

32.8
Б306

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
СОҒЛИҚНИ САҒЛАШ ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ДАВЛАТ МЕДИЦИНА
ИНСТИТУТИ

**“Тиббий биофизика, тиббий информатика ва
ахборот технологиялари” кафедраси**

MS EXCEL

ДАСТУРИДА ИШЛАШ



26.8
630

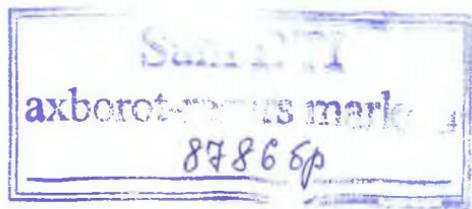
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ДАВЛАТ МЕДИЦИНА ИНСТИТУТИ

MS EXCEL ДАСТУРИДА ИШЛАШ

ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАЛАРИ ТАЛАБАЛАРИ ВА
МАГИСТРЛАРИ УЧУН

ЎҚУВ-УСЛУБИЙ ҚЎЛЛАНМА



Самарқанд - 2016

Тузувчилар: “Информатика ва ахборот технологиялар”
кафедраси асс. Бахрамов Р.Р., доц. Маликов М.Р.,
доц. Алиқулов А.И., ўқитувчи Н.И. Неъматов

Такризчилар: ТАТУ Самарқанд филиали “Информатика ва
ахборот технологиялари” кафедраси доценти,
т.ф.н. З.М. Махмудов
Самарқанд Давлат университети “Ахборот
технологиялари” кафедраси доценти,
т.ф.н. И.Н. Тўрақулов

Ўқув-услубий қўлланма Самарқанд давлат медицина институти
Марказий илмий-услубий кенгашида муҳокама қилинди.

2015 йил “ 15 ” декабрь № 3 баённома.

Ўқув-услубий қўлланма Самарқанд давлат медицина институти илмий
кенгашида муҳокама қилинди.

2016 йил “27” январь, № 5 баённома.

Илмий кенгаш котиби:



С. Давлатов

КИРИШ

Ушбу ўқув-услубий қўлланмада **MS EXCEL** дастурининг контексли менюлари, меню буйруқлари ва амалий кўникмалари келтирилган.

Ўқув-услубий қўлланмада **Microsoft Office 2003** ва **Microsoft Office 2007 MS Excel** дастуридаги амаллардан фойдаланилди.

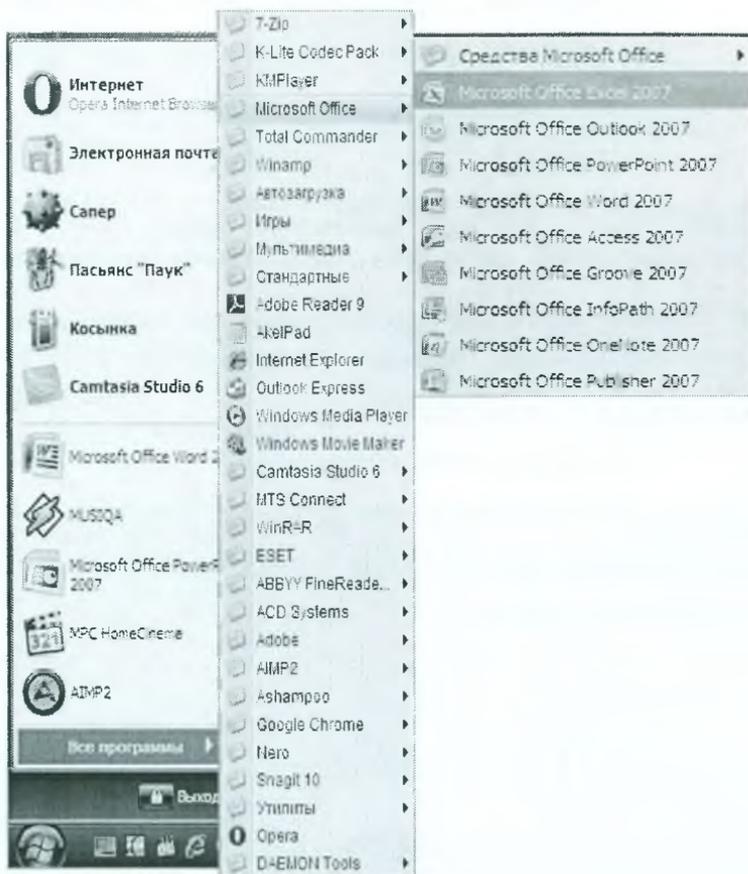
Ўқув-услубий қўлланма барча соҳаларда бўлгани каби тиббиётда ҳам ушбу дастур асосида ҳисоблаш ишлари ва статистик маълумотларни қайта ишлаш амалларини бажарилишини **Excel** дастурида бажариш мумкин ҳамда натижа олишнинг самарадорлигини оширишни таъминловчи дастурлардан бири ҳисобланади.

Ўқув-услубий қўлланма олий ўқув юрти талабалари ва магистрлари учун мўлжалланган.

Ушбу ўқув-услубий қўлланмадан топилган камчиликлар ва маслаҳат учун олдиндан раҳмат ва бу ҳақидаги маълумотларни malikovmurod55@mail.ru ёки baxrustam@mail.ru адресларига юборишингиз мумкин.

Microsoft Office Excel дастури

Excel Microsoft Office дастурлар пакетига кирувчи электрон жадвал. Электрон жадвалларнинг яратилиши компьютер тизимининг тараққиётида муҳим ҳодиса бўлган. У ёрдамида ЭХМда тез ва аниқ ҳисоб-китобларни бажариш имкониятлари туғилди. Ғарб экспертларининг аниқлашича электрон жадвалларнинг қўлланила бошланиши билан калькуляторда қилинадиган ҳисоб-китобларга солиштирилганда унумдорлик бир неча марта ортган. Баъзилар шу турдаги Super Calc, Quatro Pro ва бошқа дастурларни эслаши мумкин. Агар компьютерингизда Microsoft Office ўрнатилган бўлса Пуск – Программи бўлимини қаранг.

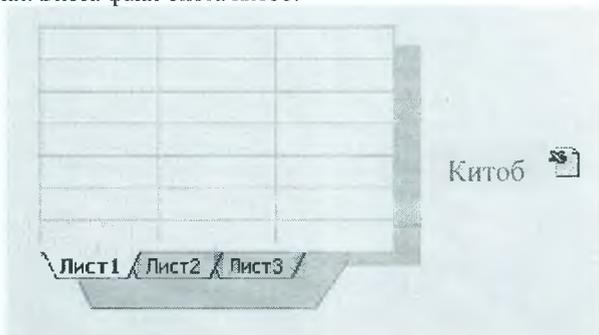


Excel Microsoft Office таркибига кирувчи дастур ҳисобланади ва бошқа дастурлар каби ишга тушириш ва янги ҳужжат ташкил қилишнинг бир неча усуллари мавжуд, улардан бири:

Excel бошлангич мулоқот дарчаси

Excel дастури ишга тушгандан сўнг экранда Книга1 деб номланувчи дарча пайдо бўлади. Дарчада Сарлавҳа сатри, дарчани бошқариш тугмалари, менюлар қатори, асбоблар лентаси, ячейка қатори номи ёки адреси, формула қатори, иш майдони ва варақлар кетма-кетлигидан иборат.

Excel дастури Китоб саҳифалар тўпламидан иборат. Бизнинг тушунчамизда китоб бу файл. Битта файл битта китоб.

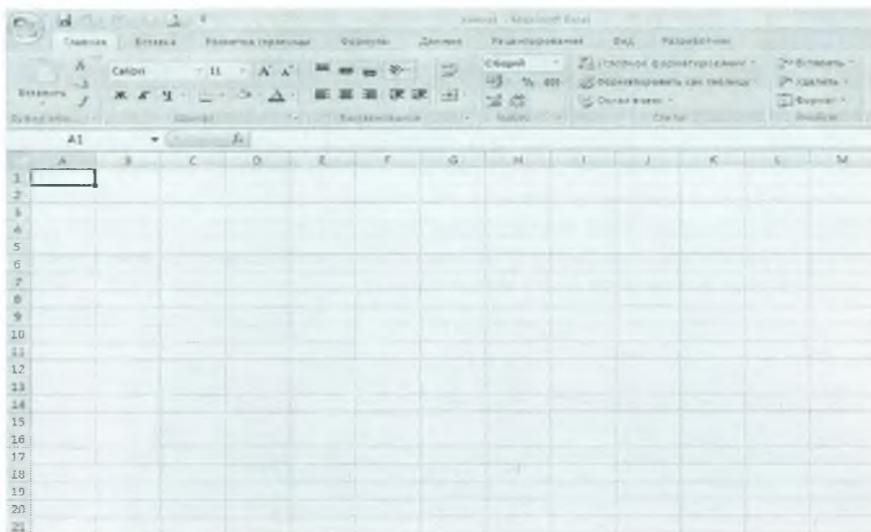


Ишчи майдон – файллар ёки китоблар тўплами. Ишлашда қулайлик учун бир нечта китобларни ишчи майдонда бирлаштириш мумкин ва уни битта файл деб ҳисоблаш мумкин. Иш майдони катаклардан(ячейкалардан) иборат, Катакларни устун ва қаторлар ташкил этади. Устунлар лотин алифбоси ҳарфлари билан белгиланади: А,АА,АВ,ВА,ДА,ААА,ВАА... ,Қаторлар эса тартибланган рақамлар билан белгиланади. Ҳар бир катаклар Уз номига эга бу куйидагича ёзилади: А8,АS78,ДZ105,ZZA26... ва ҳақозо.

	А	В	С	Д
1				
2				
3				
4				
5			С1	
6				
7				

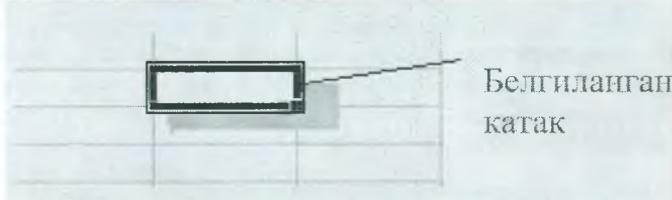
Ушбу расмда С-устун 5- қаторни кўрсатяпти С5 деб ўқилади ва ушбу катакда С1 ёзуви борлигини билдирапти.

Excel да ишлаш жараёнида доимо катаклардан бири фаол бўлади. Фаол катак қора тўртбурчак билан ажратилади.



КАТАКНИ БЕЛГИЛАШ

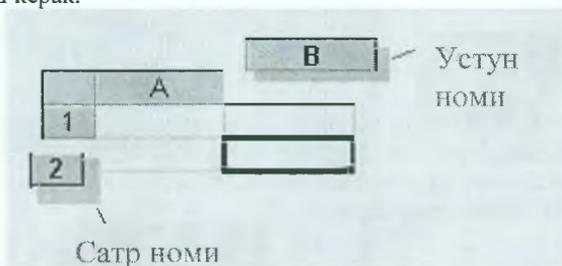
Компьютер технологиялари учун белгилаш умумий хол. Бирор иш бажаришдан олдин белгилаш лозим. Битта катакни белгилаш оддий, унинг устида чертиш кифоя. Қайси катак белгиланганлигини қора тўртбурчак кўрсатиб туради.



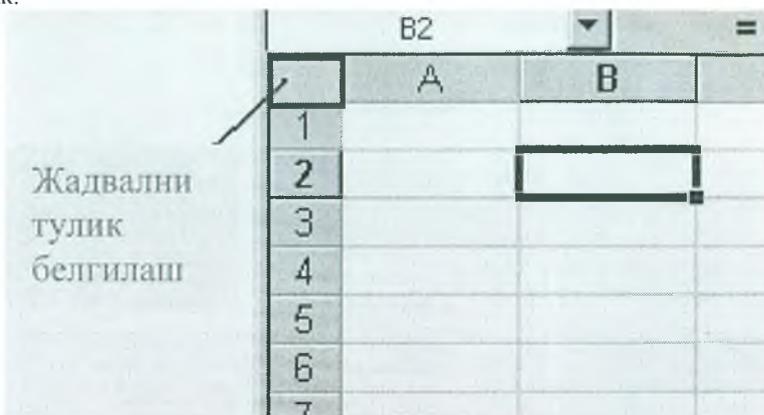
Бир неча катакларни ҳам белгилаш мумкин. Улар сичконча чап тугмаси ва клавиатуранинг иккита клавишаси ёрдамида белгиланади

Устунлар, сатрлар ва жадвални белгилаш

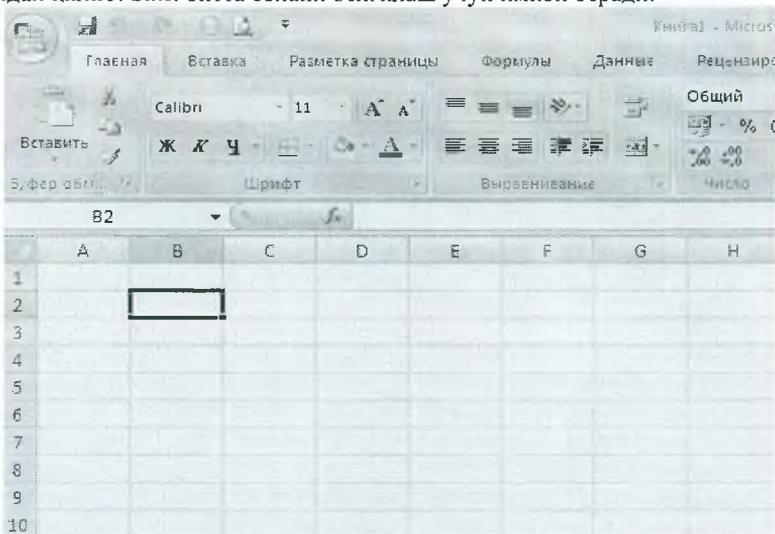
Устун ва сатрларни белгилаш ҳам катакларни белгилаш каби, яъни уша клавишалардан фойдаланилади. Устун ва сатрни белгилаш учун уларнинг номи устида чертиш керак.



Жадвални тулик белгилаш учун сатр ва устун номи кесишган жойга чертиш керак:



Шундай қилиб: Shift битта сохани белгилаш учун имкон беради.



КАТАКЛАРГА ЁЗИШ ЁКИ УНИ ТОЗАЛАШ

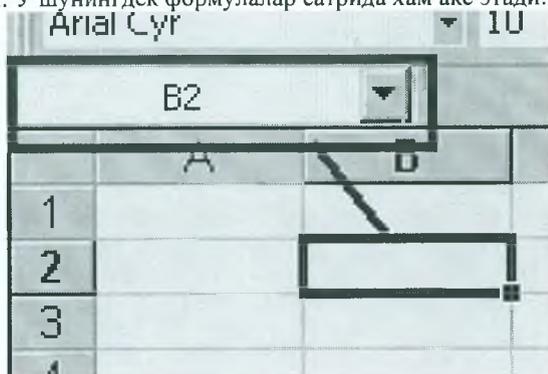
Маълумотлар катакларга киритилиди. Катакка тўғридан – тўғри ўзига ёки формулалар сатридан маълумотлар киритилади. Катакка маълумот киритиш учун уни белгилаш лозим ва клавиатура ёрдамида белгилар киритилади. Киритиш Enter клавишасини босиш ёки бошқа катакка утиш билан қўйилади.



Жадвал тепасида формула сатрида хам маълумот киритиш мумкин.

Катак номи

Биласиз-ки, катак ўз адресига эга. Бу адрес устун номи ва сатр рақамидан ташкил топган. У шунингдек формулалар сатрида хам акс этади.



Бирок фойдаланувчига катак адреси билан фойдаланиш доим қулай бўлавермайди. Кейинрок формулалар тузишда ва ҳисоб-китобларни бажараётганда бир қатор ҳолларда фойдаланувчига катак адреси билан ишлаш ноқулайлигини кўрамиз. Ҳозирча эса катакка ном берайлик. Адрес ойначасига чертиб ном ёзилади ва Enter босилади.

Энди катак номга эга. У кўчирилганда хам катак адреси ойнасида унинг номи акс этиб туради. Катакка утишда унинг номидан фойдаланиш осон, яъни адрес ойнасидаги рўйхатдан катак номини танлаш етарли.

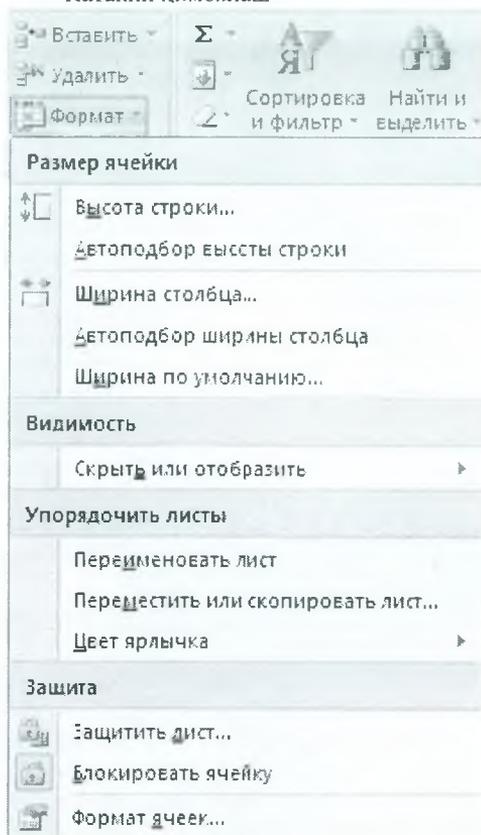
КАТАКЛАР ФОРМАТИ

Катакнинг жорий форматини кўриш ёки уни ўзгартириш учун катакни белгилаб (бир неча катакларни хам белгилаш мумкин), «Формат» ойнаси очилади. Катак форматини ўзгартириш мулоқот ойнаси намоён бўлади.

Бунда:

- Катаклар ўлчами
- Кўриниши

- Варақни тартибга солиш
- Катақни химоялаш



Унда бир нечта бўлимлар бор:

- **Высота строк** – қатор баландлиги
- **Автоподбор высоты строки** – қатордаги баландликни авто танлаш
- **Ширина столбца** – устун кенглиги
- **Автоподбор ширины столбца** – устун кенглигини авто танлаш
- **Ширина по умолчанию** – катақни кенглик ўлчамини кўрсатиш
- **Скрыть или отобразить** – катақни кўринмас ҳолати ёки кўриниши
- **Переименовать лист** – варақни қайта номлаш
- **Переместить или скопировать лист...**
- **Цвет ярлычка** – ундан нухса олиш
- **Цвет ярлычка** – катақ рангини танлаш
- **Защитить лист** – варақни химоялаш
- **Блокировать ячейку** – катаққа тўсиқ қўйиш



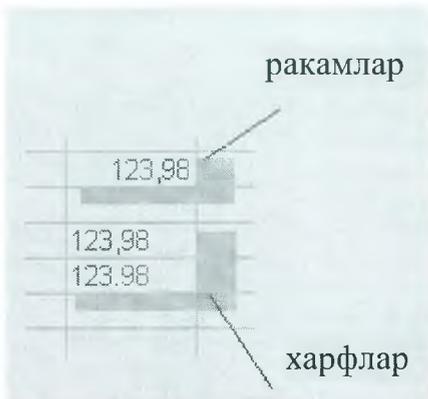
- **Формат ячеек-катақни форматлаш**

Маълумот турлари

Умуман олиб қаралганда катақларда маълумотларнинг қуйидаги турлари бўлиши мумкин:

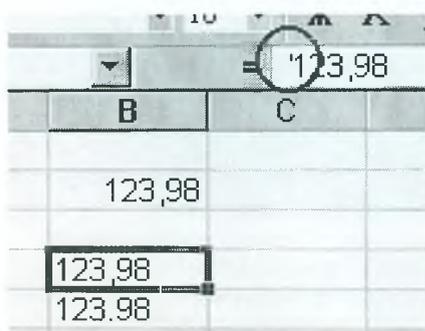
- Матн
- Сонлар (улар устида ҳисоб-китоблар бажариш мумкин)
- Формулалар (ҳисоблаш кетма – кетлиги)
- Сана ва вақт

Сонларнинг харфлардан қандай фарқлинишини кўриб чиқайлик. Сиз жадвалга рақамлар киритишингиз мумкин, аслини олганда эса улар ҳам харфлардир. Бирок, улар устида математик амаллар бажариш мумкин. Яхшиси, алоҳида – алоҳида катакларда харф ва сонлар киритиб кўрамиз. Эътибор беринг бир қарашда улар қандай фарқланади.

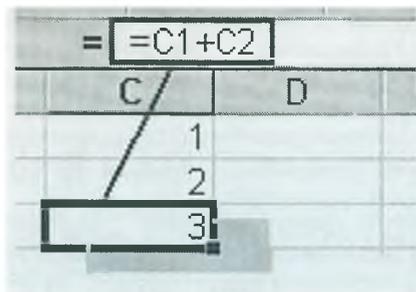


Кўриниб тургандек улар турлича текисланган. Шунинг учун маълумот киритилгандан сўнг сон ёки матнлиги билиниб туради. Бошқа мисолга қарайлик, уларни ажратиш қийинроқ.

Кўриниб тургандек, унли қисмини вергул ажратиб турибди. Агар вергул ўрнига нукта қўйилса, Excel уни матн деб тушинади. Бундан ташқари иккита катакка бир хил маълумот киритилганлигини кўряпсиз, лекин улардан бири сон, иккинчиси матндек текисланган. Бунга сабаб, маълумот киритишда биринчи символ '(апостроф) булса, катакдаги маълумот матн ҳисобланади.



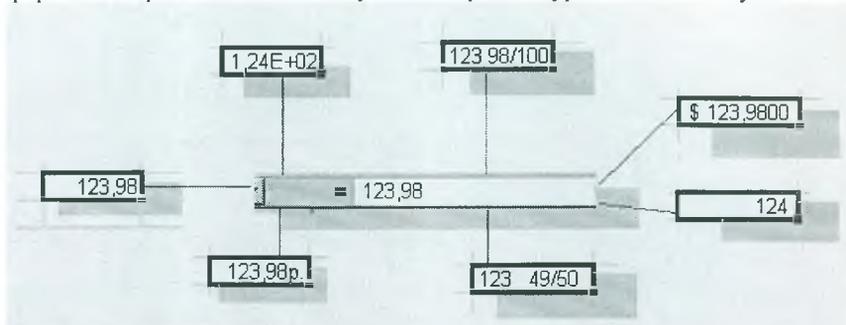
Формулалар натижалари ҳам катакда сон кўринишида акс эттирилади, аслида эса катакка формула киритилган бўлади.



Сана ва вақт алоҳида маълумот турига ажратилганлигига сабаб, минут 60 секунддан, соат 60 минутдан, бир ой эса 28, 30 ёки 31 кундан иборат. Бунга алоҳида арифметика керак бўлади.

Катакни форматлаш эхтиёткорлик талаб қилади

Катак форматини сошлаш мулоқот ойнасининг «Число» варагини қараб чиқайлик. Бунда катакдаги маълумот қандай тасвирланишини ўрнатиш мумкин. Формат бу катакдаги маълумотларни тартиблаштирувчи қолип ва у маълумотларга ўзгартириш киритмайди. Қуйидаги расмга қаранг, катакни форматлаш ёрдамида битта маълумотни бир неча қўринишда ёзиш мумкин.



Жадвалдаги маълумотлар ҳақиқийси билан мос тушмаслиги мумкин. Уларни формулалар сатридан қараш керак. Катакдаги бу хатолик қаердан келади. Шундай ҳолатлар бўлади-ки, жадвални калкуляторда қайта ҳисоблаб қўриб, қўпол хатоларга дуч келасиз. Мана бир мисол:

	А	Б	
+1/3	1		
	3		
	0,33	0,33	
+0,33*1000	1000	1000	+0,33*1000
	333,33	330	

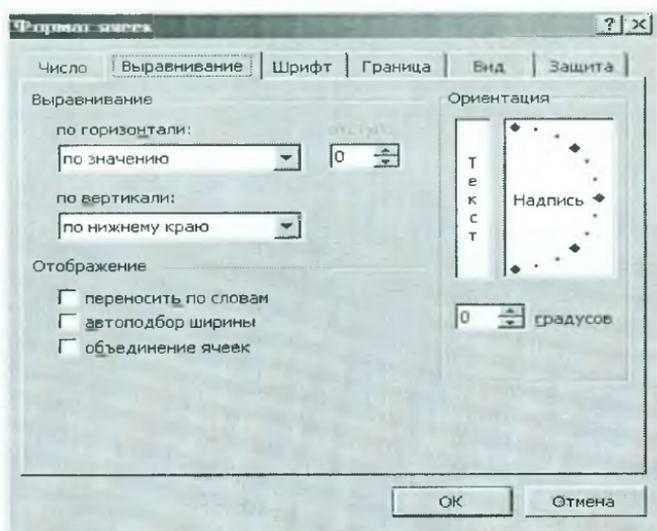
А ва В вариантлар натижалари бир – бирига мос тушмаяпти. Сабаби жуда оддий. 1ни 3га бўлиш натижаси экрандагидек эмас, яъни катак формати уни нотўғри кўрсатапти. Бунни тўғрилашни кейинроқ билиб оламиз. Хозирча қуйидаги иккита фикрни англаб олинг:

- Катак формати – маълумотларни бузиб юбориши мумкин
- Катак формати – қўшимча элементлар қўшиши мумкин.

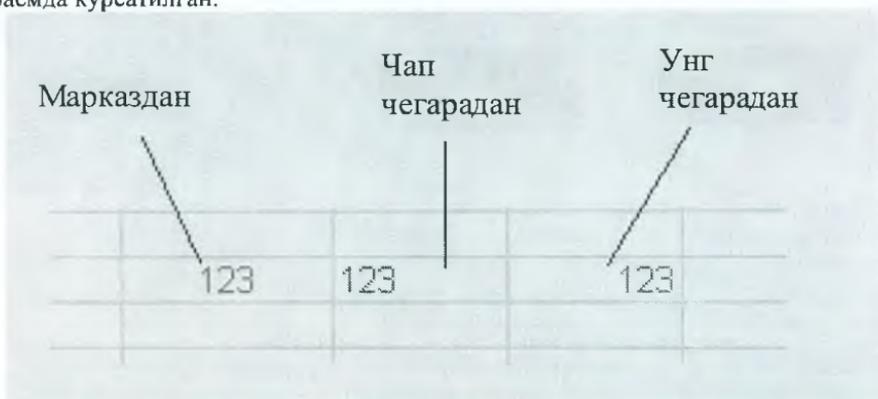
Қўшимча элементлар, масалан, сўм ёки \$. Сўм сўзи қўришиб туриши учун уни киритиш шарт эмас. Катак форматидан ўрнатиш етарли.

Катак формати – ёзувни текислаш

«Вравнивание» вараги билан танишайлик. Унда катакдаги маълумотларни акс эттирилишини текислаш имкониятлари мавжуд. 0 Текислашлар фақат катак қўринишини ўзгартиради ҳолос.

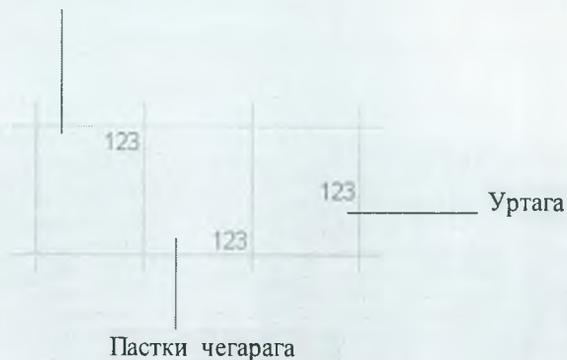


Текислашнинг «по горизонтали» ҳолати катакдаги маълумотнинг горизонтал ҳолатда қандай жойланишини кўрсатади. Унинг асосий ҳолатлари қуйидаги расмда кўрсатилган:

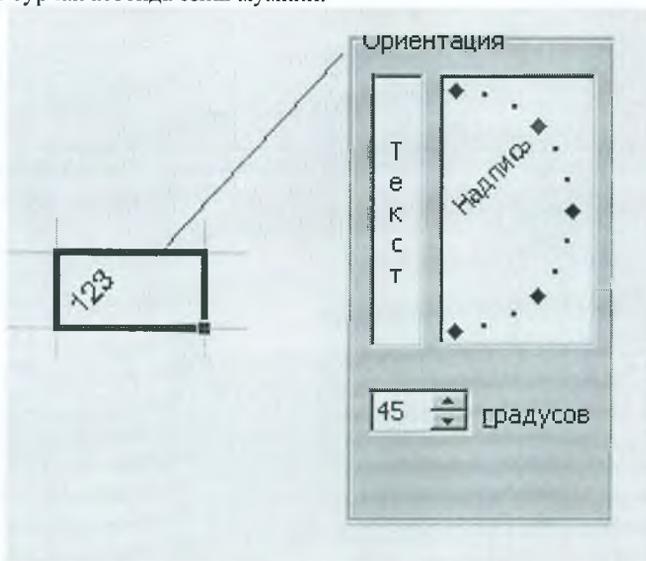


Вертикал ҳолатда жойлаштириш «по вертикали» ҳолатидан ўрнатилади. Унинг кўринишлари:

Юкори чегарага

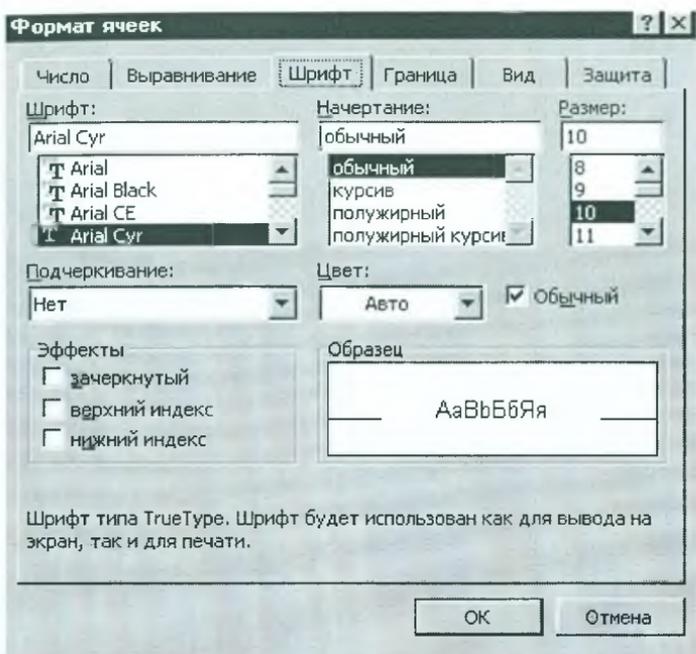


Яна бир имконият мавжуд. «Ориентация» ҳолатидан фойдаланиб матнни ихтиёрий бурчак асосида ёзиш мумкин.

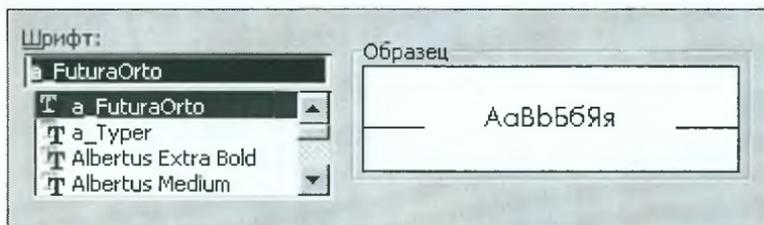


Катак формати – Шрифт

«Шрифт» варагида шрифтни танлаш мумкин ва қўшимча ҳолатларни ҳам ўрнатиш мумкин.



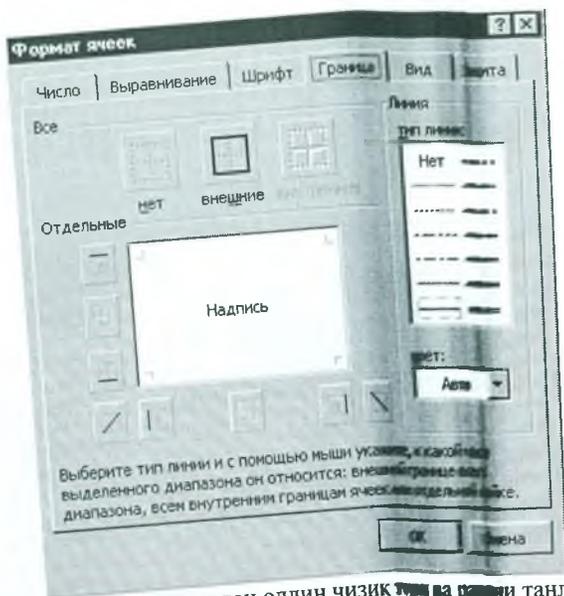
Операцион системада ўрнатилган шрифт турлари номи бўйича жойлашган. Дастлаб шрифтни ўзини танланг. Эътибор беринг Excel дастури шрифт киефасини намуна ойнасида кўрсатиб туради.



Шунингдек шрифтларни ётиқ ва йўгонрок килиш мумкин. Шрифт ўлчами ойна рўйхатидан бирини танлашингиз ёки вергулда териб ўрнатишингиз мумкин. Ёзув машинкасига яқин шрифт ўлчами 13 дир. Ҳар бир қилинган ўзгариш намуна ойнасида акс этади.

Катак формати – Чегаралар

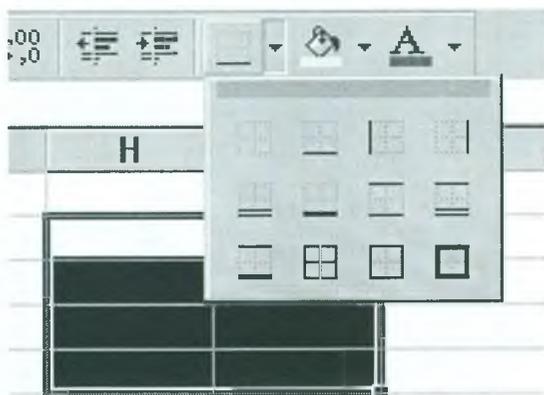
«Граница» варағида катак чегаралари ўрнатилади. Катак атрофидаги кулранг чизиклар катаклар чегара турларини англатади холос, лекин улар катак чегара чизикларини белгиламайди. Улар қоғозга чиқиши мумкин ёки йўқ. Ўрнатилган катак чегараси эса доим қоғозга чиқади.



Катак чегараларини ўрнатишдан олдин чизик тур ва рақами танлаш лозим. Чегараларни биргаликда ёки алохидадан ўрнатиш мумкин. Ўчки чегараларни ўрнатиш тугмаси «Внутренние» ишламас холда, у бир ва катаклар белгиланганда фаоллашади ва катаклар орасидан тур чизикларини ўрнатиш мумкин бўлади.



Ҳар сафар чегара ўрнатиш учун катак форматлаш панелида чегара ўрнатиш тугмаси нокулай. Шунинг учун ускуналар панелида чегара ўрнатиш тугмаси нокулай.



Лекин, унда ҳамма имкониятлар мавжуд эмас, яъни диагонал чизик ускуналари мавжуд эмас.

КАТАКЛАРНИ БИРЛАШТИРИШ

Шундай ҳужжатлар борки, уларни аслидагидек бажариш керак. Мисол килиб иш вақти табелини келтириш мумкин. Бу табелда бир нечта катакларни бирлаштириш зарур. Мана бир мисол:

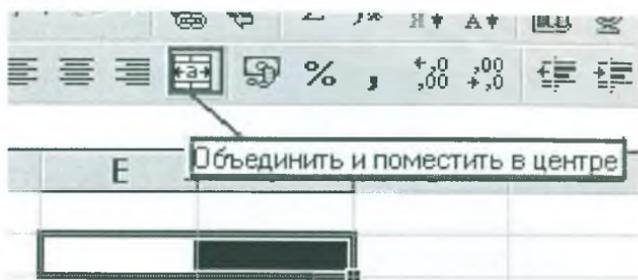
скважина	Куввати			
	торф		кумир	
	от	до	от	до
7	8	9	10	11

Катакларни бирлаштириш учун уларни белгилаш керак. Менюдан катак форматини очамиз ва «объединение ячеек» ҳолатини белгилаб қўямиз.

Отображение

- переносить по словам
- автоподбор ширины
- объединение ячеек

Катакларни бирлаштиришни ускуна ёрдамида бажариш мумкин.



Катаклар бирлаштирилгандан кейин у битта катакдек хусусиятларга эга бўлади. Бирлаштирилган катакни асл холига хам қайтариш мумкин, катакни белгилаб катак форматдаги «объединение ячеек» ҳолатини бекор қилиш етарли.:

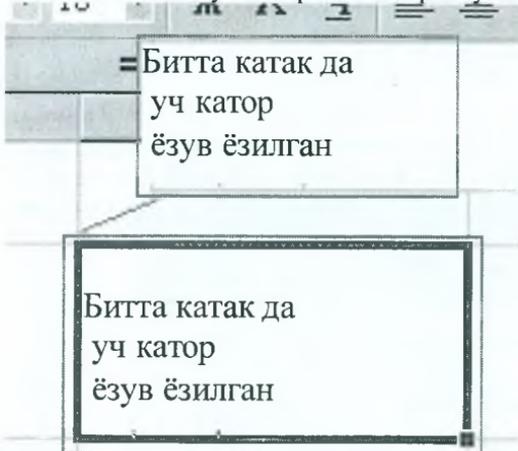
Отображение

- переносить по словам
- автоподбор ширины
- объединение ячеек

Бирлаштирилган катакни фақат меню ёрдамида ажратиш мумкин ҳолос.

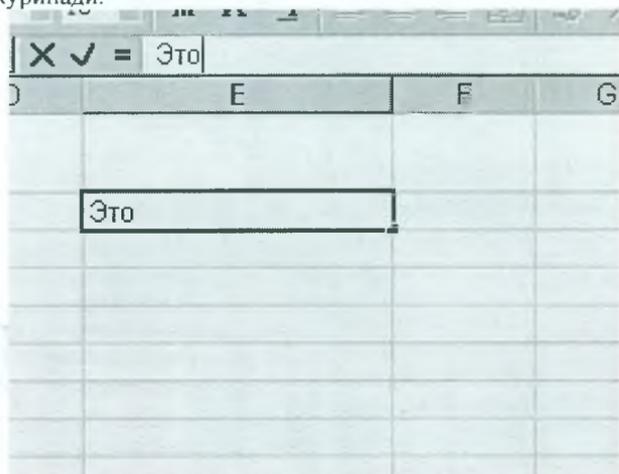
Матни бир неча қаторда ёзиш

Битта катакдаги ёзувни бир неча қаторга бўлиб ёзиш хам мумкин:



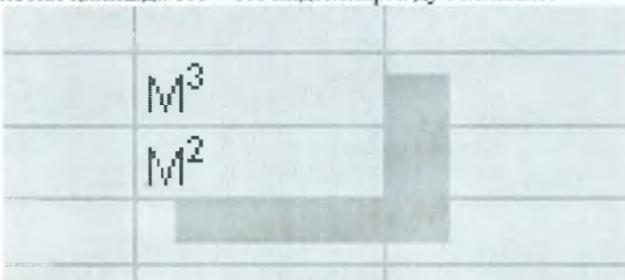
Матн муҳаррирларида Enter янги қаторга ўтишни аниқлаётганда, Excel да катакдаги маълумот тахрирланишини тугаганлигини билдиради. Excel да янги қаторга ўтиш учун Alt+Enter клавишаларини биргаликда босилади (биргаликда дегани, битта қаторни босиб қуйиб юбормасдан иккинчиси босилади). Формулар

сатрида номи бир қатор ёзув акс этади, Enter клавишаси босилганда киритилган ёзув тулик куринади.

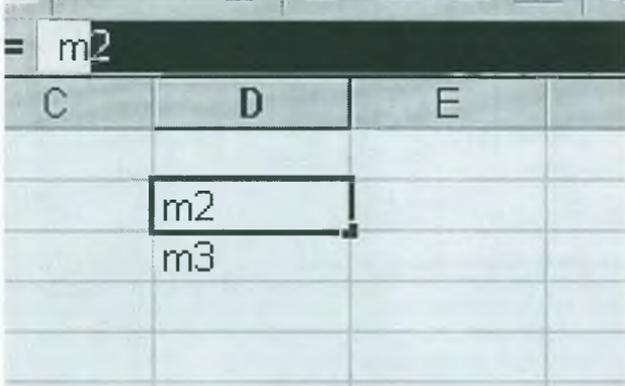


Индекслар хосил қилиш

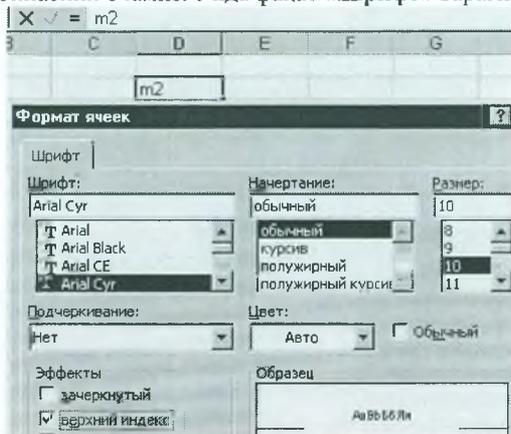
Жадваллар хосил қилишда тез – тез индексларга дуч келамиз.



Мисол учун, m2 ва m3 ни ёзамиз. Формулалар сатрида рақамни белгилаймиз.



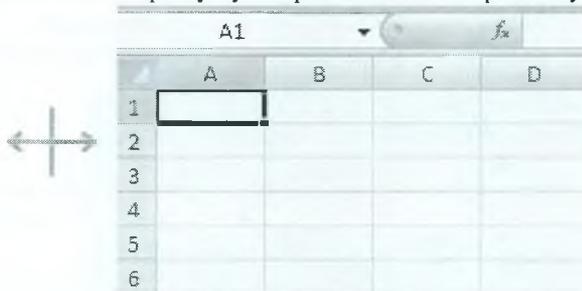
Катак формати ойнасини очамиз. Унда факат «Шрифт» вараги куринган холос.



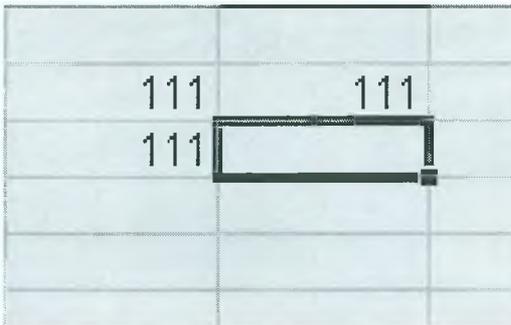
Керакли индекс тури (юкори ёки пастки)ни танлаб Enter босинг.

Сатр ва устунлар кушиш

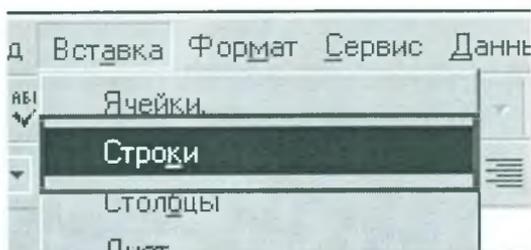
Купинча иш жараёнида жадвалга янги сатр ёки устун қўшиш зарурати тугилиб туради. Янги сатр ва устун жорий катакдан юкорида ва ўнгда қўшилади.



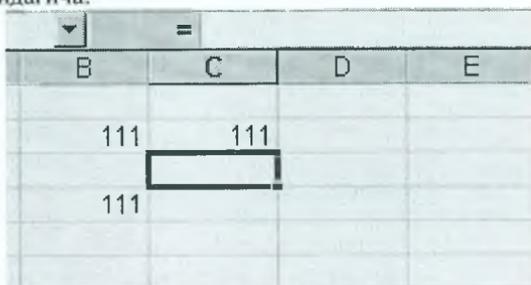
Бунга сабаб, жадвални ўнг ва пастки тарафга кенгайтириш имкони мавжуд. Бунда жадвални пастга силжитиш мумкин. Сатр қўшилиши керак бўлган жойдан пастдаги катакни белгилаймиз.



Менюдан «Вставка»-> «Строки» буйруғини бажарамиз.



Натижа эса куйидагича:

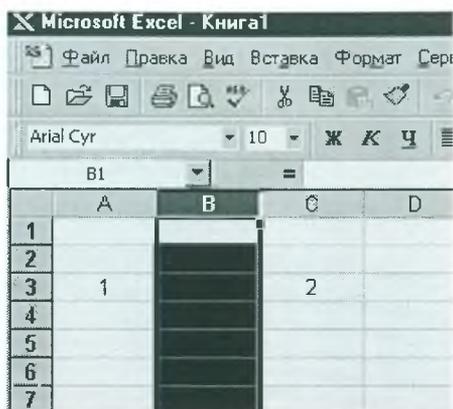


Сатр ва устунларни учиритиш

Сатр ва устун кўшишни ўргандик, энди уларни ўчиришни кўриб чиқамиз. Ўчирилиши лозим бўлган сатр ёки устунлар белгиланади. Белгилашда устун ёки сатр номларига чертиш керак.



Белгиланган соха устида сичконча ўнг тугмасини чертинг ва «Удалить» буйругини танланг.

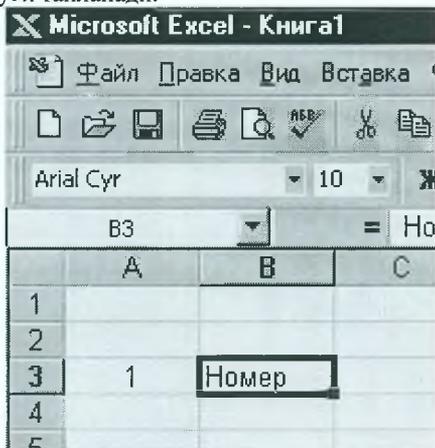


Эътибор беринг, устунлар учирилгандан сўнг устун номлари аслидагидек қолди, яъни устунлар номлари кетма – кетлиги ўзгармасдан қолди. Сатрларда ҳам худди шундек бўлади. Учаришда бир неча устун ёки сатрни ҳам белгилаш мумкин (Shift ва Ctrl клавишаларидан фойдаланиб).



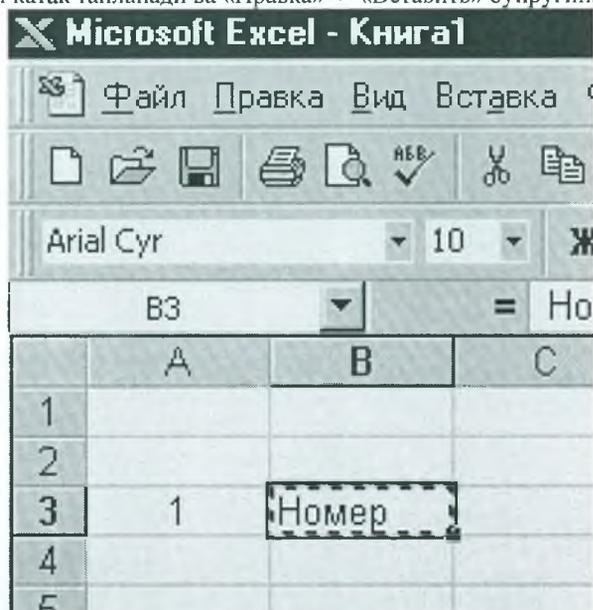
Катакдан нусха олиш

Катак нусхасини олиш учун аввал уни белгилаб, сўнгра менюдан «Правка»-> «Копировать» буйруғи танланади.

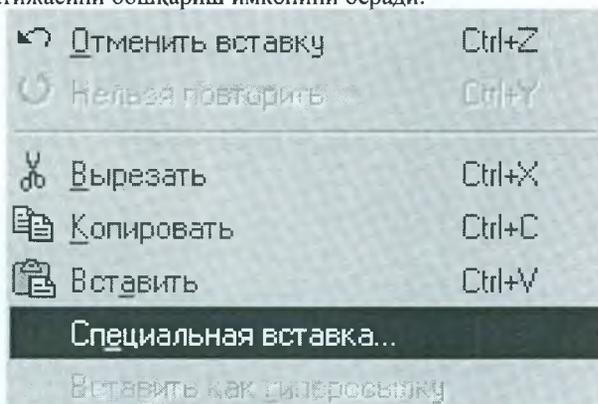


Эътибор беринг катак атрофида «чумолилар» айланади. Катак нусхасини қўйишни факат «чумолилар» кўриниб турганда бажариш мумкин. Маълумот

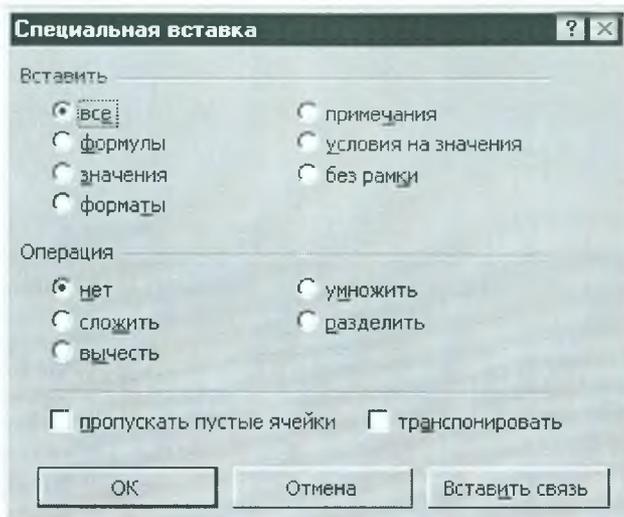
критишни бошлашнинг билан улар йўқолиб қолади. Шунинг учун катак нухасини дарров бажариш керак. Катак нухасини олдик, кейин у қўйилиши керак бўлган катак танланади ва «Правка» -> «Вставить» буйруғини бажарамиз.



Бундан ташқари «Специальная вставка» буйруғи мавжуд. У катак нухасининг қўйилиш натижасини бошқариш имконини беради.



Бу буйруқ танлангандан сўнг нималар қўйиш кераклигини белгилловчи мулоқот ойнаси ҳосил бўлади. Чунки, баъзида факат катакнинг форматини, формуласини ёки қийматини кўчириш керак бўлади. Агар катакдаги сон формула натижаси бўлса ундан нухса олишда формула ва қиймат ўзгаради.



ФОРМУЛАЛАР

Excel нинг имкониятларидан бири формулалар яратиш. Формулалар «тенг» (=) белгиси билан бошланади. Формулаларда катак адресларидан фойдаланилади. Формулалар яратишда улар икки хил кўрсатилади:

1. кататка чертиш билан
2. катак адреси клавиатурадан киритиш орқали.

Келинг, иккига иккини қўшиб кўрамиз. Аввал, сонларни киритамиз.

	A	B	C	D
1	5	5		
2				

Натижа ёзиладиган катакни белгилаймиз.

	A	B	C	D
1	5	5		
2				
3				

Тенглик белгисини киритамиз:

fx		=
C	D	E
5	5	=

Биринчи катакка чертамыз, кейин математик амални (бу холда «+») киритиб. Иккинчи катакка чертамыз.

fx		=
C	D	E
5	5	=

Формулалар (давоми)

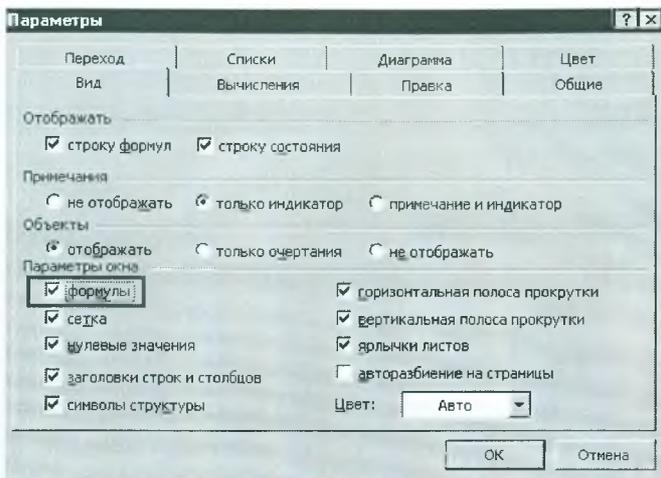
Содда формула хосил қилдик. Жадвалда эса формулалар кўринмаяпти. Катакда формула киритилганлигини катакни белгилаш билан формулалар сатридан кўришимиз мумкин.

fx		=C2+D2	
C	D	E	F
5	5	10	

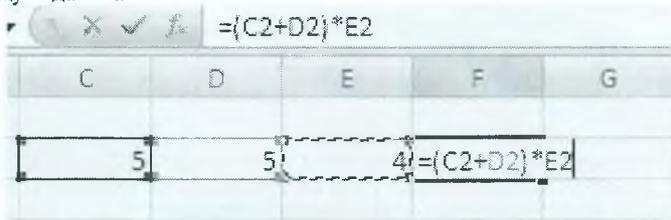
Математик коидаларга амал қилиб қавслардан ҳам фойдаланиш мумкин.

fx		=(C2+D2)*E2		
C	D	E	F	G
5	5	4	40	

Варақда формула ёки унинг натижаси кўринишини «Сервис» -> «Параметры» -> «Параметры окно» бўлимидан ростланади. «Формулы» ҳолати белгиланганда жадвалда формулалар кўринади.

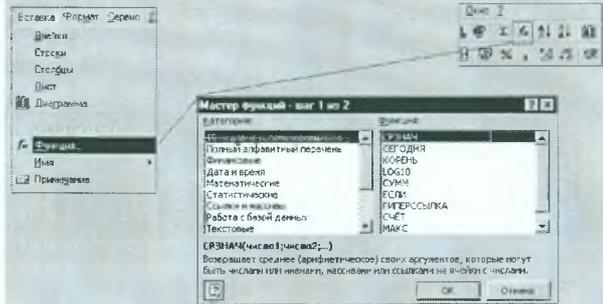


Натижа куйидагича

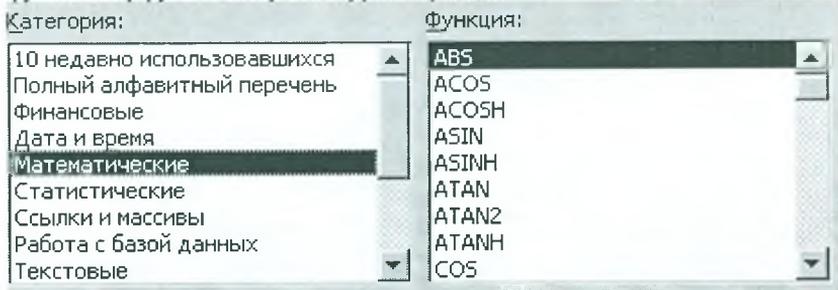


ФУНКЦИЯЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ

Содда математик амаллар билан барча масалаларни ечиб бўлмайди. Баъзида илдиш, логарифм ёки бошқа функциялар, баъзида тангенс ёки синуслар керак бўлади. Шунинг учун Excel да кўплаб тайёр функциялар мавжуд. Функцияларни қараб чиқиш ва қерагидан фойдаланиш учун «Функция устаси» чакирилади. Уни ускуна ёрдамида ёки меню буйруғи орқали чакириш мумкин.



Функциялар категория (туркум)ларга булинган. Категорияларни танлаб ундаги функциялар руйхатини ўнгда кўриш мумкин:



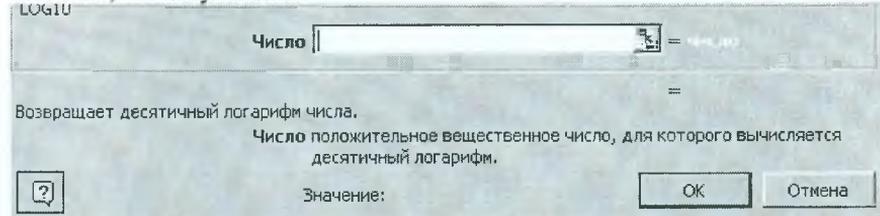
10 та сўнгги ишлатилган функциялар руйхати (10 недавно использовавшихся) категорияси ажралиб туради. Унда сиз охири марта фойдаланган функциялар мавжуд бўлади. Ҳар бир функция танланганда Excel ёрдам сифатида унинг нима амал бажаришини ва қандай аргументлар кераклигини кўрсатади. Бирор қаттакка 10 сонини киритамиз.

	A	B	C
1	10		
2			
3			

Функция устасини чакирамыз. Математика (Математические) категориясини танлаймиз. Функциялар руйхатидан ўнли логарифмни танлаймиз.



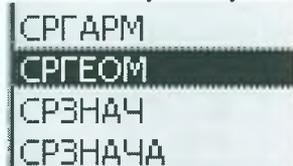
OK ни босамиз. Кейин сонни киритамиз ёки бу сон турган қаттак адресини кўрсатамиз. Маълумот киритиш сатридаги квадратга чертамыз. Сон ёзилган қаттакни танлаб, Enter ни босамиз. Киритиш сатрида қаттак адреси ёзилади. OK ни босиб, ишни тугатамыз.



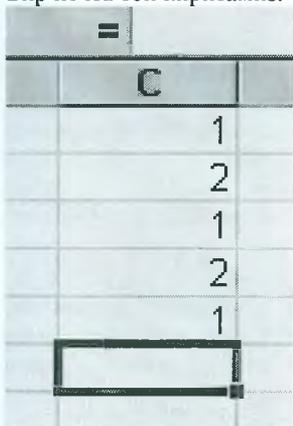
Функцияларни қўлда киритиш ҳам мумкин, фақат унинг аниқ ёзилишини эслаб қолиш керак. Функция устаси эса параметрларни кўрсатишда адашмаслик учун керак. Бироқ, функцияларни қўлда киритиш осонроқ.

ФУНКЦИЯ УСТАСИ – ДИАПАЗОН УСТИДА АМАЛЛАР

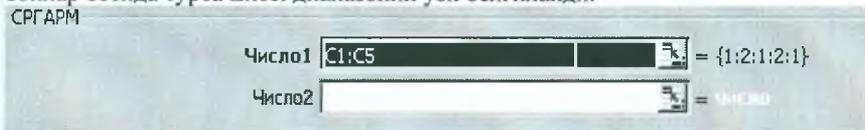
Биз функция ёрдамида битта каттак билан ишладик. Баъзи функциялар бир нечта каттаклар билан ишлай олади. Бу функцияларнинг кўпчилиги «Статические» категориясига оид. Масалан, сонлар ўртача қийматини ҳисоблаш. Функция устасини чақирамиз.



Кўплаб ўртача қийматни ҳисоблаш функциялари мавжуд. Статистикадан хабарингиз бўлса буларни тушунасиз. Ўртача қийматни ҳисоблаш унчалик осон эмас. Аввал, танланмалар орасидан энг кичик ва энг катта қиймат текширилади. Стъюдентнинг t – мезонини мисол қилиб келтириш мумкин. Танланмаларнинг бир жинсли эканлигини ҳам исботлаш керак. Тақсимланиш қонунига текширилади ва унга боғлиқ ҳолда ўртача қиймат ҳисобланади. Бир нечта сон киритамиз.



Ўртача арифметик қийматни ҳисоблаш функциясини танлаймиз. Агар курсор сонлар остида турса Excel диапазонни ўзи белгилайди.



Агар Excel нотўғри диапазонни белгиласа, бошқа диапазонни кўрсатиш мумкин. ОК тугмасига босилади. Натижавий формулани кўринг.

=СРГАРМ(С1:С5)		
С	Д	Е
1		
2		
1		
2		
1		
1,25		

Унда бир катакдан бошка катакка бўлган диапазон кўрсатилган. Бундай ёзувни йиғиндини автоматик ҳисоблашда учратгансиз.

ТИББИЙ МАЪЛУМОТЛАР ИШОНЧЛИЛИГИНИ БАХОЛАШ. СТЪЮДЕНТ МЕЗОНИ.

Функция, ўзгармас, ўзгарувчи, вариацион қатор, дискрит, тасодифий, ўрта арифметик, квадратик четланиш, ишончлилик коэффиценти, Стъюдент мезони. Тиббий ва биологик тадқиқотлар жараёнида морфометрияда рақамлар олинади ва ҳар бир ўлчовда бу рақамлар бир-бирларига абсалют равишда мос келмаслиги ва маълум даражада фарқ қилиши табиий ҳол ҳисобланади. Бу рақамларга вариацион ишлов бериш натижасида шу жараёни ўзида акс эттирувчи статистик кўрсаткичлар аниқланади. Бу кўрсаткичлар асосида эса у ёки бу тадқиқот натижаси баҳоланади. Микроскопда бирор тузилманинг бўйи, эни ёки тарқалиш зичлигини ўлчаш натижасида (бир неча кўриш майдонида ёки бир неча микропрепаратда) маълум рақамлар қатори ҳосил бўлади. Бунга вариацион қатор дейилади. Рақамларга ишлов бериш шу қатор рақамларининг ўртача арифметик кўрсаткичини аниқлашдан бошланади: **Мисол** микропрепаратда орқа мия нерв тугунидаги униполяр нерв ҳужайраларини диаметрия орқа миянинг ҳар хил сегментларидан ясалган гистологик препаратда ҳужайра диаметрини ўлчаш натижасида (орқа мияда 31 сегмент бор) қуйидаги ўнта рақамлар олинди:

20,22,20,23,21,20,22,20,22,23 .

Бу вариацион қаторнинг ўртача арифметик кўрсаткичи қуйидаги формула билан аниқланади.

$$M = \frac{\sum_{i=1}^N v_i}{N} \quad (1)$$

Бунда v_i – вариантлар (ҳар бир рақам вариант ҳисобланади), N - вариантлар (кузатишлар) сони.

Ўртача арифметик кўрсаткич бизнинг мисолимизда:

$M = (20+22+20+23+21+20+22+20+22+23)/10 = 213/10 = 21.3$ га тенг.

Ўртача арифметик кўрсаткичи ўзида катта ва кичик вариантларни ҳам акс эттиради, аммо уларнинг тарқалишини максимал ва минимал вариантлар орасидаги фаркка қараб яъни «вариациялар қулочи» га қараб баҳолаш мумкин.

Катта ва кичик вариантлар тарқалишини ўртача арифметик миқдор ҳам, вариация қулочи ҳам ўзида акс эттира олмайди. Буни ўзида акс эттирадиган кўрсаткич ўртача квадратик (стандарт) четланиш ҳисобланади ва у грекча сигма харфи билан белгиланади. Ўртача квадратик четланишни аниқлаш формуласи қуйидагича ифодаланади.

$$G = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n d_i^2}{n-1}} \quad (2)$$

Бу ерда

$d = v_i - M$ ҳар бир вариантнинг ўртача арифметик кўрсаткичидан фарқи.

n = кузатишлар (вариантлар) сони.

Бизнинг мисолимизда: ўртача 21,3.

v	20	22	20	23	21	20	22	20	22	23
d	1,3	0,7	1,3	1,7	0,3	1,3	0,7	1,3	0,7	1,3
d^2	1,69	0,49	1,69	1,89	0,09	1,69	0,49	1,69	0,49	1,69

$$\Sigma d^2 = 12,9$$

$$G = \sqrt{12,9/9} = \sqrt{1,4} = 1,22$$

Демак, ўлчанган объектни солиштирма миқдори $21,3 \pm 1,22$ орасида ўзгариши мумкин.

Энди G дан фойдаланиб ўртача арифметик кўрсаткичини аниқ ифодалашимиз имконияти пайдо бўлади. Бунинг учун ўртача арифметик кўрсаткичининг хатоси аниқланади ва қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$m = \frac{G}{\sqrt{n}}, \quad n = 30 \text{ дан катта бўлганда,} \quad (3)$$

$$m = \frac{G}{\sqrt{n-1}}, \quad n = 30 \text{ дан кичик бўлганда (кичик танланма).} \quad (3a)$$

Бизнинг мисолимизда $n = 30$ дан кичик

$$\text{Демак: } m = \frac{1,22}{\sqrt{9}} = \frac{1,22}{3} = 0,41$$

$$\text{Шундай қилиб: } M \pm m = 21,3 \pm 0,41$$

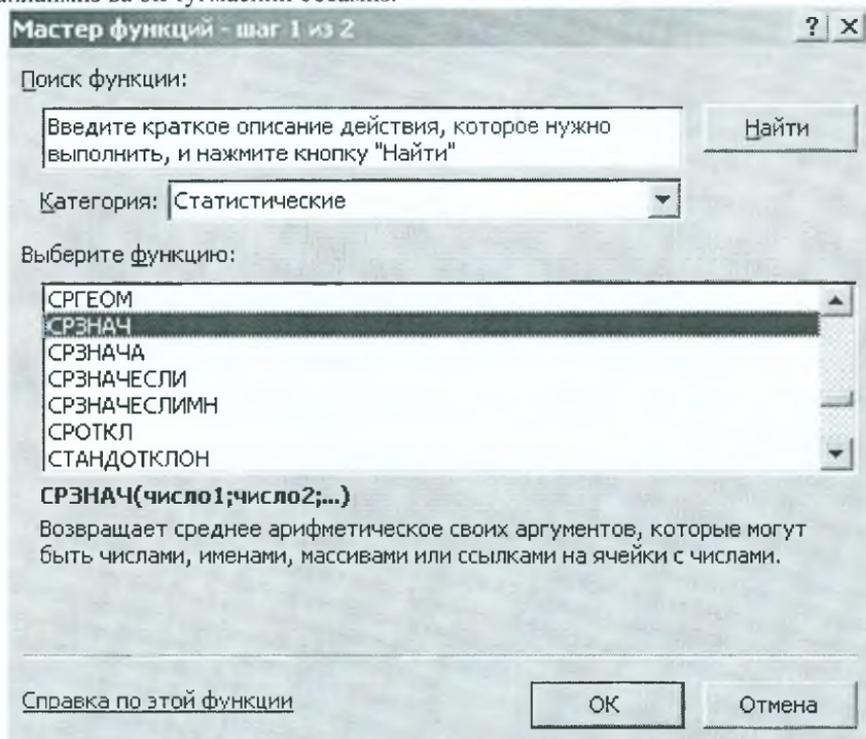
Маълумки, тиббий ва биологик тадқиқотларда хато ўртача арифметик кўрсаткичининг 5% дан кўп бўлмаса бу аниқлик етарли ҳисобланади.

$$\frac{m}{M} \cdot 100 \leq 5\% \quad (4)$$

$$\text{Бизнинг мисолимизда: } \frac{0,41}{21,3} \cdot 100 = \frac{41}{21,3} = 1,9\%.$$

Демак, ушбу холда объектни солиштирма миқдори етарли аниқликда ҳисобланган, чунки хато 5%дан анча кам.

Ушбу формулалардан фойдаланиб, ихтиёрий тиббий маълумотларга асосан Excel дастурида ишлаймиз. Аввало биринчидан Excel дастурига маълумотлар киритилади. Сунгра,  функция устасидан фойдаланиб, M = ни топамиз, яъни ўртача арифметик кўрсаткичини. Кузатишлар натижалари қийматларини киритиш ва бу маълумотларнинг ишончилигини баҳолашни топамиз, демак буш катакка курсорни кўямиз ва функция устасини ишга тушираемиз, категориядан «Статистические»ни, «Выберите функцию»дан «срзнач»ни танлаймиз ва **OK** тугмасини босамиз.



MS Excel дастурида натижада куйидагича бўлади.



№	орд	для	мера	туплю:	диам.
1	№2				
2	1		20		
3	2		22		
4	3		20		
5	4		23		
6	5		21		
7	6		20		
8	7		22		
9	8		20		
10	9		22		
11	10		23		
12	M2	=			
13					
14					

Поиск функции:

Введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку "Найти"

Категория: **Статистические**

Выберите функцию:

- СКОС
- СРГ.АРМ
- СРГ.СРМ
- СРЗНАЧ**
- СРЗНАЧА
- СРЗНАЧЕСЛИ
- СРЗНАЧЕСЛИМН

СРЗНАЧ(число1;число2;...)
 Возвращает среднее арифметическое своих аргументов, которые могут быть числами, именами, массивами или ссылками на ячейки с числами.

Справка по этой функции

OK Отмена



№	орд	для	мера	туплю:	диам.
1	№2				
2	1		20		
3	2		22		
4	3		20		
5	4		23		
6	5		21		
7	6		20		
8	7		22		
9	8		20		
10	9		22		
11	10		23		
12	M2	=			
13					
14					
15					

Аргументы функции:

СРЗНАЧ

Число1: = (20;22;20;23;21;20;22;20;22;23)

Число2:

= 21,3

Возвращает среднее арифметическое своих аргументов, которые могут быть числами, именами, массивами или ссылками на ячейки с числами.

Число1: число1;число2... от 1 до 255 числовых аргументов, для которых вычисляется среднее.

Значение: 21,30

Справка по этой функции

OK Отмена

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The formula bar at the top displays the formula $=\text{СРЗНАЧ}(B2:B11)$. Below it, a table is visible with the following data:

	A	B	C	D	E	F
		орка мля нерв гугини диам.				
1	№					
2	1	20				
3	2	22				
4	3	20				
5	4	23				
6	5	21				
7	6	20				
8	7	22				
9	8	20				
10	9	22				
11	10	23				
12	M=	21,30				
13						

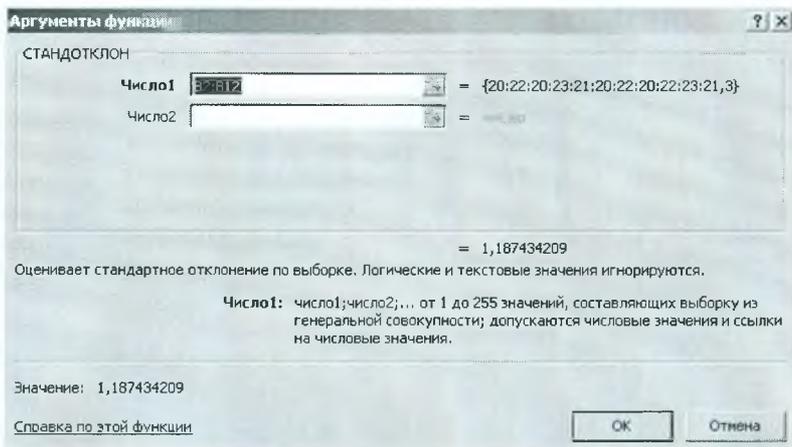
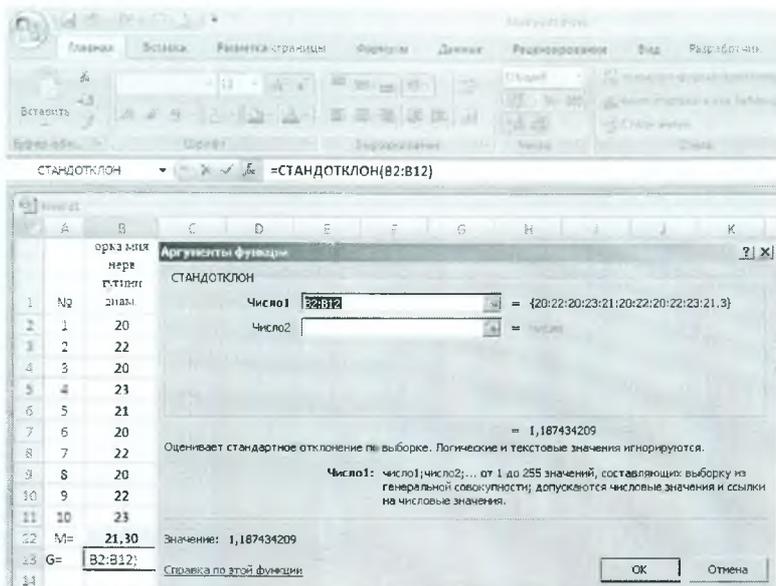
бу ерда уртача арифметик курсаткичине киймати яни $M=$ ни топдик.

The screenshot shows the 'Master Functions' dialog box. The search criteria are:

- Search for: Введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку "Найти"
- Category: Статистические

The selected function is **СТАНДОТКЛОН**. The description provided is: "Оценивает стандартное отклонение по выборке. Логические и текстовые значения игнорируются."

Сунгра ўртача квадратик четланиш ёки стандарт четланишни топиш учун яна **STDEV** функция устасидан фойдаланиб, **G=**ни топамиз, категориядан «Статистические»ни, «Выберите функцию»дан «стандотклон»ни танлаймиз ва **ok** тугмасини чертаимиз.



		=СТАНДОТКЛОН(B2:B12)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	№	орка мия нерв тутуни диам.					
2	1	20					
3	2	22					
4	3	20					
5	4	23					
6	5	21					
7	6	20					
8	7	22					
9	8	20					
10	9	22					
11	10	23					
12	M=	21.30					
13	G=	1.1874342					

СТАНДОТКЛОН дарчаси пайдо булади бунда кийматлар киритилади, шундан сўнг **OK** тугмаси чертилади ва **G=** ни натижаси топилади.

		=B13/КОРЕНЬ(9)				
	A	B	C	D	E	
1	№	орка мия нерв тутуни диам.				
2	1	20				
3	2	22				
4	3	20				
5	4	23				
6	5	21				
7	6	20				
8	7	22				
9	8	20				
10	9	22				
11	10	23				
12	M=	21.30				
13	G=	1.187434209				
14	m=	0.395811403				
15						
16						
17						

m=(средно ошибка среднего арифметического)

Шундан сўнг кичик **m=** ни топамиз. Бунинг учун **G=** ни кузатишлар сонининг 1 дан айрилганлигини квадрат илдиздан чиққан натижасига буламиз.

	A	B	C	D
1	№	орқа мия нерв тутуни данаи.		
2	1	20		
3	2	22		
4	3	20		
5	4	23		
6	5	21		
7	6	20		
8	7	22		
9	8	20		
10	9	22		
11	10	23		
12	M=	21.30		
13	G=	1.1874342		
14	m=	0.3958114		
15	$m/M \cdot 100 \leq 5\%$	1,9		
16				
17				
18				

Маълумки, тиббий ва биологик тадқиқотларда хато ўртача арифметик курсаткичининг 5% дан кўп бўлмаса бу аниқлик етарли ҳисобланади. Бу ҳисоблашлар MS Excel дастурида бажарилганда хато 5% дан анча кам эканлиги маълум бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Т.Х. Холматов, Н.И.Тайлоков. Амалий математика, дастурлаш ва компьютернинг дастурий таъминоти, Тошкент 2000.
2. А. Ahmedov, N. Taylakov. Informatika, Toshkent 2001.
3. М. Холматов, Н.Тайлоқов. Информатика, Т.2002.
4. М. Арипов, А. Ҳайдаров Информатика асослари. Т. «Ўқитувчи» 2002.
5. Т.С. Safarov. Tibbiy ma'lumotlarni statistic qayta ishlash va matematik modellashirish. Toshkent 2012.
6. S. Eshtemirov. Elektron jadvallar. Toshkent 2006.
7. М.Р.Маликов, Р.Р. Бахрамов. POWER POINT дастурида ишлаш. Тошкент 2014.
8. <http://www.ziyounet.uz>

МУНДАРИЖА:

Кириш.	3
Excel дастури ва унинг имкониятлари	4
Катакни белгилаш	6
Катакларга ёзиш ёки уни тозалаш	7
Катаклар формати.....	8
Катакларни бирлаштириш	16
Формулалар.....	23
Функциялардан фойдаланиш	25
Функция устаси – диапазон устида амаллар	27
Тиббий маълумотлар ишончилигини баҳолаш	28
Фойдаланган адабиётлар	35

Босишга 15.12.2015 йилда рухсат этилди.
Қоғоз бичими 60x84^{1/16}. Офсет қоғози. Шартли босма табоғи 2,2.
Наشريёт ҳисоб табоғи 2,0. Адади 40 нусха. Бугортма №77.

СамДЧТИ нашр-матбаа марказида чоп этилди.
Манзил: Самарқанд шаҳри, Бўстонсарой кўчаси, 93-уй.