

Эрназаров Алишер Эргашевич

СамИСИ “Ахборот технологиялари” кафедраси мудири, PhD

ТУРИСТЛАРНИ ОПТИМАЛ ЖОЙЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ТРАНСПОРТ МАСАЛАСИНИ MS EXCEL ДАСТУРИДА ЕЧИЛИШИ

Аннотация: Ушбу мақолада иқтисодий масалаларни компютерлар ёрдамида ечиш, хусусан иқтисодий масалани, яъни туристларни меҳмонхоналарга оптимал жойлаштириш бўйича транспорт масаласининг MS Excel дастури ёрдамида ечиш кўрсатиб ўтилади.

Калит сўзлар: ахборот, ахборот технологиялари, иқтисодий ахборотлар, масалани MS Excel дастурида ечиш, “Поиск решений”.

Ernazarov Alisher Ergashevich

Head of department of “Information Technologies” SamIES

SOLUTION OF TRANSPORT PROBLEM FOR OPTIMAL LOCATION OF TOURISTS IN MS EXCEL PROGRAM

Abstract: This article presents the solution of economic problems with the help of computers, in particular, the solution of the economic problem, that is, the solution of the transport problem with the help of the MS Excel program, on the optimal placement of tourists in hotels.

Key words: information, information technologies, economic information, problem solving in MS Excel program, “Поиск решений”.

Кириш. Иқтисодий масалаларни MS Excel дастурида ёрдамида ечиш жуда қулай ҳисобланади. Бунинг учун масалани шартлари бўйича

масалаларни компьютерда ечиш бочқичларини билишимиз, амалда қўллашимиз керак бўлади.

Таҳлил ва натижалар. Дам олиш учун келаётган сайёҳларга хизмат кўрсатадиган фирма уларни 4 та «Регистон», «Шарқ», «Зарафшон» ва «Мароқанд» меҳмонхоналарига жойлаштириши керак. Хонадонларга келиш пунктларидан ташишда транспорт харажатлари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Жўнаш манзили, i		Жойлашиш манзили (меҳмонхоналар), j			
		Регистон	Шарқ	Зарафшон	Мароқанд
		1	2	3	4
Темир йўл вокзали	1	10	0	20	11
Аэропорт	2	12	7	9	20
Улуғбек шоҳбекати	3	0	14	16	18

Кучли рақобат шароитида фирма ўз харажатларини минималлаштириши керак, бунда уларнинг муҳим қисмини айнан транспорт харажатлари ташкил этади. Ҳамма транспорт харажатлари минимал бўлган ва барча сайёҳлар меҳмонхоналарга жойлаштириладиган ва жўнаш манзидан сайёҳларни ташиш режасини белгилаш талаб этилади.

Масаланинг математик модели

1) Ўзгарувчи қийматлар. i пунктдан j меҳмонхонага ташиладиган сайёҳлар сонини x_{ij} ($i = 1,2,3; j=1,2,3,4$). Бу ўзгарувчи қийматлар, масалани ечиш жараёнида аниқланади. Масалан, x_{23} – бу аэропортдан (2-пункт) «Зарафшон» меҳмонхонасига ташилиши керак бўлган сайёҳлар сони (3-пункт). Масалада $3 \cdot 4 = 12$ ўзгарувчи мавжуд.

2) Ўзгарувчи қийматларга чегара шартлари қўйилган. Албатта, барча ўзгарувчи қийматлар манфий эмас ва бутун сонлар, яъни.

$$x_{ij} \geq 0 \quad (1)$$

$$x_{ij} - \text{бутун сонлар, (2)}$$

$$\text{бунда } i = 1, 2, 3; j = 1, 2, 3, 4.$$

Бундан ташқари, қуйидаги шартлар қониктирилиши керак. Темир йўл вокзалидан олиб чиқиладиган сайёҳлар сони (1-пункт) 15 га тенг, шунинг учун:

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 15 \quad (3)$$

Аэропортда ҳам шунга ўхшаш (2-пункт):

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 25 \quad (4)$$

Улуғбек шоҳбекати учун (3-пункт):

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 5 \quad (5)$$

Масала шarti бўйича «Регистон» меҳмонхонасида (1 пункт) 5 ўрин брондалган, шунинг учун қуйидагилар:

$$x_{11} + x_{21} + x_{31} = 5 \quad (6)$$

Шунингдек, «Шарк» меҳмонхонаси учун:

$$x_{12} + x_{22} + x_{32} = 15 \quad (7)$$

«Зарафшон» меҳмонхонаси учун (3 пункт):

$$x_{13} + x_{23} + x_{33} = 15 \quad (8)$$

«Мароқанд» меҳмонхонаси учун:

$$x_{14} + x_{24} + x_{34} = 10 \quad (9)$$

Одатда транспорт масаласи жадвал шаклида тақдим этилади, бунда ўзгарувчи қийматлар (x_{ij}) жойлаштирилади, катакнинг ўнг юқори бурчагида эса i банддан j (c_{ij}) пунктига ташиш қийматлари туради. Жадвалнинг ўнг устунида ва қуйидаги сатрида чегара шартлар ёзиб олинади (мазкур мисолда – бошланғич пунктлардаги сайёҳлар сони ва меҳмонхоналардаги ўринлар сони). 2-жадвал қуйидаги кўринишга эга:

2-жадвал

Транспорт масаласи ҳолати

Жўнаш манзили, i	Жойлашиш манзили (меҳмонхоналар), j				Жўнаш манзилидаги туристлар сони
	1	2	3	4	
1	10	0	20	11	15
	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	
2	12	7	9	20	25
	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	
3	0	14	16	18	5
	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	
Меҳмонхонадаги ўринлар сони	5	15	15	10	45

3) Мақсад функция. Меҳмонхоналарга сайёҳларни ташиш учун транспорт харажатлари қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$z = c_{ij}x_{ij} = 10x_{11} + 0x_{12} + 20x_{13} + \dots + 18x_{34} \quad (10)$$

Тўлиқ транспорт масаласи 2-жадвал кўринишга эга. x_{ij} ўзгарувчиларининг шундай қийматларини топиш керакки ($i=1,2,3$; $j=1,2,3,4$) ҳолда (10) формула билан белгиланадиган мақсад функция энг кам қийматга эга бўлади ва барча чегара шартлар (1) — (9) бажарилади.

Масалани MS Excel дастурида ечилиши

Юқоридаги шартлар бўйича масала шартлари MS Excel дастурига қуйидагича киритиб олинади:

	A	B	C	D	E	F	G
1							Транспорт харажатларини мақсад функцияси
2	Жўнаш манзиллари	1	2	3	4	туристлар сони	
3	темир йўл вокзал	10	0	20	11	15	0
4	аэропорт	12	7	9	20	25	
5	Улуғбек шоҳбекати	0	14	16	18	5	
6	меҳмонхоналардаги ўринлар сони	5	15	15	10		
7							
8	Жўнаш манзиллари						
9	темир йўл вокзал					0	
10	аэропорт					0	
11	Улуғбек шоҳбекати					0	
12	меҳмонхоналардаги ўринлар сони	0	0	0	0		
13							

2) «Поиск решения» мулоқот дарчасини қўйидагича тўлдирамиз:

Мақсад функция: G3;

Мақсад функция қиймати: min;

Ҳисобланадиган ячейкалар: B8 : E10;

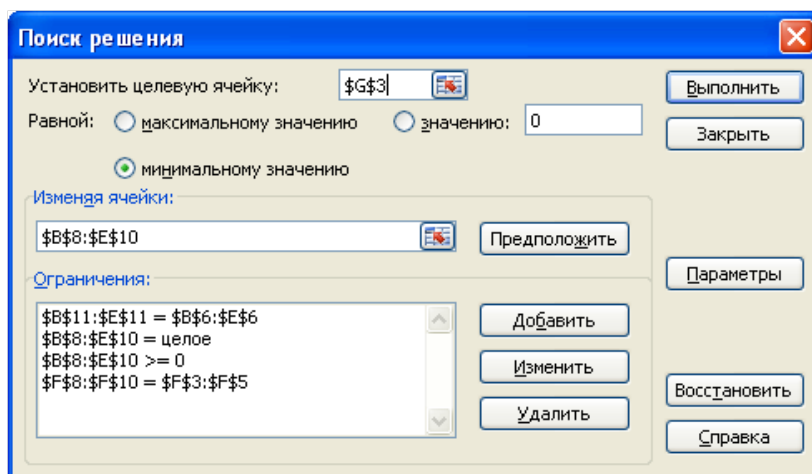
Чегаравий шартлар:

$F8 : F10 = F3 : F5$ катаклар учун (3)-(5) формулалар

$B11 : E11 = B6 : E6$ катаклар учун (6)-(9) формулалар

$B8 : E10 \geq 0$ (1) ва $B8 : E10$ – бутун сонлар (2)

«Параметры» бўлимига «Линейная модель» қўйилади. Дарчани тўлдириш ҳолати қўйида берилган:



3) «Поиск решения» орқали биз қўйидаги натижага эга бўламиз:

	A	B	C	D	E	F	G
1							Транспорт
2	Жўнаш манзиллари	1	2	3	4	туристлар сони	харажатларини мақсад функцияси
3	темир йўл вокзал	10	0	20	11	15	315
4	аэропорт	12	7	9	20	25	
5	Улуғбек шоҳбекати	0	14	16	18	5	
6	меҳмонхоналардаги ўринлар сони	5	15	15	10		
7							
8	Жўнаш манзиллари						
9	темир йўл вокзал	0	5	0	10	15	
10	аэропорт	0	10	15	0	25	
11	Улуғбек шоҳбекати	5	0	0	0	5	
12	меҳмонхоналардаги ўринлар сони	5	15	15	10		
13							
14							

Демак, темир йўл вокзалидан Шарқ меҳмонхонасига 5 нафар, Мароқанд меҳмонхонасига 10 нафар, аэропортдан Шарқ меҳмонхонасига 10 нафар, Зарафшон меҳмонхонасига 15 нафар, Улуғбек шоҳбекатидан эса 5 нафар турист Регистон меҳмонхонасига олиб борилиши керак. Шунда транспорт харажатлари минимал $G_3=315$ минг сўм бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Shoaxmedova N.X., Abdullayeva I.N., “Iqtisodiyotda axborot texnologiyalar va tizimlar”. Darslik. Toshkent-2021.-504bet

2. J.Rustamov., A.Ernazarov., K.Shadiyarova., N.Tojiyev., J.Umirov., “Iqtisodiyotda axborot kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar”. O’quv qullanma. Samarqand-2022.-292 bet.

3. Jomonqulova F.E., Shadmanov I.E., Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar . O’quv qullanma. Samarqand, 2021– 455 b.

4. R.Dadabayeva va boshqalar. «Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion tyexnologiyalar va tizimlar. O`quv qo`llanma. Toshkent, 2019. – 455 b.

5. Баронов, В.В. и др. Автоматизация управления предприятием. – М.: Инфра – М, 2000. – 239 с.

6. Гарнаев, А.Ю. Excel, VBA, Internet в экономике и финансах/ - СПб.:БХВ-Петербург, 2003. – 816 с.

7. Елесин, А.В., Окулич, В.И., Потапов, А.В., Трубилов, Н.М. Избранные вопросы использования MS EXCEL при обработке экономической информации: Учеб.мет. пособие – Н.Новгород: Изд-во ВВАГС, 2003. – 180 с.

8. Информатика в экономике: учеб. пособие / Под ред. проф. Б.Е.Одинцова, проф. А.Н.Романова. – М.: Вузовский учебник, 2008. – 478 с.

9. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учеб. Пособие/ под ред. Проф. В.В.Трофимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшее образование, 2007. – 480 с.

10. Информационные системы в экономике: учебник / Под ред. Г.А.Титоренко. – М.: Юнити – Дана, 2008. – 463 с.