

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АДЛИЯ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ЮРИДИК ИНСТИТУТИ**

“Ҳуқуқий информатика ва информацион технологиялар” кафедраси

т.ф.н.Р.И.Хуррамова

МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ БОШҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Маъруза матни

ТОШКЕНТ-2010

МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ БОШҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Режа:

1. Маълумотлар базаси (МБ): таърифи, кўринишлари.
2. Маълумотлар базаларини бошқариш тизимлари (МББТ).
3. Содда МБ тузилмаси. МБ майдонининг хоссалари.
4. МБ даги маълумотлар турлари. МБ нинг хавфсизлиги.
5. МБ билан ишлаш тартиблари.
6. МБ объектлари: жадваллар, сўровлар, шакллар, ҳисоботлар, маълумотларга кириш саҳифалари, макрослар ва модуллар.
7. Microsoft Access МББТда ишлаш.

Таянч сўз ва иборалар

Маълумотлар базаси, ёзувлар, майдон, МБ модели, форма, жадвал, сўров, макрос, маълумотлар базасини бошқариш системаси.

Информацион технологияларнинг ривожланиши ва ахборот оқимларининг тобора ортиб бориши, маълумотларнинг тез ўзгариши каби ҳолатлар инсониятни бу маълумотларни ўз вақтида қайта ишлаш чораларини қидириб топишга ундайди. Маълумотларни сақлаш, узатиш ва қайта ишлаш учун **маълумотлар базаси (МБ)** ни яратиш, сўнгра ундан кенг фойдаланиш бугунги кунда долзарб бўлиб қолмоқда.

Маълумотлар базаси—бу ўзаро боғланган ва тартибланган маълумотлар мажмуаси бўлиб, у қўрилайётган объектларнинг хусусиятини, ҳолатини ва объектлар ўртасидаги муносабатни маълум соҳада тавсифлайди.

Дарҳақиқат, ҳозирги кунда инсон ҳаётида **МБ**да керакли ахборотларни сақлаш ва ундан оқилона фойдаланиш жуда муҳим роль ўйнайди. Сабаби: жамият тараққиётининг қайси жабҳасига назар солмайлик ўзимизга керакли маълумотларни олиш учун, албатта, **МБ**га мурожаат қилишга мажбур бўламиз. Демак, **МБ**ни ташкил қилиш ахборот алмашув технологиясининг энг долзарб ҳал қилинадиган муаммоларидан бирига айланиб бораётгани давр тақозаси.

Маълумки, МБ тушунчаси фанга кириб келгунга қадар, маълумотлардан турли кўринишда фойдаланиш жуда қийин эди. Программа тузувчилар маълумотларини шундай ташкил қилар эдиларки, у фақат қаралаётган масала учунгина ўринли бўларди. Ҳар бир янги масалани ҳал қилишда маълумотлар қайтадан ташкил қилинар ва бу ҳол яратилган программалардан фойдаланишни қийинлаштирар эди.

Шуни қайд қилиш лозимки, **МБ**ни яратишда иккита муҳим шартни ҳисобга олмоқ зарур:

– маълумотларнинг тури ва кўриниши уларни қўллайдиган программаларга боғлиқ бўлмаслиги лозим, яъни **МБ**га янги маълумотларни киритганда ёки маълумотлар турини ўзгартирганда, программаларни ўзгартириш талаб этилмаслиги лозим;

– **МБ**даги керакли маълумотни билиш ёки излаш учун бирор программа тузишга ҳожат қолмасин.

Шунинг учун ҳам **МБ**ни ташкил этишда маълум қонун ва қоидаларга амал қилиш лозим. Бундан буён **ахборот** сўзини **маълумот** сўзидан фарқлаймиз, яъни **ахборот** сўзини умумий тушунча сифатида қабул қилиб, **маълумот** деганда аниқ бир белгиланган нарса ёки ҳодиса сифатларини назарда тутамиз.

Бугунги кунда маълумотларни энг ишончли сақлайдиган воситалардан бири ҳозирги замон компьютерларидир. Компьютерларда сақланадиган МБ махсус форматга эга бўлган муайян тузилмали файл демакдир. Компьютер хотирасида ҳар бир файл **ёзув** деб аталадиган бир хил турдаги қисмлардан иборат бўлади. **Ёзув**-ўзаро боғланган маълумотларнинг бир қисмидир. Файлдаги **ёзувлар** сони қаралаётган маълумотнинг ўлчовига боғлиқ. Ҳар бир **ёзув**

эса **майдон** деб аталадиган бўлақлардан ташкил топади. **Майдон** маълумотларнинг қисқа тўпламидан иборат бўлиши лозим. Ҳар бир **майдон**, ўзи ифодалайдиган маълумотларига кўра, бирор номга эга бўлади.

МБ ташкил қилиш, уларга қўшимча маълумотларни киритиш ва мавжуд **МБ**дан фойдаланиш учун махсус **МБ**лар билан ишлайдиган **программалар** зарур бўлади. Бундай программалар мажмуи **маълумотлар базасини бошқариш системалари (МББС)** деб юритилади. Аниқроқ қилиб айтганда, **МББС**–бу кўплаб фойдаланувчилар томонидан **МБ**ни яратиш, унга қўшимча маълумотларни киритиш ва **МБ**ни биргаликда ишлатиш учун зарур бўлган программалар мажмуидир. **МББС**нинг асосий таркибий қисми–**маълумотлар** бўлса, бошқа таркибий қисми–**фойдаланувчилар**дир. Булардан ташқари **Hardware-** техник ва **Software-**дастурий таъминоти ҳам **МББС**нинг самарали ишлашини таъминловчи таркибий қисмлар ҳисобланади. **Hardware** ташқи қўшимча қурилма иборат бўлса, программа қисми эса **МБ** билан фойдаланувчи ўртасидаги мулоқотни ташкил қилишни амалга оширади. **МБ**нинг тузилиши ўрганилаётган объектнинг маълумотлари кўриниши, маъноси, тузилиши ва ҳажмига боғлиқ бўлади.

Одатда, фойдаланувчилар қуйидаги категорияларга бўлинадилар:

- фойдаланувчи-программа тузувчи;
- системали программа тузувчи;
- маълумотлар базаси администратори.

Бунда программа тузган **фойдаланувчи МББС** учун ёзган программасига жавоб беради, **системали программа тузувчи** эса бутун системанинг ишлаши учун жавобгар ҳисобланади. У ҳолда **МБ администратори** системанинг сақланиш ҳолатига ва ишончлилигига жавоб беради.

МББС қуйидагича тавсифланади:

- **Исполнимость**–Бажарилишлик, фойдаланувчи сўровига ҳозиржавоблик билан мулоқотга киришиш;
- **Минимальная повторяемость**– Минимал такрорланишлик, **МБ**даги маълумот иложи борича кам такрорланиши лозим, акс ҳолда маълумотларни излаш сусаяди;
- **Яхлитлик** –ахборотни **МБ**да сақлаш иложи борича маълумотлар орасидаги боғлиқликни асраган ҳолда бўлгани, айти муддао;
- **Безопасность**–Хавфсизлик, **МБ** рухсат берилмаган киришдан ишончли ҳимоя қилинган бўлиши лозим. Фақат фойдаланувчи ва тегишли ташкилотгина маълумотларга кира олиш ва фойдаланиш ҳуқуқига эгалик қилиши мумкин;
- **Миграция**–баъзи бир маълумотлар фойдаланувчилар томонидан тез ишлатилиб турилади, бошқалари эса фақат талаб асосида ишлатилади. Шунинг учун маълумотлар ташқи хотираларда жойлаштирилади ва уни шундай ташкил қилиш керакки, энг кўп ишлатиладиган маълумотларга мурожаат қилиш қулай бўлсин.

Маълумотлар базасини бошқариш системасида ҳар бир **МБ модели** қуйидаги хусусиятлари бўйича тавсифланади:

1. Маълумотлар тузилмаларининг тури;
2. Маълумотлар устида бажариладиган амаллар;
3. Бутунликнинг чекланганлиги.

Бу хусусиятларни эътиборга олган ҳолда маълумотлар базаси моделлари қуйидаги турларга бўлинади:

- Дарахтсимон (иерархик) моделлар;
- Тармоқли (тўрли) моделлар;
- Реляцион моделлар.

Яна шу нарсани таъкидлаш лозимки, маълумотлар базаси моделларининг фақатгина юкорида қайд қилинган модели мавжуд дейиш нотўғри. Чунки булардан ташқари яна маълумотлар базасининг **бинар** муносабатлар модели, **ER** – моделлари, **семантик модел** каби бошқа турлари ҳам мавжуд. Лекин амалда асосан дастлабки таъкидланган 3 турли моделлар кўпроқ қўлланилиб келинмоқда. Шунинг учун ҳам биз ушбу моделларга қисқача

тўхталиб ўтамиз.

Дарахтсимон (иерархик) моделда объектлар **ёзувлар** кўринишида ифодаланади.

Иерархик моделда икки ярусдаги элементлар боғланган бўлса, ундай маълумотлар **тармоқли (тўрли)** моделда ифодаланган дейилади. **Тармоқли** моделларда ҳам объектлар **дарахтсимон** моделлардаги каби **ёзувлар** кўринишида тасвирланади. Объектларнинг ўзаро алоқалари **ёзувлар** ўртасидаги алоқалар сифатида тавсифланади.

Реляцион моделларда эса объектлар ва уларнинг ўзаро алоқалари икки ўлчовли жадвал кўринишида тасвирланади. Маълумотларнинг бундай кўринишда тасвирланиши объектларнинг ўзаро алоқаларини яққол тасвирланишига асос бўлди.

МББС алоҳида олинган қуйидаги модуллардан ташкил топади:

- **МБни бошқариш блоки**-дисклардаги маълумотлар билан фойдаланувчи программаси ва системанинг сўрови (**query**) орасидаги интерфейсни аниқлайди;

- **Файл менеджери**-маълумотлар тузилмаси билан дисклар ўртасидаги боғланишни бошқаради;

- **Query процессор**-инглиз тилида ёзилган **query** гапларини **МБни бошқариш** блоки тушунадиган тилга ўтказиши;

- **Прекомпилятор DML**(Data Manipulation Language)- маълумотлар билан манипуляция қиладиган тил бўлиб, у қуйидаги операцияларга жавоб беради:

- **МБдан** маълумотларни ажратиш олиш;

- **МБга** маълумотларни киритиш;

- **МБдан** маълумотларни олиб ташлаш;

- **МБни** модификация (ўзгартиришлар) қилиш;

- **Компилятор DDL**(Data Definition Language)-**МБ** тилини, унинг тузилмасини ва ташқи хотиралардаги ахборот турини аниқлайди. **МБнинг** тузилмаси кўпинча жадвал шаклида бўлади.

Шуни таъкидлаш лозимки, ҳозирги вақтда деярли барча **МББС**лар асосан реляцион моделлар асосида ташкил қилинмоқда. Шуни назарда тутган **Microsoft Office** корпорацияси ҳам энг оммалашган программа воситаларини яратмоқда. Бу программа воситалари ихтиёрий соҳада юқори даражадаги профессионал ҳужжатлар тайёрлаш имконини беради. Шулардан бири **МБлар** билан ишлашга мўлжалланган **Microsoft Access** программаси бўлиб, бу программа **Visual Basic for Application** программалаш муҳитида **макролар** яратиш ва бошқа бир қанча имкониятларга эгаки, бу фойдаланувчига ҳар томонлама мукамал бўлган ҳужжатлар тайёрлашга ёрдам беради.

Microsoft Office нинг **ўзбек** тилидаги варианты йўқлиги, унинг фақат **инглиз** ва **рус** тилида яратилган версияларидангина фойдаланиш имкониятига эга эканлигимиздан мазкур фикрлар **Microsoft Access** нинг русча версиясига таяниб ёзилган. **Microsoft Access** программаси ҳам **реляцион моделлар** асосига қурилган бўлиб, унда ташкил қилинадиган **МБлар** жадвал кўринишида акс этади. Бундай жадвалдаги устунлар **майдон** деб, сатрлар эса **ёзув** деб аталади.

Майдон – маълумотларни ташкил этишнинг оддий бирлиги бўлиб, маълумотнинг алоҳида, бўлинмас бирлигига эгаллик реквизит мос келади.

Ёзув–манتيқий боғланган реквизитларга мос келувчи майдонлар йиғиндисиدير. Ёзувнинг тузилиши ўз таркибига мос ҳар бир оддий маълумотга эга майдонлар таркиби ва кетма-кетлиги билан белгиланади.

Демак, **майдон** **МБнинг** асосий тузилмалари элементи бўлиб қуйидаги параметрлар билан ифодаланади:

- **узувлиги** (белги ва символларда ифодаланиб байтларда ўлчанади),

- **номи** (майдоннинг ўзига хос алоҳида хусусияти),

- **подпись**- имзо (устун сарлавҳаси ҳақида маълумот).

Майдонлар хусусиятига ва таркибига қараб қуйидаги турларга бўлинади:

1. Матнли майдон;

2. Сонли майдон;

3. Вақт ва санани ифодаловчи майдон;
4. Мантикий майдон (1 ёки 0; Ҳа ёки йўқ; рост ёки ёлғон каби мантикий бирликлар билан ифодаланади);
5. Пул бирликларида ифодаланган майдон (рақамлар пул бирликлари билан биргаликда ифодаланади);
6. OLE майдони (шакл, тасвир, расм, муסיкий клиплар ва видеоёзувлар шаклида ифодаланади);
7. МЕМО майдони- матн узунлиги 256 символдан узун бўлган майдонда фақат матннинг қаердалигини ифодаловчи кўрсаткич туради. Бу ҳолда ҳар бир майдонда 65 535 символ сақланиши мумкин;
8. Счетчик (ҳисобчи) майдони- майдонда турган ифода автоматик равишда ҳисобланиб ўзгаради.

Энди кенг фойдаланувчилар оммаси учун мўлжалланган ва энг қулай бўлган реляцион МБни ташкил қилиш ҳақида бироз тўхталиб ўтамыз.

Агарда МБда иштирок этадиган жадваллар ўзаро боғланган бўлса, бундай МБни реляцион турдаги МБ деб аташ қабул қилинган. Бунда жадвалларни ўзаро боғлаш учун умумий хусусиятга эга бўлган уникал майдон тушунчаси киритилган. Ушбу тушунча баъзан МБнинг калитли майдони деб ҳам аталади. Жадвалнинг бундай боғланиши боғланиш схемаси дейилади. МБ доимо ўзгариб туради: унга янги ёзувлар, борларига эса янги элементлар қўшилади. Реляцион маълумотлар базаси қуйидаги параметрлар билан баҳоланади:

1. **Простота**-Соддалик;
2. **Гибкость**-Мосланувчанлик;
3. **Точность**- Аниқлилик, математик аниқ усуллар билан **МБ** манипуляция қилинади;
4. **Секретность**-Махфийлик;
5. **Связанность**-Боғлиқлик;
6. **Независимость**-Боғлиқсизлик;
7. Маълумотлар билан мураккаб амалларни бажариш тили.

Баъзан **МБ** ишлатилиш самарадорлигини ошириш мақсадида унинг тузилиши ҳам ўзгартирилиб турилади. Бу ҳолда **МБ**нинг **шажаравий** ва **тармоқли** моделлари вужудга келади. **МБ**ни ташкил қилиш, уни тўлдириш, нухасини олиш каби вазифаларни бажариш учун махсус программа таъминоти бўлиш лозим. Бундай программа таъминоти **МББС** дейилади. Мазкур системалар бир вақтнинг ўзида бир неча фойдаланувчига хизмат кўрсата олади, яъни маълумотлардан бир вақтда бир неча киши фойдаланиши мумкин. Бундай **МББС**ларга қуйидагилар мисол бўлади: **Clipper, Paradox, FoxPro**. Бундай **МББС**лардан **Windows** муҳитида ишлаш имкониятига эга **Microsoft Works 3.0**, янги технология асосида ишлай оладиган «клиент – сервер»-**SQL (Structured Query Language) Windows Solo** кабиларни келтириш мумкин. Аммо, бу турдаги **МББС** жуда қиммат бўлгани учун **Microsoft** фирмаси **Microsoft Office** таркибида (кичик ва ўрта бизнес ходимлари учун жуда қулай бўлган ва бирмунча арзон) **Microsoft Access (Access 2.0** ва **Access-9x)** ни (**Access** ўзбекча "кириш" деган сўзга мос келади) ишлаб чиқиб, амалиётга тадбиқ қилди. **Access** **МББС**и **Visual Basic** программалаш муҳитида яратилган. **Access** нинг яна бир қўшимча қулайлиги шундаки, бу программа **Microsoft Excel 9x, Word 9x** ва бошқа программалар билан ўзаро боғланган. Шунинг учун ҳам у ёки бу муҳитдаги маълумотларни **импорт** ёки **экспорт** қилиш имкони мавжуд, яъни **Access** да ташкил этилган объектлар билан **MS Office** программа муҳитлари орасида маълумот алмашиш одатдагидек бўлади.

Microsoft Office таркибидаги **Microsoft Access** пиктограммаси устида сичқончанинг чап тугмасини 2 марта боссак амалий пролграмма ишга тушади ва экранда **Access** ойнаси пайдо бўлади.

Ойнанинг биринчи-сарлавҳа сатрида амалий программанинг номи **Microsoft Access** деб ёзилган, 2-нчи сатрда эса қуйидаги тартибда меню пунктлари жойлашган:

ФАЙЛ ПРАВКА ВИД ВСТАВКА СЕРВИС ОКНО ?

Учинчи (тўртинчи,...) сатрларда асбоблар панели (кўп ҳолларда **Вид** менюсининг **Стандарт** панели) пиктограммалари жойлашган. Асбоблар панелининг тагидаги қисм, ишчи майдон ҳисобланади.

Access 9x (умумлашган версияси) ойнаси **бта** объектдан: **Таблица-жадвал**, **Запрос-сўров**, **Форма-кўриниш**, **Отчет-ҳисобот**, **Макрос** ва **Модулдан** иборат бўлиб, асосан шулар билан иш юритилади.

Жадвал - **МБ**нинг маълумотлар сақлайдиган асосий объекти.

Сўров - **МБ**даги маълумотларни тартиблаш, бирор керакли маълумотни кидириб топиш каби вазифаларни бажаради.

Форма – **МБ**га янги маълумотларни киритади ёки жорий **МБ**даги маълумотлар устида фойдаланувчи учун қулай бўлган турли-туман шаклдаги **формалар** яратади. Демак, **форма – экран объекти бўлиб**, **электрон бланк** тарзида ифодаланиб, унда маълумотлар киритиладиган майдон мавжуд ва шу майдонларга керакли маълумотлар жойлаштирилади ва жадвал шу тарика ҳосил қилинади.

Ҳисобот - **МБ** таркибидаги маълумотлардан кераклисини принтерга чиқарувчи қоғоздаги асосий ҳужжат.

Модул - **Visual Basic** программалаш мухитида ёзилган программа бўлиб, ностандарт операцияларни фойдаланувчи томонидан бажарилишига имкон яратади,

Макрос - бир қатор буйруқлар мажмуи асосида ҳосил бўлган макро буйруқ бўлиб, фойдаланувчи томонидан жадвал тузишда жуда қийин ҳал қилинадиган жараёнларни ечади.

Санаб ўтилган объектлар устида ишлаш учун ойнанинг ўнг томонида **Открыть** (очиш), **Конструктор** (тузиш) ва **Создать** (яратиш) деган тугмачалар жойлашган. Демак, бу тугмалар **Access** нинг ишлаш тартибини ифодалайди.

Открыть тугмаси босилса, жорий объект кўз олдимизда намоён бўлади. Агар бу объект **жадвал** бўлса, уни кўриб янги маълумотлар киритиш ёки аввалгисини ўзгартириш имконияти ҳосил бўлади.

Конструктор тугмаси босилса, у ҳолда объектнинг тузилмаси намоён бўлади. Агар объект **жадвал** бўлса, унга янги майдон киритиш ёки олиб ташлаш мумкин. Бордию **форма** бўлса, у ҳолда бошқариш элементларини ташкил этади. Аммо бу ҳол фойдаланувчилар учун эмас, балки **МБ** ни ташкил этувчиларга кўпроқ фойдали.

Создать тугмаси босилса, у ҳолда янги объектлар тузиш, уни бошқариш лозим бўлади.

Хуллас, ана шу санаб ўтилган тартиблар асосида объектлар устида қуйидаги турда иш бажарилади:

- **механик усул билан,**
- **автоматлаштирилган ҳолатда,**
- **жадвал устаси (мастер) ёрдамида.**

Энди, ҳар бир объект устида қисқача тушунча беришга ҳаракат қиламиз.

Жадвал тузиш - бу маълумотларнинг ўзига хос хусусиятларини эътиборга олган ҳолда унинг майдонларини ифодалаш. Бу жараён **МБ** ойнасида **Создать** тугмасини босиш билан бошланади ва экранда мулоқот ойнаси пайдо бўлади.

Бунда жадвал тузишнинг бир қатор усуллари таклиф қилинади:

1. Режим таблицы (Жадвал тартибида) Бунда жадвал тузиш оддий механик усулда яратилади ва экранда формал номларда жадвал майдонлари пайдо бўлади. **Поле 1** (Майдон 1), **Поле 2** (Майдон 2), **Поле 3** (Майдон 3), ... ва стандарт матнли майдон тури аксланади:

Конструктор тартибида жадвал яратиш

Конструктор тартибини танласак, у ҳолда майдонлар номи уларнинг тури ва хоссалари каби параметрларни киритиш мумкин бўлган мулоқот ойнаси пайдо бўлади.

Ушбу мулоқот ойнасида бу параметрларнинг барчаси клавиатура ёрдамида қўлда киритилади ёки кераксиз майдонлар олиб ташланади, ёхуд баъзи майдонларнинг турини ўзгартириш каби амалларни бажариш мумкин бўлади.

2. Мастер таблиц (жадвал устаси) билан жадвал тузиш

Жадвал устаси билан иш юритганда, экранда ҳосил бўлган мулоқот ойнасида намунавий жадваллар рўйхати ва бу жадвалларга мос бўлган намунавий жадвал майдонлари фойдаланувчига таклиф этилади. Фойдаланувчи бу мулоқот ойнасида мавжуд бўлган ихтиёрий жадвал ва унинг майдонларини танлаб олиб (майдонларнинг номини ўзгартириши мумкин) янги жадвал тузиши мумкин. Бунда майдонларнинг тури ҳам автоматик равишда майдон номига мос ҳолда танланади.

Хуллас, майдон турини ўзгартириш зарур бўлса, **конструктор тартибидан** фойдаланиб ўзгартириш мумкин.

3. Импорт (Бошқа маълумотлар базаси)дан жадвални танлаш

Бунда импорт қилинувчи жадвални танлаш учун мулоқот ойнасида импорт қилинувчи **МБ** танлаб олинади ва ундан фойдаланувчига керак бўлган майдон бўйича маълумотлар ажратиб олиниши мумкин.

4. Связь с таблицами (Ташқи файллардаги МБ жадваллари билан боғланиш схемаси) орқали янги жадваллар тузиш

Бунда ҳам юқоридаги каби мулоқот ойнасида ўзаро алоқа ўрнатилиши зарур бўлган **МБ** танлаб олинади.

MS Access икки хил тартибда ишлайди:

- 1) **Проектирование** (лойиҳалаш);
- 2) **Эксплуатация** (амалий фойдаланиш).

МББС қайси тартибда ишлашидан қатъий назар, уни ишлатиш технологияси қуйидагича намоён бўлади:

Фойдаланувчи–**МБ**ни маълум формада тўлдиради, муайян **запрос** (сўров) орқали қайта ишлайди ва натижаларни **отчет** (ҳисобот) тарзида ташкил қилади. Биргина **МБ**да миллионлаб фойдаланувчи иш юритади, аммо тузилмасига қўл теккизмайди. Фойдаланувчи асосан 6 та объектнинг 4 таси билан бемалол иш юритади. Хуллас, ушбу объектлар билан иш бажариш учун фойдаланувчи қуйидаги тугмачалар билан иш юритиши мумкин:

Открыть- танлаган объектни очади.

Конструктор-танлаган объект тузилмасини очади.

Создать- янги объектларни ташкил қилади.

МБнинг жадвали мустақил равишда ҳужжат бўла олмайди, аммо жадвал тузилмаси эса ҳужжат ҳисобланади, аммо **Microsoft Access** да унинг учун алоҳида файл ажратилмаган. Жадвалдаги барча ўзгаришлар автоматик равишда **реал вақт тартибида** сақланади. Реал вақт тартибида жадвал билан ишлаш жараёнида узлуксиз сақлаш давом этади. Биринчи **майдонга** маълумотларни киритиш тўхтатилгач, **2-майдонга** ўтилади, шу вақтда маълумотлар винчестрга ёзила боради ва автоматик равишда сақланади.

1. **МББС** ойнасининг пастки қисмида **поля номера записи** (ёзув майдонинг номери) бўлиб, бунда майдонга ўтиш тугмалари бор (*жадвал бўйича силжиишни амалга оширади*).

2. Ҳар бир ёзув чап томонида **маркер записи** (ёзув маркери) тугмачасига эга. Шу тугмани боссак, ёзув ажратилиб кўринади ва нусха олишга тайёрланади.

3. Ажратилган ёзувда сичқонча ўнг тугмасини боссак, **контекст меню**-мулоқот ойнаси чиқади ва унинг буйруқлари орқали ёзув устида иш бажарилади.

4. Жадвалнинг чап томони юқори қисмида турган маркер, **жадвал маркери** дейилади. Уни боссак, бутун жадвал ажратилиб кўринади. Сичқонча ўнг тугмаси босилса, **контекст меню** мулоқат ойнаси экранда пайдо бўлади. Унинг буйруқлари билан жадвал устида иш юритилади.

Майдон сарлавҳасида сичқонча тугмасини боссак, у ҳолда майдон ажратилиб кўринади. **МБ**га кириш учун **Сўров** дан фойдаланилади. Бу жараён **МБ** ойнасининг **Запрос** (Сўров) бўлимида яратиш тугмасини босиш билан бошланади ва экранда қуйидаги мулоқот ойнаси пайдо бўлади. **МБ** га кириш учун **Запрос** тузишнинг бир қатор усулларини таклиф қилинади:

Конструктор - мустақил равишда янги сўровлар тузиш.

Простой запрос (оддий сўров) - мавжуд аниқ майдонларни танлаб олиш йўли билан сўровлар тузиш.

Перекрестный запрос (киёсий сўров) - МБда мавжуд бўлган бир нечта жадвал ва сўровларни чапишмасидан янги сўровлар яратиш.

Повторяющиеся записи (такрорланувчи ёзувлар)-жадвалда ёки сўровларда такрорланувчи ёзувларни қидириб топиш учун сўровлар тузиш.

Записи без подчиненных (бўйсунувчи ёзувлари бўлмаган)-жорий жадвалга мос келмайдиган ёзувларни қидириб топиш учун сўровлар тузиш.

Хуллас, **Запрос** ёрдамида асосий МБдан натижавий (фойдаланувчини қизиқтирган) жадвал ташкил қилиш ва уни қайта ишлаш имконияти пайдо булади. **Запрос** билан ишлаганда, маълумотларни **саралаш (филтрдан ўтказиш), жамлаш, ажратиш, ўзгартириш** мумкин. Аммо бу амал ҳар гал бажарилганда, асосий МБда ҳеч қандай ўзгариш содир бўлмайди. Бундан ташқари, **Запрос** ёрдамида **натижаларни ҳисоблаш**, ўрта арифметик қийматини топиш, йиғинди ҳосил қилиш ёки бирор майдон устида математик амаллар бажариш мумкин.

Запрос ҳосил қилишнинг турлари кўп. Аммо энг кўп қўлланиладигани **Запрос на «выборку»** (танлашни ташкил қилувчи сўров). **Access** да “Сўров” ташкил қилишнинг 3 та усули мавжуд: **автоматик равишда, қўлда** ва **мастер** (уста) **ёрдамида**.

Запрос ташкил қилиш учун махсус **SQL** тили мавжуд, аммо бу тилда ишлаш анча мураккаб, шунинг учун ҳам **Access** да махсус **Намунавий сўров бланки** ташкил қилинган. Бунда **Запрос** элементларини ойналараро ташиш орқали амалга ошириш мумкин. **МБ** га **Запрос** билан кириш **Создать** тугмасини босиш билан амалга оширилади. Унинг мулоқат ойнаси «**Новый запрос**» деб аталади. Унда **Конструктор** тартибида иш юритилади. Шунда **МБ** тузилмасидан керакли жадвал ва унинг майдонлари **Запрос** бўйича танланади. Жадвал танлаш **Добавление таблиц** (Жадвал қўшиш) мулоқат ойнасида содир бўлади. Бунда **МБ**даги барча жадваллар рўйхати бор. Ажратилган жадваллар бланкнинг юқори қисмига **Добавить** (Тўлдириш) тугмасини босиш билан амалга оширилади.

Намунавий бланк 2 та панелдан иборат. Юқори қисмида **Запрос** га асосланадиган жадваллар рўйхати тузилган. Қуйи қисмида эса **Запрос** тузилмаси бўйича тузиладиган натижавий жадвал ўз аксини топган. Бланкнинг майдон ёзиладиган сатҳида жадвалдан керакли майдон номлари ажратиб ўтказилади. Жадвал номи керакли сатрга майдонларни кўчириш жараёнида автоматик тарзда ёзилади.

Саралаш деган сатрда сичқонча тугмаси босилса, бирор майдондаги маълумотлар сараланади. **Запрос** бланкида **Условия отбора** (танлаш шарт) сатри мавжуд бўлиб, унда натижавий жадвални қониктирадиган **шарт аломати** жойлашган бўлади. **Запрос Вид** тугмасини босиш билан натижавий жадвал ҳосил бўлади. Натижавий жадвалдан чиқиш учун **Вид** тугмасига яна бир бор босиш лозим.

Баъзан фойдаланувчи маълумотлар базасидан муайян параметрлар бўйича маълумотларга мухтож бўлиб қолади. Ана шундай вазиятларда **Запрос** ни параметрлар бўйича ташкил қилиш лозим бўлиб қолади. Шундай мақсад қўйилганда, **SQL** тилининг махсус буйруғи **LIKE[...]** орқали **Запрос** ни ташкил қилиш мумкин. Квадрат қавс ичида фойдаланувчи учун ихтиёрий матн киритиш мўлжалланган. Масалан, **LIKE[мамлакат номини киритинг]**. Ушбу буйруқни **условие отбора** (танлаш шарт) ёзилган сатрга жойлаштириш лозим. **Запрос** ишга туширилгач, мулоқот ойнаси очилиб, фойдаланувчи учун параметр киритиш имкони пайдо бўлади.

Запрос да **ҳисоблаш жараёни**. Натижавий жадвалда бошқа майдонлар бўйича ҳисоблашни ташкил этиш натижалари ёзиладиган майдон **ҳисоб майдони** дейилади. Бунда майдон номи ўрнига ҳисоблаш формуласи ва квадрат қавс ёзилади. Ушбу жараённи клавиатуранинг **Shift+F2** тугмасини босиш билан ҳам бажариш мумкин.

Бунда ёрдамчи **область ввода** (киритиш худуди) мулоқат ойнаси очилиб, унда узун формулаларни ҳам киритиш имконияти очилади. Баъзан **ҳисоблаш майдони** ни **саралаш**

майдони га ўзгартириш ҳам мумкин. Ҳисоблашни ташкил қиладиган **Запрос** ҳам намунавий сўров бланкида ўз аксини топади. Бунда майдон номи ўрнига формула ёзилади. Формулага квадрат кавс ичида ҳисобланадиган майдон номи ҳам киритилади. Аммо торгина майдонга узун формулаларни киритиб бўлмайди. У ҳолда **Shift+F2** тугмачани боссак, у ҳолда ёрдамчи мулоқот ойнаси пайдо бўлади ва исталган узунликдаги формулаларни киритиш имконияти пайдо бўлади.

Запрос лар нафақат керакли маълумотни олиш ва уни ишлаш учун, балки натижавий ҳисоблашлар ташкил қилиш имконини ҳам беради. **Масалан**, қандайдир **ёзув** (қатор) лар гуруҳи бўйича ўрта арифметик қиймат ёки йиғиндисини топиш. Бу ҳолда ҳам **намунавий сўров бланки** ёрдамида иш бажарилади, аммо **ёзувларни** бирор белгисига қараб алоҳида гуруҳларга жамлаш талаб қилинади ва бунда **гуруҳлаш** деган ёрдамчи қатор пайдо бўлади. Ушбу қаторни намунавий бланкка киритиш учун асбоблар панелидаги **Σ** га курсорни келтириб **сичқонча** чап тугмасини босамиз:

Автоматик равишда янги жадвал тузишда ёки ҳисоблаш натижалари асосида жадвал ҳосил қилишда вақтинчалик натижавий жадвал тузилади ва бу жадвалдан янгисини ҳосил қилишда ёки ўзгартиришда фойдаланилади. Бу ҳолатда **Запрос** ни ўзгартиришнинг бир неча усуллари мавжуд:

- жадвал тузиш сўрови,
- жадвал таркибидаги маълумотларни янгилаш сўрови,
- ёзувларни киритиш сўрови,
- ёзувларни йўқотиш сўрови.

Бунинг учун **Запрос** менюсидаги **Создать** буйруғи билан **Конструктор** тартибида иш юритилади.

Маълумотларни киритиш учун керакли майдонга эга бўлган электрон бланк, форма деб аталади. Форма ташкил қилиш **МБ** ойнасининг **Форма** бўлимида **Создать** тугмасини босиш билан бошланади.

Экранда ҳосил бўлган мулоқот ойнасида янги форма тузишнинг бир қатор усуллари таклиф қилинади:

Конструктор - мустақил равишда янги форма тузиш;

Мастер форм - танланган майдонлар асосида автоматик равишда формалар тузиш;

Автоформа: В столбец (устун кўринишида) – майдонларни автоматик равишда битта устунга жойлаштирилган ҳолда формалар тузиш;

Автоформа: ленточная (лентасимон)– майдонларни автоматик равишда лентасимон жойлаштирилган ҳолда формалар тузиш;

Автоформа: табличная (жадвалли)– майдонларни автоматик равишда жадваллар кўринишида тузиш;

Диаграмма – диаграммалар кўринишида формалар тузиш;

Жамловчи жадвал - Excel жадваллари билан таққослаш усулидан фойдаланиб **формалар** тузиш.

Формаларни тузиш учун уни ташкил қиладиган усуллардан бири танлаб олингач, мулоқот ойнасининг пастки қисмида форма тузилувчи жадвал ёки сўров номи кўрсатилади. Маълумки, форма асосан бошқариш элементларидан иборат бўлиб, унинг ташқи кўриниши шу бошқариш элементларини режали жойлаштиришга боғлиқ. Шунинг учун ҳам формани автоматик равишда ташкил қилиш (автоформа ёрдамида) мақсадга мувофиқ. **МБ** нинг ойнасида **Создать** тугмасини босиш билан **Новая форма** мулоқот ойнаси очилади. Унда керакли сўров ёки жадвални танлаб **сичқонча** чап тугмасини **автоформа** турларидан бири (**лентали, жадвалли ёки устунли**) устида 2 марта босилади. **Мастер** ёрдамида **форма** ташкил қилиш эса 4 боскичдан иборат:

- a) формага киритиш мумкин бўлган майдонларни танлаш,
- в) форманинг ташқи кўринишини танлаш,
- с) форманинг фон тасвирини танлаш,
- d) форма номини бериш.

Microsoft Access 9x бошқариш панелининг **Вид** тугмасини босиш натижасида форма тузилмаси билан панел элементлари (формани бошқариш жараёнини ташкил қиладиган асбоблари билан жиҳозланган) очилади. Шунини назарда тутиб **Форма** тузилмаси ҳақида тўлиқроқ маълумот беришга ҳаракат қилдик.

Форма тузилмаси 3 қисмдан иборат:

- форма сарлавҳаси,
- маълумотлар бериладиган жой,
- эслатмалар сатри.

Бошқариш элементлари тагида тасвирнинг фони жойлашиб, у форманинг ишчи майдонини ифодалайди. сичқонча ни суриш билан бу ўлчамни ўзгартиради.

Шунини эслатиш лозимки, баъзан майдон номи билан маълумотлар жойлашадиган ораликқа надпись (ёзув) киритиш мумкин:

Элементлар панелида махсус бошқарув элементи мавжуд бўлиб, уни ва Формани танлаб матнлар рамкасини ҳосил қиламиз. Матн киритилганда уни форматлашнинг ҳожати йўқ. Матн киритилгач, Enter тугмаси босилади. Бошқариш элементини форматлашдан аввал уни ажратиш (выделить) лозим, сўнгра Выбор объекта (объектни танлаш) асбобидан фойдаланамиз. Бошқариш элементини ажратганда, унинг атрофида 8 маркерли рамка ҳосил бўлади. Чегараларини силжитиш билан рамкани сиқиш ва чўзиш мумкин бўлади. Рамканинг чапдаги юқори маркери алоҳида аҳамиятга молик. Унга кўрсаткични тўғрилаганда, сичқонча кўрсаткичи худди бош бармоқ кўринишига ўхшаб кетади. Объект ажратилгач, шрифт параметрларини ўзгартириш мумкин. Буни форматлаш панели пиктограммалари орқали амалга ошириш лозим. Бордию, сичқонча ўнг тугмачаси босилса, у ҳолда контекст меню бўйруқлари орқали иш бажарилади.

Жадвал майдонлари мазмунини акс эттирувчи бошқариш элементлари, элементлар панелидаги **Майдон** элементи орқали амалга оширилади. Бундай элементлар боғланган майдон деб аталади. Ушбу боғланган майдонни ташкил қилиш учун элементлар панелида Майдон элементи мавжуд. Боғланган майдонни ташкил қилиш жараёнида бошқаришнинг яна бир элементи – боғланган ёзув пайдо бўлади. Боғланган майдонни боғланган ёзувдан ажратиш учун чап томон тепасида турган бармоқ кўрсаткичи маркерни ишга солади.

Ҳисобот–бу натижалар акс этган қоғозли ҳужжат демакдир. МБ мулоқот ойнасида Отчёт ни танлаб Создать тугмасига боссак, Новая отчёт (янги ҳисобот) деган мулоқот ойнаси пайдо бўлади.

Экранда ҳосил бўлган мулоқот ойнасида янги ҳисобот тузишнинг бир қатор усуллари таклиф қилинади:

Конструктор – мустақил равишда янги ҳисобот тузиш;

Мастер отчётов (ҳисоботлар устаси) – танланган майдонлар асосида автоматик равишда янги ҳисоботлар тузиш;

Автоотчёт (авто ҳисобот): в столбец (устун кўринишида)– майдонларни автоматик равишда битта устунга жойлаштирган ҳолда ҳисобот тузиш;

Автоотчёт: лентасимон кўринишида – майдонларни автоматик равишда лентасимон жойлаштирилган ҳолда ҳисоботлар тузиш;

Мастер диаграмм (диаграммалар устаси)– диаграммалар асосида ҳисоботлар тузиш;

Почтовые наклейки (почта ёрлиқлари)–почта маркаларини нашр қилиш учун форматланган ҳисоботлар тузиш.

Ҳисоботларни тузиш учун ҳам худди формалар тузишдаги каби ҳисоботларни тузиш усулларида бири танлангач, мулоқот ойнасининг пастки қисмида ҳисобот тузилувчи жадвал ёки сўров номи кўрсатилади.

Худди форма каби ҳисобот ҳам бошқариш элементларига эга қисмлардан ташкил топган. Ҳисобот тузилмаси 5 қисмдан иборат бўлади:

- ҳисобот сарлавҳаси;
- юқори колонтитул;
- маълумотлар жойлашган жой;

- қуйи колонтитул;
- ҳисобот эслатмаси.

Одатда, ҳисобот тузилмаси билан танишиш учун автоматик равишда ҳисобот ташкил қилиб, уни Конструктор тартибида очиш қулай. Бунда ҳисобот сарлавҳаси умумий сарлавҳани чоп этишни таъминлайди, юқори колонтитул қисмлари эса сарлавҳага тегишли кичик сарлавҳачаларни ифодалайди. Маълумотлар майдонида эса бошқарув элементлари жойлаштирилиб, улар асосан маълумотлар базаси майдонлари мазмунини билдиради. Қуйи колонтитул қисмида худди юқори колонтитул каби бошқариш элементларига эга, Now функцияси билан вақтни ва Page() функцияси билан ҳисобот варақлари белгиланади. Ҳисобот эслатмасида эса ёрдамчи ахборотлар киритилади.

Тузилган жадвал, сўров, форма ва ҳисоботларни фойдаланувчига керакли ҳолатда принтерга чиқариш мумкин. Бунинг учун керакли объектни танлаб олиш, сўнгра асосий менюнинг файл пунктидан Печать буйруғига кириш лозим.

- Маълумотлар базасини бошқариш системаси (МББС) махсус форматли тузилмага эга файллари билан ишлайдиган махсус программа воситасидир.

- Замонавий МББС турли маълумотлар (рақамли, матнли, график, товушли, видео ва бошқа) ни файл ҳолатида сақлаш имкониятига эга.

- Ахборотлар маълумотлар базасида жадвал кўринишида сақланади.

- Ҳар бир жадвал тузилмага эга бўлиб, унинг тузилмаси майдонлар таркиби ва хусусиятлари билан аниқланади. Майдонларнинг асосий хусусиятлари майдон тури ва ўлчами билан белгиланади.

- Жадвалларда сақланаётган маълумотларни ўзгартириш, олиб ташлаш, саралаш, филтрдан ўтказиш, кўпайтириш ва улар устида бошқа турдаги амалларни бажариш мумкин. Амалларни автоматлаштириш учун эса махсус объект саналмиш Запрос ни қўллаш мумкин.

- МББС Access да Запрос махсус «намунавий сўров бланкаси» орқали амалга оширилади. Запрос асосида вақтинча натижавий жадвал тузилади ва бу жадвалга биноан янги жадвал тузиш ёки мавжуд жадвални ўзгартириш мумкин бўлади.

- Жадвалга маълумотларни киритиш ёки уни кўриш учун махсус объект саналмиш Форма хизмат қилади. **Форма** –экран объекти дейилади. Форма тузилмаси қисм ва бошқариш элементларидан ташкил топади. Формани ташкил қилиш автоматик равишда, ярим автоматик ҳолда (Мастер ёрдамида) ва қўлда (конструктор тартибида) бажарилади.

- Ҳужжатни чоп этиш жараёнида қоғоздаги ҳужжат –ҳисобот пайдо бўлади. Ҳисобот ҳам худди форма каби қисм ва бошқариш элементларидан ташкил топади. Ҳисоботни ҳам автоматик тарзда (автоотчёт ёрдамида), ярим автоматик (Мастер ёрдамида) ва қўлда (конструктор тартибида) яратиш мумкин.

- Жадвал, сўров, форма ва ҳисобот–маълумотлар базасининг асосий объектлари саналади. Булар маълумотлар базасини ташкил қилади. Фойдаланувчи эса ушбу объектларни тузилмасига ҳалал бермаган ҳолда иш юритиши лозим.

- Маълумотлар базасини яратувчи яна иккита қўшимча объект Макрос ва модул ҳам ишлаб чиқилган. Бу объектлар маълумотлар базасини бошқаришда стандарт воситалар етишмаганда асқотади. Макрослар орқали макро буйруқлар ташкил қилинади. Модуллар орқали Visual Basic программалаш муҳитида программа процедуралари ташкил қилиниб, улар ностандарт амалларни бажаришда иштирок этади.

АДАБИЁТЛАР

1. Арипов М.М., Муҳаммадиев Ж.Ў. Информатика, инфорацион технологиялар: ҳуқуқшунослик олий ўқув юртлари учун дарслик, Т.: ТДЮИ, 2004. – 276 б.
2. Ахборот тизимлари ва технологиялари: Дарслик // Муаллифлар жамоаси; С.С.Ғуломов, Р.Х.Алимов, Х.С.Лутфиллаев ва бошқ. С.С.Ғуломов ум.таҳрири остида. – Т.: «Шарқ», 2000.–592 б.
3. Симонович С.В. и др. Информатика для юристов и экономистов. Учебник. СПб.: Питер, 2005. – 688 с. ил.