodlar	628
168	<b>B.Shukurov.</b> Fizika fanini o'qitishning vositalari	631
169	<b>B.Shukurov.</b> Umumiy fizika kursini o'qitishning umumiy masalalari	634
170	<b>Э.Жабборов.</b> Бутун дунёдаги ахборот ва ахборот тизимлари муаммоси	637
171	<b>F.Sanaqulov.</b> Quyosh va bioenergiyadan foydalanib isitiladigan namunaviy uyning geliokollektorini va issiqlik akkumulatori samaradorligini hisoblash	639
172	<b>F.Sanaqulov.</b> Suv xo'jaligi yo'nalishi talabalariga fizikadan mustaqil ta'limni tashkil etishning zamonaviy shakllaridan foydalanish metodikasi	641
173	<b>E.Jabborov</b> Internet olami	642
174	<b>B.Mehrochev.</b> Logistika masalalarini tahlil qilishning matematik tahlillari	645
175	<b>Sh.Jalilov.</b> Polinomlar va affin fazo orasidagi bog'liqlik	648
176	<b>B.Mehrochev.</b> Matematik tushunchalarning qishloq xo'jaligi masalalarini tahlil qilishda tadbiqu	650

177	<b>M.Rasulova</b> Suv tanqisligi: muammo va yechimlar	652
178	<b>F.Abdinazarova, M.Abduraximova, F.Abdiraxmov.</b> Tadbirkorlikini qishloq xo'jaligi va sanoat korxonalarini orqali rivojlantirish	653
179	<b>F.Abdinazarova, M.Abduraximova.</b> Qishloq xo'jaligida kooperatsiya munosabatlarini takomillashtirish	658