

4-Mavzu. Elektron jadvallarni qayta ishlash texnologiyalari

REJA: Microsoft Excel elektron jadval protsessori va uning imkoniyatlari. Excelda ustunlar, satrlar, diapazonlar. Sahifalar bilan ishlash. O'zgaruvchilarning tiplari va ulardan foydalanish. Formulalar yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash. Excelda ma'lumotlarni qayta ishlashda matematik va statistik formulalar. Jadvalli ma'lumotlardan diagramma tuzish yo'llari

Asosiy adabiyotlar

1. Aripov M., Begalov B., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalar. O'quv qo'llanma. T.: Noshir, 2009 yil.

Xorijiy adabiyotlar

1. Misty E. Vermaat, Susan L. Sebok, Steven M. Freund. Jennifer T. Campbell, Mark Frydenberg. Discovering Computers: Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technolog (textbook). Cengage Learning. 20 Channel Center Street. Boston, MA 02210. USA, 2016.

2. Романова Ю.Д., Лесничая И.Г., Шестаков В.И., Миссинг И.В., Музычкин П.А. Информатика и информационные технологии: учебное пособие / под ред. Ю.Д.Романовой.-3-е изд., перераб. и доп.-М.: Эксмо, 2008 год.

4.1. Microsoft Excel elektron jadval protsessori va uning imkoniyatlari

Elektron jadval - jadvalli ma'lumotlarni kiritish, tahrirlash va hisoblash jarayonini avtomatlashtirishga mo'ljallangan amaliy dastur.

Turlari: Super Calc, MS Excel, Lotus, Quattro Pro, SDSS Spreadsheet, Vista Calc, GS-Calc

Ommalashganlari: Lotus Development firmasini Lotus 1-2-3 dasturi, Computer Associates firmasini Super Calc dasturi, Microsoft Multiplan (1982 va Microsoft Excel (1988)

Biz mavzuni **Microsoft Office 2010** tarkibiga kiruvchi **Microsoft Excel 2010** elektron jadval misolida qarab chiqamiz.

Excel elektron jadvallarining imkoniyatlari:

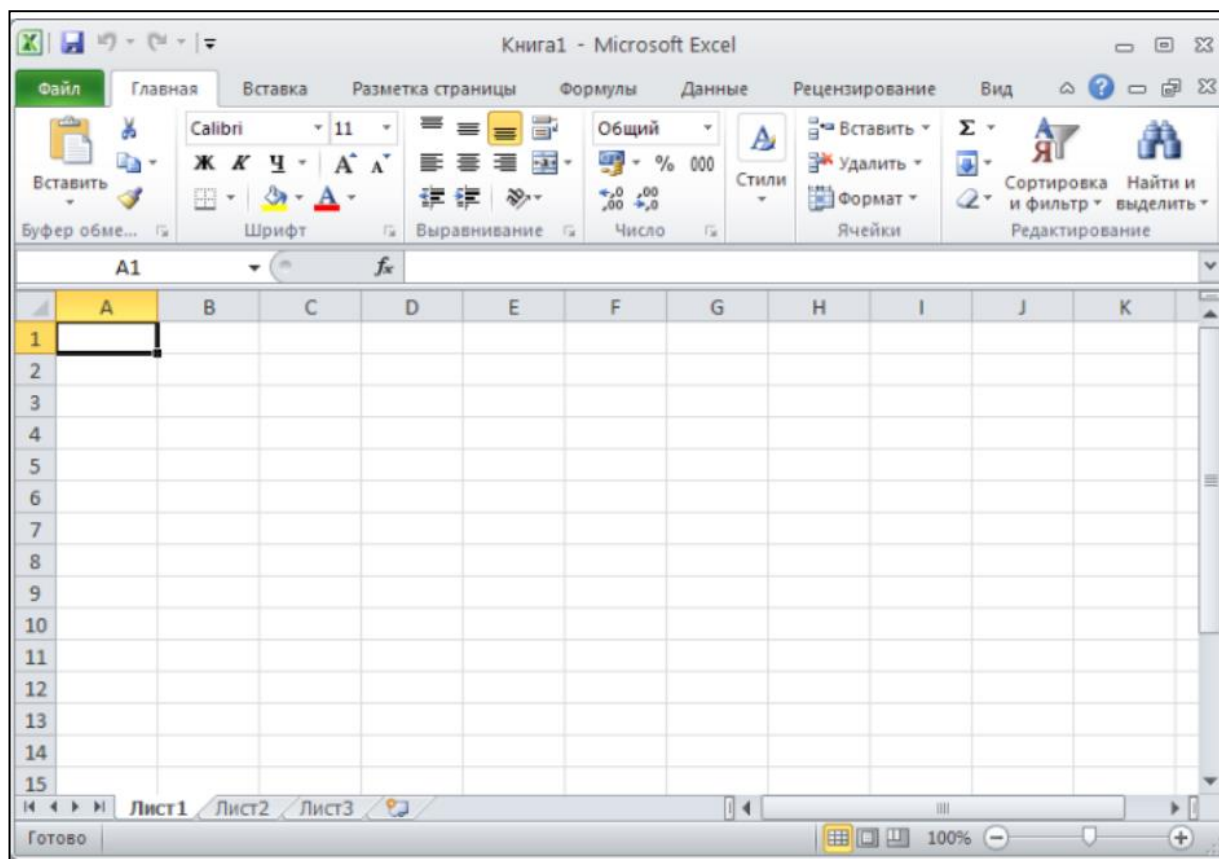
- 1) hisoblash masalalarini yechish;
- 2) diagrammalar tuzish va ular yordamida ma'lumotlarni vizuallashtirish;
- 3) statistik ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish;
- 4) iqtisodiy masalalarni modellashtirish, hisobotlarni tayyorlash, ma'lumotlar bazalarini tuzish va ularni qayta ishlash va boshqa.

Microsoft Excel 2010 Olovini yuklash:

Пуск ▶ Программы ▶ Microsoft ▶ Microsoft Excel 2010

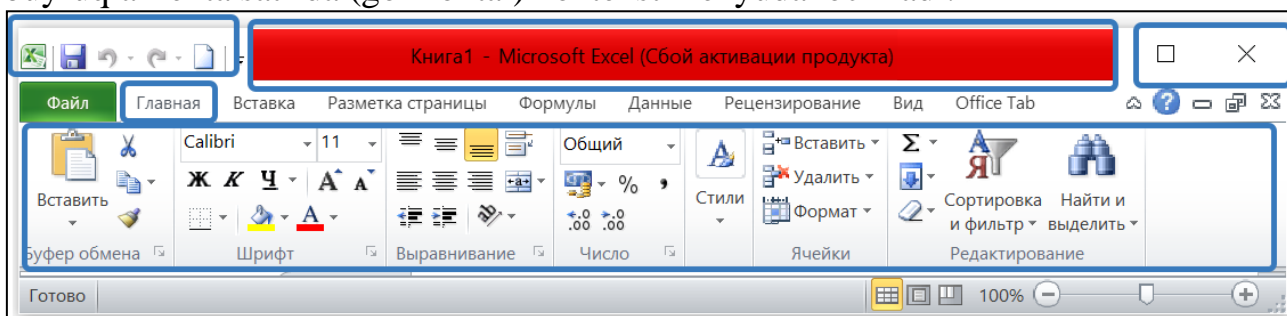
Microsoft Excel 2010 elektron jadvalini interfeysi





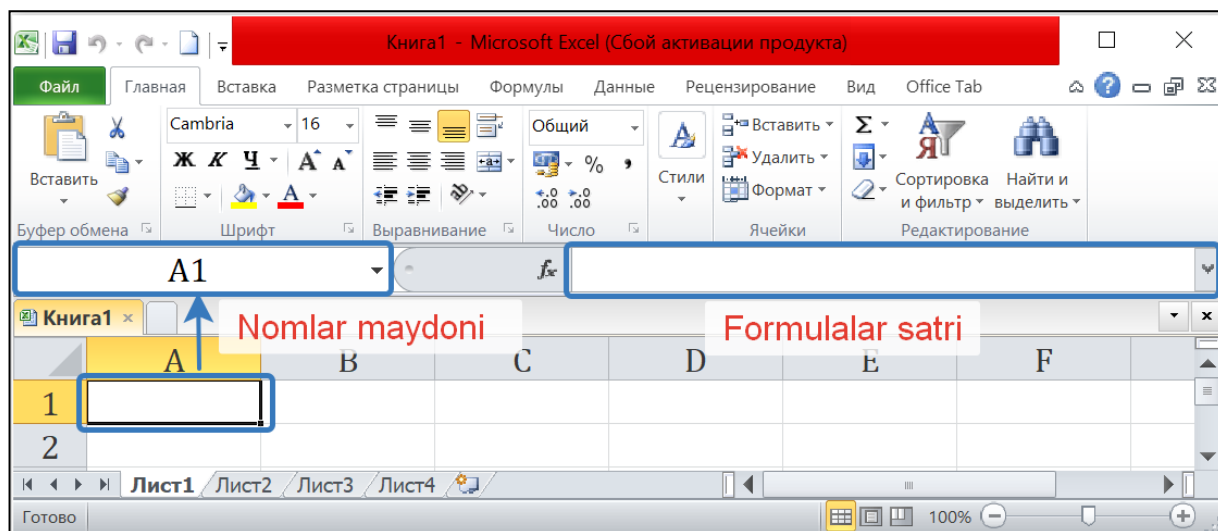
1) **Sarlavha satri.** Панел быстрого доступа (Tez murojaat qilish paneli); Ish kitobi va dastur nomi (**Книга1- Microsoft Excel**); Oynani boshqarish tugmalari

2) **Lenta satri [Строка ленты].** У **Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование, Вид** vkladkalarini yorliqlaridan iborat. Masalan, **Главная** vkladkasini fallashtirilsa, unga mansub buyruqlar lenta satrida (gorizontal) kontekst menyuda ochiladi.

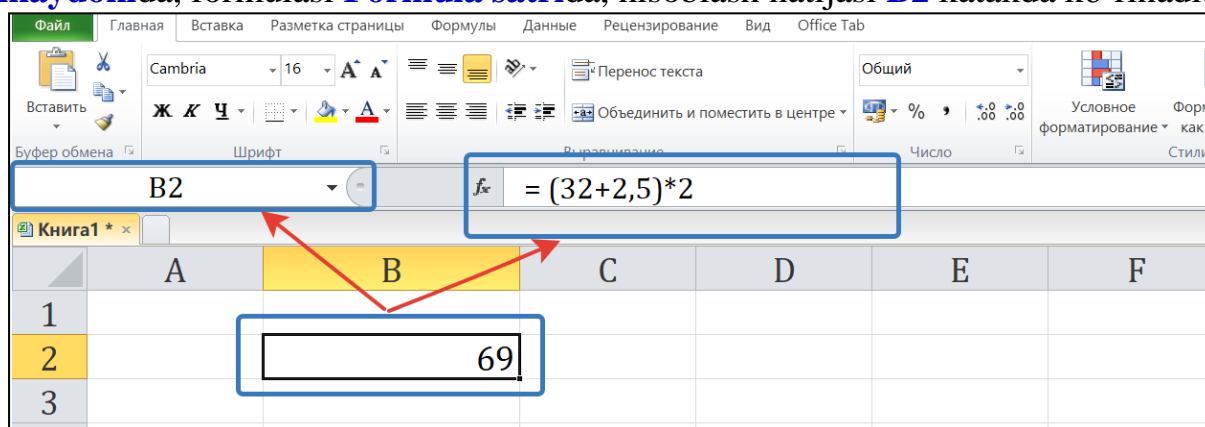


Microsoft Excel yangi ochiladigan hujjatlarga avtomatik tarzda **Книга1, Книга2, Книга3, ...** nomlarini beradi va kompyuter xotirasiga ***.xlsx** kengaytma bilan rasmiylashtiradi. Masalan, **Книга1.xlsx, Veterinariya.xlsx, A.Azimov.xlsx**

3) **Nomlar maydoni va formulalar satri.** Nomlar maydonida faol katakning manzili keltiriladi. Formulaslar satrida faol katakning haqiqiy tarkibi ko'rsatiladi

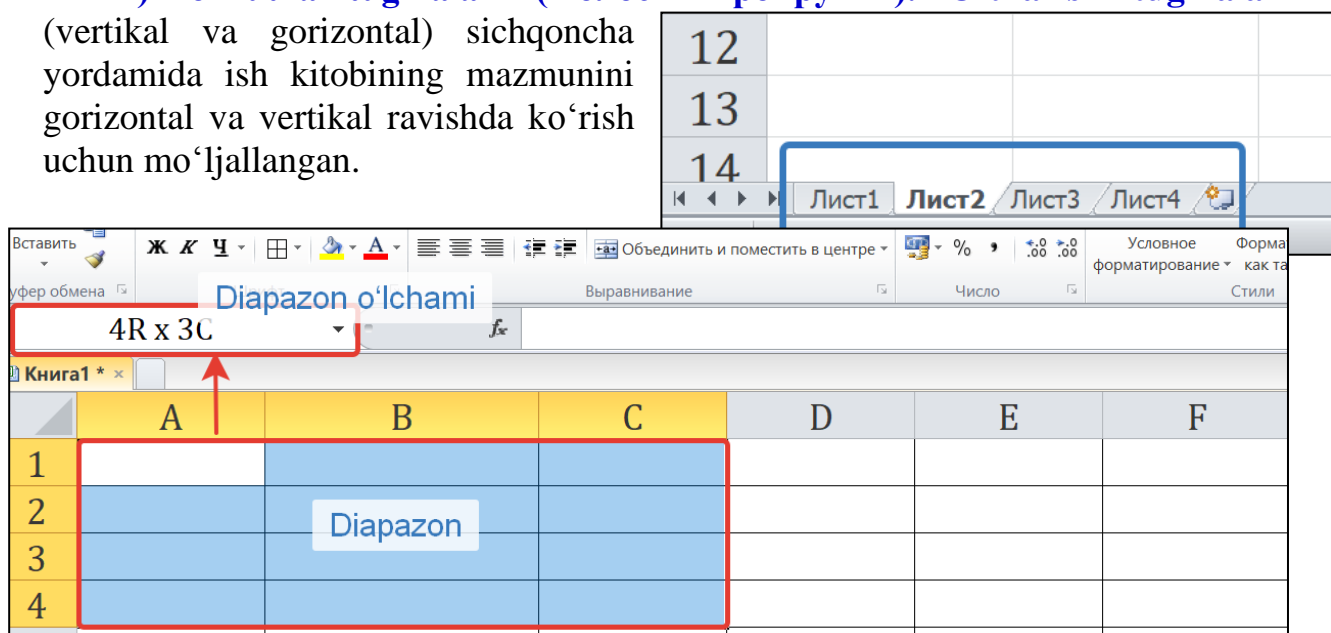


1-misol. B2 katakka $= (32+2,5)*2$ formula yozilsa: 1)katak adresi **Nomlar maydonida**, formulasi **Formula satrida**, hisoblash natijasi **B2** katakda ko'rinadi.



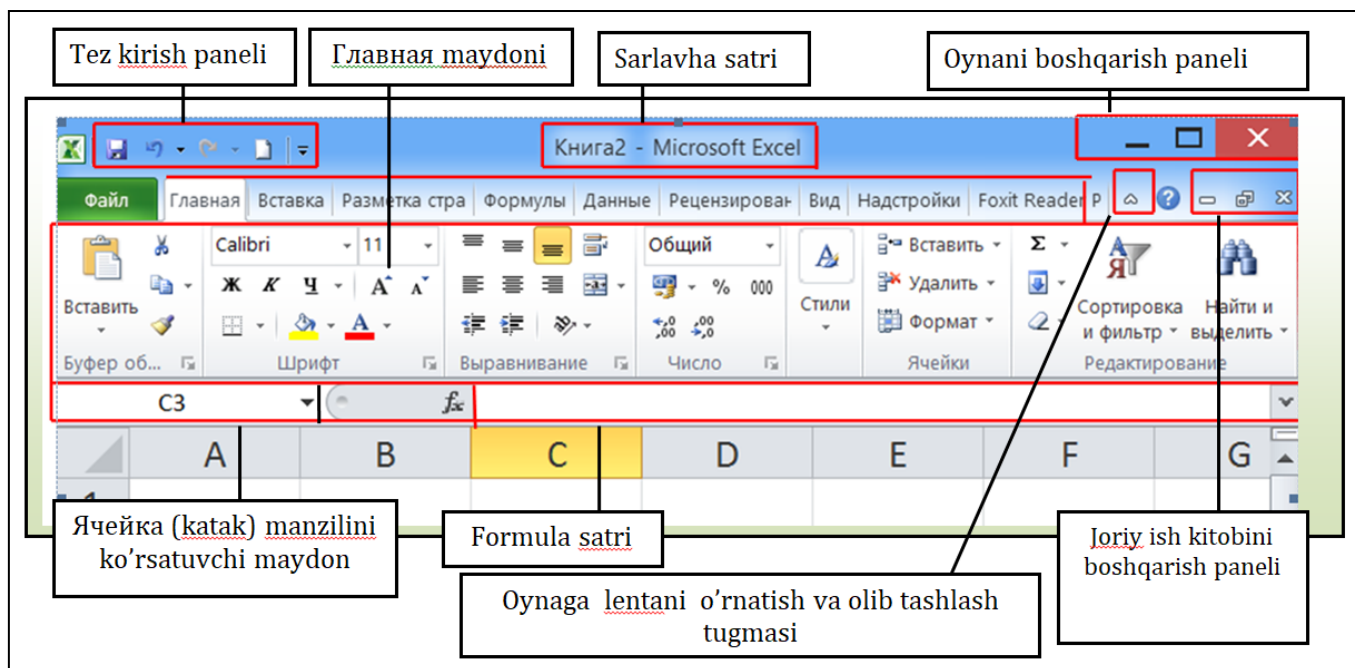
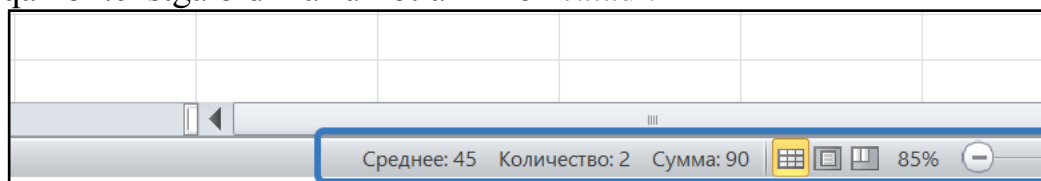
2-misol. Диапазон. Microsoft Excel ish kitobida ajratilgan kataklar maydoni. **Диапазон o'lchami** Nomlar maydonida akslanadi. **4R x 3C** yozuvi ajratilgan diapazon 4 satr va 3 ta ustundan iborat 12 katakdan iborat degan ma'noni anglatadi.

4)Prokrutka tugmalari (Полосы прокрутки). O'tkazish tugmalari (vertikal va gorizontall) sichqoncha yordamida ish kitobining mazmunini gorizontall va vertikal ravishda ko'rish uchun mo'ljallangan.



5) **Elektron jadvalning ishchi varaq yorliqlari.** Ular **Лист1, Лист2, Лист3, ...** lar deb nomlanadi.

6) **Holat satri (Строка состояния)** - ishchi kitob oynasining pastki qismini o'ng tomondagi gorizontal yo'lak. **Holat satri** oyna tarkibining joriy holati va boshqa kontekstga oid ma'lumotlarni ko'rsatadi.



4.2.Excel'da ustunlar, satrlar, diapazonlar. Лист'lar, formulalar

Microsoft Excel ish maydoni ustunlar va satrlardan iborat

Ishchi **Лист'**ida ustunlar lotin tilidagi 26 ta **A, B, C, D,...X, Y, Z** harflar bilan belgilanadi. Masalan, **Microsoft Excel 93-2003** ilovalarida ustunlarni harflar bilan nomlanishida quyidagi ketma-ketlikda nomlash qabul qilingan:

1)Ishchi List ustunlari. 1-26 ustunlar:

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											

26-52 ustunlar:

AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, ..., AT, AU, AV, AW, AX, AY, BZ

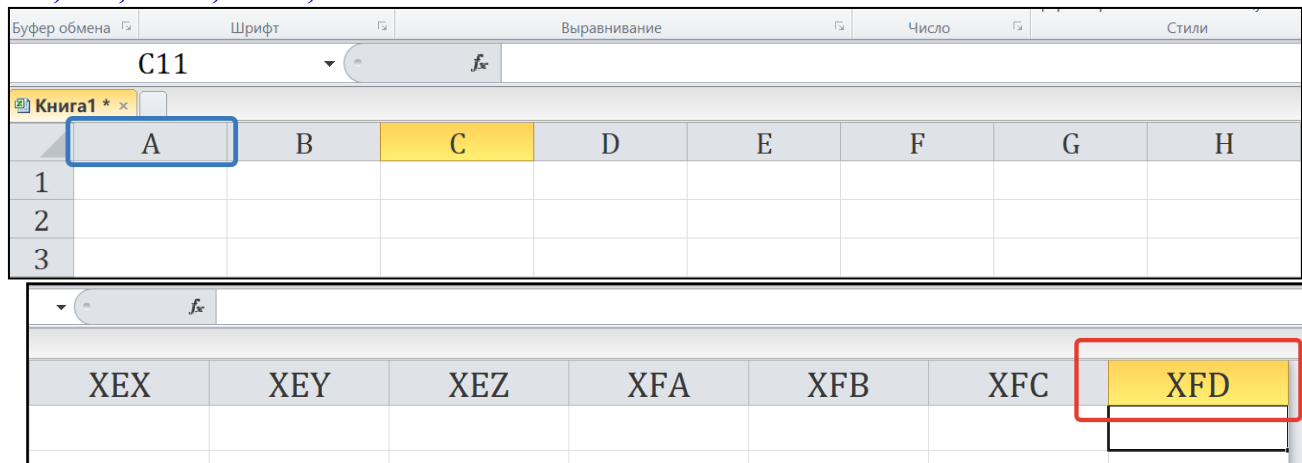
53-78 ustunlar:

BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, ..., BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ

Jami 256 ta ustun.

A,B,C, ..., X, Y, Z, AA, AB, AC, AD,..., AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, ... , BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, ..., CX, CY, CZ, ..., HW, HX, HY, HZ ,..., IT, IU, IV

2)Microsoft Excel 2010 da ustunlar quyidagi harflar bilan belgilanadi: **A, B, C, ... , XFB, XFC, XFD**



3)Microsoft Excel 93-2003 ilovalari **65 536 ta satr, 256 ta ustun va 16 777 216 yacheyka (katak)**dan iborat bo'ladi.

4)Microsoft Excel 2010 da **1 048 576 ta satr va 16384 ta ustun 17 179 869 184 yacheyka (katak)**dan tashkil topgan.

Прокупутка tugmasi - ishchi **Лист** oynasini sichqoncha ko'rsatkichi bilan gorizontal va vertikal holatda harakatga keltirish asosida ekranda **Лист**'ning istalgan qismini ko'rish vazifasini bajaruvchi vosita.

Ячейка (katak) - axborotlarni kiritish va saqlash uchun mo'ljallangan, elektron jadvalning eng kichik qismi. Har bir yacheyka matn, son yoki formulani o'zida saqlashi mumkin.

Адрес (Манзил) - yacheyka (kattak)ni elektron jadvaldagi joylashgan o'rnini nomi. Bu adres ustunlar (harf) va satrlar (sonlar) kesishmasi asosida shakllanadi. Masalan , **A1** (A ustun va 1- satr), **B18** (B ustun va 18- satr), **C231** (C ustun va 231- satr) yoki **AB12** (AB ustun va 12- satr)

Ссылка (murojaat, havola) - u yacheyka adresini anglatuvchi ko'rsatma

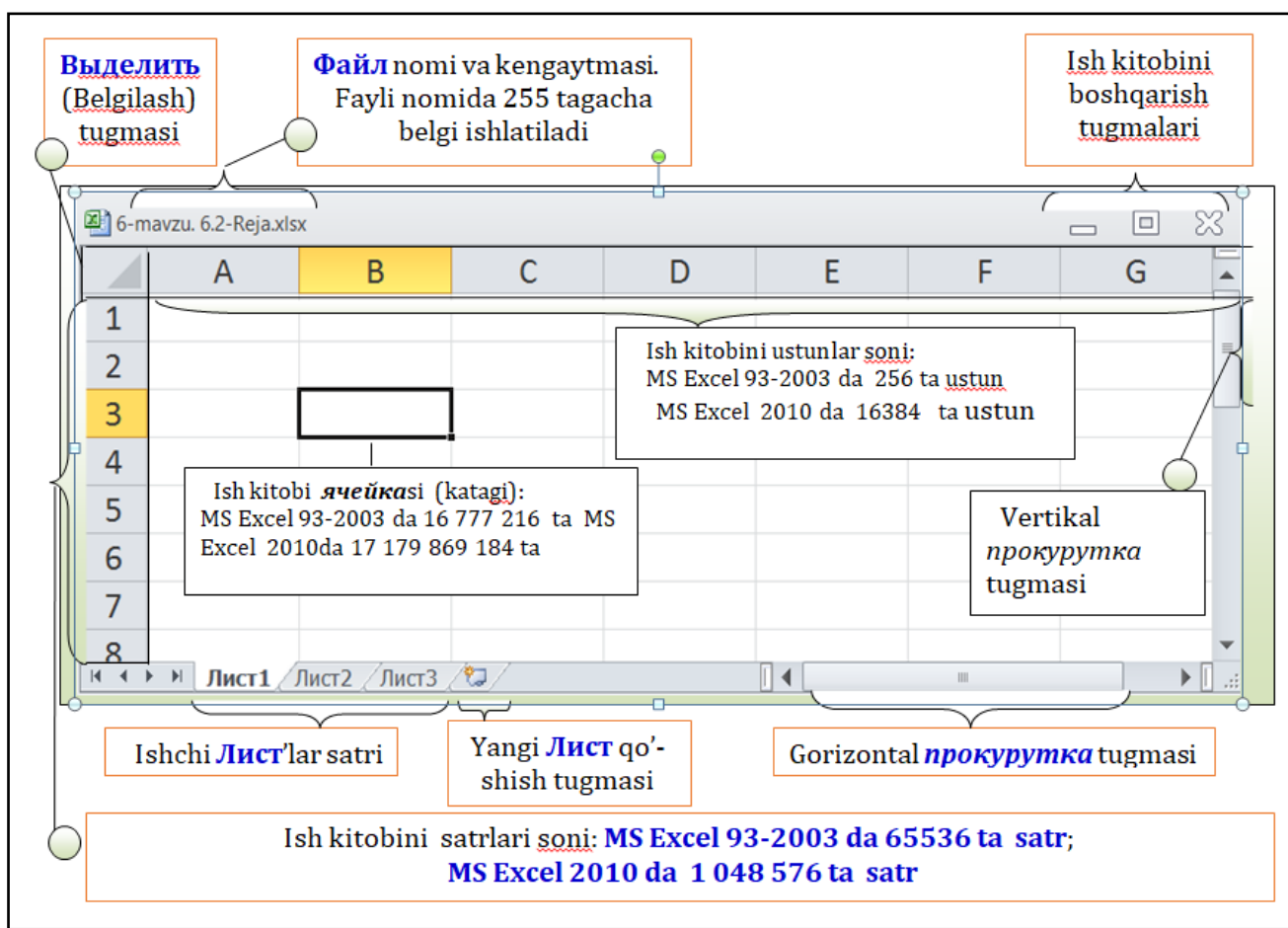
Ishchi Лист'и (Рабочий Лист) - axborotlarni kiritish, saqlash va hisoblashlarni bajarishga mo'ljallangan ish kitobining elementi bo'lib, u yacheyka (katak)lardan tashkil iborat bo'ladi. Har bir ishchi listi **Лист 1, Лист 2, Лист 3, ...** kabi o'z nomlariga ega bo'lib, ular **Лист**'larning yorliqlari deb ataladi.

Лист yorlig'i - u ishchi **Лист**'ining bir qismi hisoblanadi; u Лист'ning quyi qismida joylashtirilgan bo'ladi va Лист'larni faolashtirish uchun xizmat qiladi. Foydalanuvchi tomonidan **Лист**' yorliqlaridan keraklisini sichqoncha ko'rsatkichi bilan bosilishi uni faol bo'lishini ta'minlaydi.

Natijada faollashgan **Лист**'da saqlanuvchilar ish kitobining oynasiga chiqariladi. Ishchi Лист'ining nomi ushbu mezonlarga muvofiq bo'lishi lozim: har bir ishchi listi unikal nomga ega bo'lishi;

Лист'ning nomi 31 belgidan oshib ketmasligi;

Лист nomlarida «/», «\», «?», «:», «*» kabi belgilarni ishlatilmasligi.



4.3.Excel'da ma'lumotlarni qayta ishlashda matematik va statistik formulalar

Формула - bu hisoblar, hisoblashlar va berilganlarni tahlil qilish vositasi. Har bir formula konstanta (o'zgarimas), operator, murojaat (ссылка), yacheyka yoki diapazon nomi va funksiyalarni o'zida saqlashi mumkin.

Operatorlarning bir nechta turlari mavjud, bular:

arifmetik operator - bu operator arifmetik amallarni bajaradi va hisoblash natijasi sifatida son ko'rinishdagi natijalarni chiqarishga qaytadi;

taqqoslash operatori - bu operator berilganlarni taqqoslaydi, hisoblash natijasi sifatida **ROST (Истина)** yoki **YoLG'ON (Лож)** mantiqiy natijalarni chiqarishga qaytadi

matnli operator - bu operator istalgan berilganlarni birlashtirish vazifasini bajaradi.

Agar yacheyka formuladan iborat bo'lsa, hisoblashlar noto'g'ri natijalarga olib kelsa, u holda yacheykada xato qiymatlar akslantiriladi. Agar yacheyka xatoli qiymatlardan iborat bo'lsa va ularning sabablari quyidagilardan iborat bo'ladi:

- **#DEL/0!** - nol soniga bo'linish amali berilgan bo'ladi;
- **#Знач!** - noto'g'ri argument yoki operator ko'rsatilgan bo'ladi;
- **#Имя!** - mumkin bo'lmagan nom ko'rsatilgan bo'ladi;
- **#N/D!** - qiymati ko'rsatilmagan bo'ladi;
- **#Пусто!** - kesishmaydigan diapazonlar sohasi ko'rsatilgan bo'ladi;

- **#ссылка!** - noaniq murojaat ko'rsatilishi natijasi;
- **#Число!** - sonlardan foydalanishda yo'l qo'yilgan xatolik natijasini ifodalaydi.

Funksiya - bu MS Excel da hisoblar, hisoblashlar va berilganlarni tahlil qilishning tayyor formulasi. Har bir funksiya konstanta (o'zgarmas), operator, murojaat (ссылка), yacheyka yoki diapazon nomi va funksiyalarni o'zida saqlashi mumkin.

Foydalanuvchi funksiyasi - bu VBA dasturlash tilida foydalanuvchi tomonidan yozilgan funksiya. MS Excel funksiyalarini bir nechta kategoriyalarga ajratish mumkin: moliyaviy; sana va vaqtni aniqlovchi; matematik; statistik; murojaatlar (ссылки) va massivlar; ma'lumotlar bazasi bilan ishlovchi; matnli; mantiqiy; xossa va qiymatlarni tekshiruvchi.

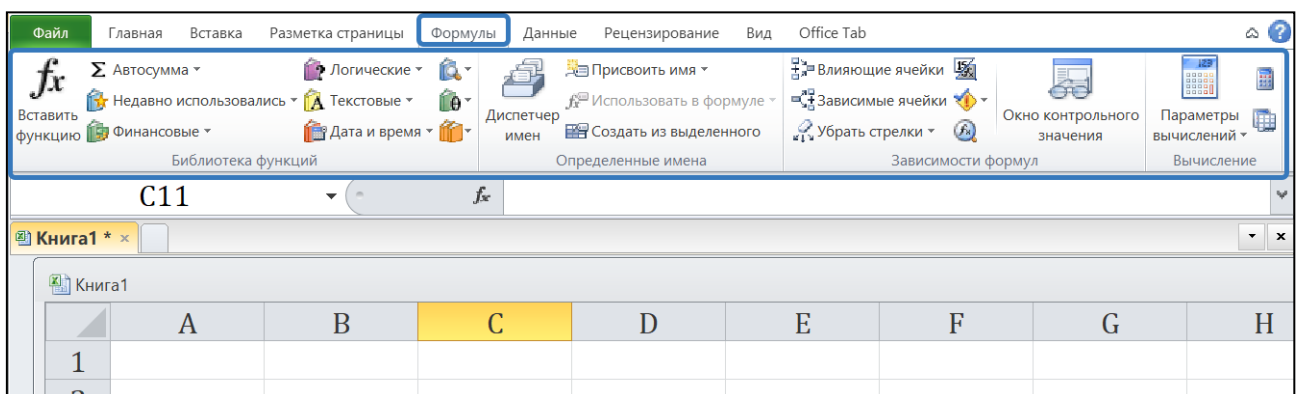
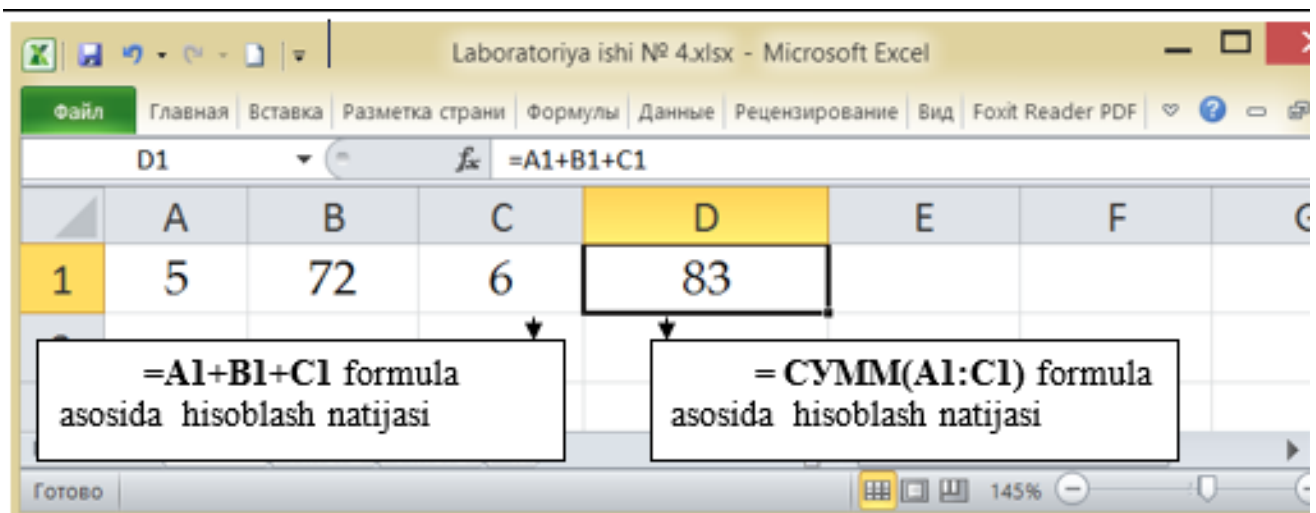
Sozlashlar (Настройки) - bu MS Excel'da mavjud standart vositalar yordamida mavjud parametrlarni o'zgartirish. U MS Excel'dagi mavjud interfeys yordamida amalga oshiriladi. O'zgartiriluvchi parametrlar global (umumiy, bir nechta ish kitoblari va yangi tuziladiganlari uchun) va lokal (bitta ish kitobiga mo'ljallangan) tasinflarga ega bo'ladi.

Microsoft Excel ilovasining hujjati **Рабочая книга** (Ish kitobi) deb nomlanadi. Bu ish kitoblari **Лист** (Sahifa)lardan tashkil topgan bo'lib, ulardagi jadvallar o'zida katta o'lchamli bo'lgan sonli va matnli axborotlarni saqlovchi kataklardan iborat bo'ladi.

Microsoft Excel da barcha hisoblashlar formula va funksiyalar yordamida amalga oshirilib, ularning **Рабочая книга** (Ish kitobi) **Лист** (vapak) dagi istalgan kattakka kiritish mumkin.

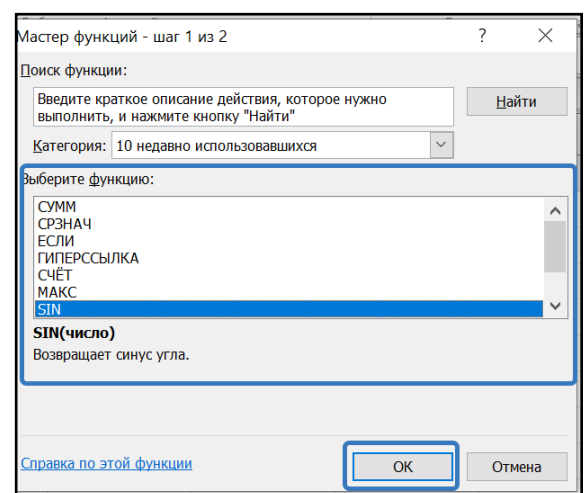
Microsoft Excel katagida yoziladigan barcha formulalar **"="** tenglik belgisi bilan boshlanadi. **Microsoft Excel** dasturi katakda **"="** tenglik belgisi bilan yozilgan ifodani formula deb qabul qiladi va tegishli hisoblashlarni amalga oshiradi.

MS Excel'da arifmetik ifodalarni yozilishi			
Belgilanishi	Operator	Ifoda	Natija
+	qo'shish	=12+4	16
-	ayirish	=12-8	4
*	ko'paytirish	=12*5	60
/	bo'lish	=12/6	2
^	darajaga ko'tarish	=12^2	144
%	foiz (prosent)	= 80%	0,8

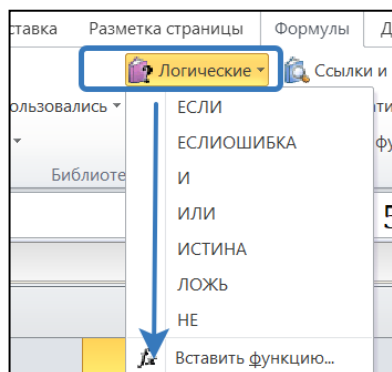


Microsoft Excel'da hisoblashlarni bajarish uchun **Формула** vkladkasi buyruqlari qo'llaniladi.

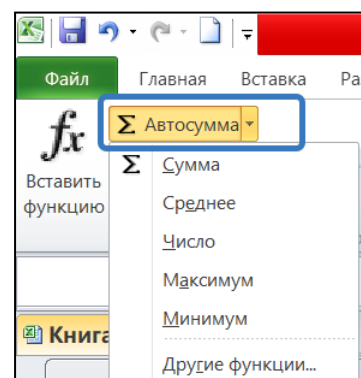
1) **Вставить функцию** (Funksiya qo'yish). Bu buyruq berilganda foydalanuvchiga **Мастер функций** dialog taqdim etiladi. Undan elektron jadvalning tegishli katagiga: **СУММ** (yig'indini hisoblash), **СРЕЗНАЧ** (o'rtacha qiymatni hisoblash), **МАКС** (maksimal qiymatni hisoblash) va boshq. formulalarni o'rnatib hisoblashlar amalga oshiriladi.



2) **Автосумма** buyrug'i. Bu buyruq bilan: **Сумма** (yig'indi); **Среднее** (o'rtacha qiymat), **Число** (kataklar soni), **Максимум** (maksimum qiymat), **Минимум** (minimum qiymat) va **Другие функции** ... lardan

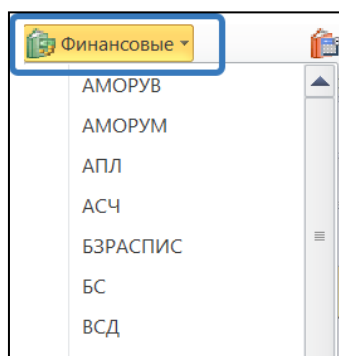


keraklisi tanlanadi va tegishli hisoblashlar amalga oshiriladi



3) **Логическая (Мантикий)** buyruqlari to'plami. Unda jadvalli kataklar ustida **ЕСЛИ** (agar), **ЕСЛИ ОШИБКА** (agar xato bo'lsa), **И** (va), **ИЛИ** (yoki), **ИСТИНА** (rost), **ЛОЖЬ** (yolg'on), **НЕ** (emas) mantiqiy hisoblashlar amalga

oshiriladi.



4) **Финансовые (Moliyaviy)** hisoblashlarni bajarish buyruqlari. Bu buyruqlar to'plamida moliyachilarga ko'plam hisob-kitoblarni amalga oshirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini beradi.

Shuningdek **Формулы** vkladkasida 5) **Текстовые** (matnli), 6) **Дата и время** (sana va vaqt) kabi buyruqlar keltirilgan.

Endi **Microsoft Excel**'da formullar va statistik funksiyalarni yozilishiga misollar keltiramiz.

1) **Yig'indini hisoblash funksiyasi:** = **СУММ(число 1: число n)**

Masalan, = **СУММ (A1:A12)**, A1 katakdan A12 katakgacha sonlar yig'indisi;

=**СУММ (D6:D34)**, D6 katakdan D34 katakgacha sonlar yig'indisi.

2) **Sonli qiymatlarning o'rtacha qiymatini hisoblash funksiyasi**

= **СРЕЗНАЧ(число 1: число n)**. Masalan, = **СРЕЗНАЧ (A1:A12)**, A1 katakdan A12 katakkacha bo'lgan sonlarni o'rtacha qiymati;

= **СРЕЗНАЧ(D6:D34)**, D6 katakdan D34 katakkacha bo'lgan sonlarni o'rtacha qiymati.

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. At the top, the formula bar displays the formula $=CP3HAЧ(A1:C1)$. The spreadsheet grid shows columns A through F and rows 1 through 3. Cell D1 is highlighted in yellow and contains the value 39. Two callout boxes are present: one pointing to cell D1 with the text $=(A1+B1+C1)/3$ formula asosida hisoblash natijasi, and another pointing to the formula bar with the text $=CP3HAЧ(A1:C1)$ formula asosida hisoblash natijasi. The bottom status bar shows 'Лист1' (Sheet1) is selected.

	A	B	C	D	E	F
1	5	106	6	39		
2						
3						

4.4. Jadvalli ma'lumotlardan diagramma tuzish yo'llari

Diagramma jadval ko‘rinishda berilgan ma’lumotlarni grafik ko‘rinishda tasvirlash usuli bo‘lib, unda tasvirlangan ma’lumot tushunishga oson bo‘libgina qolmay, balki ishni ham tezlashtiradi.

Xususan ko‘p sonlar va bu sonlar orasidagi bog‘liqlikni tasvirlashda diagrammaning roli juda muhimdir. Jarayonning strukturasi va undagi o‘zgarishlar diagramma yordamida aniqlash mumkin.

Bu narsani faqat sonlarning o‘ziga qarab aniqlash juda mushkul. Diagrammalar ish jadval **Лист’** laridagi sonlar asosida yasaladi. Shuning uchun ham diagramma tuzishdan oldin sonlarni hosil qilish lozim.

Odatda diagrammanii yasash uchun kerak bo‘ladigan sonlar bitta **Лист’** da yoki alohida faylda joylashadi.

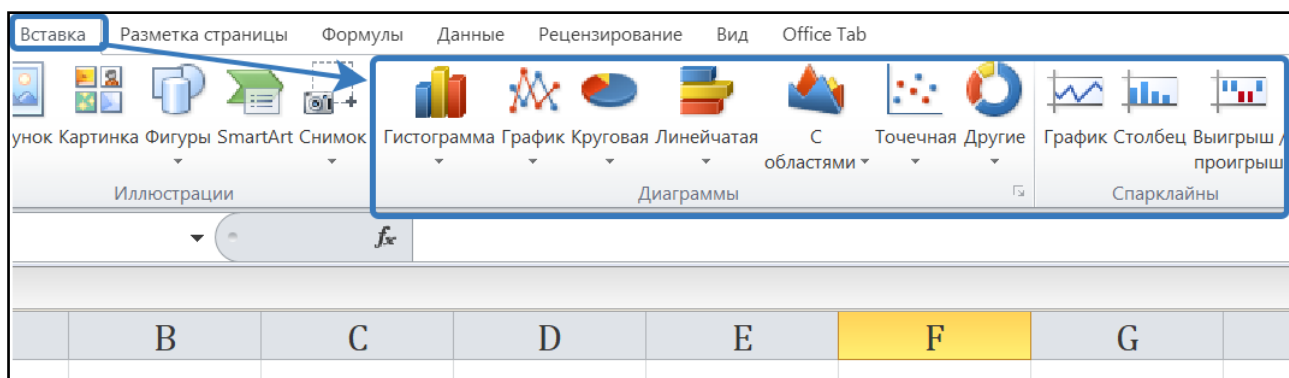
Bitta diagramma yasashda ixtiyoriy sondagi Лист’lardagi ma’lumotlardan foydalanish mumkin, xuddi shuningdek, ixtiyoriy sondagi ish kitoblardan ham.

Excel’ da yasalgan diagrammani joylashtirishning ikki usuli mavjud:

1)Diagrammani bevosita **Лист’** ning o‘zida joylashtirish. Bu holda diagramma shu **Лист’**ning elementi sifatida qaraladi. Bunday diagrammalarga tatbiq etilgan diagrammalar deb ataladi.

2)Ish kitobning yangi **Лист’**ida diagrammani joylashtirish.

Bu holda **Лист’**da faqat diagramma joylashib, unda kataklar bo‘lmaydi. Oddiy **Лист’** diagrammali Лист’dan shunisi bilan farq qiladi. Agar siz diagrammali **Лист’** ni faollashtirsangiz, u holda Excel’ menyusi u bilan ishlash uchun mos ravishda o‘zgaradi. Bunday **Лист’** larga diagramma Лист’lari deb ataladi.



Nazorat savollari

1. Elektron jadval deganda nimani tushunasiz?
2. Elektron jadvallarni turlarini keltiring
3. Microsoft Excel qanday versiyalarini ayting
4. Microsoft Excel oynasi interfeysini tasniflang
5. Microsoft Excelni sarlavha satrini tasniflang
6. Microsoft Excel nomlar va formula satri nimani anglatadi?
7. Katak va diapazon nima vazifa bajaradi?
8. Microsoft Excel ni ish oynasini tuzilishini ayting?
9. Microsoft Excelda ustun va satrlar qanday nomlanadi?