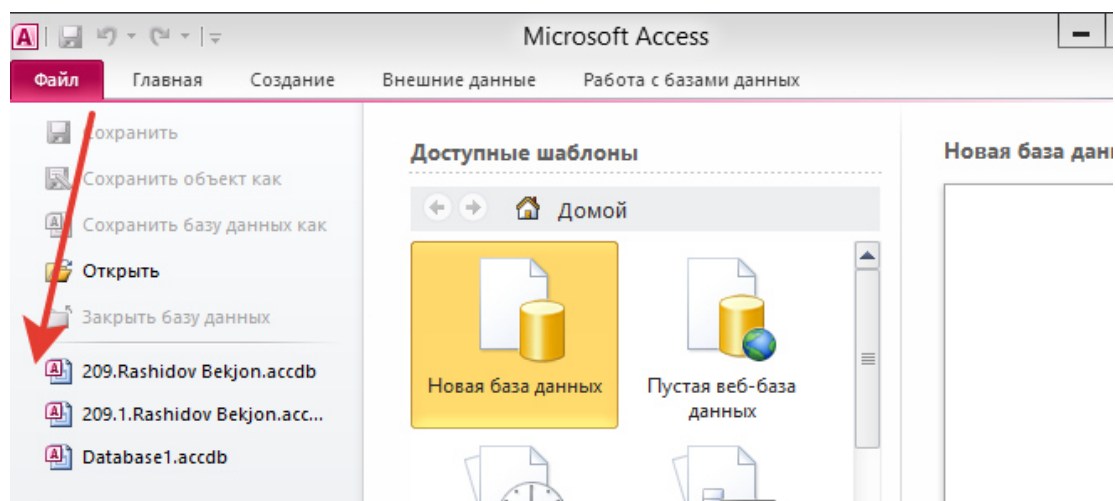
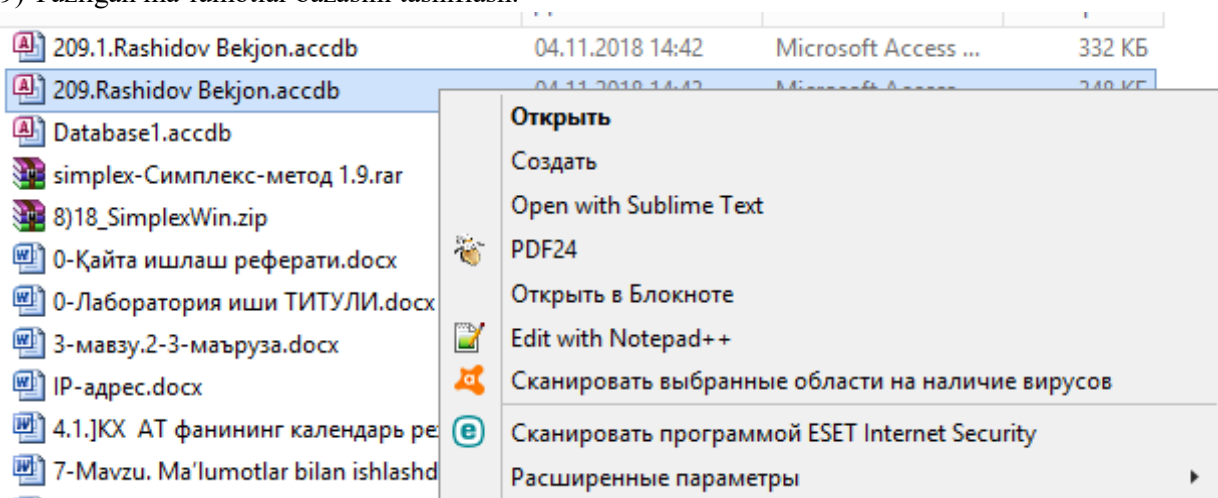


10-амалий mashg'ulot: MS Access obyektlari bilan ishlash va jadvallar hosil qilish.

10.1 Microsoft Access iqtisodiyot sohasiga oid ma'lumotlar ba'zasini tuzish yo'llari

10.2 MS Access da ishlash. MS Accessda tuzilgan MBdan foydalanish yo'llari

- 1) Microsoft Access jadvalini "Maydon-Поля" tushunchasi tasniflang.
- 2) Microsoft Access jadvalini "Yozuv-Запись" tushunchasini tasniflang
- 3) Microsoft Access jadvalini "Объект" tushunchasini tasniflang.
- 4) Microsoft Access jadvalida "tip" tushunchasini tasniflang.
- 5) Ma'lumotlar bazasini tuzishni bosqichlarini keltiring.
- 6) Microsoft Access fayli qanday yuklanadi? Tasniflang
2. Amaliy mashg'ulotda bajariladigan topshiriqlar:
- 7) Kompyuterda Microsoft Access ma'lumotlar bazasini tuzish bo'yicha 1-2 -vazifalarni bajarish
- 8) Tayanch tushunchalarni konspektlashtirish
- 9) Tuzilgan ma'lumotlar bazasini tasniflash.



Microsoft Accessda MBni tuzish yo'llari

1-savol. Microsoft Access jadvallarini "Maydon-Поля", "Yozuv-Запись", "Объект" tushunchalarini tasniflang.

Javob.

Microsoft Accessda ma'lumotlar bazalari 2-o'lchamli jadvallardan iborat bo'ladi.

Microsoft Access jadvalini ustuni "Maydon-Поля" deb ataladi. Har bir maydonda-ob'ektning xarakteristikasiga oid ma'lumotlari keltirilishi mumkin. Masalan, ob'ektning nomi Reyting daftarchasi № kabi bo'lishi mumkin.

1-jadval.

Reyting daftarchasi №	Familiyasi	Ismi	Sharifi	Tug'ilgan kuni va yili	Guruhi
762532	Botirov	Ali	Komilovich	12.01.1995	101
762538	Shodiev	Sobir	Dustovich	18.08.1993	101
762576	Shrkirova	Sanam	Amirovna	27.09.1998	107

Microsoft Access jadvalini satri "Yozuv-Zapis" deb nomlanadi. Har bir yozuv-ob'ektga tegishli ma'lumotlardan iborat bo'ladi.

2-jadval.

Reyting daftarchasi №	Familiyasi	Ismi	Sharifi	Tug'ilgan kuni va yili	Guruhi
762532	Botirov	Ali	Komilovich	12.01.1995	101
762538	Shodiev	Sobir	Dustovich	18.08.1993	101
762576	Shokirova	Sanam	Amirovna	27.09.1998	107

Bitta yozuv o'zida bitta ob'ekt haqidagi axborotlarni saqlaydi.

2-savol. Microsoft Access jadvalida "тип" tushunchasini tasniflang.

Javob.

Jadvalning har bir maydoni aniq bir tipiga ega bo'ladi.

Тип- bu maydonlarni turli xil yozuvlarda qabul qiladigan qiymatlar to'plamini ifodalaydi.

Maydondagi yozuvlar tipiga qarab ular ustida bajariladigan amallar tartibi aniqlanadi.

Ma'lumotlar bazasi maydonini asosiy tiplari:

Sonli (Числовой) tipi, faqat sonlardan iborat bo'ladi;

Belgili (Символьный)- bu tipdagi maydonlar belgili ketma-ketliklardan iborat bo'ladi. Masalan, so'z, matn, kodlar, ... ;

Дата tipi- kun/oy/yil ko'rinishidagi kalendar kunlaridan iborat maydonlardan iborat bo'ladi;

Мантиқий (логический) tip – bu tipdagi maydonlar ikkita "Rost"- "Yolg'on" (Истина-Ложь) kabi qiymatlarni qabul qiladi.

Masalan, yuqorida keltirilgan 1-jadvalda "Reyting daftarchasi №" va "Guruhi" maydon yozuvlari Sonli (Числовой) tipiga; "Familiyasi", "Ismi" va "Sharifi" nomli maydon yozuvlari Belgili (Символьный) tipga, "Tug'ilgan kuni va yili" nomli maydonga tegishli yozuvlar esa Дата tipiga mansubdir.

Ma'lumotlar bazasini har bir jadvali uchun – maydon (поля) nomi yoki bir nechta maydonlarni nomi aniqlangan bo'lishi lozim. Bu maydonni nomi –jadvalning asosiy kaliti (главный ключ) deyiladi. Masalan, talabalar bo'yicha tuziladigan ma'lumotlar bazasida "Reyting daftarchasi №" jadval maydonini asosiy kaliti bo'lishi mumkin (1-jadval).

3-savol. Ma'lumotlar bazasini tuzishni bosqichlarini keltiring.

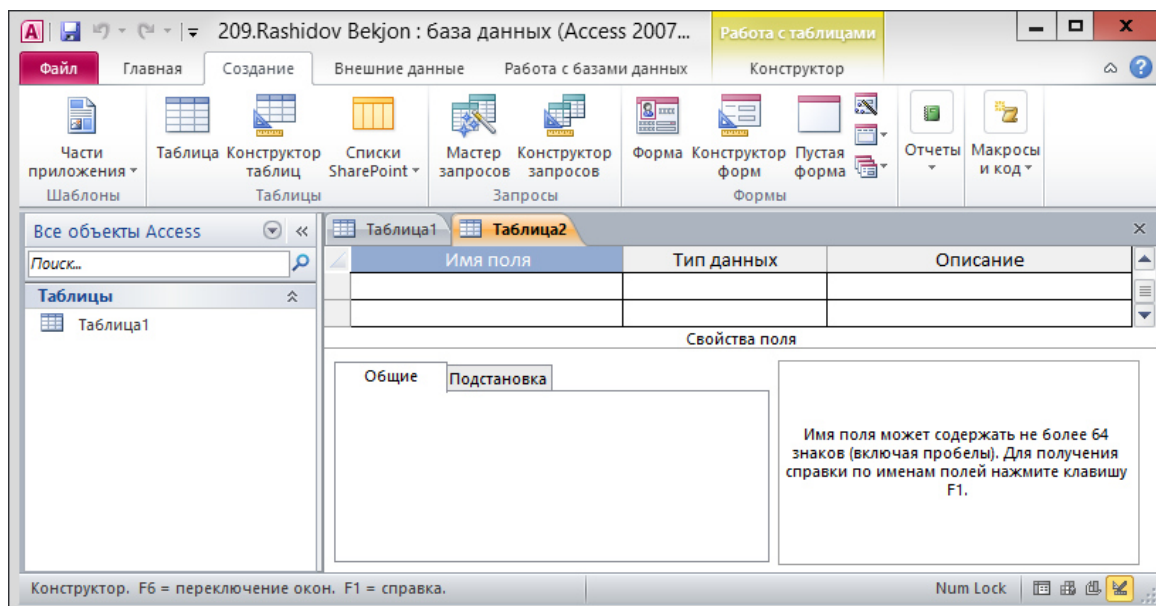
Javob.

1-bosqich. Ma'lumotlar bazasini loyihalash. Bu bosqichda MB tarkibiga qanday jadvallarni kirishi, jadvallar tarkibi (jadval o'lchamlari), har bir jadvalda qaysi maydonlar kalit maydoni sifatida tanlanishi aniqlanadi.

2-bosqich. Struktura (tarkib)ni tuzish. Aniq bir MBBT yordamida jadval tarkibi ifodalaniladi;

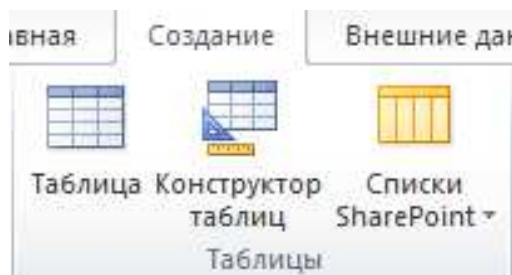
3-bosqich. Yozuvlarni kiritish. Jadvallarni aniq ma'lumotlar bilan to'ldirish.

Microsoft Accessda maydonlar tuzish uchun, lentalar satridan Создание varaqasi tanlanadi va Конструктор таблиц buyrug'i beriladi.



6.1-рasm.

Bu rejimda Имя поля, Тип данных, Описание deb nomlanuvchi uchta ustundan iborat muloqot oynasi ochiladi (6.1-rasm).



Microsoft Accessda ishlash

Microsoft Accessda ishlash.Vazifalar bajarish

Microsoft Accessda Создание varaqasini Таблица, Конструктор таблиц va Списки SharePoint buyruqlari bilan ma'lumotlar bazalari tuziladi.

1-vazifa. Microsoft Access 2010da sodda ma'lumotlar bazasini tuzish yo'llari.

Vazifa topshirig'i. Microsoft Access 2010 ilovasida Fakultet ro'yxati nomida jadvalli ma'lumotlar bazasini tuzing. Ma'lumotlar bazasini tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

6.1-jadval.

№	Bosqich	Guruh №	Familiyasi	Ismi	Sharifi	Jinsi
1						
2						
n						

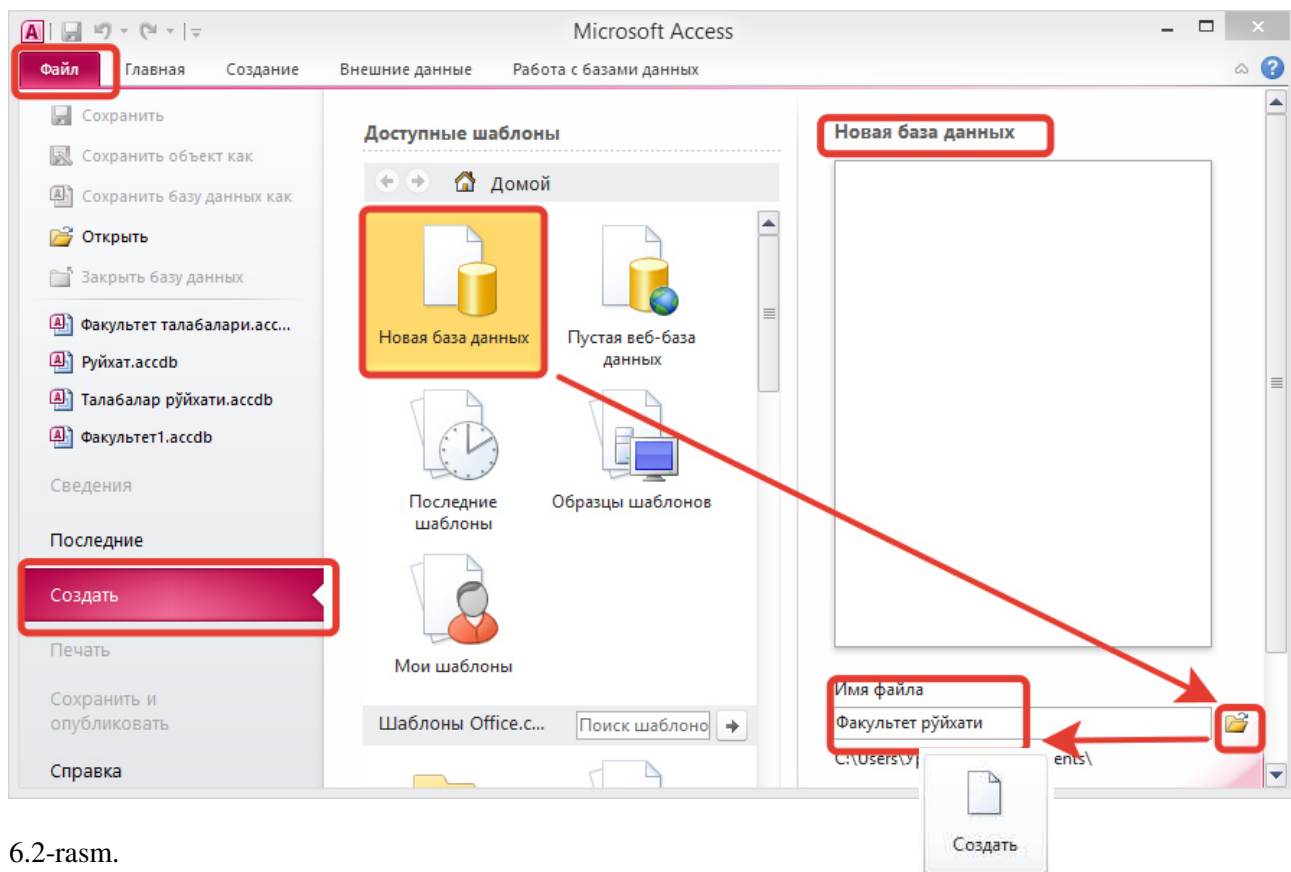
Tuziladigan ma'lumotlar bazasi maydonlarini turinini aniqlab olinadi.

6.2-jadval.

Maydon nomi	Ma'lumotlar tipi (turi)	Maydon hajmi
№	Счетчик - Hisoblagich maydoni	4 bayt
Bosqich	Числовой -Sonli maydon	255 belgi
Guruh№	Текстовый - Sonli maydon	255 belgi
Familiyasi	Текстовый - Matnli maydon	255 belgi
Ismi	Текстовый - Matnli maydon	255 belgi
Sharifi	Текстовый - Matnli maydon	255 belgi
Jinsi	Текстовый - Matnli maydon	255 belgi

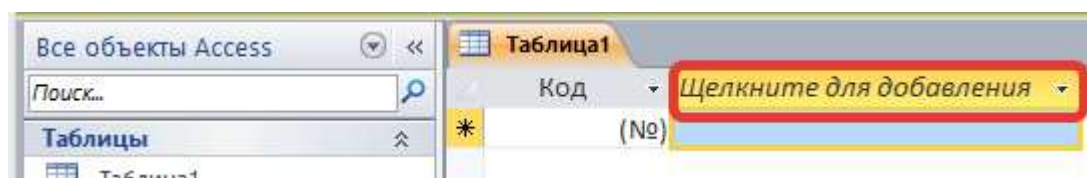
1-qadam. Microsoft Access 2010 yuklanadi. Ilova yuklanganda Файл varaqasi faol bo'lgan ko'rinishda ochiladi (6.1-rasm) Yangi ma'lumotlar bazasini tuzish uchun:

- 1) Файл varaqasidan Создать tanlanadi;
- 2) Новая база данных panelidan Microsoft Accessni yangi fayli yoziladigan papka tanlanadi;
- 3) Имя файла darchasiga fayl nomi yoziladi (masalan Fakultet ro'yxati) va Создать buyrug'i beriladi (6.2-rasm). Natijada, Microsoft Access oynasi 1.2-rasmda keltirilgan kabi ko'rinishda ochiladi.



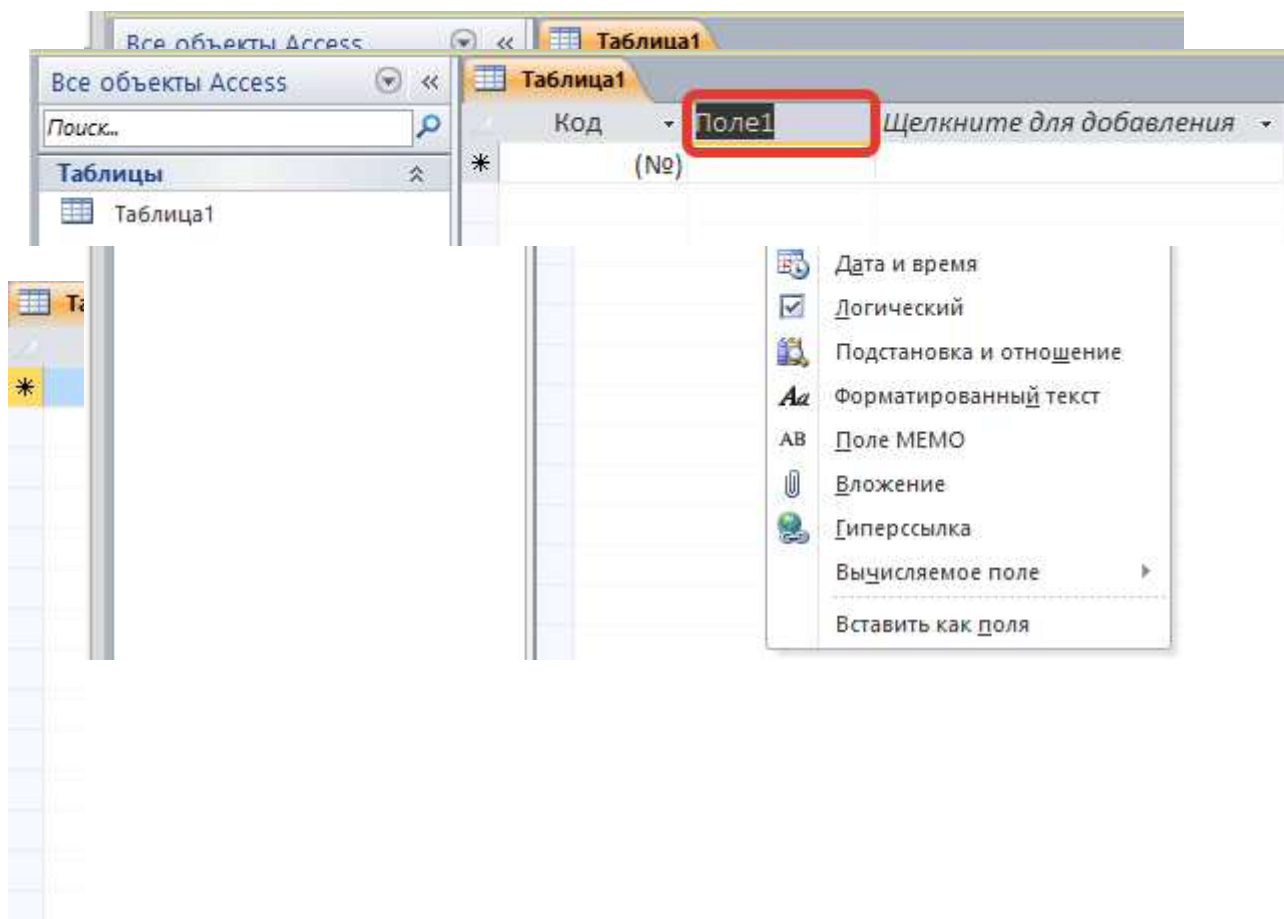
6.2-rasm.

2-qadam. Tuziladigan ma'lumotlar bazasi jadvalida maydonlar soni 7 tani tashkil qiladi (6.1-jadval). Код nomli maydon nomi ilovada avtomatik tarzda o'rnatiladi. Ikkinchi maydon "Bosqich" deb nomlanadi va bu maydonda ifodalanadigan ma'lumotlar turi Числовой (Sonli maydon) bo'lishi lozim (6.2-jadvalga qarang). Keltirilgan parametrlarni o'rnatamiz: Щелкните для добавления maydonini sichqoncha ko'rsatkichi bilan faollashtiramiz va ochiladigan menyudagi buyruqlar ro'yxatidan Числони tanlab (1.3-rasm), Enter klavishini bosamiz. Natijada Таблица1 jadvali Поле2 nomli maydoni faol bo'lgan ko'rinishni oladi (6.4-rasm). Bu maydonga Bosqich so'zini yozib Enter klavishini bossak, Таблица1 jadvali 6.5-rasmda keltirilgan ko'rinishni oladi.



6.2-rasm

Demak, yuqorida bayon qilingan usulda Щелкните для добавления maydoni faollashtirilib dastlab maydon ma'lumotlarini turi, keyin maydon nomi kiritiladi.



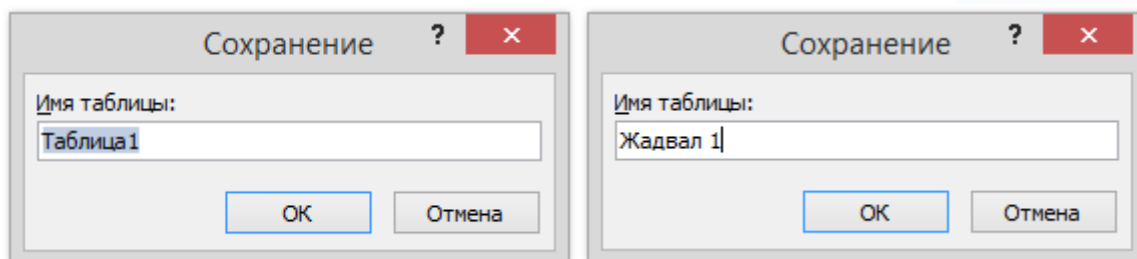
3-qadam. Yuqorida keltirilgan usul bilan Таблица1 jadvalini 3-chi maydoniga “Guruh №” (Число-ма’lumot turi bilan), 4-chi maydoniga “Familiyasi” (Текст-ма’lumot turi bilan), 5-chi maydoniga “Исми” (Текст-ма’lumot turi bilan), 6-chi maydoniga “Sharifi” (Текст-ма’lumot turi bilan) va 7-chi maydoniga “Jinsi” (Текст-ма’lumot turi bilan) parametrlarini o’rnatamiz.

Код	Босқич	Гуруҳ№	Фамилияси	Исми	Шарифи	Жинси
*	(№)					

6.6-rasm.

Yangi tuzilgan ma’lumotlar bazasi 6-rasmda keltirilgan ko’rinishda bo’ladi.

4-qadam. Tuzilgan ma’lumotlar bazasini kompyuter xotrasiga yozamiz. Buning uchun Файл varaqasidan Сохранить buyrug’ini beramiz.



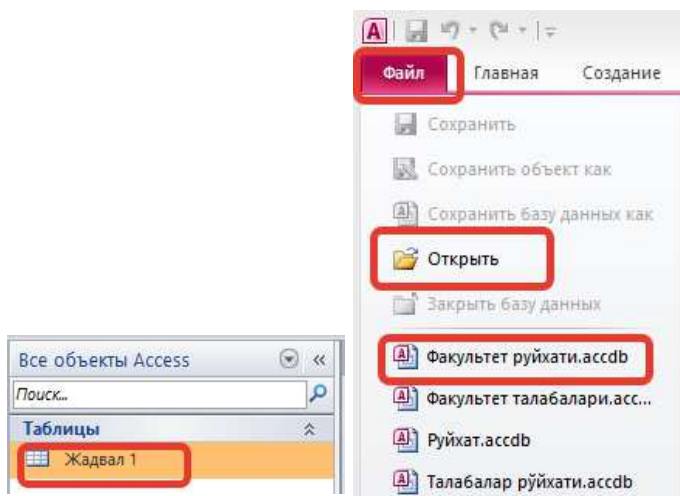
Natijada Сохранение muloqot oynasi Таблица1 yozuvi bilan ochiladi. Agar OK tugmasi bosilsa, jadval Таблица1 nomida rasmiylashtiriladi. Сохранение muloqot oynasini Имя таблицы darchasiga Жадвал1 ni yozib, OK tugmasini bosamiz. Natijada ma’lumotlar bazasi Жадвал1 nomida xotiraga olinadi (6.8-rasm).

Жадвал 1						
Код	Босқич	Гуруҳ№	Фамилияси	Исми	Шарифи	Жинси
* (№)						

5-qadam. Microsoft Access ishni yakunlash uchun Файл varaqasidan Выход buyrug'i beriladi.

6-qadam. Microsoft Access tuzilgan ma'lumotlar bazasini, masalan Fakultet ruyxati faylini yuklash uchun: 1)Microsoft Access yuklanadi; 2)Файл varaqasidan Fakultet ruyxati.accdb yozuvi sichqoncha ko'rsatkichi bilan bosiladi yoki Открыть nomli papka yorlig'ini faollashtirish orqali papkadan tegishli faylni tanlash orqali amalga oshiriladi;

3) Область навигации maydonidan tegishli jadval nomi, masalan Жадвал1 yozuvi faollashtiriladi (6.9-rasm).



6.9-rasm

Жадвал 1							
Код	Босқич	Гуруҳ№	Фамилияси	Исми	Шарифи	Жинси	
1	4	404	Ботиров	Али	Солиевич	эркак	
2	3	301	Шодиев	Қаюм	Толибович	эркак	
3	2	203	Очилова	Санобар	Толиб қизи	аёл	
4	4	401	Суюнов	Шодмон	Алиевич	эркак	
5	1	101	Тошова	Наргиз	Аноровна	аёл	
6	2	201	Собиров	Тўлқин	Бегматович	эркак	
*	№						

6.10-rasm. Ma'lumotlar bazasini ko'rinishi

2-vazifa. Microsoft Access 2010ni Создание varaqasini Конструктор таблиц buyrug'i bilan ma'lumotlar bazalarini tuzish yo'llari.

Vazifa topshirig'i. Microsoft Access 2010 ilovasida Талабалар рўйхати nomli jadvalli ma'lumotlar bazasini tuzing. Ma'lumotlar bazasini tarkibi 6.1-jadvalda keltirilgan.

6.1-jadval.

№	Гуруҳ №	Familiyasi	Ismi	Sharifi	Tug'ilgan yili	Jinsi
1						
2						
3						
...						

Vazifani bajarilishi.

1-qadam. Dastavval tuziladigan ma'lumotlar bazasi maydonini nomi, ma'lumotlar turi va maydon ma'lumotlari hajmini aniqlab olinadi.

6.2-jadval.

Maydon nomi	Ma'lumotlar tipi (turi)	Maydon hajmi
№	Счетчик - Hisoblagich maydoni	4 bayt
Reyting daftarchasi №	Числовой -Sonli maydon	255 belgi
Familiyasi	Текстовый - Matnli maydon	255 belgi
Ismi	Текстовый - Matnli maydon	255 belgi
Sharifi	Текстовый - Matnli maydon	255 belgi
Tug'ilgan yili	Дата/время - Sana va vaqt maydoni	8 bayt
Jinsi	Числовой - Sonli maydon	4 bayt

2-qadam. Microsoft Access 2010 ilovasini yuklaymiz:

Пуск ► Программы ► Microsoft Office ► Microsoft Access 2010.

Natijada ilovani Microsoft Access nomli muloqot oynasi monitor ekraniga yuklanadi.



6.11-расм

3-qadam. Microsoft Access muloqot oynasini Новая база данных panelidan Имя файла maydoniga fayl nomini yozamiz (masalan Талабалар рўйхати) va Создать buyrug'ini beramiz. Natijada, yangi tuziladigan Талабалар рўйхати nomli ma'lumotlar bazasi fayli Документы papkasida kompyuter xotirasiga yoziladi (6.11-rasm).

Талабалар рўйхати: база данных nomida Access oynasi ekranga yuklanadi (2.2-rasm).

4-qadam. Access oynasi lenta satridan Создание varaqasini tanlaymiz va Конструктор таблиц buyrug'ini beramiz (2.2-rasm). Natijada Access oynasi Таблица2 jadvali tuziladi. Bu jadval Имя поля (Maydon nomi), Тип данных (Ma'lumotlar tipi (turi) va Описание (Ifodalash yoki yozuvlar mazmuni)lardan iborat bo'ladi.

5-qadam. Имя поля maydoni birinchi satrini faolashtiramiz va 4 jadvaldagi № belgisini kiritamiz. Тип данных ustunidan mos satrni ajratib, o'ng tomondagi ▼ markerni bosib, ochilgan ro'yxatdan Счётчик ni tanlaymiz.

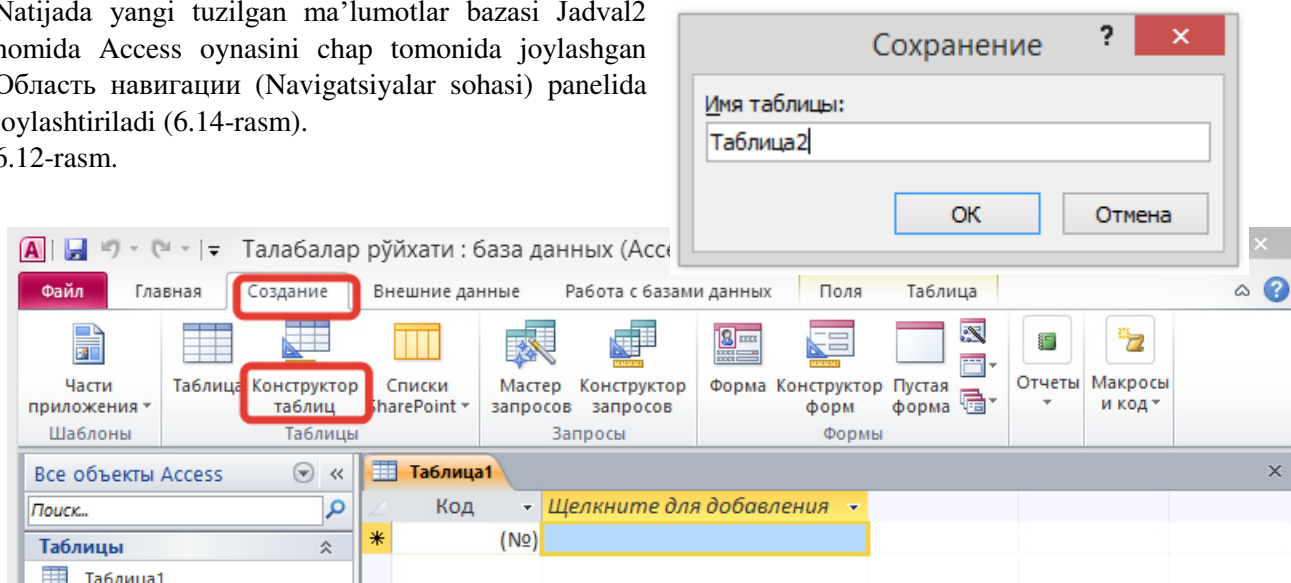
Natijada Natijada Access oynasi Таблица2 jadvali 6.12-rasmda keltirilgan ko'rinishni oladi.

6-qadam. Access oynasi lenta satridan Файл varaqasini faollashtiramiz va unda ochiladigan buyruqlar ro'yxatidan Сохранить buyrug'ini beramiz. Natijada Сохранение muloqot oynasi ochiladi

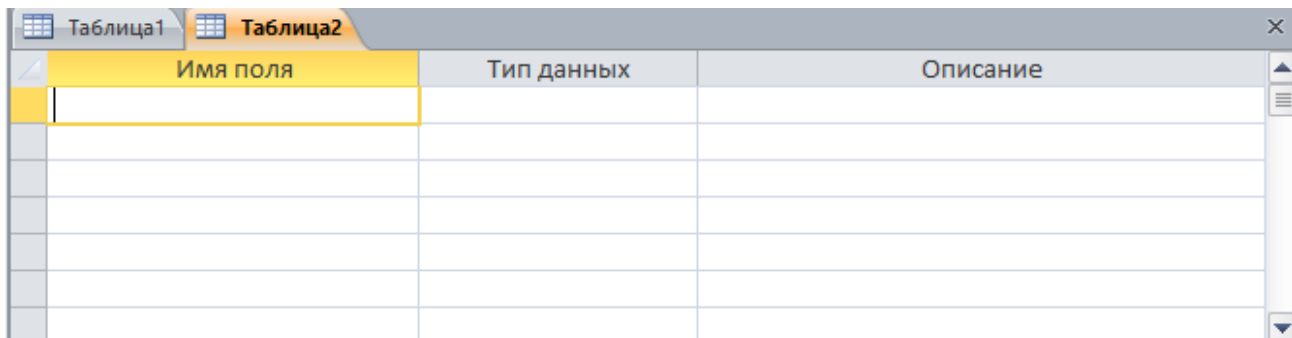
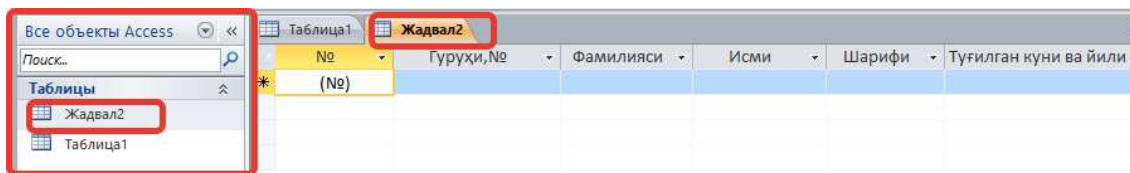
Bu oynada jadval nomi Таблица2 nomida taqdim qilinadi. Biz uni nomda saqlamoqchi bo'lsak OK tugmasini bosamiz. Agar boshqa nom qo'yamoqchi bo'lsak, Имя таблицы darchasiga, kerakli nomni yozamiz, masalan Жадвал1 va OK tugmasini bosamiz.

Natijada yangi tuzilgan ma'lumotlar bazasi Jadval2 nomida Access oynasini chap tomonida joylashgan Область навигации (Navigatsiyalar sohasi) panelida joylashtiriladi (6.14-rasm).

6.12-rasm.

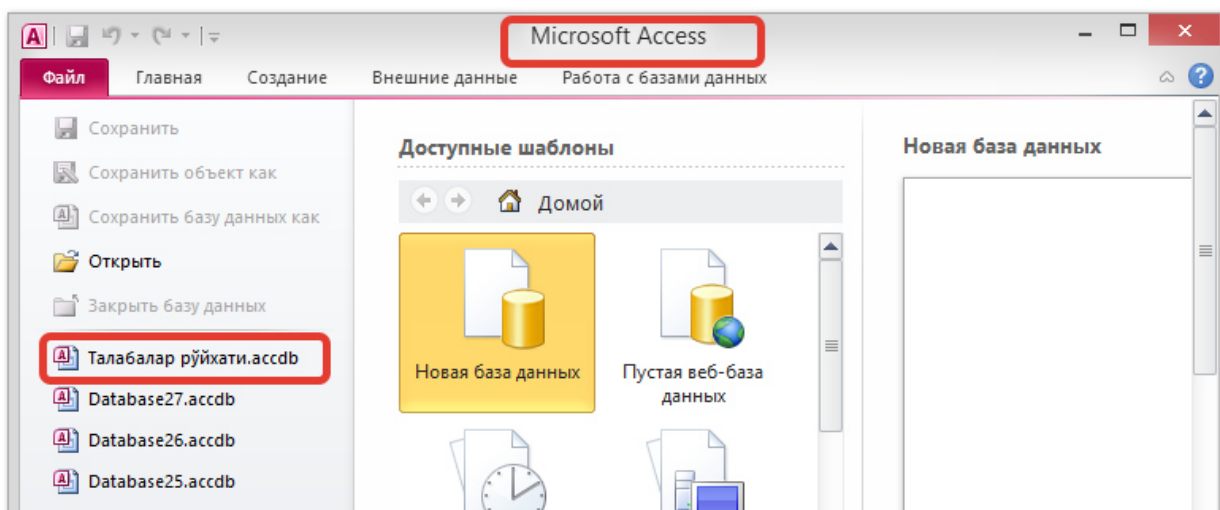


6.13-rasm.



6.14-rasm.

7-qadam. Access oynasini chap tomonida joylashgan Область навигации panelidan Жадвал2 ni ajratamiz va Sichqoncha ko'rsatkichi bilan tez-tez ikki marotaba bosamiz. Natijada vazifaning shartida talab qilingan ma'lumotlar bazasi tuziladi. Bu ma'lumotlar bazasiga 6.1-jadvalda keltirilgan tartibda

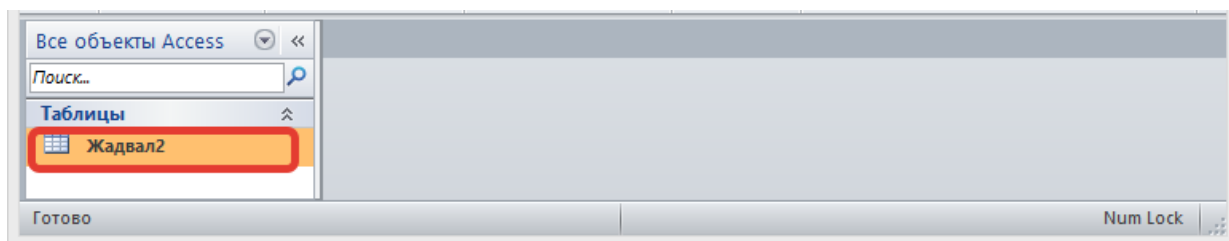


ma'lumotlar kiritiladi. Keyin Файл varaqasidan Сохранить va Закреть базу данных buyruqlari beriladi.

Талабалар рўйхати nomli ma'lumotlar bazasi bilan ishlash

8-qadam. Microsoft Access 2010 ilovasida Талабалар рўйхати nomli ma'lumotlar bazasini yuklaymiz. Buning uchun Microsoft Access 2010 ni yuklanadi. Microsoft Access muloqot oynasini Файл varaqasidan sichqoncha ko'rsatkichi bilan Талабалар рўйхати.accdbni tanlayiz va Enter klavishini bosamiz (6.15-rasm).

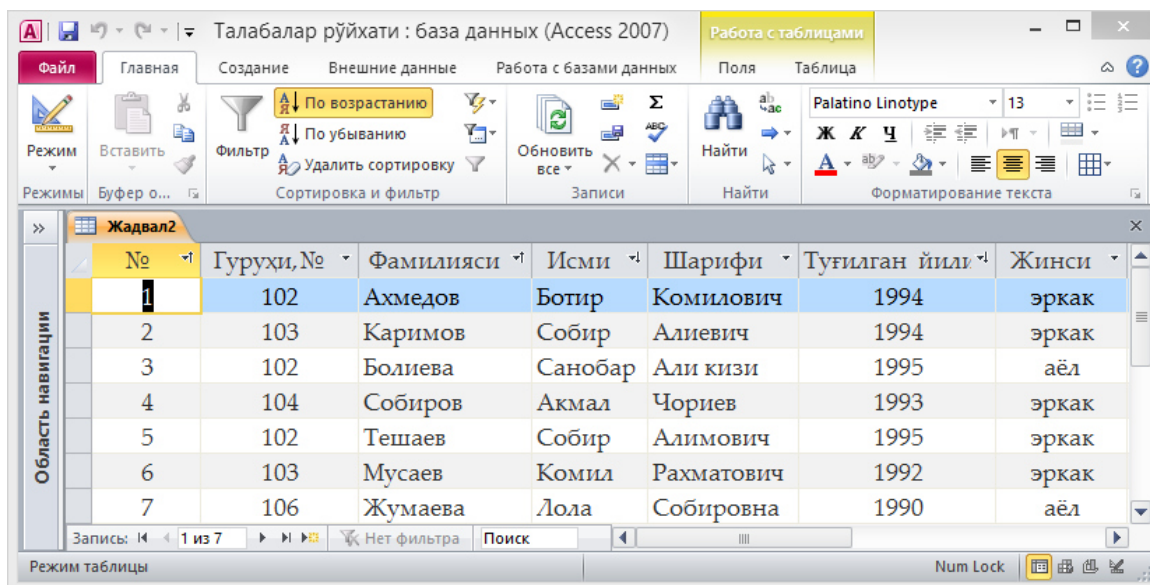
9-qadam. Access oynasini chap tomonida joylashgan Область навигации panelidan Жадвал2 ni ajratamiz va Sichqoncha ko'rsatkichi bilan tez-tez ikki marotaba bosamiz (6.16-rasm).



6.16-rasm.

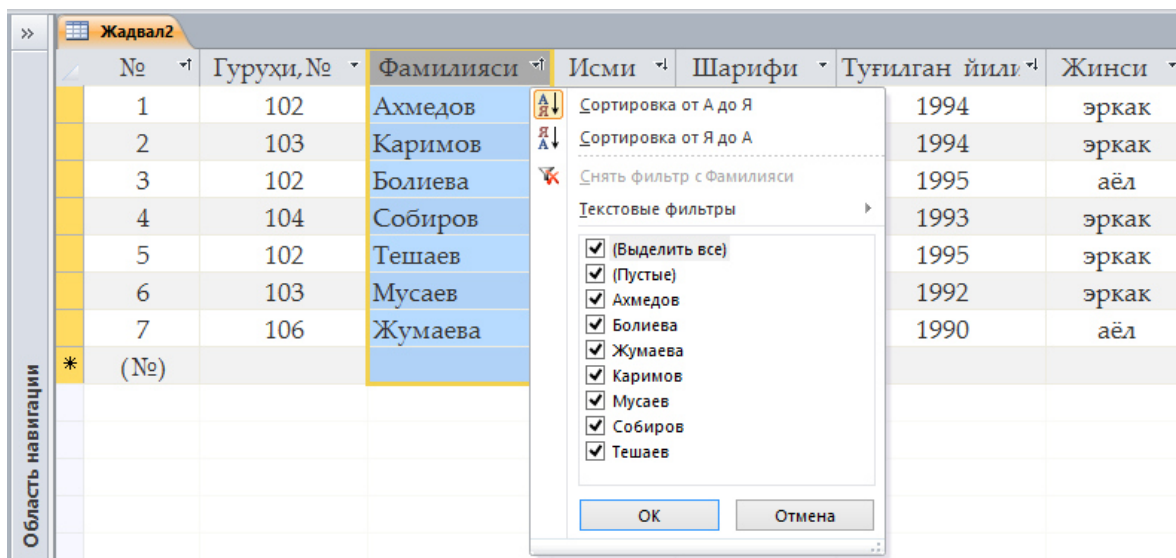
Natijada Талабалар рўйхати: база данных nomida Access oynasi ekranga yuklanadi.

10-qadam. Bu ma'lumotlar bazasiga guruh talablari xaqidagi ma'lumotlar kiritiladi (masalan, 6.17-rasmda keltirilgani kabi).



6.17-rasm.

11-qadam. Bu ma'lumotlar bazasini "Familiyasi", "Ismi", "Sharifi", "Tug'ilgan yili" va "Jinsi" maydonlari bo'yicha o'sish va kamayish tartibida saralash ishlarini amalga oshiriladi. Masalan, "Familiyasi" nomli maydonini chap tamonidagi marker sichqoncha ko'rsatkichi bilan bosilsa, shu maydonga mansub bo'lgan buyruqlar ro'yxati ochiladi. Bu ro'yxatdan keraklisi tanlanib OK tugmasi bosiladi (6.18-rasm).



6.18-rasm.

11.2 MS Access da ishlash. MS Accessda tuzilgan MBdan foydalanish yo'llari

Darsning maqsadi. Qishloq xo'jaligi tarmoqlarida: korrelyatsion -regression modellarning tadbiqini o'rganish. Misol, masalalar tuzish va ularning iqtisodiy mazmunini tahlil qilish.

.Chorvachilikda korrelyatsion-regrission modellar tuzish

Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalar: savol-javoblarda

1-Savol. Korrelyatsion bog'lanishlar deganda nimani tushunasiz?

Javob. Ko'p sonli kuzatishlar asosida nomoyon bo'ladigan va aniqlanadigan bir omilning o'zgarishi ikkinchi omilning o'rtacha qiymatini o'zgartirishga olib keladigan bog'lanishlar, statistik yoki korrelyatsion bog'lanishlar deyiladi.

Shuningdek:

Turli hil kattaliklarning statistik bog'lanishlarini ifodalaydigan funksiyaga regressiya tenglamasi deyiladi.

2-Savol. Ishlab chiqarish funksiyalari deganda nimani tushunasiz?

Javob. O'rganilayotgan ob'ektning iqtisodiy va texnologik bog'liqligini matematik ifodalanishiga ishlab chiqarish funksiyalari deyiladi.

Ishlab chiqarish funksiyalarining umumiy ko'rinishini quyidagicha ifodalash mumkin: $Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$.

Bu yerda, Y-natijaviy ko'rsatkich; x_1, x_2, \dots, x_n -ishlab chiqarish omillari. Ular bog'liq o'zgaruvchilar xam deb nomlanadi. Ishlab chiqarish funksiyalari, jadval, grafik va analitik tenglama ko'rinishda ifodalangan bo'lishi mumkin.

3-Savol. Korrelyatsion tahlil deganda nimani tushunasiz?

Javob. Ko'p sonli omillarning ishlab chiqarish natijalariga ta'sirini korrelyatsion tahlil (analiz)ga asoslanib o'rganiladi. Korrelyatsion tahlil - bu matematik statistikaning uslublar tuplamidan iborat bo'lib, u tadqiq qilinayotgan xodisalarning belgilari urtasidagi sonli bog'liqliklarni uzaro aloqasini o'rganadi.

4-Savol. Regressiya tenglamalari deganda nimani tushunasiz?

Javob. Ishlab chiqarish funksiyalar modellarining yozilishi, algebraik tenglamalarning (ko'rinishlari) berilishlariga binoan aniqlanadi. Bunday modellar regressiya tenglamalari deb yuritiladi. Regressiya tenglamalari bir yoki bir necha o'zgaruvchili bo'lishi mumkin.

5-Savol. Bir omilli chiziqli bog'lanish nima va uning parametrlari qanday aniqlanadi?

Javob. Bir o'zgaruvchili chiziqli tenglamalar juft bog'lanishli deb yuritiladi. Umumiy ko'rinishi: $Y = a_0 + a_1 x$.

Bu bir omilli bog'lanishni chiziqli ifodalanishi deyiladi.

Bu yerda, Y - ishlab chiqarish natijasi; x- ishlab chiqarish omili; a_0 -hisobga olinmagan omillarni ifodalovchi ozod xad; a_1 - regressiya koeffitsiyenti. Regressiya koeffitsiyenti, natijaviy ko'rsatkichga qanday ta'sir qilishini aniqlaydi.

Ishlab chiqarish funksiyalarini yechish deganda, uning ai parametrlari qiymatlarini aniqlash tushuniladi.

$Y = a_0 + a_1 X$ funksiya ko'rinishda berilgan bir omilli chiziqli bog'lanishni ifodalovchi ishlab chiqarish funksiyasini a_0 va a_1 parametrlari quyidagi tenglamalar sistemasini yechish orqali aniqlanadi:

$$\begin{aligned} n a_0 + \left(\sum X_1 \right) a_1 &= \sum Y \\ \left(\sum X \right) a_0 + \left(\sum X^2 \right) a_1 &= \sum X Y. \end{aligned}$$

Bu yerda n- kuzatishlar sonini ifodalaydi.

6-Savol. Ikki omilli chiziqli bog'lanish nima va uning parametrlari qanday aniqlanadi? Javob. Ikki omilli bog'lanish, umumiy holda quyidagi chiziqli funksiya ko'rinishda ifodalanadi: $Y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2$

Bu yerda, Y - ishlab chiqarish natijasi; x_1 va x_2 - ishlab chiqarish omillari; a_0 - hisobga olinmagan omillarni ifodalovchi ozod xad; a_1 , a_2 - regressiya koeffitsiyentlari. Regressiya koeffitsiyentlarining har birini aloxida qiymati, qolgan qiymatlar o'zgarmagan holda, ishlab chiqarish natijasi ko'rsatkichi, regressiyani mos koeffitsiyentiga ko'ra o'zgarishini ko'rsatadi.

$Y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2$ funksiya ko'rinishda berilgan ikki omilli chiziqli bog'lanishni ifodalovchi ishlab chiqarish funksiyasini regressiya tenglamasini a_0 , a_1 va a_2 parametrlari quyidagi tenglamalar sistemasini yechish orqali aniqlanadi:

$$\begin{aligned}
& na_0 + \left(\sum X_1 \right) a_1 + \left(\sum X_2 \right) a_2 = \sum Y \\
& \left(\sum X_1 \right) a_0 + \left(\sum X_1^2 \right) a_1 + \left(\sum X_2 X_1 \right) a_2 = \sum X_1 Y \\
& \left(\sum X_2 \right) a_0 + \left(\sum X_1 X_2 \right) a_1 + \left(\sum X_2^2 \right) a_2 = \sum X_2 Y.
\end{aligned}$$

Bu yerda n- kuzatishlar sonini ifodalaydi.

7.Savol. Ikki omilli chiziqli bog‘lanishni ifodalovchi ishlab chiqarish funksiyasini matritsasi qanday bo‘ladi ?

Javob. Ikki omilli $Y=a_0+a_1x+a_2t$ chiziqli bog‘lanishni ifodalovchi ishlab chiqarish funksiyasini matritsasi quyidagicha bo‘ladi:

Berilgan kattaliklar				Hisoblanadigan kattaliklar				
N _o	Y natija	X 1-omil	t 2-omil	x ²	xt	xy	t ²	ty
1	Y	x ₁	t ₁	x ₁ ²	x ₁ t ₁	x ₁ y ₁	t ₁ ²	t ₁ y ₁
2	Y	x ₂	t ₂	x ₂ ²	x ₂ t ₂	x ₂ y ₂	t ₂ ²	t ₂ y ₂
3	Y	x ₃	t ₃	x ₃ ²	x ₃ t ₃	x ₃ y ₃	t ₃ ²	t ₃ y ₃
...
n	Y	x _n	t _n	x _n ²	x _n t _n	x _n y _n	t _n ²	t _n y _n
yig‘indi	$\sum Y$	$\sum x_n$	$\sum t_n$	$\sum x_n^2$	$\sum x_n t_n$	$\sum x_n y_n$	$\sum t_n^2$	$\sum t_n y_n$

8-Savol. Eng kichik kvadratlar metodini mazmunini ayting.

Javob. Ma‘lumki, ishlab chiqarish funksiyalarini yechish deganda, uning a_0, a_1, a_2, \dots parametrlarini qiymatini topish tushuniladi.

Eng kichik kvadratlar usulini mohiyati quyidagicha ifodalaniladi.

Ishlab chiqarish funksiyasini shunday qiymatlarini a_0, a_1 va a_2 parametrlarini topish talab qilinadiki, (Y) regressiya tenglamasi bilan topilgan qiymatlardan, xakikiy ishlab chiqarish qiymatlarini ui ayirmasi kvadrati yig‘indisi bo‘yicha chetlanish minimal bo‘lsin:

$$\sum (Y_i - y_i)^2 - \text{min. bu yerda } i=1, n. \text{ bu yerda: } n\text{-kuzatuvchilar soni.}$$

9-Savol. Uch omilli chiziqli bog‘lanish nima va uning parametrlari qanday aniqlanadi?

Javob. Uch omilli chiziqli bog‘lanish, umumiy holda quyidagi chiziqli funksiya ko‘rinishda ifodalanadi.

$$Y=a_0+a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3$$

Bu yerda, Y- ishlab chiqarish natijasi; x_1, x_2, x_3 - ishlab chiqarish omillari; a_0 -hisobga olinmagan omillarni ifodalovchi ozod xad; a_1, a_2, a_3 regressiya koeffitsiyentlari deyiladi. Bu yerda xam, regressiya koeffitsiyentlarining har birini aloxida qiymati, qolgan qiymatlar o‘zgarmagan holda, ishlab chiqarish natijasi ko‘rsatkichi, regressiyani mos koeffitsiyentiga o‘zgarishini ko‘rsatadi.

$Y=a_0+a_1x_1+a_2x_2+a_3x_3$ funksiya ko‘rinishda berilgan uch omilli chiziqli bog‘lanishni ifodalovchi ishlab chiqarish funksiyasini regressiya tenglamasi a_0, a_1, a_2 va a_3 parametrlari quyidagi tenglamalar sistemasini yechish orqali aniqlanadi:

$$\begin{aligned}
& na_0 + \left(\sum X_1 \right) a_1 + \left(\sum X_2 \right) a_2 + \left(\sum X_3 \right) a_3 = \sum Y \\
& \left(\sum X_1 \right) a_0 + \left(\sum X_1^2 \right) a_1 + \left(\sum X_2 X_1 \right) a_2 + \left(\sum X_3 X_1 \right) a_3 = \sum X_1 Y \\
& \left(\sum X_2 \right) a_0 + \left(\sum X_1 X_2 \right) a_1 + \left(\sum X_2^2 \right) a_2 + \left(\sum X_3 X_2 \right) a_3 = \sum X_2 Y \\
& \left(\sum X_3 \right) a_0 + \left(\sum X_1 X_3 \right) a_1 + \left(\sum X_2 X_3 \right) a_2 + \left(\sum X_3^2 \right) a_3 = \sum X_3 Y
\end{aligned}$$

Bu yerda n- kuzatishlar sonini ifodalaydi.

10-Savol. Bir omilli chiziqli bo‘lmagan parabolik bog‘lanishni parametrlari qanday aniqlanadi ($Y=a_0+a_1lgx+a_2lgx^2$ uchun)?

Javob. Bir omilli parabolik bog'lanish ikkinchi tartibli parabola ko'rinishda berilgan ishlab chiqarish funksiyani modeli quyidagicha bo'ladi:

$$Y=a_0+a_1lgx+a_2lgx^2$$

Bu yerda, Y- ishlab chiqarish natijasi; x-omil; a_0 -hisobga olinmagan omillarni ifodalovchi ozod xad; a_1 , a_2 -regressiya koeffitsiyentlari deyiladi. Regressiya koeffitsiyentlarning har birini alohida qiymati, qolgan qiymatlar o'zgarmagan holda ishlab chiqarish natijasi ko'rsatkichi, regressiyani mos koeffitsiyentiga ko'ra o'zgaradi.

$Y=a_0+a_1lgx+a_2lgx^2$ kvadritik funksiya (parabola) ko'rinishda berilgan ishlab chiqarish funksiyasini korrelyatsion iqtisodiy modelini a_0 , va a_1 parametrlari quyidagi tenglamalar sistemasini yechish orqali aniqlanadi:

$$\begin{aligned} n lga_0+a_1\left(\sum lgX\right)&=\sum lgY \\ lga_0\left(\sum lgX\right)+a_1\left(\sum lgX\right)^2&=\sum lgX lgY . \end{aligned}$$

Bu yerda n- kuzatishlar sonini ifodalaydi.

11-Savol. Bir omilli chiziqli bo'lmagan parabolik bog'lanishni parametrlari qanday aniqlanadi ($Ux=a_0+a_1x+a_2x^2$ uchun)?

Javob. $Yx=a_0+a_1x+a_2x^2$ kvadratik funksiya ko'rinishda berilgan parabolog bog'lanish berilgan bo'lsin.

Bu yerda, Yx - ishlab chiqarish natijasi; x -omil; a_0 -hisobga olinmagan omillarni ifodalovchi ozod xad; a_1 , a_2 - regressiya koeffitsiyentlari deyiladi. Regressiya koeffitsiyentlarning har birini alohida qiymati, qolgan qiymatlar o'zgarmagan holda ishlab chiqarish natijasi ko'rsatkichi, regressiyani mos koeffitsiyentiga ko'ra o'zgaradi. a_1 , a_2 -regressiya koeffitsiyentlari topish uchun ushbu tenglama yechiladi.

$$\begin{aligned} na_0+\left(\sum x\right)a_1+\left(\sum x^2\right)a_2&=\sum y \\ \left(\sum x\right)a_0+\left(\sum x^2\right)a_1+\left(\sum x^3\right)a_2&=\sum x_1y \\ \left(\sum x^2\right)a_0+\left(\sum x^3\right)a_1+\left(\sum x^4\right)a_2&=\sum x_2y. \end{aligned}$$

12-Savol. Ishlab chiqarish funksiyalarining giperbolik ko'rinishdagi tenglamalari va ularning parametrlarini aniqlash qanday amalga oshiriladi?

Javob. Giperbolik bog'lanish ko'rinishda berilgan ishlab chiqarish funksiyani modeli quyidagicha bo'ladi:

$$Y= a_0+a_1/x$$

Bu yerda, Y-ishlab chiqarish natijasi; x-omil; a_0 -hisobga olinmagan omillarni ifodalovchi ozod xad; a_1 -regressiya koeffitsiyenti. Regressiya koeffitsiyentni, ishlab chiqarishga qanday ta'sir qilishini ko'rsatadi. $Y= a_0+a_1/x$ giperbolik funksiya ko'rinishda berilgan ishlab chiqarish funksiyasini korrelyatsion iqtisodiy modelini a_0 va a_1 parametrlari quyidagi tenglamalar sistemasini yechish orqali aniqlanadi: Bu yerda n- kuzatishlar sonini ifodalaydi.

$$\begin{aligned} na_0+a_1\left(\sum 1/X\right)&=\sum Y \\ \left(\sum 1/X\right)a_0+\left(\sum 1/X^2\right)a_1&=\sum Y/X \end{aligned}$$

Bu yerda n- kuzatishlar sonini ifodalaydi.

13-Savol. Korrelyatsiya koeffitsiyenti qanday formula bilan aniqlanadi?

Javob. Korrelyatsiya koeffitsiyenti quyidagi formulalar bilan aniqlanadi. Ikki omilli $Y=a_0+a_1x+a_2t$ funksiya uchun keltiramiz:

$$R_{Y/x}=(\Sigma(Y_i-Y_{o'rt})(X_i-X_{o'rt}))/\sqrt{\Sigma(Y_i-Y_{ypm})^2\Sigma(X_i-X_{ypm})^2}$$

$$R_{Y/t}=(\Sigma(Y_i-Y_{o'rt})(t_i-t_{o'rt}))/\sqrt{\Sigma(Y_i-Y_{ypm})^2\Sigma(t_i-t_{ypm})^2}$$

Bu yerda:

Y_i - ishlab chiqarish natijasini qiymatlari;

Yo'rt- ishlab chiqarish natijasini o'rtacha qiymati;

X_i - birinchi omilning qiymatlari;

$Xo'rt$ - birinchi omilning o'rtacha qiymati;

t_i - ikkinchi omilning qiymatlari;

$to'rt$ - ikkinchi omilning o'rtacha qiymati;

$Y_i = (Y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n) = \sum Y_i$ ishlab chiqarish natijalari bo'yicha.

$X_i = (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n) = \sum X_i$ birinchi omil bo'yicha berilganlar.

$Xo'rt = (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n) / n = \sum(X_i) / n$, n-kuzatuvlar soni.

$t_i = (t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n) = \sum t_i$ ikkinchi omil bo'yicha berilganlar.

$To'rt = (t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n) / n = \sum(t_i) / n$, n-kuzatuvlar soni.

14-Savol. Elastiklik koeffitsiyenti deganda nimani tushunasiz?

Javob. Elastiklik koeffitsiyentlari bilan, iqtisodiy tahlillarda, omillarning usishi bilan ishlab chiqarish natijasi ko'rsatkichni takkoshlash amalga oshiriladi. Ya'ni aniq bir omilning 1 foizga usishi, ishlab chiqarish natijasi ko'rsatkichni (Y) qancha foizga o'sishi aniqlanadi. Aniqlangan ko'rsatkichlar elastiklik koeffitsiyentlari deyiladi.

Ishlab chiqarish funksiyasining elastiklik koeffitsiyentlari (Eu/x_i bu yerda $i=1..n$) quyidagi formulalar bilan aniqlanadi.

$Yo'rt = a_0 + a_1 X_{1o'rt} + a_2 X_{2o'rt} + a_3 X_{3o'rt} + \dots + a_n X_{no'rt}$.

$Eu/x_1 = a_1 X_{1o'rt} / (a_0 + a_1 X_{1o'rt} + a_2 X_{2o'rt} + a_3 X_{3o'rt} + \dots + a_n X_{no'rt})$.

$Eu/x_2 = a_2 X_{2o'rt} / (a_0 + a_1 X_{1o'rt} + a_2 X_{2o'rt} + a_3 X_{3o'rt} + \dots + a_n X_{no'rt})$.

$Eu/x_3 = a_3 X_{3o'rt} / (a_0 + a_1 X_{1o'rt} + a_2 X_{2o'rt} + a_3 X_{3o'rt} + \dots + a_n X_{no'rt})$.

$Eu/x_n = a_n X_{no'rt} / (a_0 + a_1 X_{1o'rt} + a_2 X_{2o'rt} + a_3 X_{3o'rt} + \dots + a_n X_{no'rt})$.

Bu yerda a_1 -regressiya koeffitsiyenti, masalani yechish orqali aniqlanadi.

$X_{1o'rt}$ - X_1 omilning ko'rsatkichlari, $X_1 = \sum_{i=1}^n X_i / n$, bu yerda n-kuzatuvlar soni ($i=1..n$).

Mavzu bo'yicha quyidagi vazifalarni bajaring

Savollarga javob bering.

Ishlab chiqarish funksiyalari nima? Mohiyatini ayting.

Omillar nima? Misollar keltiring.

Ishlab chiqarish funksiyasini ta'rifini ayting.

Korrelyatsion tahlil va uning vazifasini ayting.

Regressiya koeffitsiyentlari nima va u qanday iqtisodiy mazmunga ega?

Chiziqli bog'langan ishlab chiqarish funksiyalarining korrelyatsion modellari va ularning parametrlarini aniqlashni ayting.

Bir omilli bog'lanishni umumiy ko'rinishini yozing va mohiyatini tushuntiring. Ularning parametrlari qanday aniqlanadi?

Ikki omilli bog'lanish umumiy ko'rinishini yozing va mohiyatini tushuntiring. Ularning parametrlari qanday aniqlanadi?

Uch omilli bog'lanish umumiy ko'rinishini yozing va mohiyatini tushuntiring. Ularning parametrlari qanday aniqlanadi?

7.2.Korrelyatsion-regression modellarga oid masallarni kompyuterda yechish

Berilgan masalalarni yeching

7.1-vazifa. 1-jadval ma'lumotlariga ko'ra chorva mollarini mahsuldorligini (y) ularni oziqlantirish (x) darajasiga bog'liqligi regressiya tenglamasini tuzing va tahlil qiling.

1.1-jadval.

Sog'in sigirlarni yillik oziqlantirish darajasi va o'rtacha sut olinishi bo'yicha ma'lumotlar

Yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oziqlantirish darajasi (X),s	26,1	28,4	28,8	29	30,5	31,0	32	35	36	38,2
Sigirlarni o'rtacha sut berish hajmi (Y), s	19,5	26,0	25,3	26,0	27,4	27,3	28,0	30,0	30,5	32,0

Yechish. Chorva mollarining maxsuldorligini (y) ularni oziqlantirish (x) darajasiga bog'liqligini quyidagi chiziqli funktsiya ko'rinishda ifodalaymiz:

$$Y=a_0+a_1x_1.$$

Bu bir omilli bog'lanishni chiziqli ifodalanishi deyiladi.

Bu yerda, Y- chorva mollaridan olinadigan o'rtacha yillik sut miqdori, s; x_1 - o'rtacha yillik oziqlantirish darajasi s, oziqa birligida. a_0 -hisobga olinmagan omillarni ifodalovchi ozod xad. Sog'in sigirlarni yillik oziqlantirish darajasi va o'rtacha sut olinishi bo'yicha ma'lumotlar matritsasini tuzamiz (1.2-jadval).

1.2-jadval.

Chorva mollarini maxsuldorligini ularni oziqlantirish darajasiga bog'liqligini hisoblangan matritsasi

yil	x	y	xy	x ²	y ²	yx
1	26,1	19,5	508,90	681,21	380,25	22,7
2	28,4	26,0	734,40	806,56	676,00	24,7
3	28,8	25,3	728,64	829,44	640,09	25,0
4	29,0	27,0	783,00	841,00	729,00	25,2
5	30,5	27,4	835,70	930,25	750,76	26,5
6	31,0	27,3	846,30	961,00	745,29	26,9
7	32,0	28,0	896,00	1024,00	784,00	27,7
8	35,0	30,0	1050,00	1225,00	900,00	30,3
9	36,0	30,5	1098,00	1296,00	930,25	31,0
10	38,2	32,0	1222,40	1459,24	1024,00	33,0
\sum	$\sum x = 315,0$	$\sum y = 273,0$	$\sum xy = 8711,40$	$\sum x^2 = 10054,0$	$\sum y^2 = 7560,0$	$\sum yx = 273,0$

Topilgan qiymatlarni:

$$na_0 + (\sum x_1)a_1 = \sum Y \quad (\sum x_1)a_0 + (\sum x_1^2)a_1 = \sum x_1Y$$

ga qo'ysak, $10a_0 + 315a_1 = 273$ $315a_0 + 10054a_1 = 8711,4$ hosil bo'ladi.

Bu sistemani yechimi $a_0 = 0,525$, $a_1 = 0,85$. Demak, topilgan chorva mollarining maxsuldorligini ularni oziqlantirish darajasiga bog'liqligini ifodalovchi regressiya tenglamasi $Y_x = 0,525 + 0,85x$ dan iborat bo'ladi.

Iqtisodiy mazmuni. Agar sog'in sigirlarga beriladigan oziqa birligidagi yem-xashaklar miqdorini 1 s oshirilsa, ularning yillik sut berish hajmi 0,85 s ga oshadi.

Korrelyatsiya koeffitsiyentini topamiz: $R = 0,90$.

Iqtisodiy mazmuni. Sog'in sigirlarni maxsuldorligini va ularga beriladigan oziqa birligidagi beriladigan yem-xashaklar miqdori bilan aloqa zinchligi 0,9 ga teng.

Chorva mollarini mahsuldorligiga juda ko'p omillar ta'sir qilishi mumkin. Determinatsiya koeffitsiyenti qaralayotgan omillarni, natijaviy ko'rsatkichga bog'liqligini darajasini belgilaydi, $d = R^2$.

Determinatsiya koeffitsiyenti $d = 0,81$ ga teng. Demak, sog'in sigirlarni mahsuldorligini oziqlantirishga bog'liqligi 81 foizni tashkil qiladi. Qolgan omillar 19 foizdan iborat.

7.2- vazifa. 2-jadval ma'lumotlariga ko'ra chorva mollarini mahsuldorligini (y) ularni oziqlantirish (x) darajasiga bog'liqligi regressiya tenglamasini tuzing va tahlil qiling.

2-jadval.

Sog'in sigirlarni yillik oziqlantirish darajasi va o'rtacha sut olinishi bo'yicha ma'lumotlar

Yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oziqlantirish darajasi (X), s	27,1	28,4	29,8	30	31,5	32,0	33	34	38	39,2
Sigirlarni o'rtacha sut berish hajmi (Y), s	20,5	24,0	26,3	27	28,6	29,5	30	31	32,5	33,4

11.2.Korrelyatsion-regression modellarga oid masallarni kompyuterda yechish

7.13-vazifa. Sog'in sigirlarni mahsuldorligini ularni kunlik oziqlantirishga bog'liqlik masalasi. "Aminjon zotli chorvasi" chorvachilik fermer xo'jaligida sog'in sigirlardan sog'ib olinadigan kunlik sut miqdorini

ularni kunlik oziqlantirishga miqdoriga bog'liqligini aniqlash talab etiladi. Boshlang'ich ma'lumotlar 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval.

“Aminjon zotli chorvasi” chorvachilik fermer xo'jaligida sog'in sigirlardan sut olish va ularni oziqlantirish ko'rsatkichlari

1.Kuzatuvlar- yil oylari		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.Sog'in sigirlardan sut sog'ib olish miqdori	Y	7,5	7,4	7,5	7,4	7,4	7,5	7,5	7,7	7,5	7,4
3.Sarflanadigan ozuqa birligi, kg.	x1	8,5	8,6	8,6	8,5	8,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,5
4.Sarflanadigan xazmlanadigan protein miqdori, gr.	x2	883	880	881	881	880	884	880	881	876	882
4.Korrelyasion modelni ko'rinishi	$Y=a_0+a_1x_1+a_2x_2$										

Vazifani bajarish usuli.

Bunday mazmundagi masalalar ekonometrikani omilli bog'lanishlar ifodalovchi ishlab chiqarish funksiyalari orqali aniqlanadi va uning modeli korrelyasiya tenglamalari ko'rinishida ifodalanadi Chorva mollarini mahsuldorligini ifodalovchi bog'lanish bo'yicha ikki omilli korrelyatsion modelini umumiy ko'rinishi: $Y=a_0+a_1x_1+a_2x_2$ dan iborat bo'ladi.

Bu yerda: Y- fermer xo'jaligidagi sog'in sigirlarning mahsuldorligi, kunlik sut berish ko'rsatkichi, kg.

x1 - bir bosh sog'in sigirni kunlik oziqlantirish darajasi, oziqa birligida, kg;

x2 - protein bilan ta'minlanganlik darajasi, 1 kg oziqa birligida, gramm.

“Aminjon zotli chorvasi” chorvachilik fermer xo'jaligi bo'yicha bir bosh sog'in sigirlardan olinadigan o'rtacha kunlik sut miqdori, ozuqalar (oziqa birligida) va protein bilan ta'minlanganlik darajasi (gramm) bo'yicha ma'lumotlar aniqlandi.

Berilgan masalani yechishni Statistic-XLS5.xls ilovasida amalga oshiramiz.

1-

	A	B	C	D	E	F
1	Data					
2		Y	X1	X2		
3		7,5	1	8,5		
4		7,4	1	8,6		
5		7,5	1	8,6		
6		7,4	1	8,5		
7		7,4	1	8,5		
8		7,5	1	8,6		
9		7,5	1	8,6		
10		7,7	1	8,6		
11		7,5	1	8,6		
12		7,4	1	8,5		

qadam. Statistic-XLS5.xls ilovasini yuklaymiz. Statistic-XLS5.xls ilovasi yuklanganda Data nomli “Лист” i faol bo'lib ochiladi.

2-qadam.

1) Oynani Y ustuniga berilgan 3-jadvaldagi “1.Kuzatuvlar- yil oylari” satridagi sonli kattaliklar kiritiladi.

2) Oynani B ustuniga (A3 katakdan boshlab) 3-jadvaldagi “1.Sog'in sigirlardan sut sog'ib olish miqdori” satridagi sonli kattaliklar kiritiladi.

3) Oynani B ustunini (B3 katagdan boshlab B13 katagicha) 1 soni to'ldiramiz.

4) Oynani x1 ustuniga 3-jadvaldagi “3.Sarflanadigan ozuqa birligi, kg.” satridagi sonli kattaliklar kiritiladi.

5) Oynani x2 ustuniga 3-jadvaldagi “4.Sarflanadigan xazmlanadigan protein miqdori, gr” satridagi sonli kattaliklar kiritiladi.

Statistic-XLS5 дастури.xls [Режим совместимости]

	A	B	C	D	E	F	G
1	Data						
2	Y	1	X1	X2			
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Information Data 1 2 Multiple Linear Regression Extra

Statistic-XLS5 VAZIFA.xls [Режим совместимости]

	A	B	C	D	E	F	G
1	Linear Regression Analysis						
2							
3	Regression Equation, etc						
4	$Y = -2,13 + 0,772 X1 + 0,003 X2$						
5	n	10	s	0,08647	d	2,310413	
6	R ²	0,311316	Adj R ²	0,114549	Raw R ²	0,999906	
7							
8	Tests, etc, for Individual Coefficients						
9				H ₀ : Coefficient = 0		Confidence Ints.	
10				H ₁ : Coefficient ≠ 0		Level 0,95	
11	Variable	Coeff. (est.)	Std Err	T	p-value	Lower	Upper
12	1	-2,13038	5,430199	-0,39232	0,706492	-14,9708	10,71
13	X1	0,77182	0,597038	1,29275	0,237128	-0,63995	2,18359
14	X2	0,003408	0,004986	0,683523	0,516256	-0,00838	0,015199

Information Data 1 2 Multiple Linear Regression

3-rasm. Statistic-XLS5 dasturda boshlang'ich ma'lumotlarni ko'rinishi.

3-qadam.

Masalani kompyuterda Statistic-XLS5 dasturda yechish natijasida (3-rasm), "Aminjon zotli chorvasi" chorvachilik fermer xo'jaligi sog'in sigirlarni sut berish bo'yicha mahsuldorligini (Y) uning kunlik oziqa rasionidagi to'yimli moddalar, oziq birligiga (x1) va hazimlanidigan proyotin (x2) miqdoriga bog'liqligi ifodalovchi :

$$Y = -2,13 + 0,772x1 + 0,003x2 \quad \text{tenglamasi olindi.}$$

Regressiya koeffitsientlari quyidagicha xulosa chiqarishga asos bo'ladi.

"Aminjon zotli chorvasi" chorvachilik fermer xo'jaligi bo'yicha

bir bosh sog'in sigirga beriladigan oziqa birligi miqdori 1 kg ga oshirilsa, kunlik sut berish ko'rsatkichi 0,772 kg ga oshadi.

bir bosh sog'in sigirga beriladigan oziqa birligi miqdori 1 kg ga oshirilganda rasion tarkibidagi hazimlandigan protein miqdorini 3 grammga oshadi, natijada sog'in sigirlarni kunlik sut berish ko'rsatkichini 0,775 kg ga oshirish imkoniyati yuzaga keladi.

Demak "Aminjon zotli chorvasi" chorvachilik fermer xo'jaligida sog'in sigirlarni yem-xashaklar bilan oziqlantirishda kunlik oziqa rasionida oziqa birligi ko'rsatkichini 1 kg oshirilishi, kunlik sut olish ko'rsatkichini 0,775 kg oshishiga olib keladi.

7.4-vazifa. 4 va 4.1-jadvallarda 10 ta xo'jalik bo'yicha arpa maydonlarni o'g'itlash va ularning hosildorligi bo'yicha ma'lumotlari keltirilgan.

Arpa hosildorligini (y) ularni o'g'itlash (x) darajasiga bog'liqligini ifodalovchi regressiya tenglamasini tuzing va tahlil qiling.

4-jadval.

Arpa maydonlarini o'g'itlash va olinadigan o'rtacha hosildorlik bo'yicha ko'rsatkichlar

Xo'jaliklar nomeri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
o'g'itlash darajasi (X),s	1,5	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,5	3,8	4,2	4,5
hosildorlik (Y),s/ga	18	19,7	20,8	22,5	22,0	24,8	25,4	31,3	34	35

4.1-jadval.

Arpa maydonlarini o'g'itlash va olinadigan o'rtacha hosildorlik bo'yicha ko'rsatkichlar

Xo'jaliklar nomeri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O'g'itlash darajasi (X),s	1,6	2,2	2,3	2,6	2,7	3,2	3,3	3,6	4	4,4
Hosildorlik (Y),s/ga	19,2	19,6	20,6	21,5	22,6	24	25,9	30,4	34	35,4