

# *1. Мәліметтер базасын басқару жүйелері (МББЖ)*



**Access** программасы – бұл  
*мәліметтер базасын басқару жүйесі*  
(BD-СУБД - МББЖ).

*Басқару жүйесі* дегеніміз - көлемді  
мәліметтер жиынын тұтынушыларға  
ыңғайлы түрде бейнелеп, белгілі бір  
форматта сақтап қана қоймай, оны ары  
қарай өңдеуге арналған программалар  
кешені.



Access жиі қайталанып отыратын операцияларды автоматтандыруға мүмкіндік береді (мыс., жалақы есептеу, құнды материалдарды есепке алып отыру, т.с.с.).

Access көмегімен мәліметтерді енгізу мен оларды көруге арналған ыңғайлы форматтар жасауға және оларды қағазға басып шығаратын күрделі басылымдар (отчеты) құрастыруға да болады.



Access Windows ортасында жұмыс істейтін программа болғандықтан (екеуінде Microsoft фирмасы жасаған), олар бір-бірімен өте үйлесімді түрде жұмыс істей алады. Access программасы Windows басқаруымен істейтін МББЖ болғандықтан, мұнда да басқа программалардан (және керісінше) буфер арқылы кез келген мәліметті қиып алуға, көшіруге және кірістіріп қоюға болады.



Access – бұл реляциялық МББЖ, яғни мұнда бір мезетте бірнеше мәліметтер базасының кестелерімен қатар жұмыс істей беруге болады. Реляциялық МББЖ мәліметтер құрылымын қарапайым етіп құрастырып, жұмыс істеуді жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Access кестесін басқа компьютердегі немесе сервердегі мәліметтермен байланыстыруға және де мұнда Paradox немесе Dbase МББЖ-ларында жасалған мәліметтерді пайдалана беруге болады. Access мәліметтері Excel кестелерімен де оңай әрекеттесе алады.

## 2. Access МББЖ-сында көптеген қосымша сервистік мүмкіндіктер бар.



*Шебер (Master - Wizard)* – белгілі бір есепті шығаруға немесе бекітілген типтегі объектіні жасауға арналған арнайы программа.

*Өрнектер*, мыс., Access ортасына енгізілген мәліметтің дұрыс мәнді екендігін тексеру үшін пайдаланылатын формулалар.

- **Макростар** программалаусыз-ақ көптеген іс-әрекеттерді автоматтандыруға арналған мүмкіндіктер жиыны;

- Access ортасына енгізілген **VBA (Visual Basic for Applications)** тілі - Microsoft Office ортасында қолану үшін арнайы жасалған Basic тілінің бір нұсқасы – тәжірибелі маманға мәліметтер өңдеудің күрделі процедураларын программалауға мүмкіндік береді. Формалар мен басылымдарды (отчет) қарап отырып, олардың ақырғы қағазға түсетін нәтижелік нұсқасының қандай болатынын білуге болады.



### 3. Мәліметтер базасы (МБ) -

информациялық жүйенің өңделетін объектісі, қоршаған ортаның белгілі бір саласының немесе бір пән аймағының нақты объектілері жайлы берілген мәліметтер жиыны.

Екі өлшемді кестелерден тұратын мәліметтер базасы реляциялық база болып саналады.



Әрбір кесте бекітілген бағаналар  
санынан және бірнеше  
(айнымалы) жолдар санынан  
тұрады.

Макет – алдын ала жасалған  
бағаналар сипаттамасы (ені,  
мәлімет типі, келісім бойынша  
мәні, т.с.с.).





Кестенің әрбір жолы жазба (*запись - record*) деп аталады. Жолдар рет-ретімен нөмірленіп отырады.

Әрбір бағана өріс (*поле - field*) болып саналады, онда нақты мәлімет болады. Алдын ала *өрістің қайталанбас аты*; *өрістің типі* ; *қосымша сипаттамалары* (ұзындығы, форматы) бекітіледі. Өрістің санын, олардың аттарын және типтерін өзгертуге болады, бірақ бұл кестенің *макетін өзгерту* деген сөз.

Бір өріс бірнеше кесте ішіне кіре алады.<sup>9</sup>

## 4. MS Access объектілері :



- **Кесте** – мәліметтер базасымен жұмыс істеуге арналған негізгі объект, бір тақырыпқа берілген нақты мәліметтер жиыны. Ол өрістер (поля) мен жазбалардан (записи) тұрады.
- **Форма** – кесте мәліметтерін экранда бейнелеу жолы немесе оларды басқару мүмкіндіктері, форма мәліметті енгізу, көру және толықтыру үшін қолданылады.
- **Сұраныс (запрос)** – керекті мәліметтерді бір немесе бірнеше кестеден белгіленген шарттарға байланысты таңдап алу тәсілі. Сұраныс беру арқылы берілген өрістерден немесе басқа кестеден алынатын өрістерден тұратын виртуалды кестелер құруға болады.
- **Басылым (отчет)** – мәліметтердің керекті құрылымын баспаға шығарып қағазда бейнелеу тәсілі.



- **Макрос** МБ-ның нақты бір операциясын орындауды программалаусыз автоматтандырады.
- **Модуль** МБ-ны баптау, түрлендіру және толықтыруға керекті Visual Basic тіліндегі программадан тұрады.

***Кестелер, сұраныстар (запросы), формалар, басылымдар (отчеты), макростар және модульдер — жалпы файлдар базасында сақталатын тәуелсіз өзіндік объектілер.***

# 5. Мәліметтер базасын жобалау кезеңдері



МБ кестелерін, формаларын және басылымдарын жасаудан бұрын олардың жобасын құрып алу керек. Жобаның басты қызметі – оны орындау барысында белгіленген жолдан ауытқымау қажет.

Мәліметтер базасы — күрделі объект, оны жоспарлауға жұмсалған уақыт жалпы жұмыстың орындалуын тездетеді. Мәліметтер базасының құрылымы алдын ала жасалмаса, оның объектілерін жиі-жиі қайта құрастырып уақыт жіберуге тура келеді.



Мәліметтер базасын жобалауды оның нәтижесін алуға керекті объектілердің эскизін құрудан бастайды. Сонан соң объектілер арасындағы байланысты анықтап, сол байланыстарға қойылатын талаптарды да жазып шығу керек.



## *Жобалау кезінде мынадай сұрақтарға жауап беру керек:*

- Қандай мәліметтеріміз бар?
- Қандай кесте құру керек?
- Кесте өрістерінің типі қандай болуы тиіс?
- Алынған кестелер бір-бірімен қалай байланысады?
- Формалар мен басылымдардан қандай информация алу керек?
- Формалар мен басылымдар жасау үшін қандай сұраныстар (запросы) қажет?
- Сұраныстар құру кезінде есептелетін өрістер бола ма?
- МБ жұмысын автоматтандыру үшін қандай макростар жасау керек?

## 6. MS Access екі режимде жұмыс істейді:



- 1) Жедел (оперативті) режим – бірден МБ (мәліметтер базасы) терезесінде жұмыс істеу, яғни оларды қарау, өзгерту, керектісін таңдау жұмысын жүргізу;
- 2) Конструктор режимі – алдын ала объект макетін-жобасын, құрылымын жасау және оны толықтырып өзгерту.



Бұдан басқа МБ файлына жеке терезесі бар тағы бір құжат кіреді ол:  
*Мәліметтер схемасы.* Мұнда кесте араларында *байланыстар* орнатып, оларды көріп, өзгертіп, керек емесін алып тастауға болады. Байланыстар мәліметтерді бақылап, сұраныстар мен басылымдар жасауға көмектеседі.



# 7. Мәліметтер типтері:



- мәтіндік (текстовый);
- сандық (числовой);
- ақшалық (денежный);
- санауыш (счетчик);
- дата/уақыт (дата/время);
- логикалық (TRUE немесе FALSE);
- MEMO өрісі;
- OLE объектісі өрісі (бұл өрістің мәні – МБ-ға енгізілген OLE объектісі; мұндай өріс мультимедиялық мәлімет сақтай алады)
- Гиперсілтеме (Гиперссылка)
- Алмастыру шеберлері (Мастер подстановок)



# Мәтіндік өрістер

Өріс аты енгізілгенде, келісім бойынша (по умолчанию) MS Access мәліметке бірден мәтіндік тип тағайындап, өріс енін 50 символ сиятын етіп алады.

Өріс енін өзгерту үшін, «Өріс қасиеттері» бөліміндегі **Өріс мөлшері** жолына оның жаңа еніне сәйкес бүтін сан (1-ден 255-ке дейін) енгізу керек. Мыс., егер өріс ені 25 болса, онда бұл өріске ұзындығы 25 символдан аспайтын сөз тіркесін енгізуге болады.

Төменде мәтіндік типі бар өрістерге енгізілетін сөз тіркестерінен мысалдар келтірліген:

Музыкальный центр

ЦКБ "ЦИКЛОН"

123-34-78 (үй)

Дәулетұлы Серік




# Сандық өрістер

Сандық мәндер енгізілетін өріс типтерін пайдалану ережелері мынадай:

1. Сандық типтегі мәлімет енгізілісімен автоматты түрде ол тексеріледі. Егер мәлімет ішінде мәтіндік немесе арнайы символдар болса, MS Access қате болғанын хабарлайды және мәлімет енгізілмейді.
2. Тек сандық өрістер мәліметтерімен математикалық операциялар орындалады.

**Өріс мөлшері** жолының қасиеттерін пайдаланып, сандық типтегі өрістер үшін мынадай типтер орнатуға болады:

<i>Мәні</i>	<i>Сипаттамасы</i>	<i>Үтірден кейін-гі бөлшегі</i>	<i>Мөлш</i> 
<b>Байт</b>	0-ден 255-ке дейінгі сандар (бөлшексіз)	<b>Болмайды</b>	1 байт
<b>Бүтін</b>	-32768-ден 32767-ге дейінгі сандар (бөлшексіз)	<b>Болмайды</b>	2 байт
<b>Ұзын бүтін</b>	(Келісім бойынша алынған мән). 2147483648 бен 2147483647 -ге дейінгі сандар (бөлшексіз)	<b>Болмайды</b>	4 байт
<b>Жылжымалы нүктелі (4 байт)</b>	$-3.402823 \cdot 10^{38}$ ден $3.402823 \cdot 10^{38}$ -ге дейінгі сандар	7	4 байт
<b>Жылжымалы нүктелі (8 байт)</b>	$-1.79769313486232 \cdot 10^{308}$ -ден $1.79769313486232 \cdot 10^{308}$ -ге дейінгі сандар	15	8 байт
<b>Репликация коды</b>	Уникальды глобальдыидентификатор (GUID)	<b>Анықталмаған</b>	16 байт



Өріс мөлшерін тағайындаудан бұрын, онда қандай мәліметтер сақталатынын ойлау қажет. Ең тиімді мәнін таңдап алсақ, оларды сақтайтын орындарды да үнемдеуге болады.

Үтірден кейінгі ондық таңбалар санын көрсету үшін **Число десятичных знаков** өрісінің қасиеттерін пайдалану керек. Ол 0-ден 15-ке дейінгі мәндерді қабылдай алады. Осы өрістің **Авто** атрибуты үтірден кейінгі бөлшек таңбаларын автоматты түрде таңдап ала алады.



## Ақшалық типтегі өрістер

Ақшалық өріс сандық өріске ұқсайды. Одан айырмасы - ақшалық өріс үшін **Формат поля** өрісі автоматты түрде **Денежный** мәнін қабылдайды. Ал **Число десятичных знаков** жолы үтірден кейін екі таңба қабылдайды, бірақ оны өзгертуге де болады. Ақшалық типтегі сандармен - бүтін сандар үшін 15 таңбамен, бөлшек үшін 4 таңбамен арифметикалық операциялар орындай беруге болады. Бұл өріс ені 8 байт болып тағайындалған.



## Санауыш (счетчик) типіндегі өрістер

Санауыш типіндегі өрістер мәні автоматты түрде жаңа жазба енгізілген сайын бірге өзгеріп отыратын реттік нөмір болып табылады. Олар қайталанбайды және өзгертілмейді, көбінесе кестелерді бір-бірімен байланыстыру үшін қажетті өріс болып табылады.



# Дата/уақыт өрістері

Дата немесе уақыт, әйтпесе осы екеуі қатар енгізілетін өріс. Оның арнайы форматын алдын ала таңдап алу керек. Бұл өрістің ерекшеліктері:

1. MS Access датаны енгізіп көрсетуді бірнеше форматта орындай алады. Оның нақты нұсқасы Кесте конструкторының **Формат поля** қасиеттерінде көрсетіледі. Мәліметтерді сақтау кезінде бұлар автоматты түрде ішкі бейнелеу форматтарына айналып кетеді.
2. Датаны енгізу кезінде MS Access оның форматын тексеріп, тек дұрыс форматтағы даталарды енгізеді.

Бұл өрісте кез келген дата мен уақыт 1 қаңтар 100 ж. бастап 31 желтоқсан 9999 ж. дейін енгізіле береді Бұлар сақталу кезінде 8 байт орын алады.





## Логикалық өрістер

Логикалық өрістер (Yes No) - мүмкін екі мәннің бірін қабылдайды (ақиқат/жалған; иә/жоқ; қосылған/қосылмаған, ұл/қыз). **Формат поля** жолы арқылы логикалық өріс арнайы форматты немесе ішкі үш мәндердің бірін қабылдайды: **Истина/Ложь, Да/Нет** немесе **Вкл/Выкл**. Мұндағы **Истина, Да және Вкл** логикалық **True** мәніне, ал **Ложь, Нет және Выкл** мәндері логикалық **False** мәніне сәйкес келеді.



Егер ішкі формат таңдалып, сонан соң логикалық мәннің бірін енгізсек, енгізілген мән ішкі форматқа сәйкес өзгереді. Мыс., егер біз **True** (немесе **Вкл**) мәнін енгізсек, ал **Формат поля** жолында оның ішкі форматында **Да/Нет** көрсетілсе, онда енгізілген мән бірден **Да** мәніне ауысып кетеді.

Арнайы логикалық формат нүктелі үтірмен (;) бөлінген үш компонентке дейін мән қабылдай алады.

# Ұзындығы айнымалы мәтіндік өріс

Ұзындығы айнымалы мәтіндік өріс (MEMO өрісі) жай мәтіндік өріс сияқты мәндер қабылдайды. Олардың айырмашылығы -MEMO өрісінің көлемі 255 символ емес, 65 535 символға дейін мәтін сақтай алады.



# OLE объектісі өрісі

MS Access кестелеріне суреттер және де басқа екілік форматтағы мәліметтер (мыс., MS Excel электрондық кестесі, MS Word құжаты, графика, дыбыстық жазба) жазыла береді. Осындай мәліметтер үшін **OLE объектісі өрісі** қолданылады. Мұндай өріске енгізілетін мәлімет көлемі компьютердің қатты диск көлеміне (1 Гигабайтқа дейін) ғана байланысты болады.



## Гиперсілтеме өрістері

Мұндай тип әріптер мен цифрлардан тұратын гиперсілтеме адресін сақтайды. Гиперсілтеме адресі үш бөліктен тұра алады:

<i>Гиперсілтеме өрісінің бөлігі</i>	<i>Оның сипаттамасы</i>
Мәтін	Өріске немесе басқару элементіне шығарылатын мәтін
Адрес	Файлға (UNC форматында) немесе параққа баратын жол (URL адресі)
Қосымша адрес	Файл немесе парақ ішінде орналасуы

Әрбір бөлік 2048 символға дейін мөлшерде бола алады. Өріске гиперсілтеме адресін енгізу үшін, *Вставка | Гиперссылка* командасын орындау керек.

# Арифметикалық, шартты және логикалық

## өрнектер:



Өрнектердің операндалары (компонеттері) ретінде мыналар пайдаланыла алады: өріс аттары (олар тік жақшаға алынып жазылады); сандық литералдар; мәтіндік литералдар (қостырнақшаға алынып жазылады); функциялар.

Мысалы: [Цена]\*[Количество]

[Номер]<=25 And [Номер]>=10

[Код]=2 Or [Код]=4 Or [Код]=6

456.74

"Мир"



# Алмастыру шебері мәліметтерінің типі

Бұл типті таңдағанда, тізім ішінен бір жолды таңдап алуға болатын *Алмастыру шебері* іске қосылады (мастер подстановок).

Бұл өрістің көлемі алмастыру үшін қолданылатын түйінді өрістің (ключевое поле) көлемімен бірдей болады (әдетте, 4 байт).

# Кілт (түйінді өріс) ұғымы



- *Кілт* (ключ) немесе *түйін* – кесте жазбаларын анықтайтын немесе кестелер арасындағы байланыстарды ұйымдастыратын бір немесе бірнеше түйінді өрістер. Олардың бір мәні кесте ішінде екінші рет қайталанбауы тиіс. *Түйінді өріс* (ключевое поле) – кестедегі жазбаларды таңдап алу мақсатында мәндері қолданылатын негізгі өріс. Түйінді өріс ретінде көбінесе нөмір (санауыш) қолданылады.



# Бірінші реттегі кілт немесе түйін (первичный ключ)



Кестедегі әрбір жазбаның бірінші реттегі түйінді өрісі (кілті) болуы тиіс, ол *идентификатор* (немесе *адрес*) болады. Кілт бір немесе бірнеше өрістерден тұрады. Бірінші реттегі кілттің әрбір мәні бұл кесте ішінде қайталанбауы тиіс (д. б. уникальным). Бұдан бөлек кестенің *қарапайым (екінші реттегі)* кілттері де бола береді.

Бірінші реттегі түйіннің мынадай қасиеттері болуы тиіс:



- 1) **Жазбаны бірмәнді түрде анықтау (Однозначная идентификация):** түйіннің мәні арқылы жазба бірмәнді түрде айқын анықталуы тиіс (запись должна однозначно определяться значением ключа).
- 2) **Қайталану болмауы тиіс (отсутствии избыточности):** бірмәнділік қасиетті бұзбай, ешбір өрісті алып тастауға болмайды (никакое поле нельзя удалить из ключа, не нарушая при этом свойства однозначности идентификации).



# *Мәліметтер базасы файлын жасау (құру)*

**Access МБ-ның барлық кестелерін және де басқа оның объектілерін бір файлда сақтайды. Сондықтан МБ кестелерін жасамай тұрып, бос мәліметтер базасы файлын ашып алу керек.**

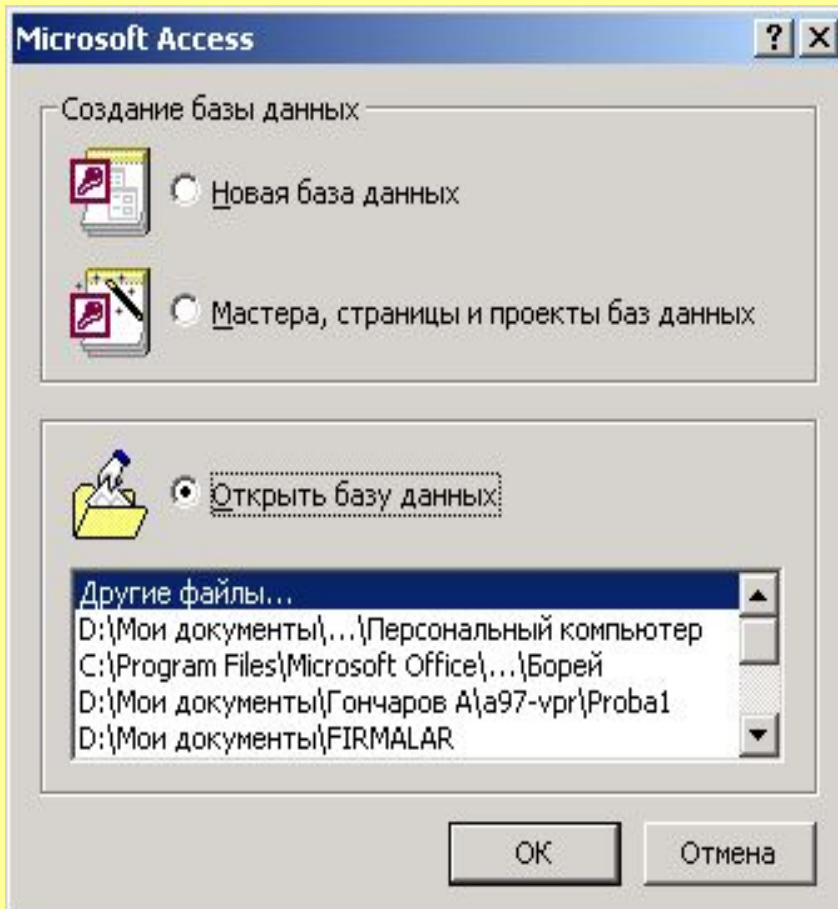


Microsoft Access іске қосылып, оның терезесі шыққанда, сонымен қатар алғашқы диалог терезесі де пайда болады. Ол терезеде - жаңа база ашылуын немесе бұрын ашылған МБ-ны пайдалану керектігін көрсету керек. (1 сурет). Бұл диалог терезесі Access-тің **Сервис | Параметры | Вид | Отобразить** жолындағы **Окно запуск** қанат белгісі көрсетіліп тұрғанда шығады.



# Жаңа мәліметтер базасы файлын ашу

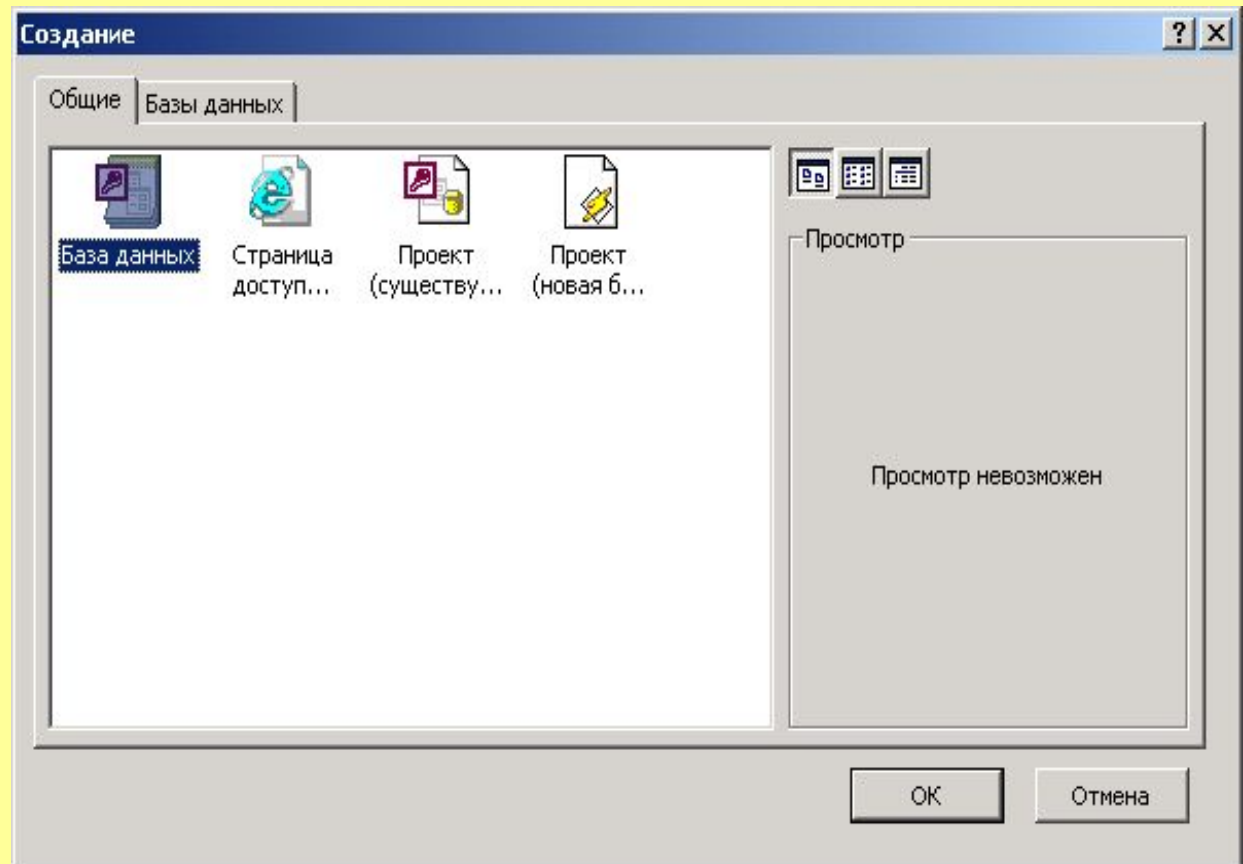
- 1 сурет  
Access-тің  
алғашқы диалог  
терезесі



Егер диалог терезесі экранға шығарылмаса, онда **Файл | Создать** командасын немесе **Базы данных** аспаптар тақтасындағы **Создать** батырмасын шерту керек. Сонда Access 2-суретте көрсетілген **Создание** диалог терезесін экранға шығарады.



**2 сурет.**  
МБ жасау  
вариантта-  
рын таңдау  
терезесі





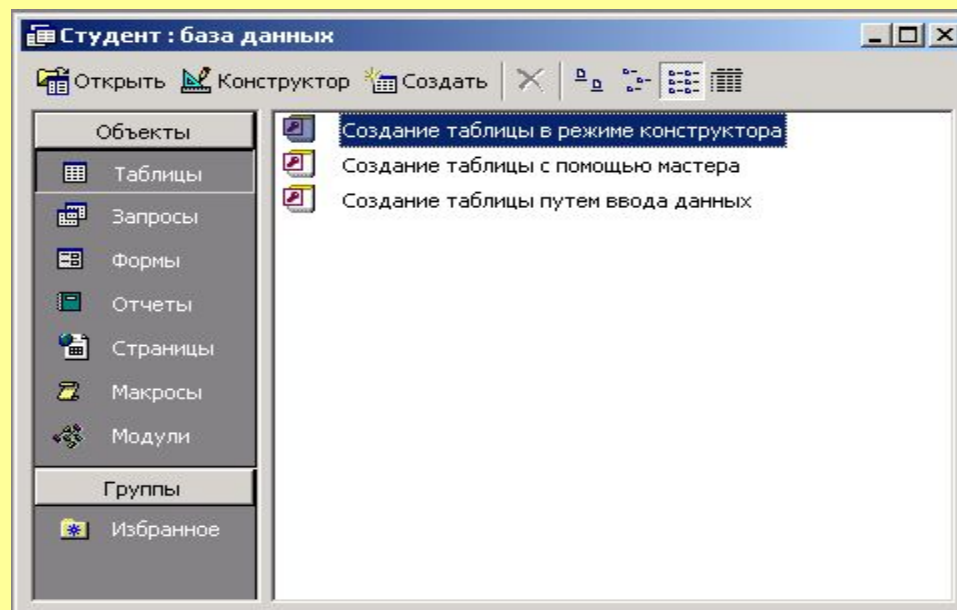
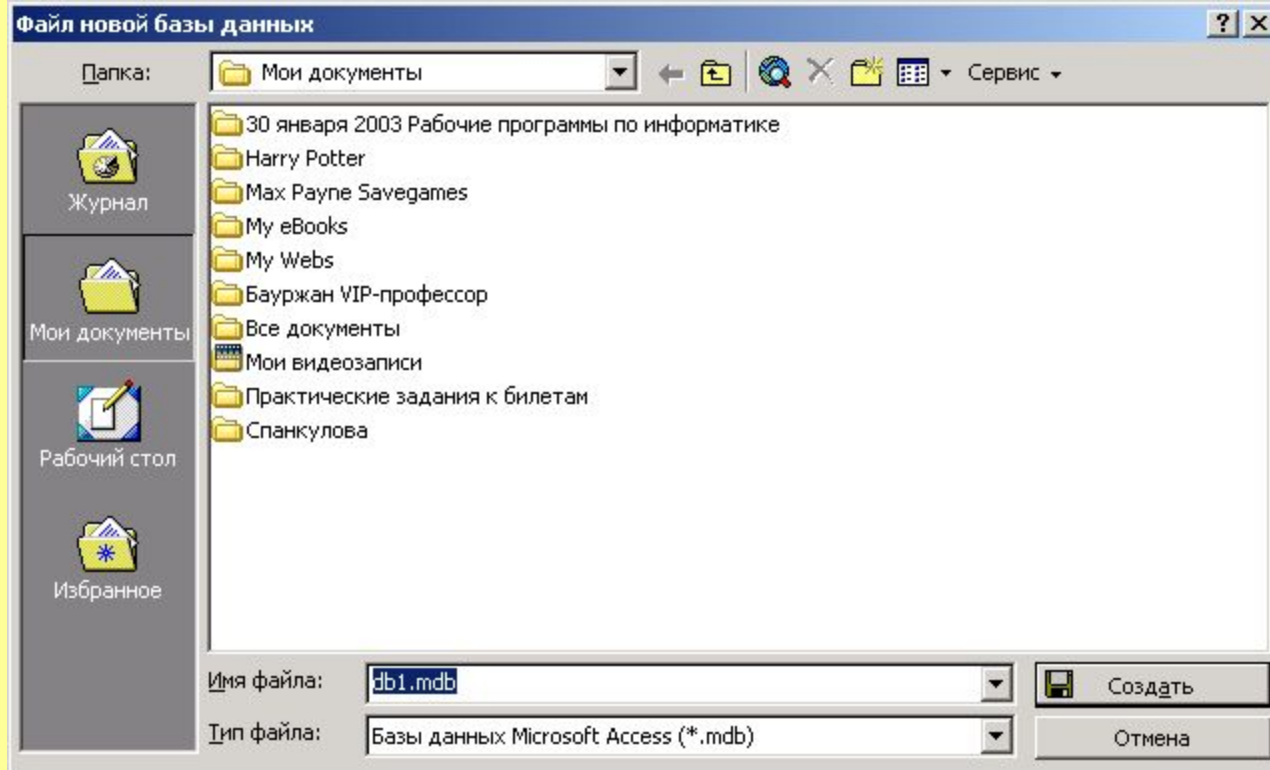
- **Файл новой базы данных** терезесі шыққан соң, керекті буманы ашып, оның ішінен, мыс., **student** атты файл ашу қажет.

**Имя файла** жолына осы файл атын енгізу керек.

**Ескерту**

**МБ**

*файл атын жазған кезде оның ұзындығы 255 символдан аспауы тиіс және файл атында мынадай символдар: | ? : \* « < > | қолданылмайды.*







# **МБ кестесін құру екі кезеңнен тұрады:**

1. Алғашқы кезеңде оның құрылымы анықталады, олар: өрістер құрамы, олардың аттары, әрбір өрістің типтері, өріс мөлшері, кілттер, кесте индекстері, т.б. өріс қасиеттері.
2. Екінші кезеңде кесте жазбалары жасалып, олар мәліметтермен толықтырылады.



Access-те кесте құрылымын анықтаудың бірнеше режимі бар. Оның барлық мүмкіндіктерін пайдалану кесте *конструкторында* жақсы іске асырылады. Онда диалогтық режимде кесте құрылымын анықтап, оның элементтерінің барлық параметрлерін енгізуге болады.