

**CHIZIQLI TENGLAMALAR SISTEMASINI IQTISODGA TADBIQ QILINGAN MASALALARINI MICROSOFT EXCEL YORDAMIDA YECHISH**

*Yuldashev Sanjarbek Arslon o‘g‘li*

*E-mail: [yu.sanjar91@mail.ru](mailto:yu.sanjar91@mail.ru)*

*Toshkent Moliya instituti, Toshkent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Hozirgi kunda axborot texnologiyasi Respublikamizning barcha sohalarini keng qamrab olishi natijasida kompyuter savodxonligiga ega bo‘lgan kardlarga ehtiyoj kundan-kunga ortib bormoqda. Deyarli har bir foydalanuvchi bu o‘zi uchun ko‘plab hayotiy masalalarni xal qilishda foydalanishi uchun ko‘plab imkoniyatlar mavjud. Microsoft Excel imkoniyatlari ilmiy-tadqiqot, ishlab chiqarish, iqtisodiyot, biznes, tijorat va boshqa ko‘plab sohalarida qo‘llanish va yanada kengroq tadbiq etishga imkon beradi. Quyida matritsani matritsaga ko‘paytirish, teskari matritsani topish va chiziqli tenglamalar sistemasini yechishni Microsoft Excel yordamida hisoblashni ko‘rib chiqamiz.

Korxonada uch xildagi xom ashyoni ishlatib uch turdagi mahsulot ishlab chiqaradi. Ishlab chiqarish xarakteristikalarini 1-jadvalda berilgan.

1-jadval

Xom ashyo turlari	Mahsulot turlari bo‘yicha xom ashyo sarflari			Xom ashyo zahirasi (tonna)
	1	2	3	
1	5	12	3	20
2	2	6	8	16
3	9	7	4	20

Berilgan xom ashyo zahirasini ishlatib, mahsulot turlari bo‘yicha ishlab chiqarish hajmini aniqlang.

**Yechish.** Ishlab chiqarilishi kerak bo‘lgan mahsulotlar hajmini mos ravishda  $x_1, x_2, x_3$  lar bilan belgilaymiz. 1-tur mahsulotga, 1-xil xom ashyo, bittasi uchun sarfi 5 birlik bo‘lganligi uchun  $5x_1$  1-tur mahsulot ishlab chiqarish uchun ketgan 1-xil xom ashyoning sarfini bildiradi. Xuddi shunday 2, 3-tur mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun ketgan 1-xil xom ashyo sarflari mos ravishda  $12x_2, 3x_3$  bo‘lib, uning uchun quyidagi tenglama o‘rinli bo‘ladi:  $5x_1 + 12x_2 + 3x_3 = 20$  .

Yuqoridagiga o‘xshash 2, 3-xil xom ashyolar uchun

$$2x_1 + 6x_2 + 8x_3 = 16$$

$$9x_1 + 7x_2 + 4x_3 = 20$$

tenglamalar hosil bo‘ladi. Demak, masala shartlaridan quyidagi uch noma’lumli uchta chiziqli tenglamalar sistemasini hosil qilamiz:

$$\begin{cases} 5x_1 + 12x_2 + 3x_3 = 20 \\ 2x_1 + 6x_2 + 8x_3 = 16 \\ 9x_1 + 7x_2 + 4x_3 = 20 \end{cases}$$

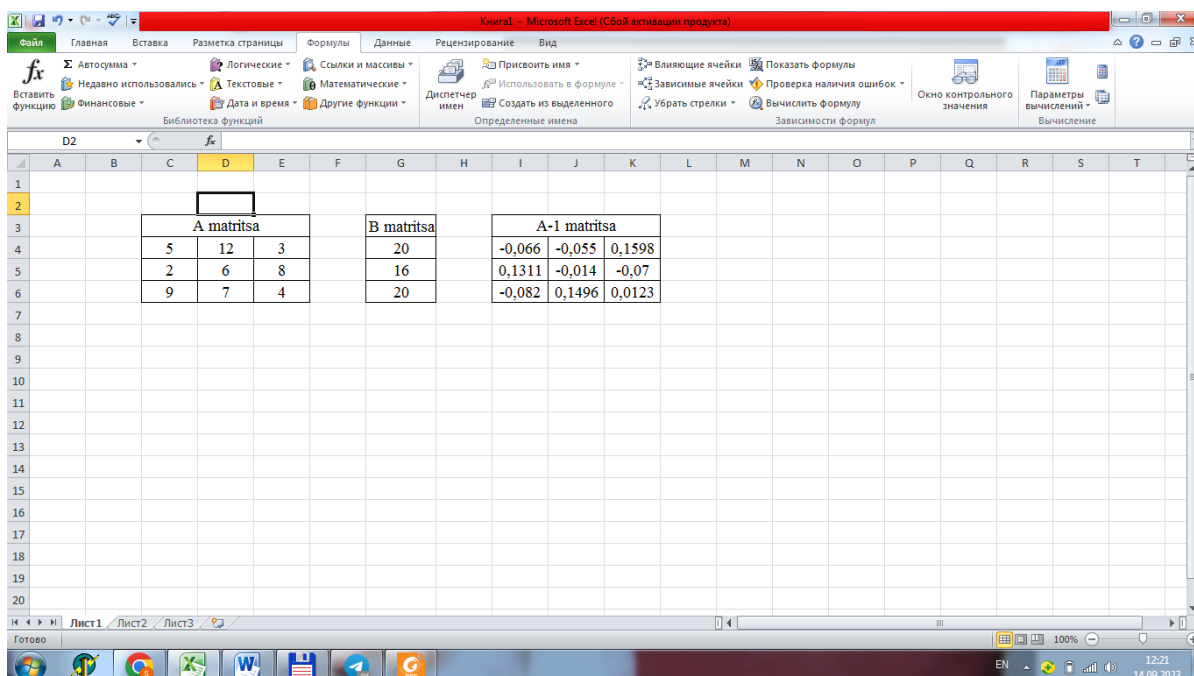
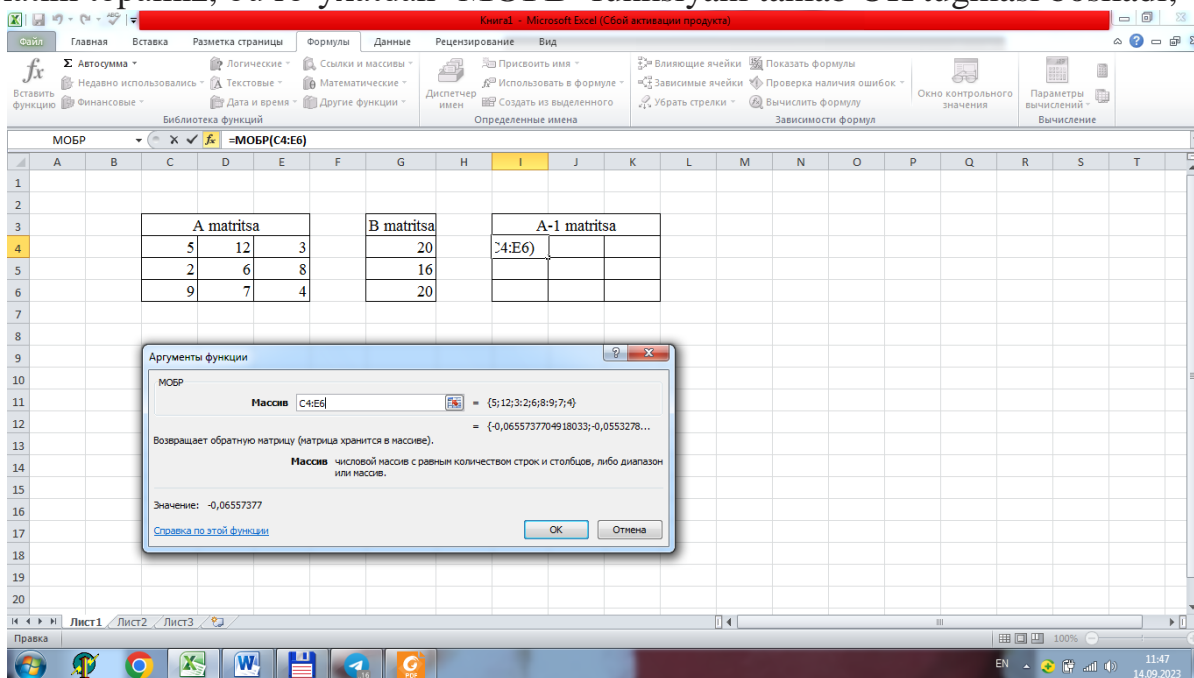
Bu masalaning matematik modeli uch noma’lumli uchta tenglamalar sistemasidan iborat bo’ladi. Bu masala tenglamalar sistemasining yechimini topish bilan yechiladi. Bunday tenglamalar sistemasini yechishda Excel office dasturi yordamida yechishni ko’rib chiqamiz.

1-amal. Excel elektron jadvaliga A va B matritsa elementlari kiritiladi (1-rasm);

2-amal. A matritsaga teskari bo’lgan  $A^{-1}$  teskari matritsa topiladi. Buning uchun quyidagilar barariladi.

jadvaldan A matritsa elementlari va **Ctrl** tugmasini bosgan holda  $A^{-1}$  teskari matritsa elementlari chiqishi kerak bo’lgan diapazonlar ajratiladi;

Uskunalar panelidan **Формули** funksiyalari ro’yxatidan **Математические** ro’yxatini topamiz, bu ro’yxatdan **‘МОБР’** funksiyani tanlab OK tugmasi bosiladi;



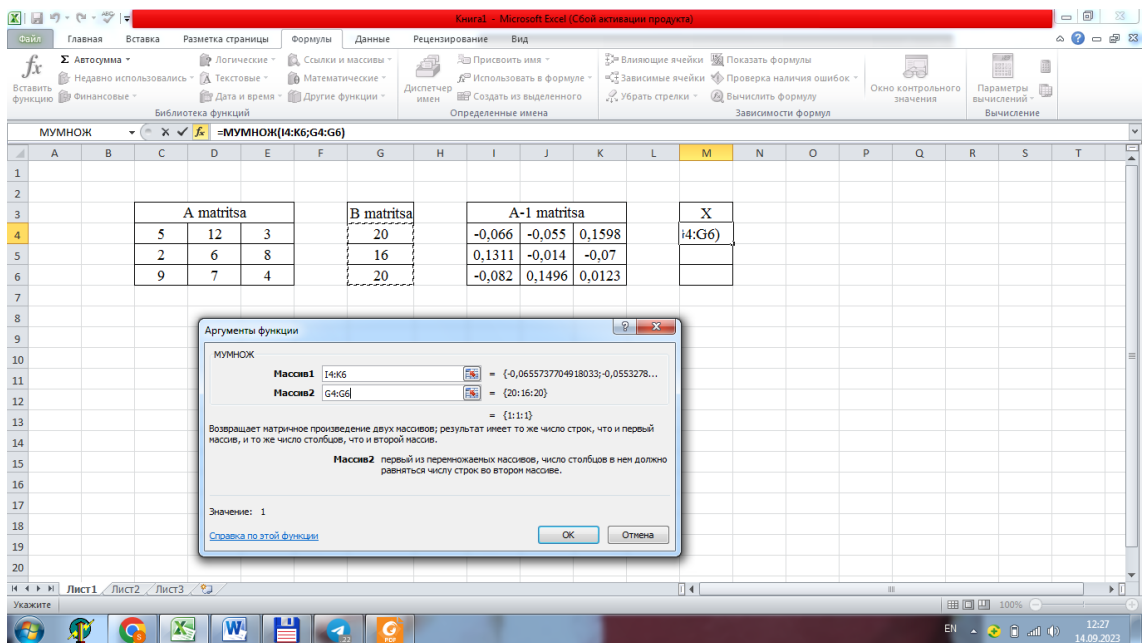
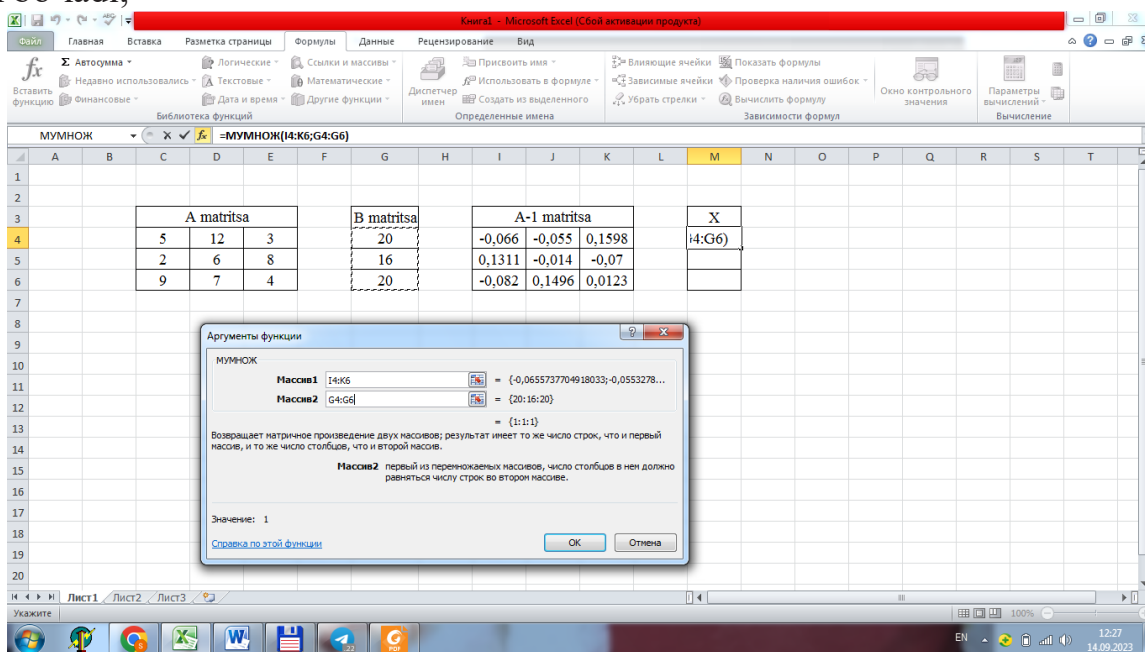
1-rasm;

yana A matritsa elementlari ajratilib massiv adresini aniqlab klaviaturadan avval **F2** tegmasi so‘ng **Ctrl+Shift+Enter** tugmalari baravar bosiladi. Natijada  $A^{-1}$  teskari matritsa elementlari hosil bo‘ladi. Rasmlarda bu jarayon ko‘rsatilgan.

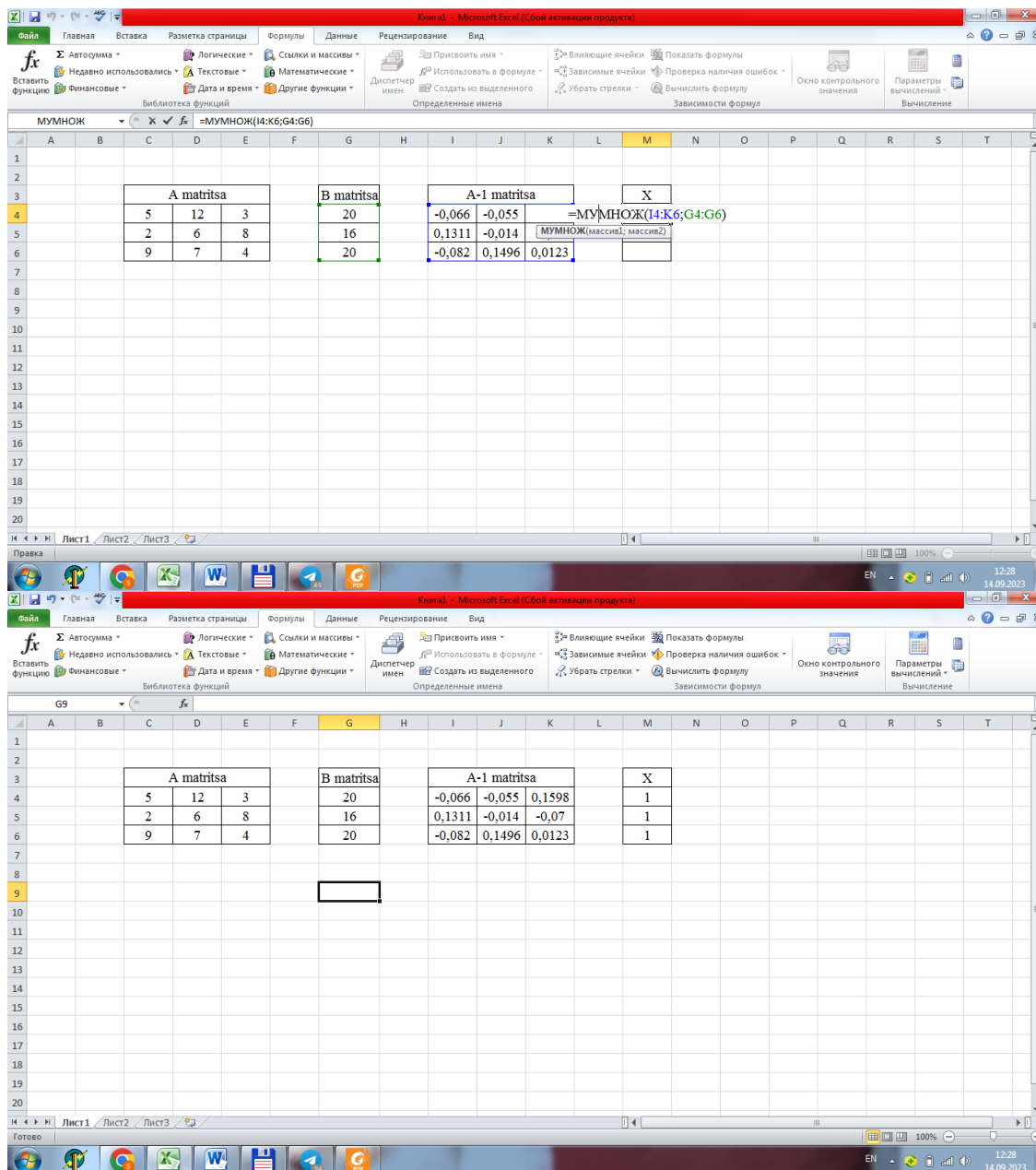
3-amal  $A^{-1}$  matritsa B matritsaga ko‘paytiriladi. Buning uchun quyidagilar bajariladi:

$A^{-1}$  teskari matritsa elementlari ajratiladi va **Ctrl** tugmasini bosgan holda B matritsa elementlari, keyin hisoblanishi kerak bo‘lgan X matritsa elementlari ajratiladi;

Uskunalar panelidan **Формули** funksiyalari ro‘yxatidan **Математические** ro‘yxatini topamiz, bu ro‘yxatdan **‘МУМНОЖ’** funksiyani tanlab **OK** tugmasi bosiladi, hosil bo‘lgan oynadagi **Массив1** ga  $A^{-1}$  matritsa elementlari ajratilib massiv adresi aniqlanadi, keyin **Массив2** ga B matritsa elementlari ajratilib massiv adresini aniqlab **Ok** tugmasi bosiladi (2 rasm). Natijada 3-rasmda ko‘rsatilganidek  $X_1$  qiymat hosil bo‘ladi;



so‘ng klaviaturadan **F2** tugmasi (4-rasm) va **Ctrl+Shift+Enter** tugmalari baravar bosiladi. Natijada X matritsasi tenglamalar sistemasining  $X_1, X_2, X_3$  qiymatlari hosil bo‘ladi.



### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. A.R.Xashimov, Sh.Sh.Babadjanov, G.S.Xujaniyozova; - T.: “Iqtisod – Moliya”, 2019 – 572 b.
2. Sotvoldiyev A.I., Yuldashev S.A. Matematik modellashtirish va matematik model qurish metodlari. Pedagog respublika ilmiy jurnali. Uzbekistan. 2023. 5-son. 44-50 betlar. <http://sjifactor.com/passport.php?id=22889>
3. Sotvoldiyev A.I. Kobb-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi haqida. Journal of New Century Innovations. Uzbekistan. 2023. Vol. 34, Issue 1. pp. 102-105. <http://sjifactor.com/passport.php?id=22366>
4. Yuldashev S.A. Yuqori tartibli differensial tenglamalarni o‘qitish metodikasi. O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. Uzbekistan.

2023. 18-son. 1348-1354 betlar.  
<https://bestpublication.org/index.php/ozf/article/view/5534>
5. Ostonaqulov. D.I. Aniqmas integral va uning ba’zi iqtisodiy tatbiqlari. *Journal of New Century Innovations*, 34(1), 2023. 106–112. Retrieved from <http://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/8409>
  6. Yuldashev Sanjarbek Arslon o‘g‘li. (2023). Moliyaviy ehtimollar nazariyasi. *Ta’lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 5(1), 66–68. Retrieved from <http://web-journal.ru/index.php/ilmiy/article/view/532>
  7. Yuldashev Sanjarbek Arslon o‘g‘li. (2023). APPLICATION OF THEORY OF PROBABILITY IN SOLVING ECONOMIC PROBLEMS. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 11(10), 358–362. Retrieved from <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/4491>
  8. Yuldashev Sanjarbek Arslon o‘g‘li. (2023). The Solution of Economic Tasks with the Help of Probability Theory. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 26, 26–29. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4654>
  9. Gafurjan Ibragimov, Omongul Egamberganova, Idham Arif Alias and Shravan Luckraz. On some new results in a pursuit differential game with many pursuers and one evader. *AIMS Mathematics*, 8(3): 6581–6589. <http://www.aimspress.com/journal/Math>
  10. Azatova.S.N Tenglamalarni yechishga o‘rgatishda o‘quvchilarda tartibga solish universal o‘quv harakatlarini shakllantirish haqida. *Муаллим ҳам узликсиз билимлендириў jurnali Uzbekistan*. 2023. 173-178 betlar
  11. Quvondiqov.M.Q “Primitiv rekursiv funksiyalar” mavzusini o‘qitishda Bumerang texnologiyasidan foydalanish. *O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*. Uzbekistan. 2023. 19-son. 200-206 betlar.
  12. Omonov.Sh.Sh. A generalized direct methods for the loaded nonlinear degasperis-procesi equation. *Ilmiy nazariy metodik jurnal*. Uzbekistan. 2023. 29-32 betlar.