

MATEMATIK MODELLASHTIRISH VA STATISTIK USULLAR FANIDAN “DISKRET TASODIFIY MIQDORNING TAQSIMOT QONUNI” MAVZUSIGA OID MISOLLARNI MS EXCEL DASTURI YORDAMIDA YECHISH

Razzoqov Ilhom Davronovich – Qarshi DU, o’qituvchi

“Matematik modellashtirish va statistik usullar” fani universitetlarning bakalavriat bosqichi biologiya ta’lim yo’nalishi talabalari uchun mo’ljallangan. Ushbu fan doirasida talabalar stoxastik tajriba natijalarini tahlil qilish va tabiiy fanlarda modellashtirish usullari, umumiy tamoyillari, asosiy bosqichlari, tayyor modellarni biologiya va tuproqshunoslik masalalarida qo’llanilishi bilan tanishadilar hamda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib modellarini qurishni o’rganadilar.

1-misol. 10 ta lotoreya biletida 2 tasi yutuqli bo’lsa, tavakkaliga olingan 3 ta lotoreya biletleri ichida yutuqlilari soni X tasodifiy miqdorning taqsimot qonunini toping.

X tasodifiy miqdorni qabul qilishi mumkin bo’lgan qiymatlari $x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = 2$. Bu qiymatlarning mos ehtimolliklari esa

$$p_1 = P\{X = 0\} = \frac{C_2^0 \cdot C_8^3}{C_{10}^3} = \frac{56}{120} = \frac{7}{15}; \quad (1)$$

$$p_2 = P\{X = 1\} = \frac{C_2^1 \cdot C_8^2}{C_{10}^3} = \frac{56}{120} = \frac{7}{15}; \quad (2)$$

$$p_3 = P\{X = 2\} = \frac{C_2^2 \cdot C_8^1}{C_{10}^3} = \frac{8}{120} = \frac{1}{15}. \quad (3)$$

X tasodifiy miqdor taqsimot qonunini quyidagi jadval ko’rinishida yozamiz:

X	0	1	2
P	$\frac{7}{15}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{1}{15}$

$$\sum_{i=1}^3 p_i = \frac{7}{15} + \frac{7}{15} + \frac{1}{15} = 1$$

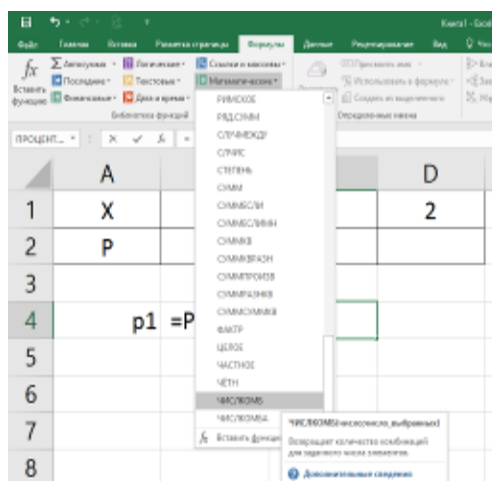
Bu misolni MS Excel elektron jadvali yordamida yechish quyidagicha amalga oshiriladi:

1. MS Excel dasturini faollashtirib, x_i larni B1, C1 va D1 yacheykalarga kiritamiz (1-rasm).

	A	B	C	D	E
1	X	0	1	2	
2	P				
3					
4					
5					

1-rasm

2. p_1, p_2, p_3 ehtimolliklarni hisoblash uchun «Формулы» menyusidan «Другие функции» bandidagi «Математические» kategoriyasidan «ЧИСЛКОМБ» funktsiyani tanlaymiz (2- rasm).



2-rasm

3. «ЧИСЛКОМБ» funksiyasidagi sonlar o'rniga (1), (2) va (3) formulalardagi mos qiymatlarni kiritamiz va **Enter** ni bosamiz (3-rasm).

	A	B	C
1			
2			
3			
4	p1 = P{X=0}=	=CHISLKOMB(2;0)*CHISLKOMB(8;3)/CHISLKOMB(10;3)	
5			
6	p2 = P{X=1}=	=CHISLKOMB(2;1)*CHISLKOMB(8;2)/CHISLKOMB(10;3)	
7			
8	p3 = P{X=2}=	=CHISLKOMB(2;2)*CHISLKOMB(8;1)/CHISLKOMB(10;3)	
9			
10			

3-rasm

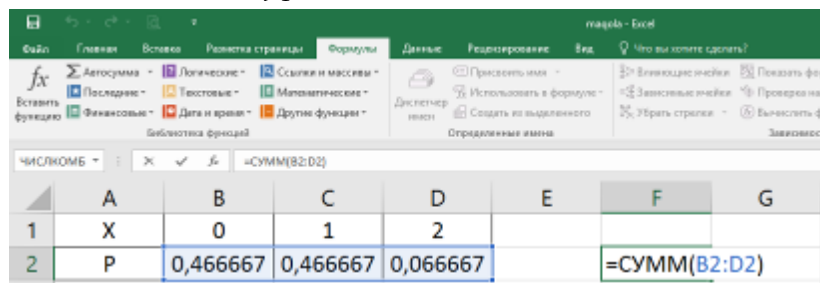
4. X tasodifiy miqdor taqsimot qonunini quyidagi jadval ko'rinishida yozamiz, ya'ni A2 yacheykasiga P ehtimolliklar qiymatini B2, C2 va D2 yacheykalariga p_1, p_2, p_3 ehtimolliklarni mos qiymatlarini kiritamiz (4-rasm).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	X	0	1	2				
2	P	0,466667	0,466667	0,066667				
3								
4	$p_1 = P\{X=0\} = \frac{C_2^0 \cdot C_8^3}{C_{10}^3} = \frac{56}{120} = \frac{7}{15}$					p1 = P{X=0}=	0,466667	
5								
6	$p_2 = P\{X=1\} = \frac{C_2^1 \cdot C_8^2}{C_{10}^3} = \frac{56}{120} = \frac{7}{15}$					p2 = P{X=1}=	0,466667	
7								
8								
9								
10	$p_3 = P\{X=2\} = \frac{C_2^2 \cdot C_8^1}{C_{10}^3} = \frac{8}{120} = \frac{1}{15}$					p3 = P{X=2}=	0,066667	
11								
12								

4-rasm

5. $P\{X = x_i\} = p_i > 0 (i = 1, 2, \dots)$ va $p_1 + p_2 + \dots = 1$ tenglik o'rinli bo'lishini tekshirish uchun F2 yacheykasiga =CYMM(B2:D2) formulani kiritib Enter ni bosamiz. Natijada $p_1 + p_2 + p_3 = 1$ o'rinli ekanligiga ishonch hosil qilamiz (5-rasm).

$$\sum_{i=1}^3 p_i = \frac{7}{15} + \frac{7}{15} + \frac{1}{15} = 1$$



	A	B	C	D	E	F	G
1	X	0	1	2			
2	P	0,466667	0,466667	0,066667		=СУММ(B2:D2)	

5-rasm

Xulosa qilib, shuni aytish mumkinki, talabalar “Matematik modellashtirish va statistik usullar” fanidan boshqa shunga o'xshash misollarni MS Excel elektron jadvali funksiyalari yordamida yechishlari va amaliyotga qo'llashlari mumkin.