КӘСІБИ БІЛІМ

Э. В. ФУФАЕВ, Л. И.ФУФАЕВА

ҚОЛДАНБАЛЫ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖИЫНТЫҚ

«Есептеу техникасын және автоматтандырылған жүйені бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандығы бойынша орта кәсіби білім бағдарламасын іске асыратын, білім беру мекемелерінің оқу процесінде қолдану үшін оқу құралы ретінде «Федералдық дамыту институты» Федералдық мемлекетік мекемесімен ұсынылған

Рецензияны тіркеу нөмірі
«ФДИ» ФММ 2010 ж. 4 қазандағы №351

8-інші басылым, стереотиптік

ACADEMA

Мәскеу
«Академия» баспа орталығы
2014

ӘОЖ 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2я723 Ф964

Бұл кітап Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі және «Кәсіпқор» холдингі» КЕАҚ арасында жасалған шартқа сәйкес ««ТжКБ жүйесі үшін шетел әдебиетін сатып алуды және аударуды ұйымдастыру жөніндегі қызметтер» мемлекеттік тапсырмасын орындау аясында қазақ тіліне аударылды. Аталған кітаптың орыс тіліндегі нұсқасы Ресей Федерациясының білім беру үдерісіне қойылатын талаптардың ескерілуімен жасалды.
Қазақстан Республикасының техникалық және кәсіптік білім беру жүйесіндегі білім беру ұйымдарының осы жағдайды ескеруі және оқу үдерісінде мазмұнды бөлімді (технология, материалдар және қажетті ақпарат) қолдануы қажет.
Аударманы «Delta Consulting Group» ЖШС жүзеге асырды, заңды мекенжайы: Астана қ., Иманов көш., 19, «Алма-Ата» БО, 809С , телефоны: 8 (7172) 78 79 29, эл. поштасы: info@dcg.kz

Пікір беруші:
МЭжАИ бас конструктор орынбасары техн. ғылым канд. *Е.А. Измайлов*;

ММАЕК арнайы пән оқытушысы *С.В.Казакова*

Фуфаев Э. В.

Ф964 Қолданбалы бағдарламалық пакеттер: арнайы кәсіби білім мекемелерінің студенттеріне арналған оқу құралы / Э.В.Фуфаев, Л.И.Фуфаева. — 8-інші басылым, стер. — М. : «Академия» баспа орталығы , 2014. — 352 б.
ISBN 978-601-333-378-6 (каз)
ISBN 978-5-4468-1195-3 (рус)

Оқу құралы ПМ.02. кәсіби модулін меңгеру кезінде қолданылуы мүмкін. «Қолданбалы информатика (салалар бойынша)» мамандығы бойынша салалық бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, меңгеру және дағдылану (МДК.02.01).

Қолданбалы бағдарлама өнімдерімен тиімді жұмыс істеу әдістері сипатталған: мәтіндік редакторлармен, деректер базаларын басқару жүйелерімен, электрондық процессорлармен, автоматтандырылған құрастыру және технологиялық жобалау жүйелерімен, коммуникациялық бағдарламалық жүйелермен. Авторлардың оқытушылық және практикалық қызметінің тәжірибесінен, сондай-ақ Ресей Федерациясының білім Министрлігінің гранттары бойынша орындалған, ақпараттық технологиялар саласында олардың ғылыми зерттеулерінің нәтижелерінен тұрады.

Орташа кәсіби білім мекемелерінің студенттеріне арналған.

ӘОЖ 681.3.06
КБЖ32.973.26-018.2я723

Оқу басылымы

Фуфаев Эдуард Валентинович, Фуфаева Лидия Ивановна Қолданбалы бағдарламалық пакеттер

Оқу құралы

Редакторы *В.Н.Махова.* Техникалық редакторы *Н.И.Горбачева*

Компьютерлік беттеу: *Р. Ю. Волкова.* Корректоры *И. В. Могилевец*
Бас. № 108103940. Мөрге 04.04.2014 ж. қол қойылды. Пішімі 60 х 90/16. «Таймс» әріп түрі

№ 1 офсеттік қағаз. Офсеттік баспа. Шартты баспа табақ 22,0. Таралымы 1000 дана. Тапсырыс №
129085, Мәскеу, Мира даңғ., 101В, 1-құрылыс.Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.
Санитарлық-эпидемиологиялық қорытынды № РОСС RU. АЕ51. Н 16476 от 05.04.2013.
Баспамен ұсынылған электрондық нұсқасы арқылы «Бірінші үлгілі баспахана» ААҚ-да басылған.

КІРІСПЕ

Заманауи ақпараттық технологияларды қолданудың өндіріс және бизнес тиімділігін көтеру үшін шешімді мәні бар.

Белгілі болғандай, материалдық өндіріс саласы сияқты, тұрғындарға қызмет көрсету саласында да кез келген фирманың экономикалық қызметінің мақсаты, *талап етілетін сапасымен, еңбек және материалдық қорлардың минималдық шығындарымен тауарларды немесе қызметтерді өндіру, ақырғы нәтижеде – пайдаға кенелу болып табылады.*

Осындай мақсатқа жету – көп жоспарлы тапсырма болып табылады және оның шешімі фирманың барлық қызметкерлерінің шығармашылық қабілеттеріне, яғни өндірістік үрдістің әр қатысушысы, басшыдан бастап қатардағы атқарушыға дейін өзінің өндіріс аумағында шешім қабылдауына байланысты.

Оңтайлы шешім қабылдау үрдісі жеткілікті түрде үлкен көлемді ақпаратты өңдеумен және талдаумен анықталады және келесі кезеңдерден тұрады:

1. Шығарылатын мәселе бойынша ақпараттарды жинау және талдау;
2. шешімдердің нұсқаларын анықтау;
3. Оңтайлы нұсқасын таңдау – шешім қабылдау;
4. Кәсіпорында қолданыстағы техникалық құжаттамалардың жүйесі нысанында шешілген мәселені ресімдеу.

Заманауи экономикалық жағдайларда алдына қойылған тапсырмаларды шешуді қолданбалы бағдарламалық пакеттерін барынша пайдаланумен ақпараттарды өңдеудің автоматтандырылған жүйесін қолдану қамтамасыз етеді.

Ақпараттарды өңдеудің автоматтандырылған жүйесін әзірлеу өндірісті басқарудың автоматтандырылған жүйесін (БАЖ) құрумен тығыз байланысты, олардың жобасы XX ғасырдың 60-шы жылдары, яғни алғашқы электрондық есептеу машиналарының (ЭЕМ) пайда болуынан басталған. Ақпараттық технологияларға негізделген БАЖ құрылу тарихында келесі кезеңдерді атап өтуге болады.

Алғашқы кезең (1955–1964 жж.) – қазіргі таңда *ақпараттық технологиялар* деп аталатын жаңа ғылыми бағыттың пайда болуы немесе *басқару мәселелерін ақпараттарды өңдеудің әдістерімен және құралдарымен байланыстыруға бағытталған міндетін қою* кезеңі.

Осы мерзім аралығында кәсіпорындарда уақыттың нақты ауқымында өндірістік үрдіс барысы туралы ақпараттарды жинауды және өңдеуді автоматтандыруға бағытталған автоматтандырылған жүйе әзірленді және енгізілді. Мысалы, Львов телевизиялық зауытында (УССР) автоматтандырылған жүйелер теледидарларды жинау бойынша конвейерлік желілердің жұмысы туралы деректерді жинау үшін қолданылды.

Екінші кезең (1965–1969 жж.) ЭЕМ пайдалану саласында мамандардың бірлескен ұжымдарының және практикалық басқару органында жұмыс істеушілерінің құрылуымен сипатталады.

Көптеген мамандарда ЭЕМ пайда болуымен ЭЕМ барлығын жасай алады деген пікір қалыптасты. БАЖ құруға КСРО, АҚШ және әлемнің өзге мемлекеттерінде үлкен қаражаттар бөлінді, алайда ақырында, алынған нәтижелер шығындарға сәйкес келмеді.

Жүзеге аспай қалған күтулердің себептері қандай? Мамандар пікірін келесіге келтіруге болады: «БАЖ саласында әдістерді және басқару құралдарын дамыту жұмыстардың бір жақты бағыттылығы және мәселенің құрылымдық аспектісін жете бағаламау салдарынан күтілген нәтижеге әкелмеді».

БАЖ құрудың екніші кезеңінде істердің бұндай жағдайын келесі себептерден анықтауға болады:

өндірісті басқарудың ұйымдастырушылық формаларының және ақпараттарды өңдеудің әдістері мен құралдарының сәйкес келмеуі, яғни орталықтандырылған пайдалануды талап ететін үлкен ЭЕМ пайдалану өзіне көп деңгейлі орталықсыздандырылған қызметтердің жүйесін қамтитын өндірісті басқаруды ұйымдастыруға сәйкес келмеуі;

БАЖ мамандарының басқару органдарында жұмыс істеушілердің және әзірлеушілердің техникалық деңгейінің сәйкес келмеуі, яғни көпшілік жағдайда басқару қызметі саласындағы мамандар не бағдарламалау тілін, не ЭЕМ жұмысының технологиясын меңгермеген, ал ЭЕМ пайдалану және бағдарламалау жөніндегі мамандар басқару қызметі саласында қажетті білімді меңгермеген.

Үшінші кезең (1970–1974 жж.) салалық және мемлекеттік маңызы бар орталықтандырылған БАЖ әзірлеумен немесе ЭЕМ ұйымдастырушылық және техникалық мүмкіндіктерімен басқару құрылымының түйістірілуімен сипатталады.

Осы ақпараттық технологиялардың пайда болу кезеңінде КСРО-да мынадай жүйелер жетілдірілді:

жалпы мемлекеттік басқару жүйесі — ЖМБЖ;

республикалық басқару жүйелері — РБЖ;

салалық басқару жүйелері — СБЖ;

жеке ірі өнеркәсіптік кәсіпорындарда өндірісті басқарудың автоматтандырылған жүйесі

Төртінші кезең (1975–1986 жж.) қысқа-БАЖ негізіндегі ӨБАЖ әзірлеумен және келесі функционалды басқару жүйелерін құрумен сипатталады:

мемлекеттік статистиканың автоматтандырылған жүйесін – МСАЖ;

жабдықтау және сауданың салалық автоматтандырылған жүйесін;

Мемлекеттік банктің және Құрылыс банкінің автоматтандырылған жүйесін;

Бесінші кезең (1986 жылдан қазіргі уақытқа дейін) ақпараттық технологиялардың екпінді даму кезеңі деп санауға болады.

Қазіргі таңда біз бірегей технологиялық көріністің іс жүзінде жыл сайын жаңа техникалық сипаттамалары бар компьютерлер және қолданбалы бағдарламалық өнімдердің пайда болуының куәгерлері болып табыламыз. Мысалы, 1996 ж. Ресей нарығында алғашқы рет Microsoft Office қосымшалар жиынтығымен Microsoft Office 95 қолданбалы бағдарламалық жүйесінің орыс тіліне лайықталған нұсқасы пайда болды, ал 1997 жылдан бастап жыл сайын осы қосымшалардың жаңа нұсқалары шығарылуда.

Заманауи қолданбалы бағдарламалық жүйенің екі маңызды қасиетін атап өткен жөн:

біріншіден, олар бағдарламалаудың кәсіби тілін меңгермеген мамандарға ақпараттарды өңдеудің автоматтандырылған жүйесін әзірлеуге мүмкіндік береді;

екіншіден, қолданбалы бағдарламалық жүйелердің түрлендірілуі, әдеттегідей, алдағы өткен нұсқалармен сабақтастыққа ие болып келеді.

Алайда, кез келген компьютерлік есептеу жүйесі (өндірісті басқару, ғарыш аппараты қозғалысының траекториясын есептеу, автоматты түрде жобалау және өзг.) өзіне аппараттық, ақпараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді қосқандықтан, қолданбалы бағдарламалық пакеттерін зерделеу барлық осы компоненттермен өзара байланысты екенін атап өткен жөн.

Есептеу жүйесі терминінен жалпы түрде аппараттық (аспаптық) және бағдарламалық құралдар кешенін қамтитын және автоматтандырылған жобалау жүйесінің (АЖЖ), ақпараттық қамтамасыз етудің автоматтандырылған жүйесінің (АҚАЖ), деректерді зияткерлік талдау жүйесінің (ДЗТЖ), өндірісті автоматтандырылған басқару жүйесінің (ӨАБЖ) және өзге міндетті компоненттері болып табылатын ақпараттарды компьютерлік өңдеу жүйесін (АКӨЖ) түсіну қажет. Осы жүйелерді әзірлеу үшін аппараттық және бағдарламалық құралдар кешенінің құрамы өңделетін ақпараттың түріне байланысты.

Ақпараттарды компьютерлік өңдеудің қолданылатын тәсіліне байланысты ақпарат мәтіндік (таңбалық), графикалық және мультимедиалық (аудио және бейне) болып бөлінеді.

Ақпараттарды өңдеу үшін қажетті аппараттық құралдар компьютерлер және оларға қосылған шеткері құрылғылар болып табылады, олар: принтерлер, плоттерлер, сканерлер, модемдер, цифрлік фотоаппараттар, бейне камералар және т.б. Және де, егер аппараттық құралдар АӨКЖ «денесін» құраса, онда оның «жаны мен миы» бағдарламалық құралдар болып табылады.

Тәжірибе көрсеткендей, мәтіндік редакторлар, деректер базаларын басқару жүйелері (ДББЖ), электрондық процессорлар, (электрондық кестелер), графикалық редакторлар (оның ішінде автоматтандырылған жобалау жүйелері CAD/CAM) және коммуникациялық бағдарламалар сияқты бағдарламалық жүйелер ең көп қолданысқа ие болды.

Мәтіндік редакторлар ең көп таралған бағдарламалық жүйелер болып табылады және олар қолданылмайтын қызмет саласын табу қиын.

Дерекқорларды басқару жүйелері автоматтандырылған жобалау барысында, маркетинг қызметінде, сондай-ақ жасанды зерденің жүйесін және сараптау жүйесін әзірлеу барысында өндірісті басқару үрдісінде кең қолданыс тапты.

Электрондық кестелер кез келген есептерді автоматтандыру барысында негіз болып табылады: өнеркәсіптік кәсіпорындардың өнімдерінің сапасын басқару жүйелерінде қолданылатын және өткізу нарығын талдау барысында ірі сауда фирмаларында қолданылатын, жай арифметикалық операциялардан деректерді зияткерлік талдаудың қиын математикалық жүйелерін жасауға дейін. Соңғы жылдары қарқынды екпінмен тағы бір бағыт дамуда – өндірісте және бизнесте заманауи менеджементтің және маркетингтің негізі болып табылатын коммуникациялық технологиялар (оның ішінде Internet желісінде ақпараттарды ауыстырудың бағдарламалық жүйелері).

Заманауи қолданбалы бағдардамалық жүйелермен жұмыс жасау технологиясын және өндірістік қызметтің әр түрлі салаларында ақпараттарды өңдеудің үрдістерін автоматтандыру үшін оларды қолдану тиімділігін қарастырамыз.

МӘТІНДІК ЖӘНЕ ГРАФИКАЛЫҚ АҚПАРАТТАРДЫ ӨҢДЕУДІҢ ҚОЛДАНБАЛЫ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІ

1 Тарау

МӘТІНДІК РЕДАКТОРЛАР

1.1. Мәтіндік және графикалық ақпараттарды өңдеудің қағидалары

Мәтіндік процессорлар немесе мәтіндік редакторлар — бұл әр түрлі маңыздағы мәтіндік құжаттарды жасауға мүмкіндік беретін қолданбалы бағдарламалық жүйелер.

Мәтіндік редактор және *графикалық редактор* терминдері дербес электрондық-есептеу машиналары (ДЭЕМ) деп аталатын, экранмен алғашқы компьютерлердің (XX ғ. 90 жж.) электрондық-сәулелік мониторларды басқарудың ерекше технологиялық қабылдауларына сәйкес келеді.

Монитор экранында ақпараттардың пайда болу қағидасы оның бетінде жарқыраған нүкте – *пиксельдің* қалыптасуымен байланысты.

Электрондық сәуле экран бойынша солға, оңға және жоғарыдан төменге жылжи отырып, дәйекті түрде жақын ораласқан пиксельдердің жиынтығын құрайды.

Жарқыраған нүктелер бір-бірімен бірлесе отырып, экранда кейбір кескіндерді жасайды.

Теледидарлық кескіндерді алудан ерекшелігі ақпараттарды компьютерлік мониторға шығару бағдарламалық басқару болу қажет, олай болса әр пиксельді басқару бағдарламалары болу қажет.

Бұл ретте процессор жұмысының жылдамдығы тек монитор экранын басқару үшін секундына миллион пәрменнен жоғарыны құрау қажет.

Алғашқы процессорлардың техникалық сипаттамалары тек мониторда кескіндерді жасауға мүмкіндік беретін. Ақпараттарды өңдеудің өзге процестеріне ресурстар жетпеді. Осындай мәселені шешу үшін пиксельдерді басқару бағдарламасын орындау нәтижелерін орналастыру үшін буферлік жады деп аталатын *бейне жады* әзірленді. Шартты түрде айтқанда, буферлік жады бағдарлама және кескіннің электрондық жаймасы сызбасы арасында «орналастырылды» және екі жолы, яғни *порттары болды*.

Бірінші портқа пиксельдердің сипаттамаларының қалыптасқан мәндерінің жадына орналастыруды қамтамасыз ететін бағдарлама, ал екінші портқа – ақпараттарды оқып алу және оларды кескіннің жаймасы сызбасына беру бағдарламасы «жүгінді». Бұндай жағдайда баяу жұмыс жасайтын бағдарлама кескін үзінділерін бейне жадыға жеткізіп, ал тез жұмыс жасайтын жайма схемалары үзінділерден экранда кескін жасап тұратын.

Бұл ретте, монитор экранына берілетін ақпарат бейнелерді – мәтінді және суреттерді – кестелерді қамтыды.

Айтылған кескіндерді жасаудың технологиясы мәтіндік ақпаратпен қоса, графикалық ақпаратқа да тән. Алайда, бір техникалық мәселені шешіп, яғни бейне жадыны әзірлеп, ЖЭЕМ конструкторлары екінші мәселеге, бейне жадының үлкен көлемдерін жасау қажеттілігіне тап болды. Сонымен, мысалы жолдағы 640 пиксельден экранда 200 жол сипаттамасымен ақ-қара түсті кескінде әр пиксельдің жағдайы туралы екілік ақпараттарды сақтау үшін (200 х 640)/8 = 16000 байтқа тең жады қажет. Ал түрлі түсті кескіндерді алу үшін бейне жадының көлемдерін кенеттен ұлғайту талап етіледі, ол өз кезегінде ЖЭЕМ құнын маңызды ұлғайтар еді.

IBM фирмасының мамандарымен бұл міндет келесі түрде шешілді. Мәтіндермен жұмыс жасау барысында монитор экранына жеке бағдарламалық басқару пиксельдерін емес, ал ЖЭЕМ *үнемі есте қалатын құрылғыларында* (ҮЕҚ) сақталатын күні бұрын жасалған 256 бейнелер шығарыла бастады. Бұл ретте экранда кез келген бейнені (әріптерді, тыныс белгілерін және т.б.) орналастыру үшін белгі орын деп аталатын, 8 х 8 = 64 пиксел тіктөртбұрышты матрица қолданылды, яғни монитор экранында әр бейне жолдары жолдық жайманың сегіз орнын алды. Әр бейненің өз нөмірі бар болғандықтан, бейне жадыда 8 байт бейне жадының бейне кескінін емес, ал тек оның нөмірін, яғни бар болғаны 1 байтты сақтауға болады.

Электрондық кескін схемаларын басқарудың бағдарламасының кілті ретінде осы байтты қолдана отырып, ҮЕҚ-да тиісті бейнені табуға және оны экранда сызуға болады. Егер түрлі түсті бейне жасау қажет болса, онда бейне жадындағы әр белгі орын бір байтпен емес, екі байтпен анықталады. Екінші байт бейне түсін және оны қоршаған фонды көрсетуге арналған.

Осылайша, ақпараттарды компьютерлік өңдеу технологиясы саласындағы мамандар монитор экранын басқарудың екі ережесін әзірледі: *мәтіндік және графикалық.* Бұл ретте, мәтіндік ереже күні бұрын жасалған бейнелер - 8 х 8 пиксель матрицаны монитор экранына бағдарламалық шығаруға, ал графикалық ереже оны экранға шығару барысында әр пиксельді бағдарламалық жасауға негізделді.

1.2. Мәтіндік редакторларды қолдану салалары және олардың классификациясы

Мәтіндік редакторлар мәтіндік құжаттарды жасауға және редакциялауға арналған. Бұл қолданбалы бағдарламалар қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету қолданушылары арасында жетекші орынды алады. Қазіргі уақытта өз міндеті бойынша келесі топтарға бөлуге болатын, жүздеген мәтіндік редакторлар бар:

• іскерлік құжаттамаларды әзірлеу, оның ішінде кез келген кәсіпорынның қызметін құжаттамалық қамтамасыз ету үшін арналған мәтіндік редакторлар;
• баспа жүйелері;
• Web-құжаттарды әзірлеуге арналған мәтіндік редакторлар;
• кәсіби емес мәтіндік редакторлар.

Іскерлік құжаттамаларды әзірлеуге арналған мәтіндік редакторлар. *Іскерлік құжаттама* терминінен ішкі қолдану сияқты ұйымдар арасында іскерлік қатынаста болу үшін де кәсіпорындармен және фирмалармен әзірленген құжаттарды түсінеміз.

Кез келген ұйымда әр қызметкер оңтайлы шешім қабылдау қажет. Оңтайлы шешім қабылдау үшін оны адамның қабылдауын жеңілдететін формада ұсынылған, расталған ақпарат керек.

Ақпараттың анықтылығы және оны ұсыну сапасы іскерлік құжаттаманың маңызды талаптары болып табылады. Іскерлік құжаттарды дайындау және олармен жұмыс жасау барысында барлық ұйымдар Ресей Федерациясының тиісті нормативтік актілерін басшылыққа алады. Мысалы, басқару саласында ұйымдастырушылық-басқарушылық құжаттамаларын (ҰБҚ) әзірлеуге анықталған талаптар бар [17].

Сонымен қатар, іскерлік құжаттың тағы бір ең маңызды қасиеті – оның заңды маңыздылығын атап өткен қажет. Көптеген жағдайларда құжаттар серіктестер арасында даулы кезде *басты дәлел* болып табылады. Кейде *құжат* терминін *дәлел тәсілі* ретінде анықтайды [7].

Іскерлік құжаттарды жасауға барлық аталған талаптарды орындау заманауи ақпараттық технологиялар қажеттілігін анықтайды, яғни мәтіндік құжаттарды мәтіндік редакторларды қолданумен әзірлеу қажет.

Қазіргі таңда іскерлік құжаттарды әзірлеу үшін ең көп таралған мәтіндік редакторлар болып табылатын: шетелдік Microsoft Word, WordPerfect, WordStar 2000 және ресейлік Лексикон.

Заманауи мәтіндік редакторларды, олар тек қана мәтінмен жұмыс жасауға мүмкіндік бергендіктен іскерлік құжаттарда болуы мүмкін суреттер, схемалар, кестелер сияқты иллюстративтік материалдарды жасауға және редакциялауға мүмкіндік бергендіктен *мәтіндік-графикалық* деп атау дұрысырақ болар еді.

Баспа жүйелері. Бастапқы ақпаратты дайындаудан басқа баспа жүйелерінің міндеті *беттеуді* орындау, яғни мәтінді құжат парақтарына орналастыру болып табылады. Баспа мәтіндік редакторларына Adobe Acrobat, Aldus, PageMaker сияқты жүйелерді жатқызуға болады. Мәтінді алғашқы жасау технологиясы мәтіндік редакторларға қарағанда, бұл жүйелерде қиындау екенін атап өткен жөн. Сондықтан, көптеген жағдайда баспа қызметі үшін мәтіндік құжаттар екі кезеңде дайындалады: мәтінді мәтіндік редактор көмегімен (мысалы, Microsoft Word) тереді, ал құжатты беттеуді және ақырғы дайындауды баспа жүйесінде орындайды.

Web-құжаттарды әзірлеуге арналған мәтіндік редакторлар. Осы редакторлар тобының міндеті – Web-парақтарын әзірлеу және Internet желісінде WWW-түйіндерін қостау. Аталған топтың барлық редакторларында (Web-редакторларда) құжаттарды пішімдеудің арнайы тілі – HTML (Hyper Text Markup Language — таңбалардың гипермәтіндік тілі) қолданылады.

Office 97 жасау барысында Microsoft фирмасы HTML форматында Access, PowerPoint, Excel и Word көмегімен әзірленген, құжаттарды түрлендіру құралы қолданылғанын атап өткен жөн. Алайда, Web-сайттарды құру үшін, ал оған қоса WWW-түйіндерін құру және басқару үшін түрлендірудің осы құралдарының мүмкіндіктері, сөзсіз, жеткіліксіз. Редакторлардың осы тобына мысалы FrontPage жатады.

Кәсіби емес мәтіндік редакторлар. Бұл кейде үй мәтіндік редакторлары деп аталатын, сансыз бағдарламалық өнім. Бұндай редакторларды қарау қарапайым және анағұрлым аз жадыны алады. Олардың көмегімен нормативтік-техникалық талаптардың айрықша сақталуысыз ресімдеуге әр түрлі мәтіндік құжаттар жасауға болады. Мысалы, Microsoft Office мазмұндалған NotePad и WordPad реакторлары, әрқайсысы 4 Кбайт жады көлемін алады, сол мезгілде Word 97 редакторы қатқыл дискіде жадының шамамен 35 Мбайт қалыпты жұмыс істеуі үшін талап етеді.

Бұдан әрі кез келген ұйымның өндірістік-технологиялық қызметінде мәтіндік процессорларды тиімді пайдалану технологиясын ұсынамыз.

1.3. Мәтіндік ақпараттарды жасау барысында қолданылатын негізгі түсініктер мен терминдер

Кез келген құжаттың ақпаратты және заңды мәні бар болғандықтан қолда бар ақпараттық технологиялар тек қана компьютерде сақталатын, электрондық құжат нұсқасын әзірлеуді ғана емес, сонымен қатар, оның қағаз нұсқасында, яғни беттерде дайындалуын қарастырады.

Құжат беттерінің сыртқы ресімделуіне байланысты негізгі түсініктерді қарастырайық.

Құжат беті келесі сипаттамалармен (параметрлермен) анықталады:

- үстіңгі, төменгі, оң және сол жиектерімен;
- түптеуге арналған жиектермен (егер құжатты сақтаудың тиісті технологиясы қарастырылса);
- үстіңгі және төменгі колонтитулдармен;
- форматпен;
- бағдармен.

Жиек — бұл бет (парақ) шетінен мәтін басына дейінгі қашықтық.

Түптеуге арналған жиек — бұл құжатты тігу және түптеу үшін қарастырылған бет (парақ) шетінен мәтін басына дейінгі жиек.

Колонтитул — құжаттың әр бетінде қандай да бір ақпарат басылатын жол, мысалы, бет нөмірі. Беттің жоғары немесе төмен орналасуына байланысты колонтитулдар тиісінше жоғарғы немесе төменгі деп аталады. Құжатта тек бірінші бет үшін ерекше колонтитулды, жұпты және тақ беттер үшін ерекшеленетін колонтитулдарды жасауға болады, сондай-ақ оларды мүлдем қолданбауға болады.

Формат — бұл құжатта басылатын парақ көлемі. Құжаттар үшін негізгі форматтар А4 (210 х 297 мм) және А5 (148 х 210 мм) болып табылады.

Бағдар — бұл мәтіннің бетте орналасу формасы. Беттер бағдарының екі формасы қабылданды: кітаптық және альбомдық. Бағдардың кітаптық формасы мәтін жолдарын парақ жағына көлемі бойынша аз, ал альбомдық формасы – парақ жағына көлемі бойынша көп орналасуын қарастырады.

Мәтіннің жасалуымен және ресімделуімен тікелей байланысты түсінікті қарастырайық.

Абзац — бұл азат жол, жол басындағы бос жол немесе екі осындай бос жер арасындағы мәтін.

Азат жолды анықтаудың екінші нұсқасы, біздің пікірімізше, көбіне заманауи редакторларда мәтінді компьютерлік басу ерекшеліктерін көрсетеді. Абзац ішіндегі мәтін пернетақта ***жаңа жолға ауысусыз*** *(*[Enter] клавишін басуға дейін*)* үздіксіз басылады.

Жаңа абзацқа ауысу [Enter] клавишін жаңа жолға ауысу пәрменін басумен жүргізіледі.

Азат жол ішінің жолындағы бейнелер саны форматты беру және беттерді бағдарлау барысында автоматты түрде белгіленеді.

Азат жол келесі параметрлерді сипаттайды:

б о с ж е р (солға, оңға) — беттің тиісті жиегінің шетінен мәтін басына дейінгі қашықтық;

а р а л ы қ — азат жол арасындағы қашықтық (миллиметрде немесе пиксельде).

Азат жолдың бірінші жолы бос жердің немесе дөңес жолы көлемімен сипатталады.

Бос жолға шегініс жасағанда барлық кейінгі жолдарды бастауға қатысты бірінші жолдың басы біршама қашықтыққа оңға жылжиды. Дөңес жолға шегініс жасағанда барлық кейінгі жолдарды бастауға қатысты бірінші жолдың басы біршама қашықтыққа солға жылжиды.

Құжатты шығару кезінде азат жолдың бірінші және соңғы жолдары тиісінше соңында немесе парақтың бірінші жолында болуы мүмкін.

Бұндай жағдайда оларды ілмелі жолдар деп атайды. Азат жол параметрлерін күйге келтіру кезінде ілмелі жолдардың пайда болу мүмкіндігін жою қажет.

Жол аралығы – бұл бейне биіктігінің көлемдерінде қойылатын, азат жол ішіндегі жолдар арасындағы аралық. Мәтіндік редакторларда жол аралығының келесі негізгі көлемдері қабылданды: дара, бір жарым, қос.

Бақылау сұрақтары

1. Дисплей экранының мәтіндік және графикалық режимдері қандай принциптерге негізделген?
2. Пиксель деген не?
3. Мәтіндік редакторлар қайда қолданылады?
4. Құжат беті қандай параметрлермен сипатталады?
5. Абзац деген не және ол қандай параметрлермен сипатталады?

MICROSOFT WORD МӘТІНДІК РЕДАКТОРЛАРЫ

Мысал үшін Word фирмасының Microsoft мәтіндік редакторларды қарастырамыз, біріншіден олар іс жүзінде тек қана жеке іскерлік құжаттарды шығару үшін ғана емес, сонымен қатар кәсіпорындарда ақпараттық қамтамасыз етудің автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу үшін де барлық заманауи технологиялардан тұрады, ал екіншіден олар Windows жүйесінің барлық қосымшаларымен, оның ішінде кәсіпорындарды басқару жүйелерінде көп қолданыс табатын, кестелік процессорлармен және деректер базасын басқару жүйелерімен (ДББЖ) өзара әрекеттеседі.

Word (2.0, 5.5, 6.0, 97) редакторларының әр түрлі нұсқаларын салыстыра отырып, әр жаңа нұсқаларда жұмыстың барлық негізгі технологиялық әдістерін сақтау барысында техникалық мүмкіндіктердің ұлғаюын байқау қиын емес. Алайда, әр жаңа нұсқа компьютер жадының ресурстарын ұлғайтуды талап ететінін атап өткен жөн.

Мысалы, Word 97 редакторында графикалық мүмкіндіктер маңызды ұлғайған және ол, біздің ойымызша, өте маңызды, Internet желісіне ақпараттарды жеткізу үшін қажетті HTML форматында шығарылған құжатты сақтау мүмкіндігі енгізілген.

Word мәтіндік редакторлар келесі бағыттарда жоғарғы тиімділікпен қолданылуы мүмкін:

- есептерді, техникалық нұсқаулықтарды және конструкторлық құжаттамалардың мәтіндік құжаттарын әзірлеу;
- іс жүргізуде типтік формаларды әзірлеу;
- кестелік құжаттарды жасау;
- жарнама және маркетинг;
- ақпараттық қамтамасыз етудің автоматтандырылған жүйесін құру.

Есептерді, техникалық нұсқаулықтарды және конструкторлық құжаттамалардың мәтіндік құжаттарын әзірлеу. Бұндай жағдайларда Word, тек жылдам ғана емес, нормативтік құжаттардың (МЕМСТ, салалық стандарт және т.б.) талаптарына сәйкес құжаттарды жасауға және оған қажетті графикалық ақпаратты (графиктерді, диаграммаларды, суреттерді, фото суреттерді және т.б.) енгізуге мүмкіндік береді.

Іс жүргізуде типтік формаларды әзірлеу. Кәсіпорындарда белгіленген ережелер және типтік формалар (бланктер) бойынша жасалатын құжаттардың алуан түрлері қолданылады.

Word мәтіндік редакторлар пайдаланушыға қажеттілігіне қарай толтырылуы және басылуы мүмкін, оның ішінде типографиялық бланктерде, типтік құжаттардың үлгілерін жасау мүмкіндігін береді.

Кестелік құжаттардың жасалуы. Word мәтіндік редакторлардың құндылығының бірі – ақпаратты кестелік түрде қамтамасыз ететін құжаттардың шығарылу мүмкіндігі болып табылады. Осындай кестелік құжаттар негізінде графика және диаграммада оларды өзгерту арқылы сандық ақпарат жүргізілуі, сондай-ақ қажетті есептердің автоматты орындалуы мүмкін.

Сонымен бірге бұны тікелей мәтіндік редактор сияқты, Excel кестелік процессорларымен дайындалған кестелерді байланыстыра отырып, орындауға болады. Кестелік құжаттарды жасау үшін мәтіндік редакторларды қолдану мүмкіндігі кәсіпорынның экономикалық қызметін жүргізу және талдау, сондай-ақ ғылыми зерттеулердің эксперименттік деректерді өңдеу бойынша есептерді жасау барысында олардың тиімділігін анықтайды.

Жарнама және маркетинг. Кәсіпорындардың жарнамалық және маркетингтік қызметі міндетінің бірі ішкі және халықаралық нарықтарда жеке өнімдерді, тауарларды және қызметтерді жылжыту болып табылады. Осы қызметтің тиімділігі көбінесе тауарлар мен қызметтердің әлеуетті тұтынушыларға жарнамалық материалдарды беру тәсілімен анықталады:

- бұқаралық ақпарат құралдарында материалдарды жариялау;
- мекенжайлық пошталық жіберілім;
- Internet желісін қолдану;
- электрондық поштаны қолдану;
- факс байланысы бойынша мекенжайлық жіберілім.

Соңғы үш тәсіл тек қана әлеуетті тапсырыс берушіге ақпараттарды жеткізу жылдамдығы жағынан аса тиімді ғана емес, сонымен қатар ең арзан болып табылады. Word мәтіндік редакторлардың мүмкіндігі оларды өндірісте және бизнесте жарнама және маркетинг үшін тартымды етеді.

Ақпараттық қамтамасыз етудің автоматтандырылған жүйесін құру. Заманауи кәсіпорындар мәселесінің бірі қызметкерлерді ақпаратпен жедел қамтамасыз ету болып табылады. Өндірістік ақпараттарды алу технологиясы кейбір деңгейде кітапхана жұмысына ұқсас келеді.

Белгілі болғандай, кітапханада қажетті кітапты алу үшін каталог бойынша оның сақталу орнын анықтау қажет, содан кейін оны өз бетінше сөреден табу, немесе оны кітапханашыға табуды тапсыру қажет.

Өндірістік құжаттарды компьютерлік түрде әзірлей отырып, яғни мәтіндік немесе графикалық жүйелер көмегімен компьютерлік деректер банкін құру қажет. Егер кәсіпорында жергілікті есептеу желісі бар болса, кез келген құжатқа рұқсат ету *гиперсілтеме технологияларын* қолданумен жүзеге асырылуы мүмкін.

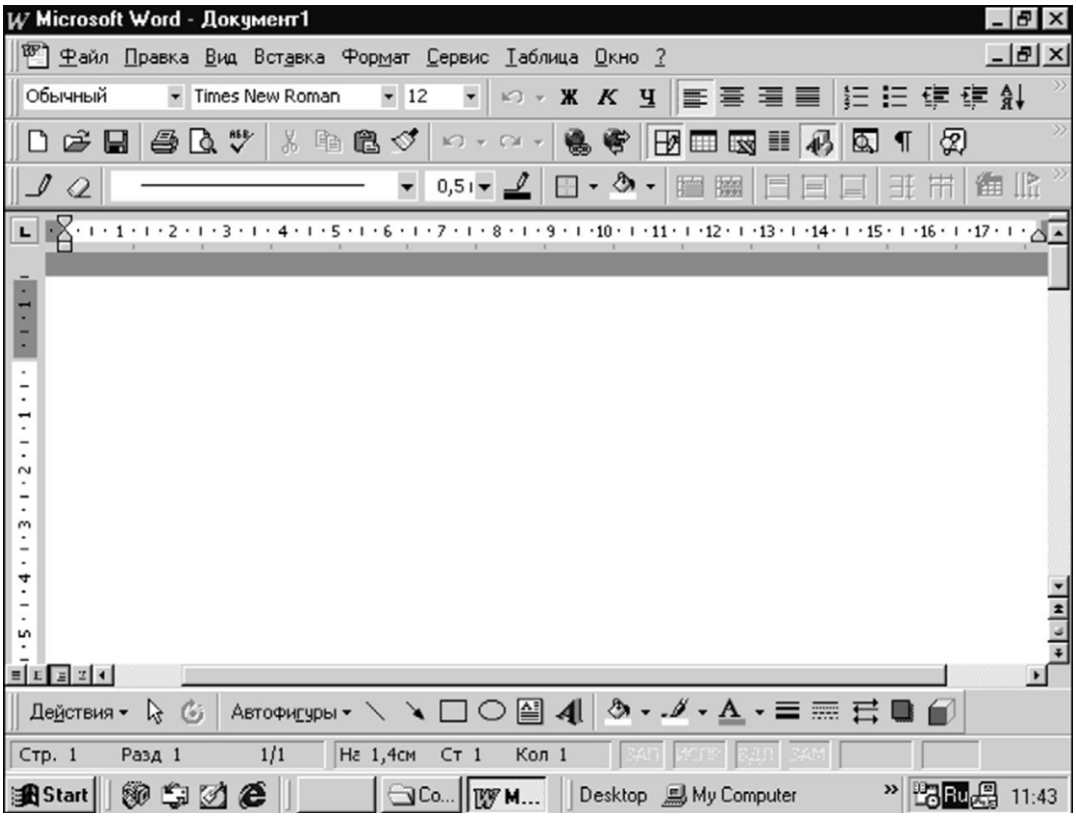
Ол үшін әр пайдаланушының компьютерінде оларды сақтау орнында гиперсілтемелермен кәсіпорындағы қолда бар құжаттар каталогының болуы жеткілікті. Бұндай каталогтар 97 нұсқасынан бастап Word мәтіндік редакторларын қолданумен әзірленуі мүмкін. Бұндай жағдайда, құжат аты бар жол бойынша тінтуірді жай ғана шертіп, оны бірнеше секундтар аралығында пайдаланушыға тіке жұмыс орнына жеткізуге болады.

2.1. Іскерлік құжаттарды әзірлеу технологиясы

Іскерлік құжаттарды әзірлеу технологиясында Word мәтіндік редакторында келесі кезеңдерді ажыратуға болады:

- мәтіндік редакторды жүктеу (ашу);
- бет параметрлерін қою (барлық құжаттар үшін);
- абзац параметрлерін қою (барлық құжаттар үшін);
- құжат жасау;
- құжатты сақтау;
- редактордан шығу және жабу.

Мәтіндік редакторды жүктеу (ашу). Белгілі болғандай, Windows жүйесінде құжатты (немесе қосымшаны) ашу оны іздеу мен активтендіруге саяды.



2.1. Сурет. Microsoft Word 97 мәтіндік редакторының терезесі

Құжатты активтендіру, оны қарау немесе орындау үшін ашу дегенді білдіреді.

Ол үшін осы құжаттың атын немесе оған тиісті белгіні белгілеу және оны тінтуірдің сол жақ батырмасымен шерту қажет.

2.1. суретінде ашылғаннан кейін монитор экранында пайда болатын Microsoft Word 97 редакторының терезесі көрсетілген.

Тақырып жолында жаңа құжатты шығару үшін редакторды ашу барысында осы құжаттың бастапқы атауы – *1-Құжат* пайда болады.Бұрын жасалған құжатты редакциялау үшін оның файлын белсенді ету қажет. Бұл ретте, тиісті құжаттарға редактор жүктеледі, бұған қоса жүктелген құжатта оны әзірлеу кезіндегі барлық параметрлер сақталады.

Бет параметрлерін қою (барлық құжаттар үшін). Құжатты әзірлеуге кірісу алдында оның беттері үшін параметрлерді көрсету ұсынылады.

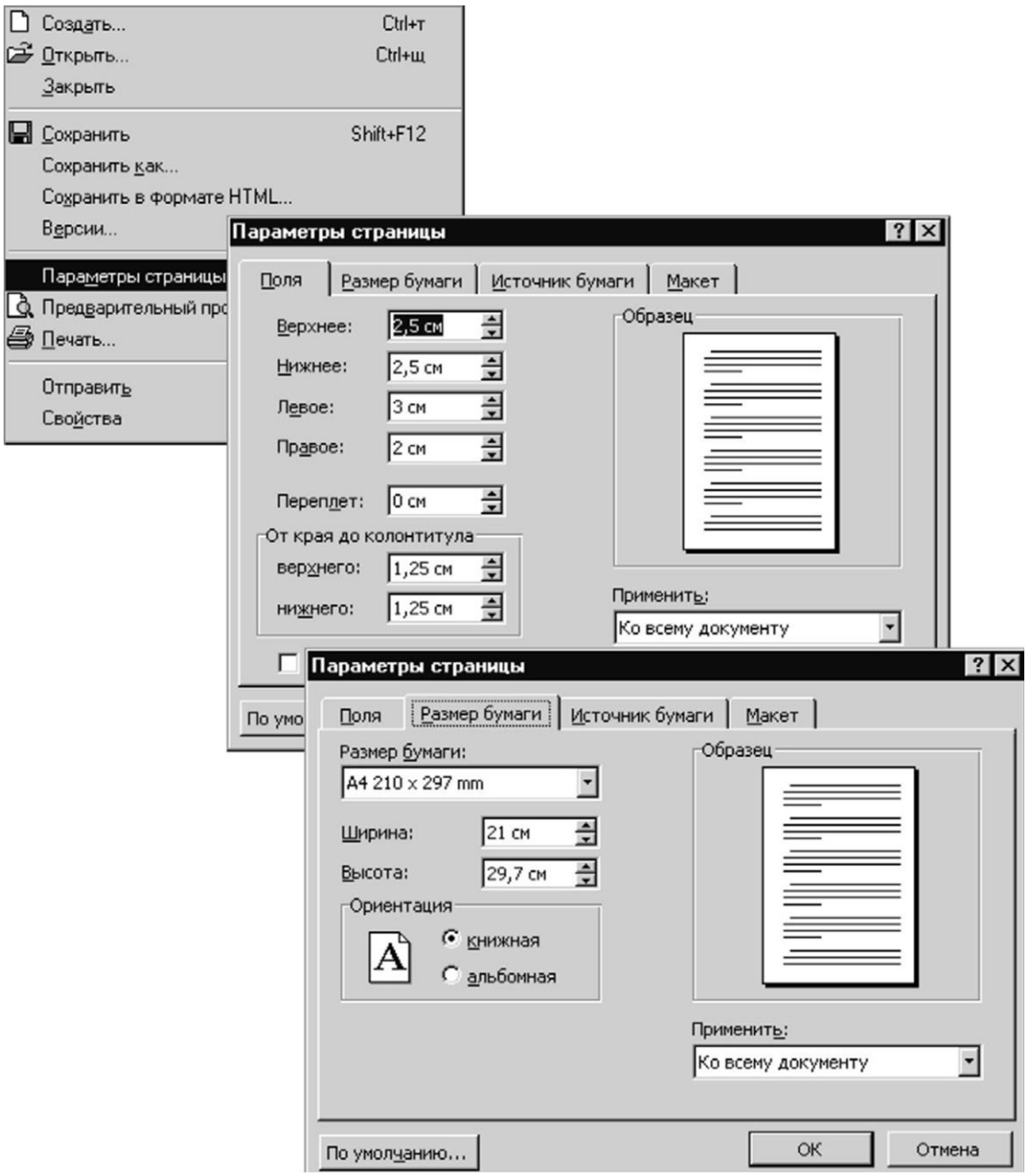
Бет параметрлерін беру үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

- файл мәзірі бойынша тінтуірді шерту;
- ашылған терезеде *бет параметрлері* командасын таңдау (2.2 сурет), ол орындалғаннан кейін бет параметрлерін орнату үшін диалог терезесі пайда болады;
- оның атауы бойынша тінтуірдің сол жақ батырмасын шерткеннен кейін тиісті параметрлерді орнату үшін терезе пайда болады;
- жиек көлемдерін белгілеу. Бұл жерде, егер сол жақ жиектің көлемі 2,5 мм болса, онда түптеуге арналған жиекті нөлге теңестіріп беруге болады;
- колонтитул көлемдерін мәтін түріне немесе суреттер көлеміне байланысты белгілеу;
- *Қолдану* терезесінде *Барлық құжатқа* немесе *Осы жерден* және *соңына дейін* параметрін таңдау;
- *Қағаз көлемі* бөлімін белсендіру;
- жасалатын құжаттың көлеміне тиісті қағаз көлемін белгілеу;
- *Ені және Ұзындығы* терезелерінде парақтың тиісті көлемдерін беру;
- *Бағдар* терезесінде *Кітаптық* және *Альбомдық* параметрлерін таңдау.

Параметрді таңдау барысында түптеу үшін *Кітап* жиегі немесе *Сол жақ жиегі* парақтың ұзын жағына орналасады. Параметрді таңдау барысында түптеу үшін *Альбом* жиегі парақтың жіңішке жағына, ал мәтін оның енді жағын бойлай орналасады;

- тінтуірмен диалог терезесінің [ОК] бастырмасын шерту.

Абзац параметрлерін қою (барлық құжаттар үшін). Құжатты әзірлеу үшін барлық құжаттар сақталатын абзац параметрлерін орнату ұсынылады. Егер жеке абзац үшін параметрлерді өзгерту қажет болса, онда ол белгіленеді және тек осы абзац үшін талап етілетін параметрлер орнатылады.



2.2. Сурет. Бет параметрлерін белгілеу үшін арналған диалог терезелері

2.3 суретте абзац параметрлерін беру үшін диалог терезелері көрсетілген.

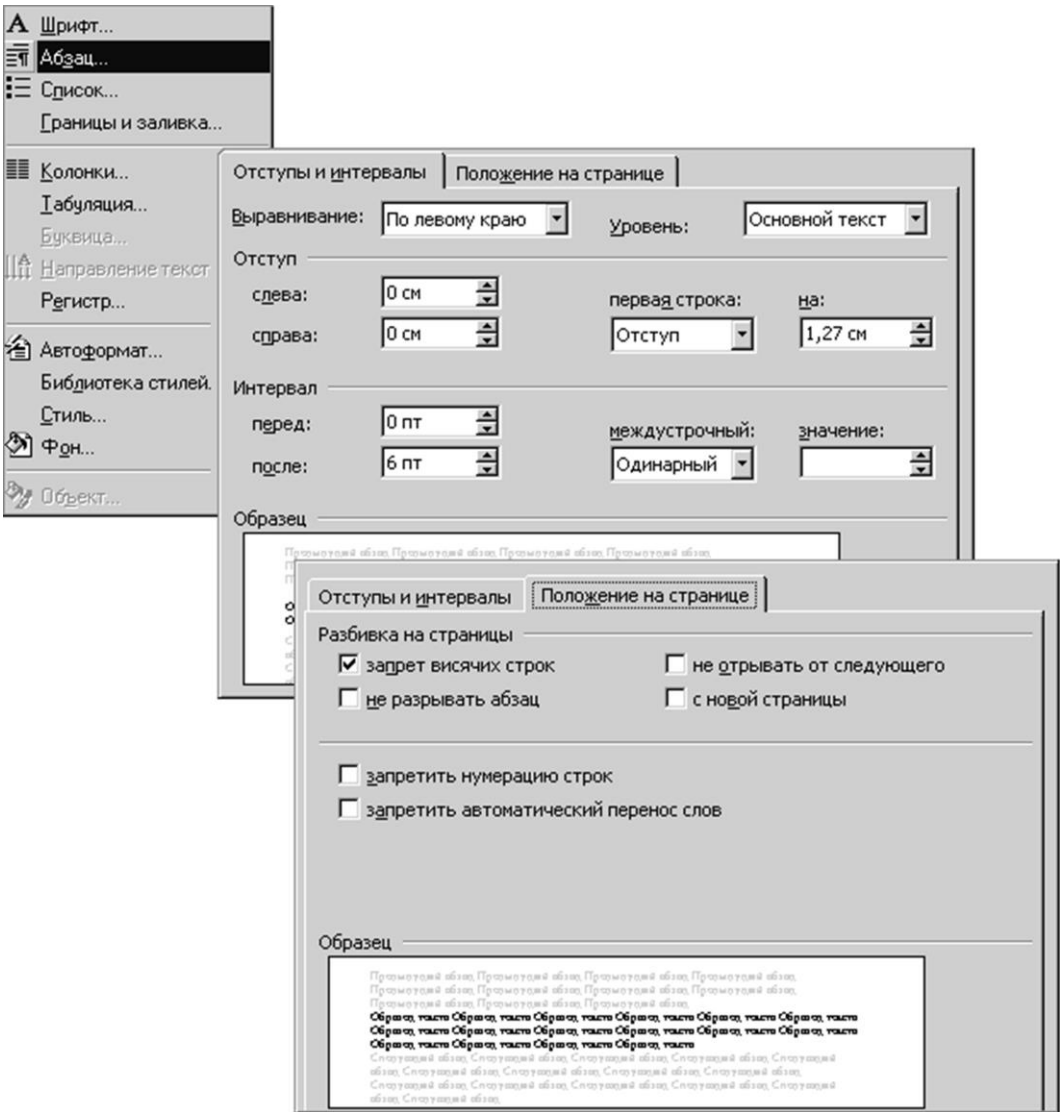
Абзац параметрлері келесі тәртіпте орнатылады:

⇒ *Формат* мәзірін тінтуірмен шерту*;*

⇒ ашылған терезеде *Абзац* пәрменін таңдағаннан кейін тиісті диалог терезесі пайда болады;

⇒ *Бос жолдар және интервалдар* қосымша парағын белсенді қылу;

⇒ келесі азат жол параметрлерін беру: *Бос жол (солға және оңға), Бірінші жол, Аралық (абзац алдында және* абзацтан кейін), Жоларалық (аралық), *Тегістеу* (ені, ортасы, сол немесе оң жағы бойынша).



2.3. Сурет. Азат жол параметрлерін орнату үшін арналған диалог терезелері

Параметрлерді орнатудан кейін бағдарлама автоматты түрде мәтінді бетке орналастырады (берілген жолдар саны және жолдағы бейнелер). Беттің басындағы меңзер берілген қашықтықта орналасатын болады;

⇒ *Беттегі ереже* қосымша парағын белсенді қылу;

⇒ *Ілмелі жолдарға тыйым салу* (терезеде ∨ белгісі пайда болады);

⇒ диалог терезесінің [ОК] бастырмасын тінтуірмен шерту.

Бет параметрлерін және азат жолды орнатудан кейін құжат жасауға кірісуге болады.

Құжат жасау. Құжат жасау құжаттардың нақты типіндегі талаптарға сәйкес мәтінді басу және сақтауды білдіреді. Құжат жасау барысында қажетті кейбір техникалық тәсілдерді қарастырамыз.

Ең алдымен, бұрын анықталмаған негізгі түсініктер мен терминдерді айқындап алу керек: қаріп түрі; мәтіндік меңзер және мәтін соңының бейнесі; масштаб және мәтінді масштабтау.

Қаріп түрі. Word редакторында мәтінді теру үшін пайдаланушығакелесі негізгі параметрлермен сипатталатын қаріптердің жеткілікті көп саны беріледі: типі, кескіні, көлемі.

Бұдан басқа, құжатты жасау барысында мәтінді түспен, әріп және өзге тәсілдер арасындағы аралықпен белгілеуге болады.

Әдепкі қалпы бойынша орнатылған қаріп параметрлер барлық құжаттар үшін берілген. Егер мәтіннің жеке фрагменті үшін қаріп параметрін өзгерту қажет болса, онда бұл фрагментті бөледі және тек соның талап етілетін параметрлері беріледі. Қаріп параметрлерін таңдау келесі тәртіпте жүргізіледі:

- ⇒ *Формат* мәзірін белсенді қылу;
- ⇒ ашылған терезеде *Қаріп* мәзірін таңдау;
- ⇒ пайда болған диалог терезелерінде талап етілетін параметрлерді таңдау.

2.4 суретте қаріп параметрлерін таңдау үшін диалог терезелері көрсетілген.

Мәтіндік меңзер және мәтін соңындағы бейне. Мәтіндік меңзер осы сәтте мәтін қайда енгізілетінін, сурет және кесте қойылатынын көрсететін «|», тік сызықшаны қамтиды.

Мәтіндік меңзерді басқару клавиші көмегімен немесе тінтуір көмегімен (оны құжаттың керек орнына сол батырмамен шерте отырып) жылжытады.

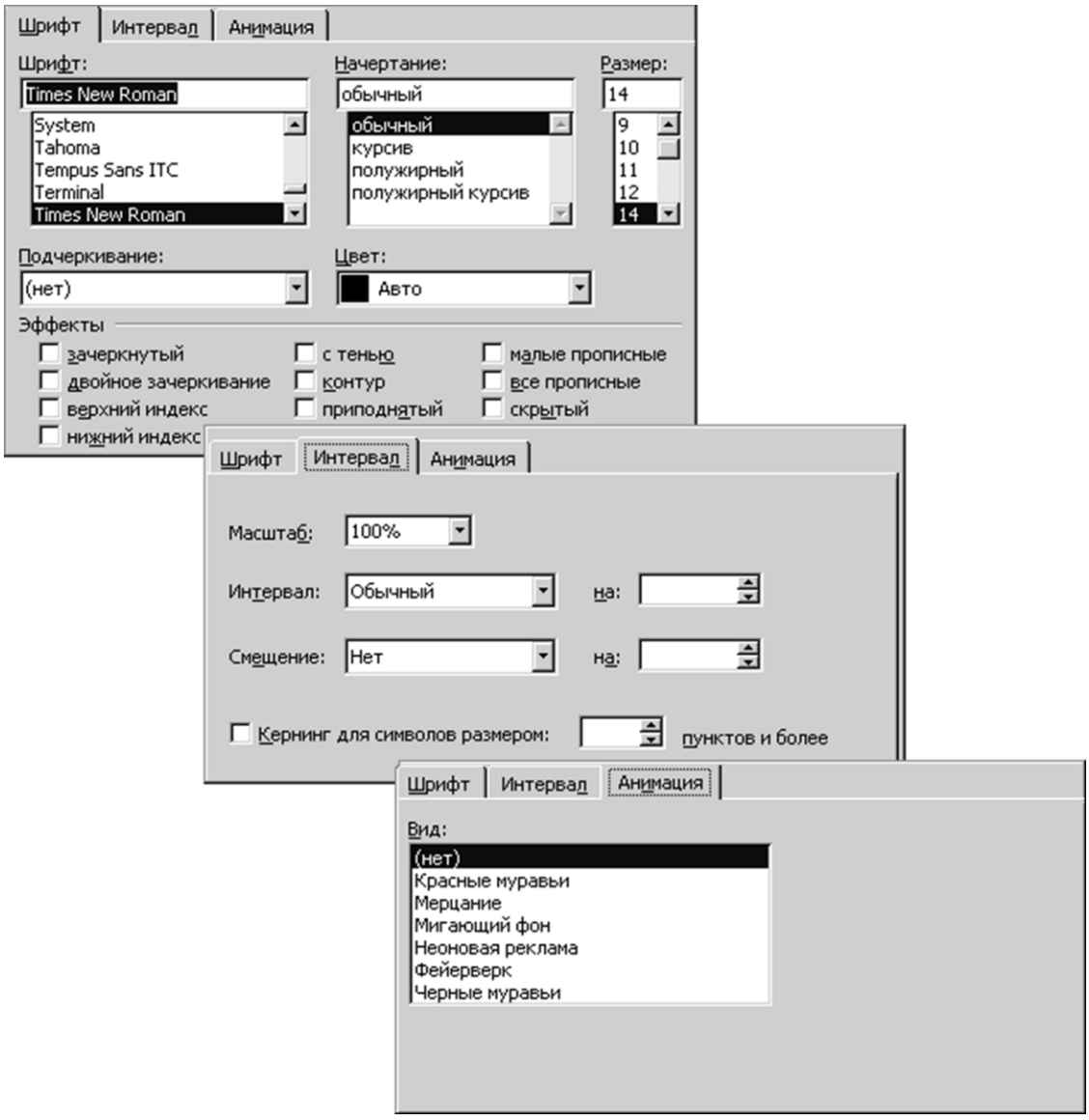
Мәтін соңындағы бейне тек мәтін соңында тұратын және өз бетінше жылжытылмайтын «—» көлднең сызықшаны қамтиды.

Егер бұл бейне экранда болмаса, *Түр* мәзірін белсенді қылып, *Қалыпты* командасын таңдаңыз. Бұл ретте, *Қалыпты* сөзінен сол жақта таңба (нүкте) пайда болады, ал мәтіннің соңында көлденең сызықша (мәтін соңындағы бейне) пайда болады.

Масштаб және мәтінді масштабтау. Масштаб оның қалыпты көлеміне қатысты пайыздық өрнекте құжат кескіндемесінің форматын анықтайды. Мысалы, 200 % масштабты құжат кескіні оның қалыпты көлемінен екі есе ірі болуын, ал 100 % масштабты құжат табиғи түрде кескінделу қажет екенін білдіреді.

Мәтінді масштабтау — бұл экрандағы мәтіннің бейнелену көлемін ұлғайту және азайту үрдісі.

Мәтінді масштабтауды екі тәсілмен жүзеге асыруға болады: *Түр* мәзірінен *Масштаб* командасы көмегімен және құралдар панелінде *Масштаб* терезесінде мәнін таңдаумен.



2.4. Сурет. Қаріп параметрлерін таңдау үшін диалог терезелері

Құжатты файлға жазғаннан кейін беттің таңдалған параметрлері вбзацтар және қаріптер сақталады, яғни мәтінді теруді редакциялау және жалғастыру үшін файлды кейінгі пайдалану барысында оларды қою талап етілмейді.

Абзац ішіндегі мәтінді теру барысында тек тыныс белгілер мен орфографияны сақтап отыру қажет. Бағдарлама автоматты түрде абзацты жолдарға бөледі және оларды ені бойынша тегістейді.

Ені бойынша мәтінді тегістеу барысында сөздердің тасымалдауын орнату қажет, ол үшін *Сервис мәзірінен Сөздерді тасымалдау* пәрменін таңдау қажет және пайда болған диалог терезесінде тиісті нұсқамаларды жасау керек.

Бір абзац мәтінін аяқтағаннан кейін және екінші абзацқа көшу барысында [Enter] клавишін басқан жөн. Меңзер автоматты түрде келесі абзацқа жылжиды.

Сонымен, біз қағаз парағында мәтінді орналастыру талаптарына сәйкес құжат жасауға редактор дайындадық. Алайда, құжатты әзірлеуге кірісу алдында мәтінді теру және редакциялау бойынша бірнеше практикалық кеңестерді келтіреміз.

Мәтінді енгізу. Мәтін мәтіндік меңзер бар жерге енгізіледі.

Меңзерді енгізу орнына ауыстыру екі тәсілмен орындалады: орнын ауыстыру клавиші көмегімен және тінтуір көмегімен.

Екінші тәсіл аса жылдам болып табылады және келесі әрекеттерге түйістіріледі: тінтуір көрсеткіші экрандағы қажетті орынға сыйғызылады және тінтуірдің сол клавишісімен шертіледі.

Мәтін бойынша жылжыту немесе мәтінді экранда орнын ауыстыру.

Бұл әрекет те пернетақта немесе тінтуір көмегімен жүргізіледі.*Меңзерді орнын ауыстыру және пернетақта көмегімен мәтінді айналдыру [←], [→], [↑], [↓] клавиштерімен жүзеге асырылады. [Home], [End], [Page Up], [Page Down] клавиштерін басу барысында меңзер тиісінше жолдың басына, жолдың соңына, жоғарғы терезеге, төменгі терезе орнын ауыстырады.*

Егер тізімделген клавиштерді [Ctrl] клавишімен бірге үйлестікте басса меңзердің жылдам орны ауыстырылады: [→] — сол сөзге, [←] — оң сөзге, [↑] — жоғарғы абзацқа, [↓] — төменгі абзацқа; [Home] — құжаттың басына, [End] — құжаттың соңына; [Page Up] — терезе басына, [Page Down] — терезе соңына.

Цифрлік клавиатурада, *Num Lock* көмескі жарығы өшіп тұрған жағдайда, курсорды басқару клавишін қолдануға болады. Ол аттас клавишті басу арқылы басқарылады.

Тінтуір көмегімен мәтінді ауыстыру (мәтінді айналдыру) – айналдыру жолағын қолдану арқылы жүзеге асырылады. Жұмыс терезесінде екі айналдыру жолақтары – тік (терезенің оң шеті) және жазық (терезе асты) болып келеді.

Мәтінді бір жолға жоғары немесе төмен ауыстыру тиісінше [↑] и [↓] клавиштер бойынша тінтуірді шертумен жүргізіледі.

Мәтіннің ауыстырылуын жеделдету үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

⇒ тінтуір көрсеткішін айналдыру жолағына орнату (көрсеткіш нұсқар түріне айналады);

⇒ көрсеткіш-нұсқарды тіктөртбұрышты бастырмаға орналастыру;

⇒ көрсеткішті ұстай отырып, тінтуірдің сол бастырмасын басу және оны экран бойынша жоғары және төмен орналастыру.

.

Қазіргі таңда екі бастырмасы менролигі бар тінтуір құрылымы пайда болды. Бұндай құрылғыларда роликті айналдыру барысында тік айналдыру жолағын қолданусыз экран бойынша мәтінді жоғары немесе төмен ауыстырылуы жүргізіледі

Мәтінді белгілеу. Word-пен жұмыс жасау барысында ең басты концепция келесі сөздермен көрсетіледі: «Белгілеу және өңдеу». Мәтіннің немесе оның фрагменттерінің белгіленуі теру және редакциялау операцияларының бірқатарын орындау барысында талап етіледі: қаріпті көшіру, форматтау, өзгерту және т.б. Мәтінді келесі тәсілдермен белгілеуге болады:

- *Өңдеу* мәзірінде *Барлығын таңдау* пәрменінің енгізілуімен (бұл ретте барлық мәтін бөлінеді);
- меңзерді басқару клавишін қолданумен;
- тінтуір көмегімен.

Меңзерді басқару клавиші көмегімен мәтінді бөлу келесі тәртіпте жүргізіледі:

⇒ белгіленетін мәтіннің басына меңзерді орнату;

⇒ [Shift] клавишін басу және босатпау;

⇒ белгілеу бағытында меңзерді басқару клавишін басу (клавишті басу барысында бір бейне бөлінеді, ал оны ұстап тұру барысында –мәтінді тоқтаусыз бөлу).

Тінтуір көмегімен мәтінді белгілеу тәсілі қандай фрагментті белгілеу талап етілуіне байланысты:

- жеке әріпті белгілеу үшін тінтуір көрсеткішін осы әріптен солға және оңға қою және тінтуірдің сол бастырмасын басу барысында көрсеткішті әріп көлеміне ауыстыру;
- сөзді белгілеу үшін тінтуір көрсеткішін осы сөздің кез келген әріпіне орнату және екі рет оны сол бастырмамен шерту керек;
- жолдарды белгілеу үшін тінтуір көрсеткішін керек жолға қарсы белгілеу жолағына қою және оның сол бастырмасын басу керек.

Белгілеу жолақтары — бұл тінтуір көмегімен мәтінді белгілеу үшін қолданылатын, құжат терезесінің сол шекарасын бойлай көрінбейтін бос жолақ;

- бірнеше жолдарды белгілеу үшін тінтуір көрсеткішін керек жолдарға қарсы белгілеу жолағына қою және сол батырманы ұстай отырып, оны жоғары және төмен жылжыту;
- сөйлемді белгілеу үшін тінтуір көрсеткішін осы сөйлемнің кез келген орнына орналастыру, [Ctrl] клавишін басу және тінтуірдің сол бастырмасымен шерту;
- абзацты белгілеу үшін осы абзацқа қарсы белгілеу жолағындағы тінтуір көрсеткішін қою және екі рет оны сол батырмамен шерту немесе көреткішті абзац ортасына қою және үш рет тінтуір батырмасын шерту керек;

• барлық мәтінді белгілеу үшін тінтуір көрсеткішін белгілеу жолағына қою, [Ctrl] клавишін басу және тінтуір батырмасын шерту керек.

Мәтіннің белгіленуін тоқтату үшін тінтуір көрсеткішін оның белгіленген учаскесіне орналастыру және тінтуірдің сол батырмасымен шерту.

Мәтінді қосу. Бұл жасалған құжаттың қажетті орнына мәтінді дағдылы енгізу. Мәтінді немесе жеке бейнелерді қосу (қателерді түзету барысында) ендірме режимінде немесе ауыстыру режимінде жүзеге асырылуы мүмкін.

Ендірме режимінде жұмыс жасау барысында енгізілетін бейнелер, сөздер және сөйлемдер мәтінге қосылады, бұл ретте оңға жылжытылады.

Ауыстыру режимінде жұмыс жасау барысында жаңа бейнелер меңзер тұрған жердегі мәтіндегі бар бейнелерді ауыстырады.

Бұл ретте ескі бейнелер автоматты түрде жойылады, яғни жаңа мәтін ескінің үстіне енгізіледі.

Мәтінді енгізу режимдерін қайта қосу үшін [Ins] (Insert) клавиші қолданылады. Таңдалған режим күй жолағында көрсетіледі (ЗАМ деп белгіленген әріптер ауыстыру режимін қосуды білдіреді).

Сондай-ақ, мәтінді енгізу жолында ЗАМ әріптеріндегі бастырманы екі рет шерте отырып, тінтуірмен қайта қосуға болады.

Мәтінді жою. Құжатты шығару процесінде, оны редакциялау барысында қосумен бірге, мәтіннің фрагменттерін – бейнелерін, сөздерді және жеке аумақтарды жоюға тура келетін жағдайлар болады.

Жеке бейнелерді екі тәсілмен жоюға болады.

Бірінші тәсіл: мәтіндік меңзерді жойылатын бейнеден оңға қарай орнату және [Backspace] клавишін басу. Бұл жағдайда мәтіндік меңзер автоматты түрде онда ттұрған әріпті жоя отырып, бір позицияға солға орналасады. Бұл тәсілмен дәйекті түрде меңзерден сол жақта тұрған бірнеше бейнелерді жоюға болады.

Екінші тәсіл: мәтіндік меңзерді жойылатын бейнеден солға қарай орнату және [Del] клавишін басу. Бұндай жағдайдамәтіндік меңзер орнында қалады, ал одан оң жақта тұрған бейне жойылады. Мәтіннің аумағын жою үшін осы мәтінді белгілеу және [Del] клвишін басу қажет.

Егер қажетті мәтін байқаусызда жойылса, оны келесі тәсілдермен қайтаруға болады:

- [Ctrl] и [Z] клавиштер комбинациясы көмегімен;
- *Өңдеу мәзірінде Қайтару* пәрменінің енгізілуімен;
- инструменттер панеліне [Қайтару] батырмасымен.

Мәтін аумақтарын көшіру және орналастыру. Мәтінде іскерлік құжаттарды әзірлеу барысында бірдей сөздер және тұтастай сөйлемдер қолданылуы мүмкін.

ақпарат сыйатын жедел жады саласы.

Мәтіннің қайта енгізілуін орындамау үшін, көшіру операциясы қолданылады. Сондай-ақ, мәтінді редакциялау барысында оның жеке фрагменттерін бір орыннан екінші орынға орналастыруға тура келеді. Осы операцияларды орындау ауыстыру буферін қолданусыз және ауыстыру буферін қолданумен, екі тәсілмен жүргізіледі.

Ауыстыру буфері – бұл уақытша мәтіндік немесе графикалық ақпарат орнатылатын жедел жады аумағы. Ауыстыру буферіндегі ақпарат қажет жағдайда құжатқа орналастырылады. Ауыстыру буферіне жаңа ақпаратты орналастыру барысында ондағы ескі ақпараттар жойылады.

Бірінші тәсіл экранда көрінетін мәтін фрагменттерін редакциялау барысында қолдану үшін, ал екінші – жиі қайталанатындарды көшіру және мәтіннің жеткілікті үлкен фрагменттердің орнын ауыстыру үшін ұсынылады.

Мәтінді ауыстыру буферіне орналастырусыз орнын ауыстыру Drag and Drop әдісімен жүргізіледі (басқа орынға көшіру және қалдыру), ол үшін:

- таңдалған мәтінді белгілеу керек;
- тінтуір көрсеткішін мәтіннің белгіленген аумағына орнатып, тінтуірдің сол жақ батырмасын басу және оны жібермеу керек (яғни мәтінді ұстау қажет). Бұл жағдайда мәтіндік меңзер штрихтік тік сызық формасын қабылдайды, ал тінтуір көрсеткішінің төменгі соңында шағын тікбұрыш пайда болады;
- сол жақ батырманы ұстап тұрып және тінтуір көрсеткішін орналастыра отырып, штрихтік мәтіндік меңзерді мәтіннің белгіленген аумағына орналастыру қажет орынға орнату;
- сол жақ батырманы босату және белгілеуді тоқтату.

Ауыстыру буферіне орналастырусыз мәтінді көшіру ұқсас орналастырумен орындалады, тек [Ctrl] клавишін осы қалпында басу және ұстап тұру керек. Сол кезде тінтуір көрсеткішінің үстінен «+» белгі пайда болады.

Ауыстыру буферімен жұмыс жасау үшін Word орнату барысында автоматты түрде құралдар панелінде шығарылатын, *Өңдеу мәзірінен Қиып тастау, Көшіру, Орнату* пәрмендерін қосарлайтын батырманы қолдану қажет. Егер бұл батырмалар қандай-да бір себеппен болмаса, онда оларды *Түр* мәзірінен *Құралдар тақтасы* пәрмені көмегімен орнатуға болады.

Ауыстыру буферін қолдану барысында мәтіннің аумақтарын орналастыру келесі тәртіпте жүргізіледі:

- мәтінді белгілеу;
- [Копировать] батырмасы бойынша тінтуірді шерту;
- мәтіндік меңзерді қажетті орынға орнату;
- [Вставить] батырмасы бойынша тінтуірді шерту.

Мәтінді беттерге бөлу. Word құжатын шығару барысында оны беттерге автоматты түрде бөледі, егер автоматты түрде міндетті емес бет соңында бейне жазылады.

Опции пәрмені бойынша *Сервис* мәзірінде *Общие* бөлігінің терезесінде *Беттерге фондық белгілеу* қайта қосқышы қосылады. Бұндай жағдайда ⇒[Қиып алу] батырмасы бойынша тінтуірді шерту;

⇒ мәтіндік меңзерді қажетті орынға орнату;

⇒ [Орнату] батырмасы бойынша тінтуірді шерту;

Мәтін аумақтарының көшірілуі ұқсас жүргізіледі:

⇒ мәтінді белгілеу;

[Қиып алу] батырмасы бойынша тінтуірді шерту;

⇒ мәтіндік меңзерді қажетті орынға орнату;

⇒ [Орнату] батырмасы бойынша тінтуірді шерту.

Мәтінді беттерге бөлу. Мәтін құжатын жасау кезінде, егер *Қызмет көрсету* мәзірінде *Опции* пәрмені арқылы *Жалпы* терезе бөлігінде *Фондық беттерге бөлу* қосқышы косулы жағдайда, Word автоматты түрде оны беттерге бөледі. Бұл жағдайда автоматты түрде соңғы беттің міндетті емес символы беріледі.

Егер мәтін *Түр* мәзірінен *Қалыпты* режимінде басылса, онда бет соңы экранның барлық еніне нүктелік сызықпен көрсетіледі.

Бет соңындағы бейнені сондай-ақ егер бетті қандай-бір нақты орында аяқтау талап етілсе, қолмен орнатуға болады.

Ол үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

⇒ меңзерді мәтіннің талап етілетін жеріне орнату;

⇒ *Орнату* мәзірінде *Алшақтық* пәрменін таңдау;

⇒ диалог терезесінде *Беттің соғы* қайта қосқышысын қосу;

⇒ диалог терезесінің [OK] батырмасы бойынша тінтуірді шерте отырып, таңдауды растау.

Бұл ретте нақты таңдалған орында бет соңына міндетті бейне қойылады. *Түр* мәзірінен *Қалыпты* режимінде бет соңы экран ортасында *Бет соңы* сөздерімен нүктелік сызықпен белгіленеді.

Бет нөмірлерін қойып шығу. Құжат шығарылғаннан кейін, егер мәтін бір беттен көп орынды алса, оларды нөмірлеу қажет. Ол үшін:

⇒ *Орнату* мәзірін белсенді ету;

⇒ *Бет нөмірлері* пәрменін таңдау;

⇒ *Бет нөмірлері* пайда болған терезеде нұсқама жасау (қай жерге бет нөмірлерін қоюды және оны қалай оналастыруды, сондай-ақ нөмірді бірінші бетке қоюды көрсету);

⇒ егер құжат бетінің нөмірленуі бір санынан басталмаса, *Формат* пәрменін таңдау керек және *Бет нөмірлері* ашылған терезесінде талап етілетін нөмірді белгілеу;

⇒ диалог терезесінің [OK] батырмасы бойынша тінтуірді шерте отырып, таңдауды растау;

⇒ атап шығуға жататын немесе әрекет ету тәртібін анықтайтын мәтін бөлігін белгілеу;

⇒ *Формат* мәзірін белсендіру;

⇒ *Список* пәрменін таңдау;

⇒ пайда болған диалог терезесінде тиісті қосымша беттерді белсендіру: *Бюллетень, Нөмірленген, Иерархиялық*;

⇒ тінтуірмен тиісті белгілері бар жақтау бойынша шерте отырып, белгілеу үшін бейнені таңдау;

[ОК] батырмасы бойынша тінтуірмен шерту қажет.

Орфографиялық қателерді тексеру және жою. Мәтінді тергеннен кейін ондағы орфографияны тексерген және қателерді жойған жөн. Орфографиялық қателерді тексеру және жою үшін редакторларда.

Тізімдермен жұмыс. Құжаттың мәтінін әзірлеу барысында, әрекеттердің бірізділігін сипаттау және санап шығу кезінде, қандай-да бір мәтінді белгілермен немесе сандармен белгілеу қажет болады, ол үшін:

⇒ беттің және абзацтың алдын ала параметрлерін көрсетіп, барлық мәтінді басу;

⇒ санап шығу немесе іс-қимыл тәртібін анықтайтын мәтіннің бір бөлігін белгілеу;

⇒ *Формат* мәзірін белсенді ету;

⇒ *Тізім* пәрменін таңдау;

⇒ пайда болған қажетті парақтарды белсенді ету: *Бюллетень, Нөмірленген, Сатылы*;

⇒ тиісті белгіні тінтуірді шерту арқылы басып, белгілейтін символды таңдау;

⇒ [ОК] батырмасын тінтуір арқылы шерту.

Орфографиялық қателерді тексеру және жою. Мәтінді тергеннен кейін оның орфографиясын тексеріп, қателерін жою қажет. Орфографиялық қателерді тексеру және жою үшін редакторда орфографиялық сөздік бар. Тексеру терілген сөздерді орфографиялық сөздікпен салыстыру арқылы жүзеге асырылады.

Мәтінді тексеру *Сервис* мәзіріндегі *Орфография* пәрмені бойынша жүргізіледі. Бұған қоса тексеріс жүргізу қажет мәтін орнына мәтіндік меңзер орнату қажет.

Орфография пәрмені қосылғаннан кейін экранда пайда болған терезе арқылы орфографиялық сөздікте жаңа сөзді қосуға болады.

Файлдағы құжат жазбасы. Орындалған құжат мәтінін дискіде сақтаған жөн, ол үшін келесі операцияларды орындаған жөн:

⇒ *Файл* мәзірін белсендіру;

⇒ *Жабу* пәрменін таңдау;

⇒ шығарылған құжатты қайты жабу барысында командаға оң жауаптан кейін терезе ашылады, диск, оны орналастыру каталогы таңдалады және құжат атауын енгізеді.

- инструменттер панелінде [Печать] батырмасы көмегімен;
- *Файл* мәзірінен *Печать* пәрмені көмегімен;

Шығарылған құжатпен жұмыс жасау қажеттілігі барысында, яғни оны редактор терезесіне енгізу үшін инструменттер панеліндегі [Открыть] батырмасы бойынша тінтуірмен шерту және ашылған терезеде файлға жолды көрсету (диск, каталог, файл атауы) қажет.

Құжатты басып шығару. Құжатты басып шығаруды екі тәсілмен орындауға болады**:** Бірінші тәсілді қолдану барысында принтер мәтіннің барлық беттерін бір данада басып шығарады.

Екінші тәсіл құжатты басып шығарудың әр түрлі нұсқаларын анықтайды, мысалы тек көрсетілген мәтін беттеріне немесе даналардың берілген сандарын басып шығару.

Файл мәзірінен *Печать* пәрменін іске қосылғаннан кейін құжатты басып шығарудың талап етілетін тәсілдерді белгілейтін диалог терезесі пайда болады.

Құжатты басып шағару алдында оның беттерінде мәтіннің орналасуын қарауға болады, ол үшін *Файл* мәзірінен *Просмотр* пәрменін қосардайтын, инструменттер панелінде [Просмотр печати] батырма бойынша тінтуірмен шерту қажет.

Редактормен жұмыс аяқталғаннан кейін файлды (файлдар) жабу және *Файл* мәзірінен *Выход* пәрменін жүргізеді.

2.2. Құжаттарды кестелермен шығару

Қызметтік құжаттардың әртүрлілігі арасында кестелер ерекше орын алады, яғни кәсіпорында қабылданған немесе кестелік формалардағы тиісті нұсқаулармен белгіленген құжаттар, мәтіндер толтырылады. Бұл іс жүзінде барлық технологиялық, қаржы-бухгалтерлік, мәтіндік-конструкторлық және көптеген басқалары.

Кесте 2.1

Жұмыстарды орындаудың күнтізбелік жоспары

Жұмыстар кезеңінің нөмірі	Жұмыс кезеңінің мазмұны	Орындалу мерзімі	Құны, долл.	Кезең немен аяқталады
1	Техникалық құжаттардың талдауы міндеттердің қойылуы	05.01.2000	500	Деректер базасының құрылымы
2	Материалдардың және толымдаушыларды түсімін есептеу жүйесінің ДБҚ әзірлеу	15.01.2000	150	ДБҚ
3	Өнімді дайындаушыларға материалдарды жеткізу есебі жүйесінің ДБҚ	20.01.2000	150	ДБҚ
4	Сатушы ұйымдарға дайын өнімді жеткізу жүйесінің ДБҚ әзірлеу	30.01.2000	200	ДБҚ
5	Фирманың өндірістік қызметі жүйесінің ДБҚ әзірлеу	10.02.2000	285	ДБҚ
		Барлығы	1285	

2.1 кестесінде шаруашылық шарттарды жасасу барысында жұмыстардың орындалуына күнтізбелік жоспарды дайындаудың мысалы келтірілген.

Кесте бағаналардан (бағандардан) және жолдардан тұрады. Әр бағананың атауы бар. Бағаналар атаулары бар жолды кесте атауы (кесте тақырыпшасы) деп атайды. Жол және бағана қиылысындағы кесте саласын ұяшықтар деп атайды. Word мәтіндік редакторы кестелік құжаттарды шығару және ресімдеу бойынша үлкен мүмкіндіктерге ие. Онда, сондай-ақ математикалық есептерді орындауға, кестелер және диаграммалар құруға мүмкіндік беретін, орнатылған функциялар бар, мысалы фирманың экономикалық қызметін талдау барысында қажет. Word құжат мәтініне Windows өзге қосымшалары көмегімен әзірленген таблицаларды, кестелерді және диаграммаларды қоюға мүмкіндік береді, мысалы Excel-де жасалған таблицалар.

Кестелік құжаттарды (бұдан әрі таблица) дайындаудың екі сызбасы болуы мүмкін.

- кесте жасау және оны ақпаратпен толтыру;
- мәтін жасау және оны кестеге өзгерту.

Бірінші сызба құжаттарды кестенің белгіленген құрылымымен шығару үшін қолдануға ұсынылады. Екінші схема құрылымы әлі анықталмаған, құжаттарды шығару барысында ойға қонымды. Осы схемалар бойынша таблицаны жасау барысында әрекеттердің бірізділігін қарастырамыз.

Кесте жасау және оны ақпаратпен толтыру. Бұл құжаттарды шығару сызбасы келесі тәртіпте орындалады:

⇒ кесте атауларын дайындау;
⇒ кестені ақпаратпен толтыру;
⇒ кестенің сыртқы түрін ресімдеу.

Кестені жасау барысында ақпаратты толтыру және сыртқы түрін ресімдеу операциялары алмаса алады.

Кесте атауларын ресімдеу. *Кесте* мәзіріндегі пәрмендермен жүргізіледі. Кестелер жасаудың алдында меңзерді беттің (экранның) тиісті жеріне белгілеу, ал содан соң келесі әрекеттерді орындау қажет:

⇒ *Кесте* мәзірін белсенді ету;
⇒ *Кесте орнату* пәрменін таңдау;
⇒ пайда болған диалог терезесіне бағаналардың талап етілетін санын белгілеу (бұл ретте бағана ені *Авто* параметрімен беріледі*);* ^ [ОК] батырмасы бойынша тінтуірмен шерту.

Бұндай кесте атауын дайындаудың бірізділігі жай құжаттарды орындау барысында қолданылады.

Аса қиын құрылымы бар құжаттарды дайындау үшін (2.5 сурет), *Ұяшықтарды біріктіру* пәрменін қолдану ойға қонымды, яғни:

⇒ талап етілетін бағаналар санымен таблица құрылымын жасау;
⇒ біріктірілетін ұяшықтарды белгілеу қажет;

Сур. 2.5

⇒ *Кесте* мәзірін белсенді ету;

⇒ Ұяшықтарды біріктіру пәрменін таңдау.

Егер кесте бірнеше бетті алса, онда әр бетте оның тақырыпшасын қайталайды, ол үшін келесі нұсқамаларды орындаған жөн.

⇒ *Кесте* мәзірін белсендіру;

⇒ *Тақырыптар* пәрменін таңдау.

Кестені ақпаратпен толтыру көп жағдайда 2.2. суретте және арнайы пәрмендерде көрсетілген меңзердің орнын ауыстырудың кейбір тәсілдерін қолданумен мәтінді теру және редакциялау ережелері бойынша орындалады.

Кестелерді толтыру барысында қателерді түзету талап етілуі мүмкін. Ұяшықтар ішіндегі мәтінді редакциялау тәсілдері 2.2. бөлімшеде мазмұндалған арнайы тәсілдермен ұқсас. Кестелерді редакциялау барысында қолданылатын арнайы тәсілдерді келтіреміз.

Кестелерді редакциялау үшін пәрмен *Кесте* мәзірінде тұр. Бұл пәрмендер: жолдарды қосуға, бағананы қоюға, жолдар мен бағаналарды жоюға көмектеседі.

Жолдарды кесте соңына қосу үшін қажет:

⇒ меңзерді таблицаның соңғы жолындағы соңғы ұяшыққа орнату;

⇒ [Tab] клавишін басу.

Кесте 2.2

Меңзердің ауысуын орындау үшін арналған клавиштер

Меңзердің ауысуы	Клавиштер
Оң ұяшыққа	[Tab]
Сол ұяшыққа	[Shift] + [Tab]
Кесте басына	[Home]
Кесте соңына	[End]
Жолдың бірінші ұяшығына	[Alt] + [Home]
Жолдың соңғы ұяшығына	[Alt] + [End]
Бағананың жоғары ұяшығына	[Alt] + [Page Up]
Бағананың төменгі ұяшығына	[Alt] + [Page Down]

Ескерту: 1. [Tab] клавишін басу барысында мәтінді тергеннен кейін жолдың соңғы ұяшығындағы меңзер келесі жолдың бірінші ұяшығының басына ауыстырылады. Сол себепті таблица құрылымын дайындау барысында диалог терезелерінде жол сандарын көрсету міндетті емес.

2. Ұяшықтағы мәтінді теру технологиясы формтталған бетте мәтінді теру технологямына толық сәйкес келеді. Егер мәтін бағана енінің ұзындығынан асса, ол автоматты түрде ұяшықтың келесі жолына көшіріледі. Бұл ретте таблицаның барлық жолының ұзындығы ұлғаяды.

Бір жолды кестенің кез келген жеріне қосу үшін қосымша жолдары қоюды талап ететін жолдың кез келген орнына мәтіндік меңзерді орнатқан жөн;

⇒ *Кесте* мәзірін белсендіру;

⇒ *Жолдар қосу пәрменін таңдау.*

Кестенің бірнеше жолдарын бірден қосу үшін: қосымша жолдары қоюды талап ететін жолдың кез келген орнына мәтіндік меңзерді орнату қажет;

⇒ меңзер көмегімен қанша жолдар қосу талап етілсе, сонша жолдарды төмен белгілеу;

⇒ *Кесте* мәзірін белсендіру;

⇒ Жолдар қосу пәрменін таңдау

Жаға бағаналарды қою (қосу) үшін:

⇒ кестеде сол жақтан жаңа бағаналар қосу талап етілген бағаналарды белгілеу қажет;

⇒ *Кесте* мәзірін белсендіру;

⇒ Қатарлар қосу пәрменін таңдау.

Бірнеше жаңа бағаналарды кірістіру технологиясы жолдарды кірістіру технологиясы тек онымен айырмашылықпен ұқсас, бағаналардың тиісті санын жаңалар қосылар алдында бағаналардан сол жаққа белгілеу қажет.

Кестеден жолдарды және бағаналарды жоюсыз жолдарда және бағаналарда ақпараттарды жою мәтін жолдарын жою ұқсас жүргізіледі, яғни:

⇒ меңзермен жолда және бағанада ақпаратты белгілеу;

⇒ [Del] клавишін басу.

Кестеден жолдарды және бағаналарды жою келесі тәртіпте жүргізіледі:

⇒ жолдарды немесе бағаналарды белгілеу;

⇒ *Кесте* мәзірін белсенді ету;

⇒ *Ұяшықтарды жою* пәрменін таңдау;

⇒ пайда болған диалог терезесінде тиісті пәрменді таңдау *(Барлық жолдарды жою* немесе*Барлық қатарларды жою).*

Кестенің сыртқы түрін дайындау келесі негізгі операцияларды қамтиды:

- бағана ендерін өзгерту;
- жол ұзындықтарын өзгерту;
- кесте торларын дайындау;
- парақ беттерінде кесте орнын өзгерту.

Бағана ендерін өзгерту тәсілі келесіден тұрады:

⇒ тінтуір көрсеткішін бағананың сол немесе оң тік сызығына орнату (бұл ретте көрсеткіш тиісінше нұсқар бағытын өзгертеді);

⇒ тінтуірдің сол батырмасын баса отырып және оны ұстап тұрып, тік сызықты тиісінше талап етілетін қашықтыққа солға немесе оңға «жылжыту».

Бағана енін *Кесте* мәзірінен *Ұяшықтың ұзындығы және ені* пәрмені көмегімен жасауға болады.

Кестенің кез келген жолының ұзындығы үш параметр бірімен *Кесте* мәзірінен *Ұяшықтың ұзындығы және ені* пәрмені көмегімен жасауға болады. *Авто, Минимум, Нақты.*

Авто параметрі құжатты бастапқы форматтау барысында белгіленетін, азат жол параметрлеріне сәйкес кесте жолының ұзындығын анықтайды. Бұндай жағдайда кесте жолының ұзындығы мәтін ұяшығына енгізілетін көлемге байланысты автоматты түрде белгіленеді.

Минимум және *Нақты* параметрлері тек құрылған таблицаның жолдары үшін белгіленеді. Бұндай параметрлерді таңдау барысында таблица жолының ұзындығы пиксельдік нүкте санымен жасалады.

Мәтінді *Минимумның* белгіленген параметрімен ұяшыққа енгізу барысында жолдың минималдық ұзындығы пиксель нүктелерінің берілген санымен анықталады. Алайда егер енгізілген мәтіннің көлемдері ұяшықтың берілген көлемдерінен асса, кесте жолының ұзындығы мәтін көлемдеріне сәйкес ұлғайтылады.

Мәтінді *Нақты* белгіленген параметрімен ұяшыққа енгізу барысында жолдың ұзындығы өзгермейді. Егер енгізілген мәтіннің көлемдері ұяшықтың берілген көлемдерінен асса, тек оның бастапқы сыйған бөлігі ғана қалады.

Жолдар ұзындығы барлық таблицалар үшін бірден сиқты кез келген жеке жол үшін де берілуі мүмкін.

Кесте жолдарының ұзындығы келесі тәртіпте жүргізіледі:

- ⇒ жолды белгілеу (немесе барлық жолды);
- ⇒ *Кесте* мәзірін белсендіру;
- ⇒ Ұяшықтың ұзындығы және еніпәрменін таңдау;
- ⇒ пайда болған диалог терезесінде параметрлерді орнату: *Жолдың ұзындығы* және *Қанша* (пиксельдік нүктелердегі көлем);
- ⇒ диалог терезесінің [ОК] батырмасы бойынша шерту.

Кестеде жасалған экранда жолдар және бағаналар (кесте торлары) пунктирлік нүктемен белгіленге, яғни құжатты принтерге шығару барысында таблица торсыз басылып шығарылады. Кестені тормен басып шығару үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

- ⇒ кесте белгілеу;
- ⇒ *Формат* мәзірін белсендіру;
- ⇒ *Жақтау және толтыру...* пәрменін таңдау;
- ⇒ пайда болған диалог терезесінде *Жақтау* қосымша парағын белсендіру және қажетті нұсқамаларды (жиектемесін немесе кесте торын, сызық қалыңдығын және түсін) таңдау;
- ⇒ диалог терезесінің [ОК] батырмасы бойынша тінтуірмен шерту.

Ықылас болса таблицаның жеке бағаналарын немесе жолдарын әр түрлі түспен белгілеуге болады. Ол үшін талап етіледі:

⇒ жолды немесе бағаналарды бөл;
⇒ *Формат;мәзірін белсендіру;*
⇒ *Жақтау және толтыру* пәрменін таңдау;
⇒ пайда болған диалог терезесінде *Толтыру* қосымша парағын белсендіру және қажетті нұсқауларды таңдау (өрнек, өрнек түсі және фон түсі);
⇒ диалог терезесінің [ОК] батырмасын тінтуірмен шерту.

кестені редактордағы типтік стилдерді қолданумен болады, ол үшін:
⇒ меңзерді таблицаның кез келген жеріне белгілеу;
⇒ *Кесте мәзірін белсендіру;*
⇒ *Кесте автоформаты...*пәрменін таңдау;
⇒ пайда болған диалог терезесінде ұсынылатын форматтың біркуін таңдау;
⇒ диалог терезесінің [ОК] батырмасын тінтуірмен шерту талап етіледі.

Мәтінді жасау және оны кестеде өзгерту. Бұл кестені жасау схемасы белгіленген формалар жоқ құжаттарды дайындау барысында қолданылады. Бұл жағдайда операциялар бірізділігі және оларды орындау тәсілдері бірінші тәсілмен кестелік құжаттарды (кесте атауларын ресімдеу, кестені ақпартпен толтыру, таблицаның сыртқы түрін ресімдеу) ресімдеу схемасында қолданылатындарға ұқсас.

Айырмашылығы тек жұмыстарды орындаудың күнтізбелік жоспарын құру мысалында қарастыратын, кесте тақырыпшасын ресімдеудің бірізділігінде (2.1 табл. қараңыз):
⇒ кесте атауын теру, бұған қоса теру үрдісінде әр мүмкіндік бағана мәтінінің соңында (соңғыдан басқа) [Tab] клавишін басу;
⇒ терілген мәтінді белгілеу;
⇒ *Кесте* мәзірін белсендіру;
⇒ *Тор сызықтары* пәрменімен тор кескінін қосу;
⇒ *Мәтінді түрлендіру* пәрменін таңдау;
⇒ пайда болған диалог терезесінде [ОК] батырмасы бойынша тінтуірді шерту.

Экранда көрсетілген әрекеттерді орындағаннан кейін кесте атауы пайда болады.

Кестені жасау бойынша барлық одан әрі әрекеттер бұрын қаралған.

2.4 Есептері бар кестелік құжаттарды жасау

Кез келген фирманың өндірістік қызметінде әр түрлі математикалық есептеулерді орындауға қажет көптеген іс құжаттары (бухгалтерліктен басқа) қолданылады. Мысалы, өнімдерді кірістері мен шығыстарын есепке алу; сауданы болжау, валюта курсының өзгерістері, өнімдер, кірістер және с.с. түрлері бойынша нарықтың өзгеру динамикасы; баланстық кестелер жасау; ақша чектерін есепке алу және т.б. бойынша құжаттар.

Мұндай құжаттарды Word-та дайындау кезінде Windows-тің Калькулятор немесе Excel сияқты қосымшаларды сүйенбей, қажетті есептерді жүргізуге болады. Бұл ретте есептер нәтижелері автоматты түрде кестенің тиісті ұяшығына кіргізіледі.

Word келесі операцияларды орындауға мүмкіндік беретін математикалық функциялардың жиынтығына ие:

- қосу, алу, көбейту, бөлу;
- орта мәнді есептеу;
- пайыздарды есептеу;
- минималды және максималды мәндерді таңдау.

Математикалық есептеуді орындау Lotus, Excel және басқа да кестелік процессорларда қолданылатын ақпаратты өңдеу әдістерімен негізделеді. Мұндай әдістердің маңыздылығы барлық математикалық қимылдар кесте ұяшықтарындағы сандық мәліметтермен жүргізіледі. Әр ұяшықтың әріптік-сандық таңбасы бар, мысалы, A1, A2, B1, B2 және с.с., онда әріп кестенің бағанын, ал сан – жолын (басындағы жолмен қоса) білдіреді.

Кестенің бірінші 26 бағаны A-дан Z-ке дейін латын әліппесінің әріптерін білдіреді. Егер кестедегі бағандар 26-дан көп болса, онда AA ... AZ және т.б. білдіреді.

Кестенің жолдары бірден бастап сандармен белгіленеді.

Сонымен, D1 = A4 ■ C6 өрнегі кестенің (A4) төртінші жолының бірінші бағанындағы ұяшықта жазылған санды білдіреді, (C6) алтыншы жолдың төртінші бағанындағы ұяшықта жазылған санға көбейтіледі, ал нәтижесі (D1) бірінші жолдың төртінші бағанындағы ұяшықта автоматты түрде жазылады.

Есептеу үшін формула нәтижесін көрсетілуге қажет ұяшықта жазылады.

Есептеуді орындау тәртібін фирманың-сатушының қоймасынан фирмаға-сатып алушыға тауарларды беруге жүкқұжатын жасау мысалында қараймыз. Мұндай жүкқұжаттың нысаны 2.3 кестеде көрсетілген (жүкқұжаттың кейбір деректері ұсынылмаған)

2.3 кестеде бағандардың үстінде оларды білдіретін таңбалары көрсетілген.

2.3 кесте

Тауарды жөнелтуге арналған жүкқұжаттың №

A	B	C	D	E	F
№	Тауардың атауы	Өл. бірл.	Саны	Бағасы, р.	Құны, р.
1	«Tefal» электр шәйнегі	дана.	400	500	200000
2	«Tefal» электр үтігі	дана	700	450	315000
				Барлығы	515000

Жүкқұжатты толтыру кезінде әр атауы бойынша автоматты түрде есептеу және жіберілген тауардың жалпы құны бойынша қорытынды шығаруды талап етеді.

Бірінші атаудың тауар құны F2 = D2 • E2.формуласы бойынша есептеледі.

Екінші атаудың тауар құны F3 = D3 • E3. Онда барлық тауардың құны F2 и F3, т.е. F4 = F2 + F3 ұяшықтарының мәндік сомасын білдіреді.

Есептеу формулаларын анықтап, кестені толтыруға кірісуге болады.

Кестені әзірлеу реттілігі бұрын көрсетілген болатын, сондықтан есептерді шығарумен байланысты қимылдардың реттілігін ғана көрсетеміз:

- Саны және Бағасы р. Бағандарындағы санды шығару;
- есептелетін ұяшықты (F2) белгілеу:
- *Кесте* мәзірін белсендіру;
- *Формула* ... пәрменін таңдау;
- пайда болған диалогтік терезеге (= D2 • E2) есептеу формуласын шығару;
- санды жазу форматын таңдау;
- тінтуірмен [ОК] батырмасын шерту

Есептеу нәтижесі автоматты түрде F2 ұяшығында жазылатын болады. Ұқсас әрекеттерді тиісті формулаларды енгізіп, F3 және F4 ұяшықтары үшін орындау.

Егер кестенің барлық сандары үшін бірдей жазу пішімін орнату қажет болса, *Формула* командасы арқылы оларды енгізеді, яғни енгізілген сан басында диалогтік терезенің *Формула* жолында жазылады, кейін оны жазу пішімі таңдалады.

Сан пішімі – бұл оны экранға және басып шығару кезінде бейнелеу түрі. *Формула* ...пәрменінің диалогтік терезесінде келесі сандар пішімдерін таңдауға болады:

##0 — мыңдарды бөлетін тұтас сан;

##0,00 — үтірден кейін екінші белгіні нақты шығаратын сан;

##0,00 р. — рубльді білдіретін сан.

Есептеу нәтижелерін қосу үшін SUM функциясын жазбаның келесі нысандарында қолдануға болады:

= SUM (A1 :A10) — А бағанының 1-ден 10-ға дейінгі ұяшықтары үшін сомаларды есептеу;

= SUM (A1;D10) — A1-ден D10-ға дейінгі ұяшықтары үшін сомаларды есептеу;

= SUM (ABOVE) — ағымдағы ұяшықтан жоғары орналасқан бағанның барлық ұяшықтары үшін сомаларды есептеу;

= SUM (LEFT) немесе = SUM (RIGHT) — ағымдағы ұяшықтан жоғары орналасқан бағанның барлық ұяшықтары үшін сомаларды есептеу;

Word пайдаланушыға есептердің кең түрін орындау үшін математикалық функциялардың жеткілікті жиынтығын ұсынады.

№	Тауардың атауы	Өл. бірл.	саны	Бағасы, р.	Құны, р.
1	«Tefal» электр шәйнегі	дана.	400	{ = 500\#"###0"}	{ = D2*E2\\#"###0"}
2	«Tefal» электр үтігі	дана	700	450	{ = D3*E3\\#"###0"}
				Барлығы	

2.6. сурет. Формулалармен жүкқұжаттың түрі

Бұл функциялардың тізімін *Формула...*пәрменінің диалогтік терезесінде көруге болады.

Сонымен, жүкқұжат жасалды, есептер шығарылды, алайда сіз жіберілген үтіктердің санын қате енгіздіңіз. Қайта есептеу үшін келесі әрекеттерді жасау қажет:

- ⇒ санды ауыстыру үшін ұяшықты белгілеу;
- ⇒ санды өшіру;
- ⇒ *Кесте* мәзірін белсендіру;
- ⇒ *Формула* ...пәрменін таңдау;
- ⇒ пайда болған диалогтік терезеге жаңа санды енгізу;
- ⇒ санды жазу пішімін таңдау;

^ тінтуірмен[ОК] батырмасын шерту (бұл ретте жаңа мән ұяшыққа жазылады);

- ⇒ *Кесте* мәзірін белсендіру;

Выделить таблицу пәрменін таңдау;

- ⇒ [F9] пернесін басу (Word барлық кестені қайта есептеді жүргізеді);
- ⇒ кестені белгілеуді болдырмау.

Қажеттілігіне қарай енгізілген есептеу формулаларының дұрыстығын кестені белгілеп, [Shift] + [F9] пернелерін қиыстырып басып тексеруге болады, сонда 2.3. кестесі2.6. суретте көрсетілгендей болады.

Суреттен Саны бағанындағы ұяшықтарда формула жоқ екендігі көрінеді. Бұл сандар бұл ұяшықтарға *Формула* командасы қолданылмай, қарапайым әдіспен енгізілгенін білдіреді.

Кестеге өзінің бастапқы түрін қайтару үшін оны белгілеп, Shift] + [F9] пернелерін қиыстырып басу қажет.

2.5. Кестелер негізінде диаграммалар мен графиктер жасау

Іс құжаттарын құру үшін Word-ты пайдалану фирманың жағдайларын талдау жасауға және қызмет нәтижелерін болжауға мүмкіндік береді. Word-тың мүмкіндіктерін МЫСАЛДА қараймыз.

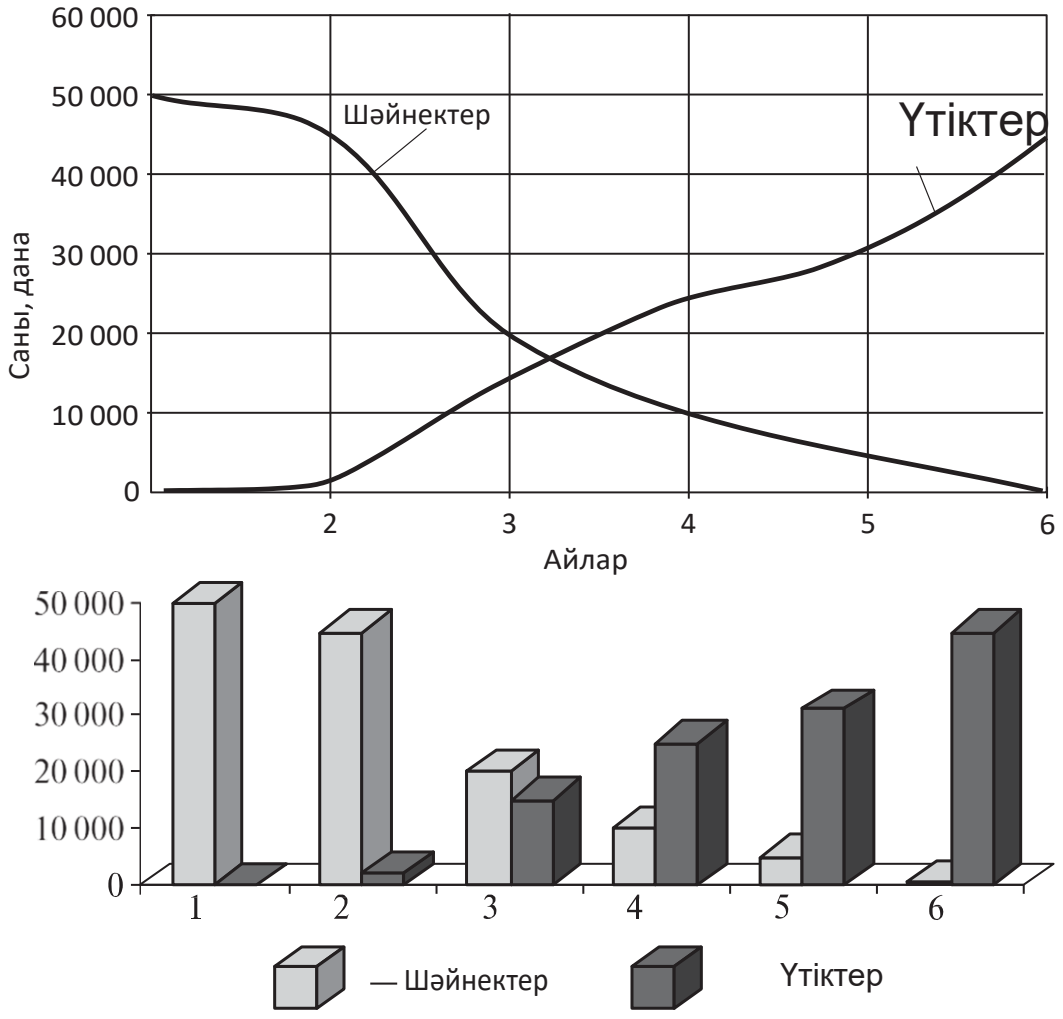
2.4 кесте

1996 жылғы 1-жарты жылдықтағы өнімді шығару бойынша есептік тізімдеме

№ р.с.	Тауардың атауы	Шығарылатын тауардың саны, данасы, жылдың айлары бойынша					
		і	2	3	4	5	6
і	«Tefal» электр шәйнегі	50000	45 000	20000	10000	5000	300
2	«Tefal» электр үтігі	100	2000	15 000	25000	31000	45 000

фирма өнімінің сатылу сану туралы ай сайынғы ақпар жасау (2.4 кесте).

Келтірілген тізімдеме негізінде өнімдердің атауы бойынша сату көлімінің өзгеру динамикасын талдауға болады,



2.8. сурет. 2.4. кестесінің мәліметтері бойынша жасалған бағаналы диаграмма

тиісті графиктер мен диаграммалар жасауға қажетті

Графиктер пен диаграммалар жасау үшін қажет:

мәліметтер жолдарын немесе бағандарын белгілеу;

⇒ *Вставка* мәзірін белсендіру;

⇒ *Объект* ... пәрменін таңдау;

⇒ диалогтік терезеде Microsoft Graph 5.0. қосымшасын таңдау;

Содан кейін *Мастер построения диаграмм и графиков* терезесі ашылады. Бұдан әрі, шебердің барлық командаларын қадамдап орындап, тізімдемедегі мәліметтерге сәйкес графиктер мен диаграммалар алынады.



2.9. сурет. Наурыз айына 2.4. кестесіндегі мәліметтерге сәйкес дөңгелек диаграмма, Мәліметтер базасымен жұмыс

2.7. суретте 2.4. кестеге сәйкес өнімдердің атауы бойынша сату көлемінің өзгеру динамикасы көрсетілген.

2.8 суретте және 2.9 суретте әртүрлі салаларда қызмет нәтижелерін талдау үшін қолданылатын бағаналы және дөңгелек диаграммалар берілген.

2.6. Дерекқорлармен жұмыс істеу

Word-тың тағы бір тамаша мүмкіндігі – бұл мәліметтер базасымен жұмыс.

Мәліметтер базасы – бұл компьютердің (дисктерде және басқа тасушыларда) жадында сақталатын объектілер туралы ақпарат. Біртүрлі объектілер нышандардың бірдей жиынтығымен сипатталады және бір-бірінен осы нышандардың тек белгілерімен ерекшеленеді.

Мәліметтер базасындағы ақпарат бағаналардан (жиектерден) және жолдардан (жазбалардан) тұратын кестелер түрінде сақталады. Әр кестенің шеті объектінің кез келген бір сипаттамасын белгілеуге арналған. Бір жолдағы әр ұяшыққа объектінің тиісті сипаттамасының мәні жазылады.

Мәліметтер базасының ең қарапайым мысалы – бұл кестеге келтірілген фирма қызметшілері туралы ақпарат. Әдетте, фирманың әр қызметшісіне оның лауазымы, еңбекақысы, жұмысқа кірген күні, үйінің мекенжайы және басқа да мәліметтері көрсетілген карточка ашылады. Мұндай карточкалардың мәліметтерін 2.5. кестеде келтіруге болады.

Мәліметтер базасының мақсаттарының бірі – қажетті ақпаратты іздеу. Word редактордың көмегімен жасалған кестелермен қатар, мысалы Access немесе Excel сияқты арнайы қолданбалы бағдарламаларды қолдану арқылы мәліметтерді іздеуге мүмкіндік береді

Қызметшілер туралы мәліметтер кестесі

Т.А.Ә.	Лауазымы	Еңбек ақысы,	Жұмысқа кірген күні	Мекенжайы
Иванов И.И.	Жетекші инженер	15 000	01.01.99	Мәскеу, Б . Полянка көш., 39 үй, 34 п.
Сидоров С. С.	Менеджер	12 000	12.01.99	Балашиха, Ленин көш., 5 үй, 123 п.
Петров П.П.	Бөлімнің бастығы	20 000	20.12.98	Мәскеу, Маяковский көш., 13 үй, 264 п.

Ақпаратты іздеу реттілігін basa.doc.деп аталатын дискте сақталған 2.5. кестедегі мысалда қараймыз.

12000 р. Артық еңбекақы алатын фиоманың қызметшілерін табу керек болсын. Іздеу келесі тәртіпте жүргізіледі:

⇒ *Вставка* мәзірінде *База данных* пәрменін таңдау, экранда *База данных* диалогтік терезесі пайда болады (2.10 сурет)

⇒ [Мәліметтерді алу ...] батырмамен тінтуірді шерту;

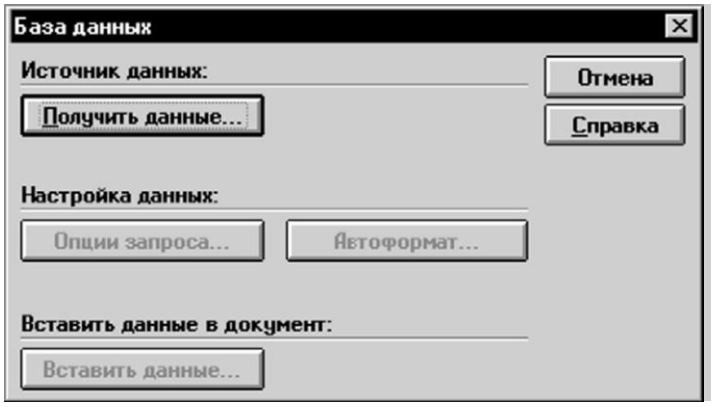
⇒ пайда болған диалогтік терезеде (2.11 сурет) қажет кестені (мәліметтер базасын) таңдап, [ОК] батырмасын тінтуірмен шерту;

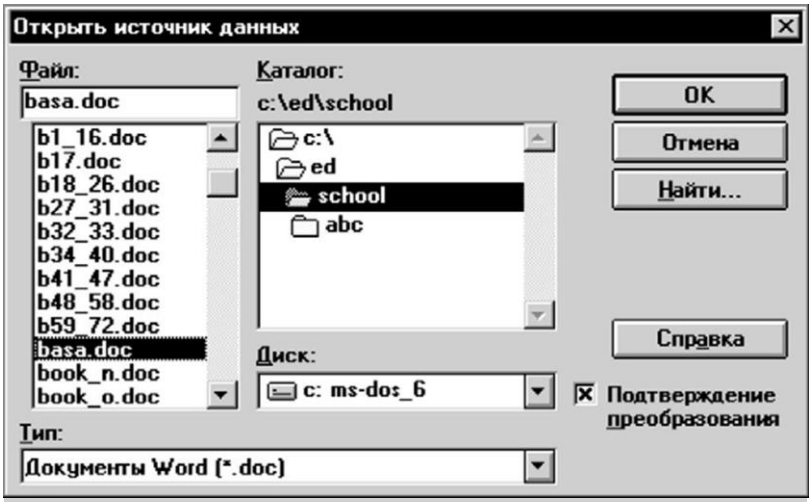
⇒ келесі пайда болған диалогтік терезеде (2.12 сурет) мәліметтер базасы Word редакторында құрылғанын растау;

⇒ мәліметтер көзін *База данных* диалогтік терезесінде растағаннан кейін [Опции запросов] батырмасын тінтуірмен шерту;

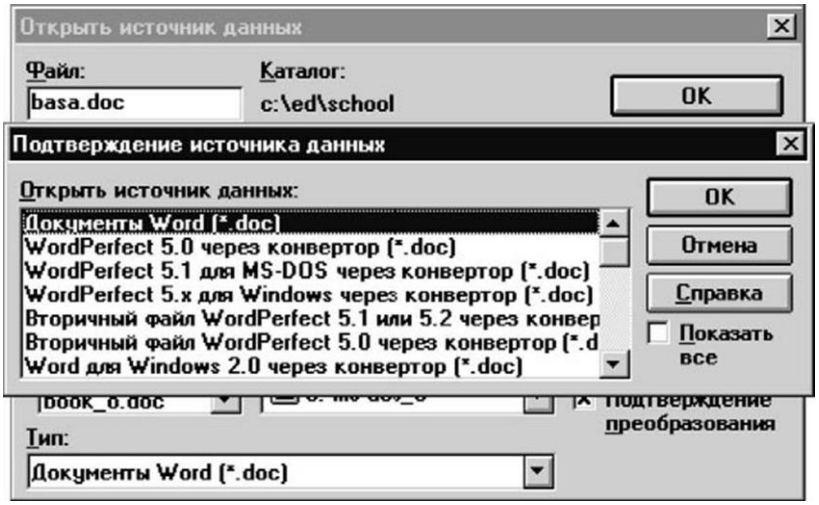
⇒ пайда болған *Опции запросов* диалогтік терезесінде 2.13 суретте көрсетілгендей мәліметтер базасынан ақпаратты таңдау шартын жазып алу және [ОК] батырмасын тінтуірмен шерту;

⇒ қайта пайда болған Мәліметтер базасы (2.10 сурет) диалогтік терезесінде [Құжатқа мәліметтерді ендіру] батырмасын тінтуірмен шерту; (ағымдағы).

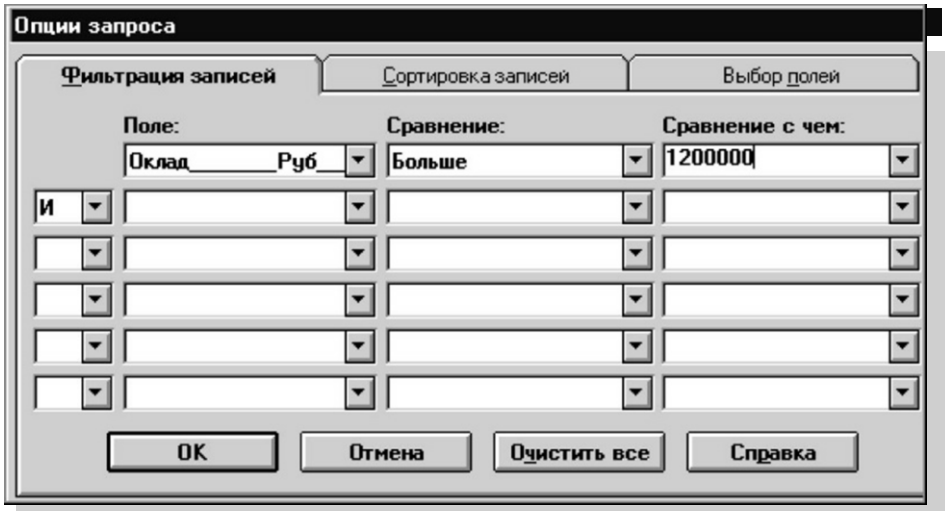




2.11. сурет. Мәліметтер базасын ашу үшін диалогтік терезесі



2.12. сурет. *Мәліметтер көзін растау* диалогтік терезесі



Т.А.Ә.	Лауазымы	Еңбек ақысы,	Жұмысқа кірген күні	Мекенжайы
Иванов И.И.	Жетекші инженер	15000	01.01.99	Мәскеу, Б . Полянка көш., 39 үй, 34 п.
Петров П.П.	Бөлімнің бастығы	20000	20.12.98	Мәскеу, Маяковский көш., 13 үй, 264 п.

2.14. сурет. Белгіленген шарттар бойынша мәліметтерді іздеу нәтижесі

Жүргізілген іздеудің нәтижесінде берілген таңдау шарттарына жауап беретін барлық мәліметтер 2.14. суретте көрсетілген кесте түрінде экранға шығарылатын болады.

Кестелерде мәліметтерді іздеуді бір уақытта бірнеше шарттар (бірнеше жиектер) бойынша жүргізуге болады. Мысалы, келесі шарттар бойынша қанағаттандыратын мәліметтерді табуға болады: берілген шегінде бірдей лауазымды атқаратын және еңбекақы алатын мамандар және жұмысқа кірген күні (артық, кем, тең, тең емес, артық немесе тең, кем немесе тең).

Келтірілген мысалдан мәліметтер базаларын жасау және олармен жұмыс істеу үшін Word редакторының техникалық мүмкіндіктері көптеген өндірістік жағдайларда толық жеткілікті екенін көруге болады.

Егер фирмада Access жүйесінде әзірленген мәліметтер базасы немесе Excel алаңында жасалған кестелер (мысалы бухгалтерлік) бар болса, онда әртүрлі есептер, анықтамалар және басқа да іс құжаттарын орындау кезінде, олардан Word редакторының көмегімен де бұрын көрсетілгендей әрекеттерді орындап, қажетті мәліметтерді алуға болады.

2.7. Әртүрлі құжаттармен бір уақытта жұмыс істеу

Іс қағаздарын жүргізу құжаттармен жұмыс істеудің әр түрлерін қамтиды, мысалы:

Делопроизводство включает в себя различные виды работы с документацией, например:

- бірдей мәтінді үзінділермен құжаттар жасау;
- мәліметтер базаларынан немесе электрондық кестелерден алынған ақпаратты құжаттарға енгізу;
- есептеу құжаттарын жасау процессінде орындау;
- мәтінге немесе басқаға қою үшін сурет жасау;

Құжаттарды әзірлеу кезінде Word редакторының екі режимі пайдаланылады: көп терезелі режим және Windows-тың басқа қосымшаларымен жұмыс; Бұған қоса екі режим де алмастыру буферін пайдалануға негізделген.

Word редакторының көп терезелі режимдегі жұмысы. Көп терезелі режимде құжаттарды әзірлеу сызба бойынша жүргізіледі:

⇒ жаңа құжат жасау үшін *Файл* мәзірінен *Создать* пәрменін таңдап немесе құралдар тақтасының тиісті батырмасында тінтуірмен шертіп терезе ашу;

⇒ осы құжатты жүктеу бойынша қажет әрекеттерді жасап, мәліметтер көшірілуге тиіс құжатты ашу (бұл ретте дисплей экранында осы құжаттың мәтіні шығуы тиіс);

⇒ мәтіннің қажет үзіндісін белгілеу және алмастыру буферіне көшіру;

⇒ *Окно* мәзірін тінтуірмен шертіп, жаңа құжаттың терезесін ашу;

⇒ төменге қарай пайда болған мәзірде жасалатын құжаттың атын тінтуірмен шерту (егер құжат сақталмаған жағдайда,көрсетілген сызбаға сәйкес болса, атының орнына мәзірде *Документ1* көрсетілетін болады);

⇒ ашылған терезеде (Документ1) оған басқа құжаттың буферден көшірілген үзіндісін қойып, қажет мәтінде жасау.

Word редакторының Windows-тың басқа қосымшалармен жұмысы.

Мәтінді құжаттар әзірлеу кезінде Word-та мүмкін емес немесе тиімді емес қандай-да бір әрекетті орындау қажеттілігі туындауы мүмкін. Мысалы, қарапайым арифметикалық есептерді редакцияланатын құжатты жаппай шығаруға Windows 3.1 және Windows 3.11 болады, ол үшін қажет:

⇒ [Ctrl] + [Esc] пернелерін қисындыра басу, ...*переключиться* пәрменін орындаумен бірдей, ол жүйелік мәзір батырмасын тінтуірмен шерткенде қол жетімді болады;

⇒ пайда болған терезеде *Диспетчер программ* жолын белгілеу және [ОК] батырмасын шертіп, тиісті терезені ашу;

⇒ тиісті қосымшаны орындауға жіберу;

⇒ қосымшада талап етілетін әрекеттерді орындау;

⇒ Ctrl] + + [Esc] пернелерін қисындыра басып, Word-қа қайта қосылу және пайда болған терезеде *Word.*. жолын тінтуірмен белгілеу, содан кейін экранда редакцияланатын құжатпен терезе ашылады.

Егер Windows-тің басқа қосымшаларымен жұмыс нәтижесінде редакцияланатын құжаттың мәтініне қою қажет болса, онда Word-қа «қайта оралу» алдында оларды алмастыру буферіне көшіріп алған жөн, редакцияланатын құжатқа көшкеннен кейін буфердегі ақпаратты қажет орнына қою.

Windows 95 жүйесінде жұмыс істеу кезінде бір қосымшадан басқа қосымшаға көшу жеңілірек, яғни бірнеше қосымшалармен жұмыс істеген кезде олардың әрқайсысын біртіндеп ашады.

Мұндай жағдайда бұл жолда ашық қосымшалар атаулары пайда болады, сонда белсенді қосымшадан кез келген басқа қосымшаға ауысы үшін тиісті батырмаға тінтуірмен шертсе жеткілікті.

Иллюстрациялық (графикалық) материалмен құжат жасаған кезде қажет кейбір жұмыстарды қабылдауды қарайық.

Windows жүйесі және Word редакторы Word редакторының файлдары құрамына кіретін Clipart файлынан дайын суреттерді және басқа да құжаттардың суреттерін қою мүмкіндігін ұсынады.

Clipart файлынан дайын суреттерді қою. Мәтінді редактор Clipart арнайы файлында жасалатын құжатқа қоюға болатын 100 шамасында дайын суреттер бар (2.15. сурет)

Clipart файлынан дайын суреттерді таңдау және қою келесі тәртіпте жүргізіледі:

- суретті қоятын жерге мәтіндік меңзер орнату;
- *Вставка* мәзірін белсендіру
- *Вставить рисунок* пәрменін жіберу;
- ашылған диологтік терезеде іздеу процесінде *Просмотр* терезесінде (2.16. сурет) пайда болған қажет суретті табу және [ОК] батырмасын тінтуірмен шерту.

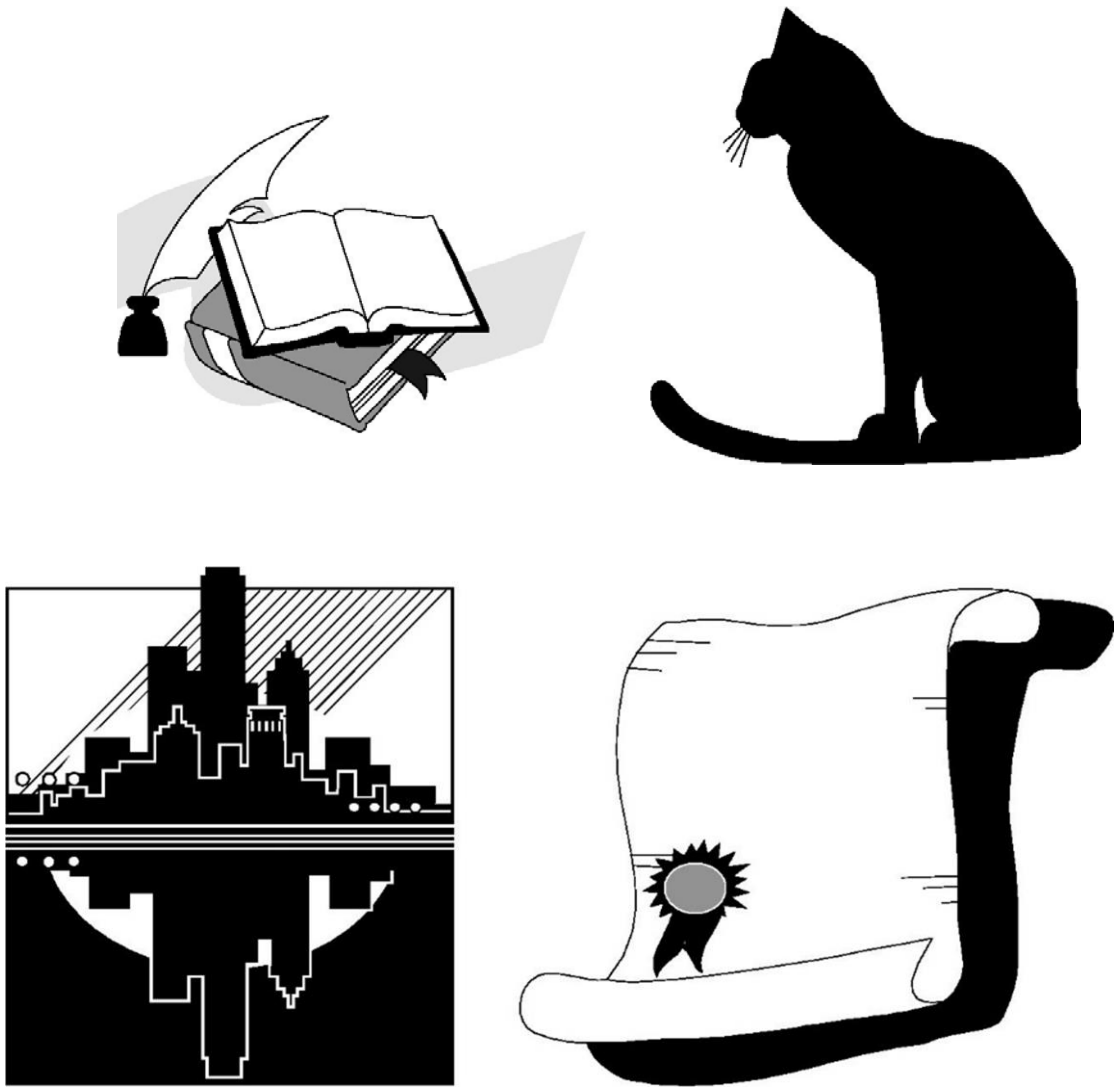
Таңдалған сурет мәтіндік меңзер тұрған жерге құжат мәтініне қойылады.

Басқа құжаттардан суреттерді қою. Кез келген қосымшада оны алдын ала редакциялаумен әзірленген құжаттан суретті қойғандағы әрекеттердің реттілігін қарайық:

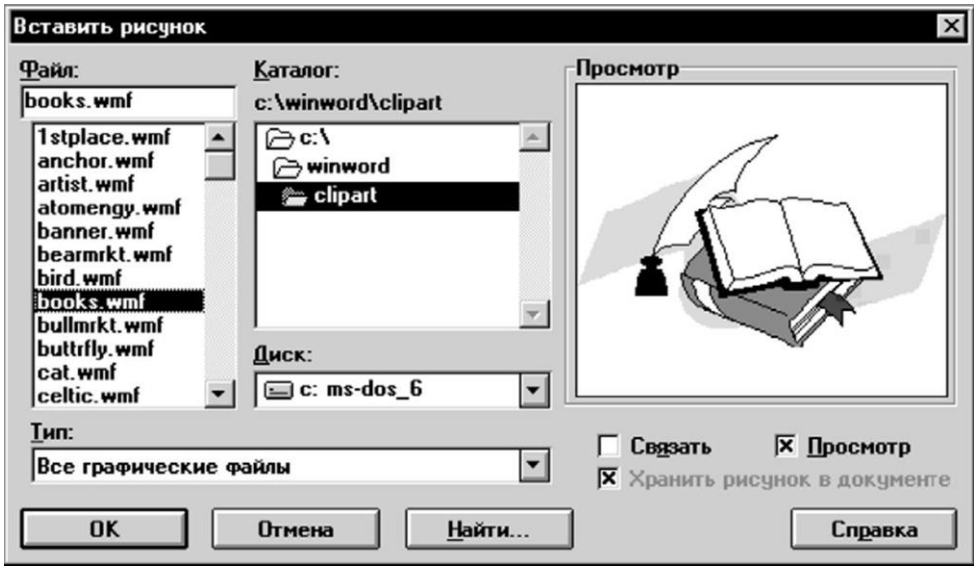
- суретті немесе оның үзіндісін белгілеу;
- [Ctrl] + [C] батырмаларын қиыстыру арқылы алмастыру буферіне суретті көшіру;
- дискте бар кез келген графикалық редакторға өтеді (*Перейти в ..командасы* арқылы);
- [Ctrl] + [V] батырмаларын қиыстыру арқылы редакциялау үшін алмастыру буферінен суретті қою;
- суретті редакциялау;
- редакцияланған суретті немесе оның үзіндісін белгілеу;
- белгіленген объектіні алмастыру буферіне көшіру;
- Word-қа өту (сурет қойылатын құжатқа);
- алмастыру буферінен суретті қою.

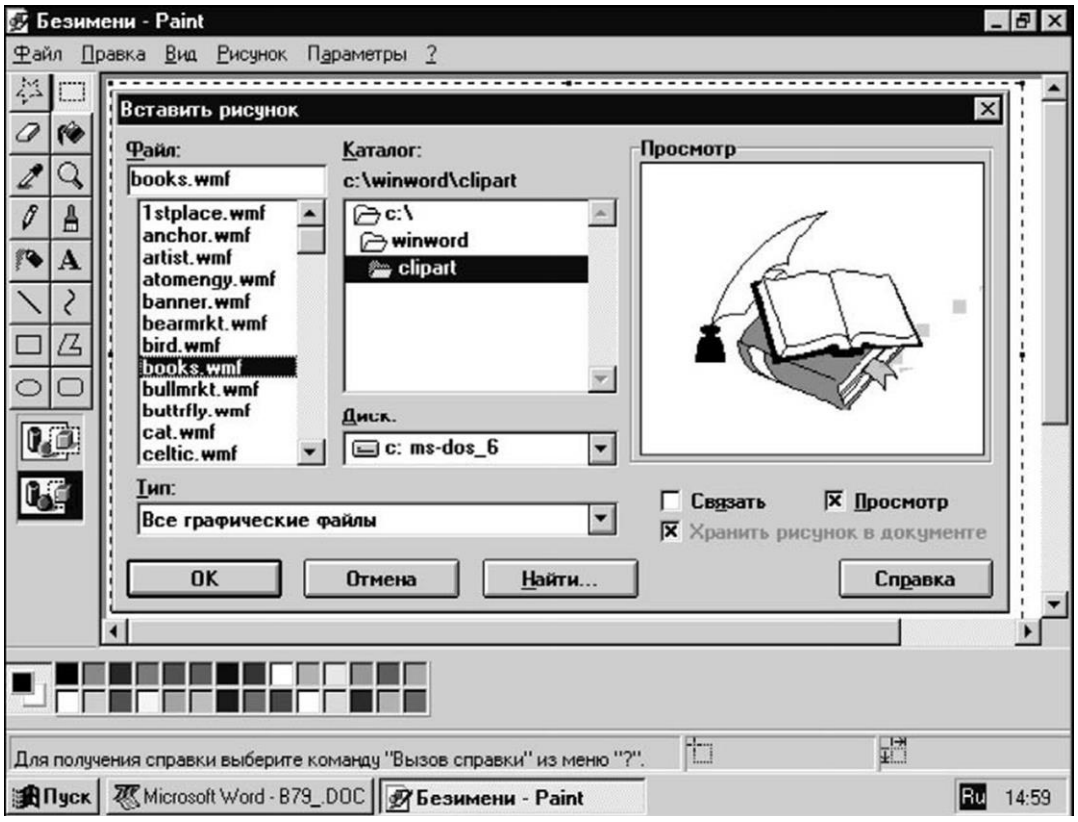
Графикалық редакторлардағы – Windows қосымшаларындағы суреттерді редакциялау – Word-тағы барлық амалдарды зерттегеннен кейін аса қиындық тудырмайды. 2.17. суретте осы кітаптағы суреттерді авторлардың редакциялауын орындаған Paint графикалық редакторының терезесі көрсетілген.

Суреттен графикалық редактор терезесі енді таныс Word редакторынан іс жүзінде айырмашылығы жоқ екендігі көрінеді, яғни графикалық редакторды игеру аса қиыншылық тудырмайды, сондықтан екі кеңес қана береміз.



2.15. сурет. *Clipart* файылынан суреттердің мысалдары





2.17. сурет. Редакциялау үшін суреті бар Paint графикалық редакторы терезесінің түрі

Суретпен қандай-да бір әрекет жасамас бұрын не істеу қажет екенін ойлаңыз. Содан кейін тиісті батырманы тінтуірмен шертіп, ойындағыңызды орындаңыз. Орындалған әрекеттерді *Правка* мәзірінен тиісті командамен жоюға болады.

Осы тарауды аяқтамас бұрын, [Print Screen] батырмасының тамаша қасиеті туралы айта кеткен жөн, оны басқанда экранның барлық бетіндегі алмастыру буферіне көшіріледі.

Word редакторымен жұмыс технологиясын игеру Windows-тың басқа қосымшаларын зерттеуге уақытты айтарлықтай қысқартады.

Бақылау сұрақтары

1. Word мәтіндік редакторы қайда қолданылады?
2. Іс құжаттарын әзірлеудің реттілігі қандай?
3. Мәтін учаскесін көшіру және ауыстырудың қандай әдістері бар?
4. Компьютерде Word мәтіндік редакторын ашып, *Вид, Формат* мәзірлері командаларының мақсатын атаңыз?
5. Кесте жасағанда әрекеттердің реттілігі қандай?
6. Windows-тың басқа қосымшаларынан объектілер мәтініне қойғанда әрекеттердің реттілігі қандай?
7. Құжатты сақтау әрекеттердің реттілігі қандай?

MICROSOFT POWERPOINT ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫН ЖАСАУ ШЕБЕРІ

3.1. Microsoft PowerPoint қолдану салалары

Microsoft PowerPoint презентациясын жасау шеберін мәтіндік-графикалық редакторлар тобына жатқызуға болады. «Презентация» термині ұсыну, көрсету дегенді білдереді, демек PowerPoint негізгі мақсаты – әртүрлі дыбыстық және анимациялық әсерлері бар (оның ішінде сөйлеу сүйемелдеу) көрсету слайдтарын жасау.

Презентация жасау шеберін қолдану әртүрлі. Мысалы, әртүрлі ғылыми конференцияларға шыққанда және оқу кезінде курстық және дипломдық жұмыстарды қорғағанда иллюстрациялық материалды көрсету. PowerPoint тиімді қолдану кәсіпорындар мен фирмалардың жарнамалық қызметінде, әсіресе оның соңғы нұсқасы (мысалы, PowerPoint 2000) Internet желісінде презентацияны таратуға мүмкіндік беретінін ескерсек.

3.1. суретте Microsoft PowerPoint 2000 жұмыс терезесі көрсетілген, оның негізгі тармақтары Word мәтіндік редакторының мәзіріне ұқсас.

Презентацияны технологиялық әзірлеу мәтін жасауға және оған графикалық объектілерді қоюға әкеледі, яғни ол Word мәтіндік редакторындағы жұмысқа іс жүзінде ұқсас.

Презентация слайдтардың кейбір реттілігін ұсынатын болғандықтан, оны жасамас бұрын болашақ бейнефильмнің сценарийін әзірлеу қажет.

Мысал ретінде келесі бейнефильмдер сценарийінде көрсетілген презентация үзіндісін көрсетеміз:

Слайд 1. Кафедраның атауы және оның қысқаша сипаттамасы.

Слайд 2. Арнайы кафедраның сипаттамасы.

Слайд 3. Кафедраның ұйымдастырушысы және басшысы (кафдераның жетекшісі).

Слайды 4...9. Кафедраның оқытушылары (фотосуреттер мен оқылатын пәндер).

Слайд 10. Бет басы (кафедрада оқу процессі).

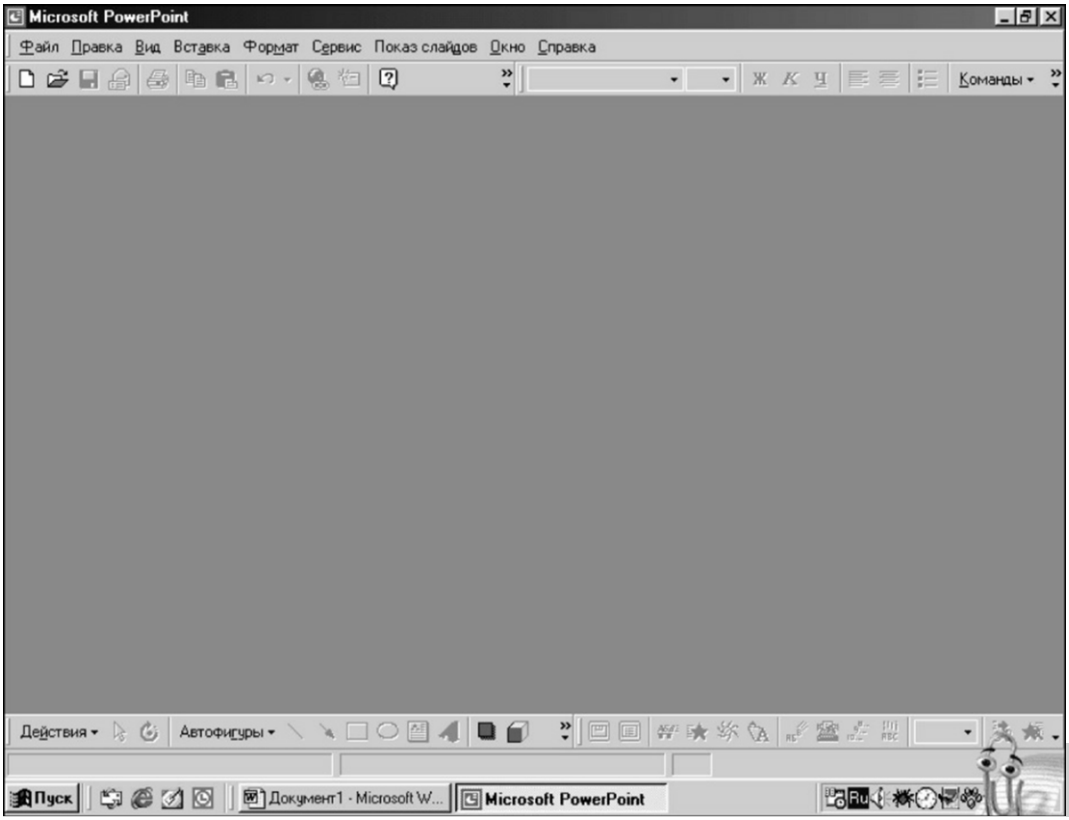
Слайд 11. Оқу процессінің ерекшеліктері.

Слайд 12. Бет басы (кафедрадағы ғылыми жұмыс).

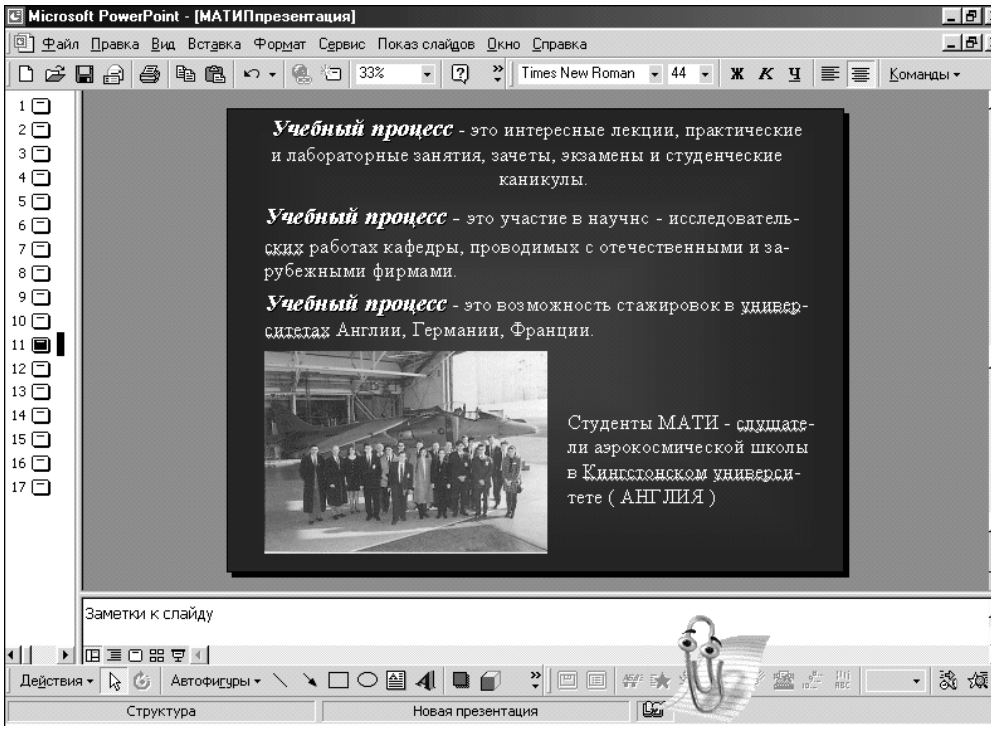
Слайд 13. Кафедрадағы ғылыми жұмыс негізгі бағыттары.

Слайд 14. Бет басы (мәдениет, спорт және демалыс).

Слайд 15. Мәдени іс-шаралар.



3.1. сурет. Microsoft PowerPoint 2000 жұмыс терезесі



Слайд 16. Спорт және демалыс.

Слайд 17. 1 қыркүйекте кездескенше абитуриенттерге тілектер.

3.2. суретте презентация слайдының мысалы көрсетілген.

Microsoft фирмасының PowerPoint жасау шеберінің негізгі құндылығы кәсіпқой емес адамдардың слайдтарды әзірлеу үшін құралдардың жеткілікті жиынтығы болып табылады. Алайда презентацияны кәсіби әзірлеу үшін, әсіресе жарнамалық қызметте сценаристер мен дизайнерлер қажет.

PowerPoint 2000 кейбір мүмкіндіктерін қараймыз.

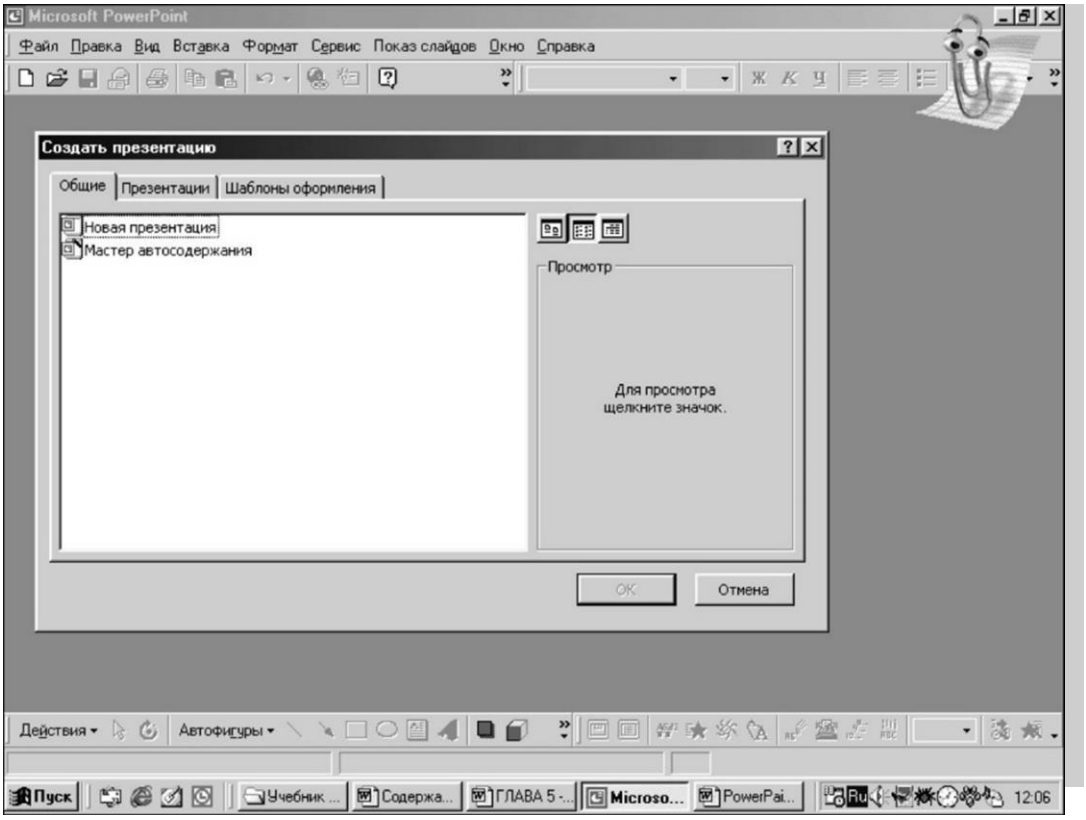
3.2. PowerPoint 2000 редакторында презентацияны әзірлеу технологиясы

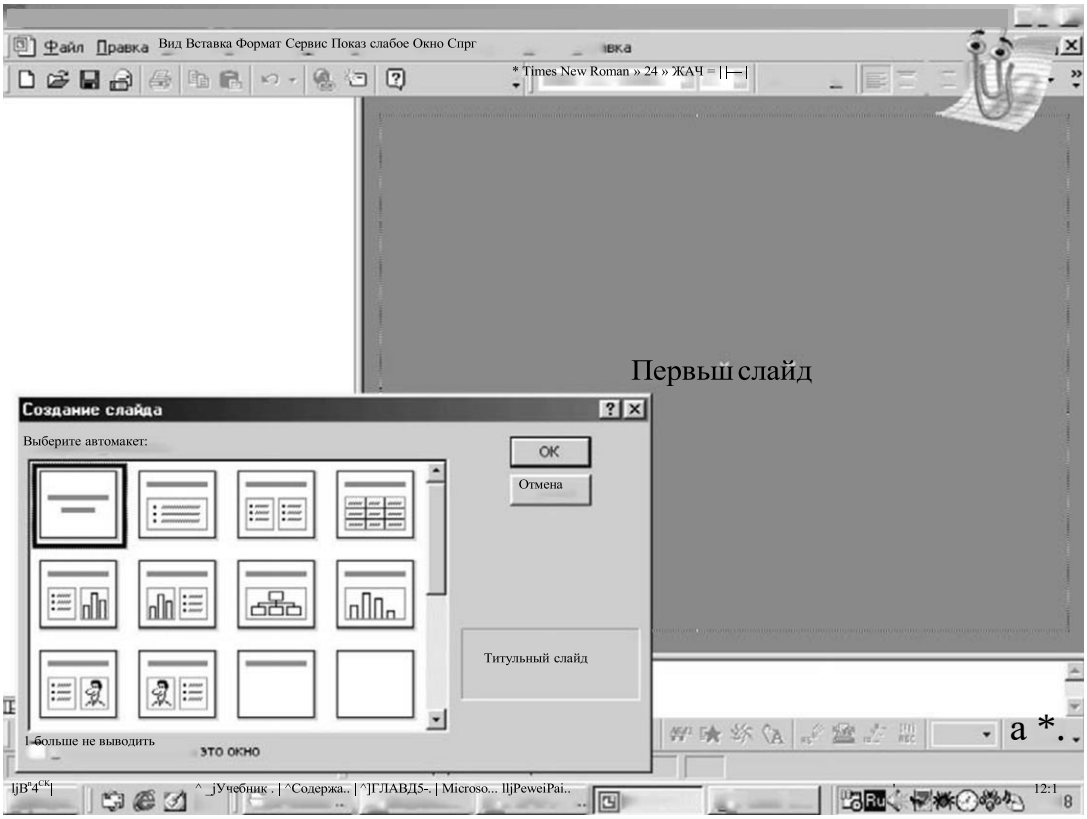
PowerPoint жүктегеннен кейін және *Файл* мәзірінен *Создать презентацию* пәрменін таңдағаннан кейін үш парақты бастапқы диалогтік терезе ашылады, яғни презентацияны жасаудың үш әдісі:

Общие, Презентации, Шаблоны оформления (3.3. сурет).

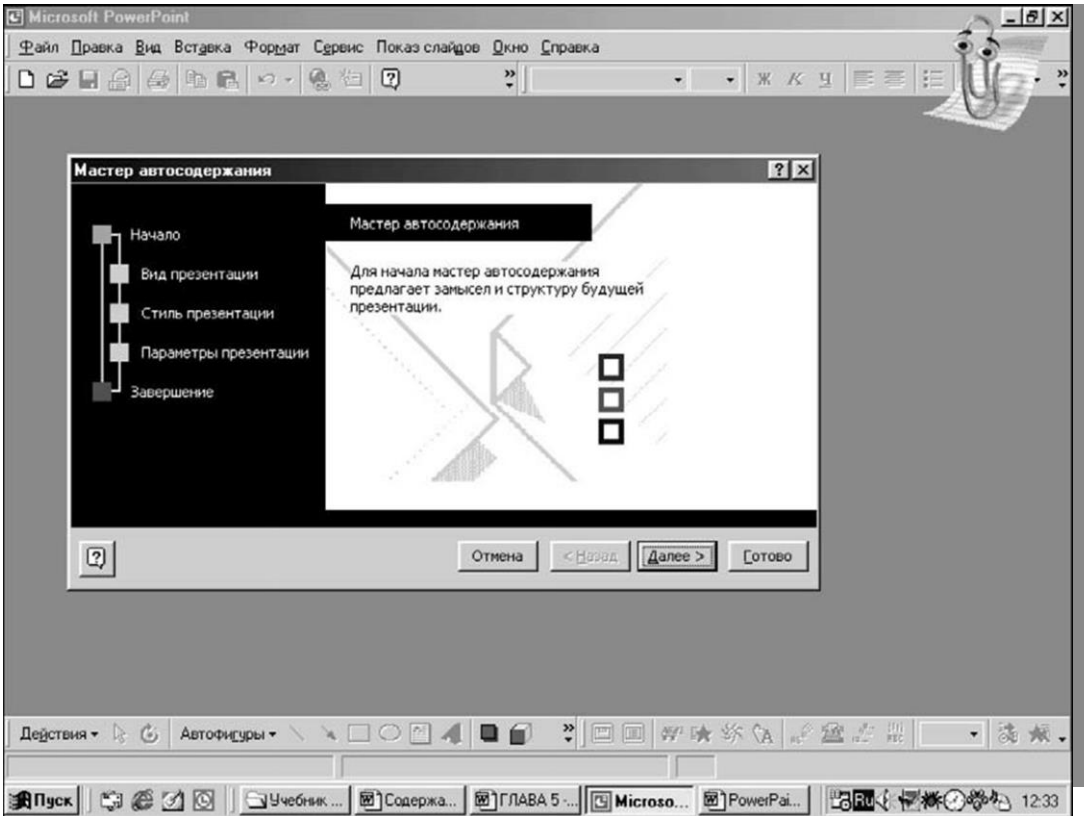
Общие парағын таңдағанда пайдаланушыға презентацияны жасаудың екі әдісі беріледі: *Жаңа презентация* және *Мастер автосодержания.*

Новая презентация әдісі әзірлеуші өзі сценарий ойлап табуды, яғни құрамын, слайдтардың реттілігін және олардың әрқайсысының дизайнерлік стилін анықтауды ұсынады.





3.4. сурет. Слайдты жасау шеберінің терезесі



3.5. сурет. Бастапқы диалог терезесі

Мұндай жағдайда пайдаланушыға әр слайдты реттеп әзірлеуді ұсынылады. 3.4 суреттен әр слайдты әзірлеу кезінде әзірлеуші бұрын әзірленген сценарийге сәйкес келетін автомакет таңдай алатыны көрінеді.

Егер бар автомакеттердің арасында қажет нұсқа болмаса бос слайдтың макетін тауңдауға және оны өз стилі бойынша әзірлеуге болады.

Мастер автосодержания әдісі пайдаланушыларға презентацияны ұсынылған құрам мен дизайн негізінде әзірлеуді ұсынады.

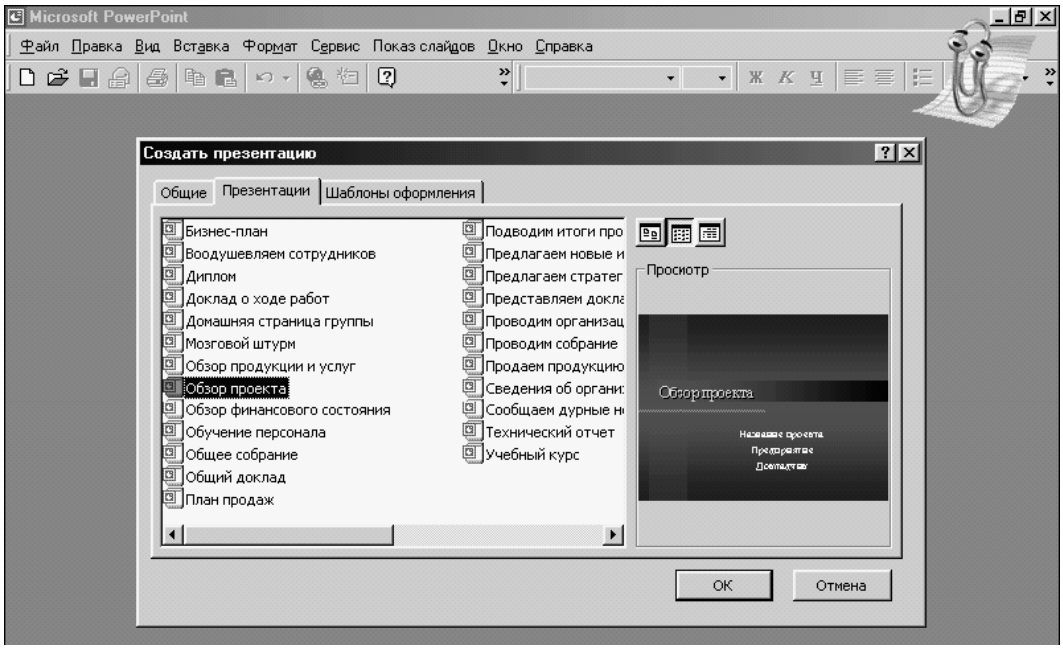
Мұндай әдісті таңдау кезінде алдымен презентацияны жасаудың бастапқы диалогының терезесі ашылады (3.5. сурет), ал сосын тек рет-ретімен *Вид презентации, Стиль презентации, Параметры презентации, Завершение* және *Мастера автосодержания* көрсетіп таңдау қажет.

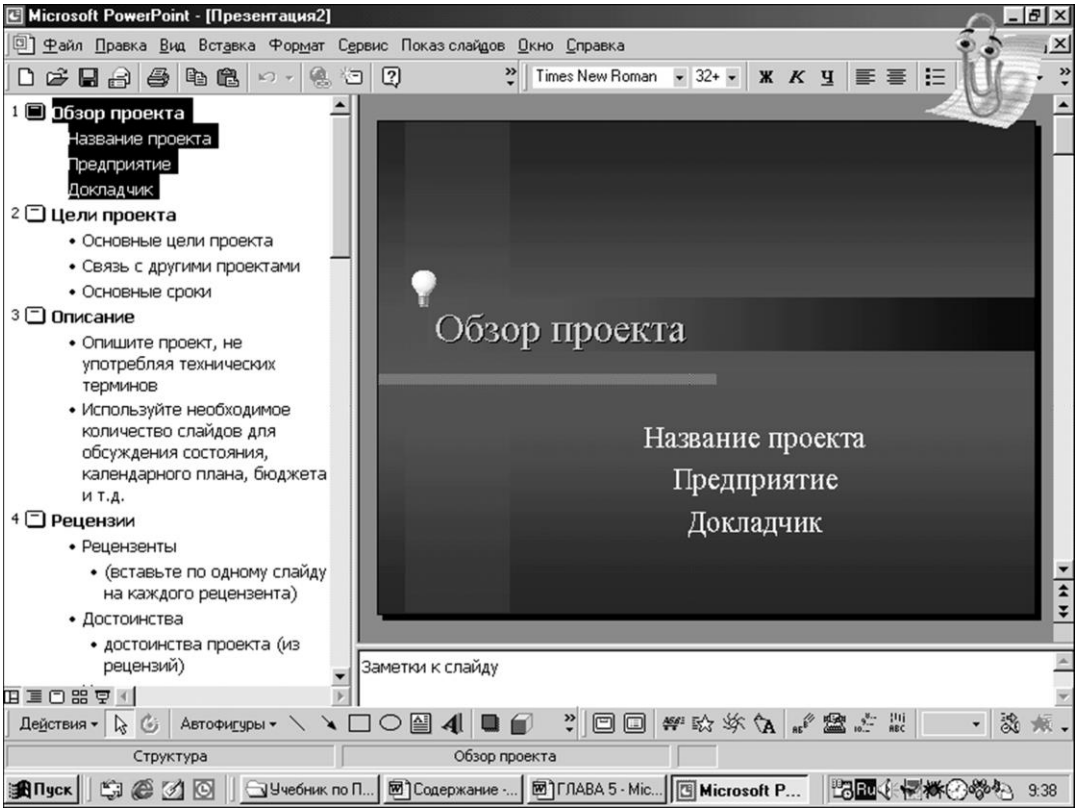
Презентации парағын қолданған кезде пайдаланушыға дайын үлгілер жиынтығы ұсынылады (3.6. сурет.

Мысалы, *Обзор проекта* презентациясының сипатын таңдағанда типтік слайдтар (3.7. сурет) құрылымымен диалогтік терезе ашылады. Бұдан әрі слайдты жасау технологиясы келесіге келтіреді:

• тиісті слайдты оның нөмірі бойынша тінтуірмен шертіп таңдау;

• үлгі мәтінін пайдаланушының мәтінімен ауыстыру.





3.7. сурет. *Жобаны шолу* презентациясының құрылымы

Слайдтарды жасау үшін презентация дайындығын жүргізу және олардың ауыстырудың уақыттық аралығын белгілеу қажет. Ол үшін әзірленген презентацияны әзірленген презентацияны *Түр* мәзірінің тармағында тиісті команданы таңдап, *Сортировщик слайдов* режимінде беру ұсынылады. Бұл ретте экранда презетацияның барлық слайдтары көрсетіледі (3.8. сурет).

Слайдтарды көрсету аралығын белгілеу үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

^ бір немесе бірнеше слайдтарды белгілеу;

^ құралдар тақтасында [Слайдтарды іріктеуші] батырманы тінтуірмен шертіп, *Замена слайдов* пәрменін таңдау.

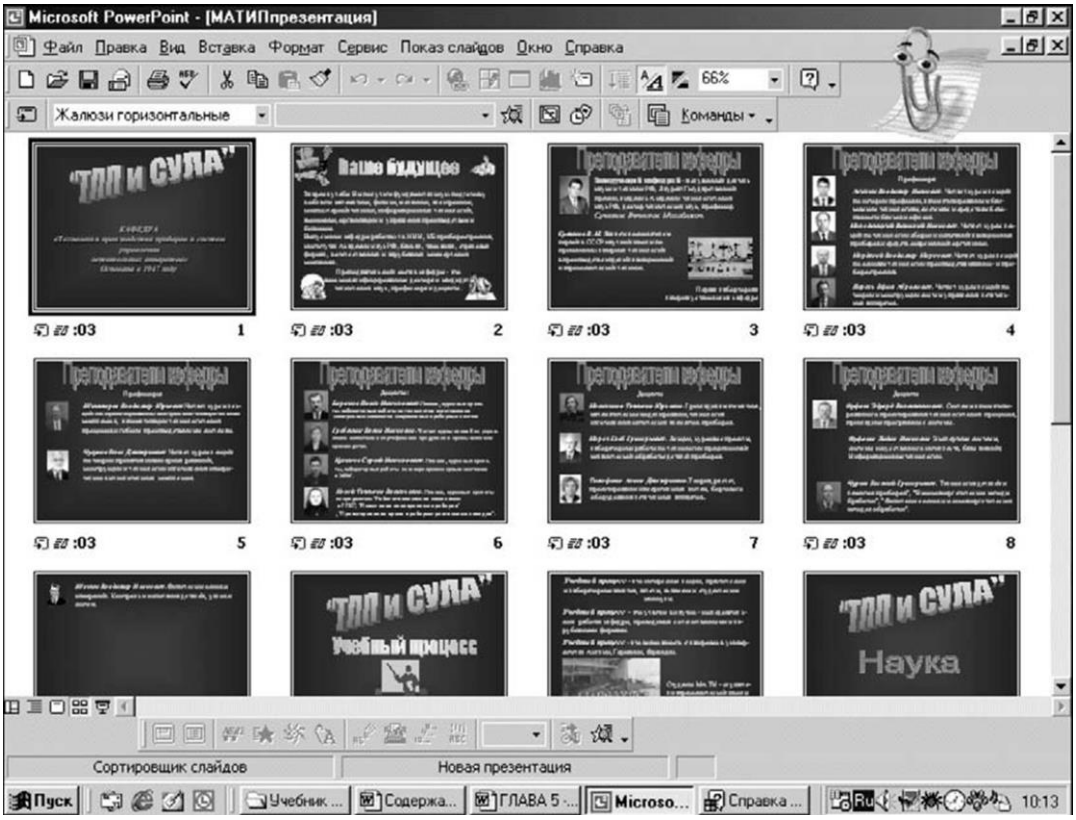
Осы әрекеттер нәтижесінде *Замена слайдов* диалогтік терезесі пайда болады, онда кадрларды ауыстырудың барлық шарттарын жасаған жөн:

• *Эффект* – кадрларды ауыстырумен ілесетін әсерлер жиынтығы;

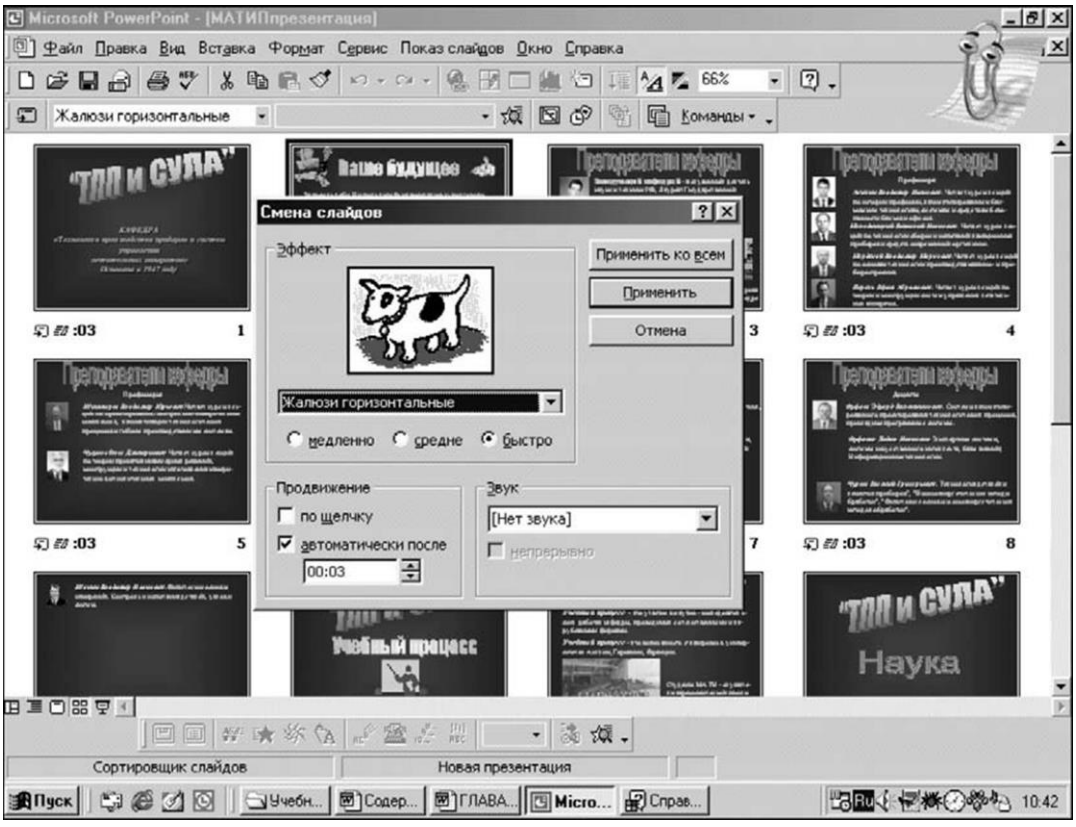
• *Продвижение* – қолмен (шертумен)немесе автоматты түрде (бұл ретте кадрларды ауыстыру уақыты беріледі);

• *Звук* – слайдтарды көрсетуді ілестіруге арналған дыбысты әсерлердің жиынтығы.

.



3.8. сурет. *Слайдтарды іріктеуші* режиміндегі презентацияның мысалы



3.9. сурет. Кадрларды ауыстыру шарттарын баптау терезесі

Презентацияның дайындығы. Дайындықтың мәні презентацияны қарауда және жеке слайдтарды редакциялауда (оның ішінде олардың әрқайсысын көрсету уақыты). Презентацияны көрсету үшін *Показ слайдов* мәзірінде *Начать просмотр* пәрменін таңдай қажет.

Қарап болғаннан кейін презентацияны *Сортировщик слайдов* режимінде ұсыну және бұрын мазмұндалған технологиялық әдістерді қолданып, слайдтарға қажетті түзетулерді жүргізу ұсынылады.

Редакциялау кезінде және презентацияны жасау процессінде жаңа слайдтар қоюға және бар слайдтарды өшіруге болады.

PowerPoint презентация мастері қысқаша танысу нәтижесінде мәтіндерді, графиктерді жасаудың және оларды редакциялаудың барлық технологиялық әдістері іс жүзінде Word мәтіндік редакторымен жұмыс әдістерімен ұқсас екендігін байқау қиын емес.

Бақылау сұрақтары

1. PowerPoint презентация мастері қайда қолданылады?
2. Келесі слайдтарды ауыстыру шарттарын берудің технологиялық әдістері қандай?

ілестіру әсерлерінің жиынтығы;

қолмен немесе автоматты түрде жылжыту;

көрсетудің ұзақтығы;

көрсету үшін дыбыс әсерлерінің жиынтығы?

3. Презентацияны көрсету кезінде іс-әрекеттердің реттілігі қандай?
4. Әзірленген презентациядағы слайдтарды қою үшін іс-әрекеттердің реттілігі қандай?
5. *Сортировщик слайдов* режимінде презентацияны ұсыну тәсілінің мақсаты қандай?

МӘЛІМЕТТЕР БАЗАСЫН БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІ (МББЖ)

4 бөлім

АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ӘЗІРЛЕУДІҢ ЖАЛПЫ ПРИНЦИПТЕРІ

4.1. Дерекқорлар.Терминдер және анықтамалар

Бірінші реттен оңтайлы шешімдер қабылдау, нәтижелерді жою емес және дұрыс емес техникалық шешімдердің салдары – кәзіргі замануи кәсіпорындардың басқару қызметінің ұраны осы.

МББЖ — бұл басқарудағы табыс.

Қызметтің кез келген саласында оңтайлы шешім қабылдау процессі ең алдымен ақпараттың үлкен көлемдерін алдын ала талдау қажеттілігімен, яғни алдымен ұйғарынды шешімдер жолын табуымен, кейін шектеулі жолдан бір ұйғарынды шешім таңдаумен байланысты

Тәжірибе көрсеткендей, тиімсіз шешімдерді қабылдау көп жайғдайда маманда қажетті ақпараттың жоқ екендігімен анықталады.

Мәліметтер базаларын мен мәліметтер базаларын басқару жүйесін бұл жағдайда өндіріспен басқаруды жетілдіруде стратегиялық құрал ретінде қарастыруға болады, себебі бұл бағдарламалық өнімдер оңтайлы шешімдер қабылдау үшін қажетті ақпараттық жүйелерді жасауға мүмкіндік береді.

Сонымен, мәліметтер базасы (МБ) және мәліметтер базаларын басқару жүйесі (МББЖ) дегеніміз не? Өкінішке орай, ақпараттық технологиялардың бұл бағыттарында айтарлықтай нақты анықтама жоқ.Солардың кейбіреуін қарастырайық.

1. *Дерекқорлар – объектілердің жағдайын және олардың қаралатын заттық саласындағы қатынастарын көрсететін атаулы мәліметтер жиынтығы* [9].

Дерекқорларын басқару жүйесі – көптеген пайдаланушылармен МБ жасауға, жүргізуге және бірлесіп пайдалануға арналған тілдік және бағдарламалық құралдар жиынтығы.

2. *Дерекқорлар – нақты тақырыпқа және тапсырмаға жататын, осы жиынтықтың тұтастай, сондай-ақ оның кез келген бөлігін оңтайлы ұсынуды қамтамасыз ететін мәліметтер (нақты объектілер, процесстер, оқиғалар және көріністер туралы) жиынтығы.* [19].

Дерекқорларын басқару жүйесінің негізгі функциялары – бұл мәліметтерді анықтау (мәліметтер базаларының құрылымын сипаттау), мәліметтерді өңдеу және мәліметтерді басқару.

МБ екінші анықтамасының елеулі айырмашылығына, атап айтқанда МБ ақпаратты ерекше ұйымдастыру сипаттамасына назар аударайық.

Көбіне біздің пікіріміз бойынша МБ және МББЖ түсініктерінің мәні есептеу жүйелері бойынша түсіндірме сөздікте ашылған. [16].

Дерекқорлар – басқарудың тиісті құралдары пайдаланылатын анықтамалар мен хабарларға арналған мәліметтер файлы. Бұл, біріншіден оған хабар беретін бағдарламаға тәуелді емес сызбалар көмегімен анықталатын және екіншіден тікелей қол жетімді есте сақтау құралы түрінде жүзеге асырылатын файл дегенді білдереді.

Бұл анықтамада мәліметтер базасы файлының кез келген мәтінді файлдан негізді айырмашылығы жартылай қараланған әріппен белгіленген, атап айтқанда осы файлдан нақты объект (нақты жазба) туралы анықтаманы (мәліметтерді) алу мүмкіндігі.

Сонымен, келтірілген анықтамаларды ескере отырып, дерекқорлар – *тікелей қолжетімді файл ретінде ұымдастырылған файл* деп айтуға болады. *

Дерекқорларды басқару жүйесі — қолданбалы бағдарламалардан және (немесе) соңғы пайдаланушылардан келіп түсетін мәліметтер базасына хабарларды өңдеуге және дерекқорлардың тұтастығын сақтауға мүмкіндік беретін дерекқорлар тілінде өңдеу құралы бар бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесі.

Дерекқорлардың иерархиялық, желелік және реляциялық жұмысын қамтамасыз ететін МББЖ үш классын ажыратады.

Қазіргі уақытта кәсіпорындар мен фирмалардың ақпараттық жүйесін әзірлеу үшін *реляциялық дерекқорлар* кең таратылған. Мұндай МБ ақпаратты өңдеу алгоритмі реляциялық алгебра элементтеріне негізделген. Шын мәнінде реляциялық дерекқорлар - екі өлшемді массивтер – кестелер түрінде берілген объектілер туралы ақпарат (мәліметтер).

МБ бір файлындағы кестелер саны біріншіден, шешілетін ақпараттық жүйеге және екіншіден, ақпаратты кестелер арасында байланысқан жеке оңтайлы бөлу қажеттілігіне байланысты.

---

* Тікелей рұқсат файлының түсінігі және оны ұйымдастыру принциптері көп мөлшерді массивтерді бағдарламалау теориясынан белгілі, оның ішінде Basic и Паскаль алгоритмидік.

Реляциялық МБ оңтайлығының критерийлері болып ақпаратты іздеу қадамдарының саны және мәліметтерді орналастыру үшін қажет жадтың көлемі болып табылады.

Сонымен реляциялық мәліметтер базасы бір бірімен нақты қатынастармен байланысқан көптеген кестелердің кейбіреуін білдіреді.

Пайдаланушының МБ кестесінен нақты мәліметтерді алуына арналған автоматтандырылған ақпараттық жүйені жасау үшін келесіні қамтамасыз ететін бағдарламалар қажет:

- кестелерде ақпаратты іздеу;
- ақпаратты талап етілген түрде шығару;
- оңтайлы диалогтік жұмыс режимі.

Сонымен, МБ кестесін және тиісті бағдарламаларды әзірлеп, біз реляциялық дерекқорлар басқарудың ақпараттық жүйесін немесе реляциялық МББЖ аламыз.

4.2. Реляциялық МББЖ әзірлеуге арналған бағдарламалық жүйелерді шолу

Мәліметтердің амал-шарғысының барлық тілдері (МАТ) – көптеген МББЖ үшін реляциялық мәліметтер базаларының пайда болуына дейін жасалған сұрату тілдері иерархиялық байланысқан файлдар түрінде берілген мәліметтермен операцияда бағдарланған және ақпаратты іздеудің тиісті алгоритмі болған.

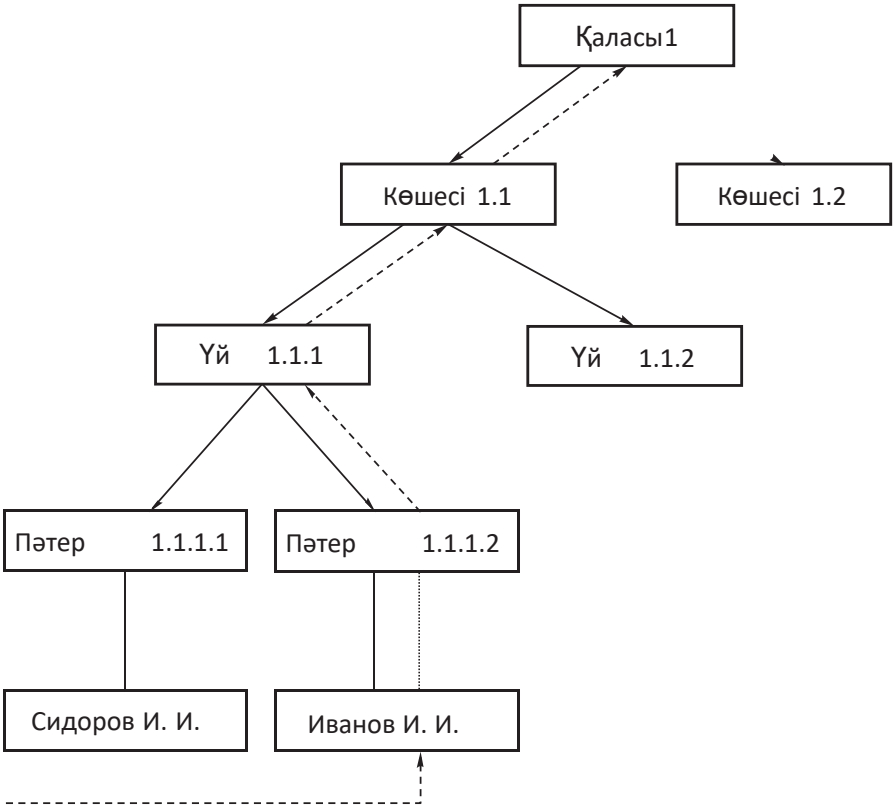
Реляциялық мәліметтер базаларының пайда болуы басқа, ақпаратты іздеудің жылдам алгоритмдерін жасау үшін алдыңғы себептерін анықтады.

Ақпараттық жүйені иерархиялық ұйымдастыруға сәйкес (4.1.сурет) И.И. Иванов қайда тұратынын білу үшін іздеу бағандарының барлық ұшының мекенжайларын көрсету қажет.

Мұндай іздеудің алгоритмін келесі іс-әрекеттермен сиапттауға болады (тармақтық нұсқармен белгіленген):

⇒ талап етілген Т.А.Ә. жиегінің мәнін табу;
⇒ пәтердің нөмірін табу және жадында сақтау;
⇒ үйдің нөмірін табу және жадында сақтау;
⇒ көшенің нөмірін (атауын) табу және жадында сақтау;
⇒ қаланың нөмірін (атауын) табу және жадында сақтау (егержүйе нақты қала үшін әзірленсе, бұл тармақты алып тастауға болады);
⇒ іздеу нәтижесін шығару.

Сонымен аталған иерархиялық сызбада мекенжайдың орналасқан жері үшін бес қадамды орындау қажет.



4.1. сурет. 1 қаланың ақпараттық жүйесін иерархиялық түрде ұйымдастыру

Кесте – жүйені ұйымдастырудың реляциялық сызбасы түрінде құрылымданған ұқсас жүйе үшін мекенжайды іздеу алгортмін қараймыз (4.2.сурет).

Мекенжайды іздеу алгоритмі мұндай жүйеде келесі қадамдармен анықталады:

⇒ Т.А.Ә. жиегінің мәні берілгенмен (И.И. Иванов) тең болатын жолдың нөмірін табу;

⇒ 2 жолдың 1...3 бағандарындағы мәнді шығару.

Сонымен мекенжайды іздеу қадамдарының керек саны ақпараттық жүйені реляциялық ұйымдастыру кезінде иерархиялыққа қарағанда іс жүзінде үш есе кем болып шықты.

Жолдың нөмірі	Бағанның нөмірі мен атауы			
	1	2	3	4
	Көшенің нөмірі	Үйдің нөмірі	Пәтердің нөмірі	Т.А.Ә.
1	1	1	1	Сидоров С.С.
2	1	1	2	Иванов И.И.

4.2. сурет. 1 қаланың ақпараттық жүйесін ұйымдастырудың кестелік (реляциялық) сызбасы

Бағдарламалық жүйелердің сипаттамалары (МББЖ)

Жүйе	Сипаттамасы
Access	Кәсіпорын шегінде ақпараттық жүйелерді әзірлеу кезінде әртүрлі мамандармен (программисттер емес) қолдануға арналған
SQL-Server	Кәсіби бағдарламашыларға арналған; мәліметтерді сақтаудың жоғары деңгейінің мүмкіндігін қамтамасыз етеді.
Visual Basic	Бағдарламашыларға арналған; қиын емес ақпараттық жүйелерді әзірлеу және Access компоненттерімен жұмысты автоматтандыру
Visual C ++	Кәсіби бағдарламашыларға арналған; шексіз мүмкіндіктері бар
FoxPro	Бағдарламашыларға арналған; бір кәсіпорын шегінде ақпараттық жүйелер жасауды қамтамасыз етеді; мәліметтер қорғалмаған

Кесте – екі өлшемді массивтер түрінде құрылымдалған ақпаратты өңдеу үшін XX ғ. 70 жылдарында IBM фирмасында SQL деп кейін атау алған тиісті тіл әзірленген. SQL тілі МББЖ әзірлеуге арналған барлық бағдарламалық өнімдер үшін өзек болып табылады.

Пайдаланушылар мен МББЖ әзірлеушілерінің арасында келесі бағдарламалық өнімдер кең таралған:

• dBASE, Clipper, Paradox, FoxPro және басқа бағдарламалаудың арнайы тілдері;

• Clarion, Oracle, Delphi, Microsoft Access және басқа қолданбалы бағдарламалық жүйелер;

4.1. кестеде МББЖ әзірлеуге арналған бағдарламалық жүйелердің кейбір сипаттамалары келтірілген.

4.3. Реляциялық МББЖ элементтері

Реляциялық МББЖ білдіретін компьютерлік ақпараттық жүйе келесі негізгі элементтерден тұруы тиіс; кестелер, сұратулар, нысандар, есептер.

Кестелер. Мәліметтер базасының кестесі әртүрлі мақсатта болуы мүмкін.Мысалы, тұрақты ақпарат кестелері және динамикалық кестелер.

Тұрақты ақпарат кестесі (шартты түрде тұрақты) ұзақ уақыт ішінде өзгермейтін мәліметтерден тұруы тиіс

Мысалы, ұйымдардың қызметшілерінің тізімі, технологиялық операциялар аталары және т.б.

Ауыспалы ақпарат кестесі (динамикалық кестелер) – бұл үнемі толықтырылатын немесе пайдаланушымен өзгертілетін объектілер туралы ақпарат кестесі.

Мәліметтер базасының кестелері (4.3. сурет) жиектерден – бағандардан, жазбалардан – жолдар мен ұяшықтардан – бағандар мен жолдардың қиылыстарынан тұрады.

Ж и е к МБ объектілерін сипаттайтын нышандардың бірінің мәнінен тұрады. Кестедегі жиектер саны МБ объектілерін сипаттайтын нышандардың санына сәйкес келеді.

Ж а з б а объектті сипаттайтын барлық нышандардың мәнінен тұрады. Жазбалар саны кестедегі берілген объектілер санына сәйкес келеді.

Ұ я ш ы қ бір (нақты) объектті сипаттайтын барлық нышандардың мәнінен тұрады.

МБ кестесінің жиегі көптеген параметрлермен сипатталады, олардың ішінде жиектің аты, жиектің қолы, белгілер саны, мәліметтер типі міндетті болып табылады.

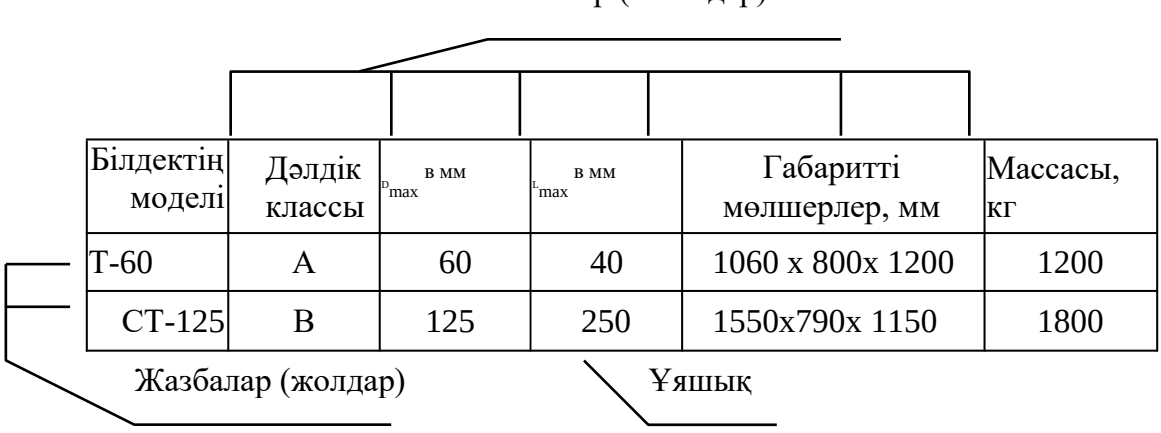
Жиектің атауы — кесте бағанында іздеу жүргізілетін нышандар жиынтығы. Кейбір бағдарламалық жүйелерде нышандардың саны немесе әріптің типі (мысалы, тек ағылшынша) бойынша жиектердің аттарын белгілеуге шектеу бар.

Жиектің қолы – кестенің тиісті бағанының бас бетінде жазылатын нышанның атауы. Жиек қолына қандай да бір шектеу жоқ, алайда оны жасаған кезде кестедегі бағанның болжамалы енін ескерген жөн.

Белгілер саны – кесте бағанының енін сипаттайды және мәліметтер типімен анықталады.

Мәлметтерт типі — объектілер қасиеттерін (сипаттамаларын) сипаттайтын белгіленген ережелер. МББЖ-де келесі негізгі мәліметтер түрі (сәйкесінше жиектердің типтері) қабылданған:

- 255 нышанға дейін бар нышанды (мәтінді);
- сандық;



4.3. сурет. Металл кескіш білдектер мәліметтер базасының кестесі

Жиектің аты	Жиектің қолы	Мәліметтер типі	Нышандар саны	Дәлдік
МодСтан	Білдектің моделі	Мәтіндік	25	-
КлассСтан	Білдектің дәлдік классы	Мәтіндік	2	-
Dmax	ТетіктіңМаксималды диаметрі (мм)	Сандық	—	0
Lmax	Өңдеудің ең ұзындығы (мм)	Сандық	—	0
ГабСтан	Білдектің габаритті мөлшерлері (мм)	Мәтіндік	15	—
МасСтан	Массасы (кг)	Сандық	-	0

*4.4.*сурет. Мәліметтердің физикалық моделінің сипаттау үзіндісі

- күні немесе уақыты;
- ақшалай (ақшалай бірліктер белгісі);
- логикалық (Ия/Жоқ);
- мәтіндік ескерту (Мемо), олар бірнеше он мыңдық белгілер көлеміндегі мәтіннен тұруы мүмкін;
- OLE (Object Linking and Embedding) мобъектілері, яғни Windows басқа қосымшаларымен әзірленген объектілер. Мұндай объектілердің жиек мөлшері жүздеген Мбайт жетуі мүмкін.

МБ кестесін жобалай отырып, барлық жиектердің сипаттамасын басында сипаттау, яғни мәліметтердің физикалық моделін әзірлеу қажет

Мәліметтердің физикалық моделі әр жиектің қасиетін анықтайтын көптеген сипаттамаларды білдіреді.

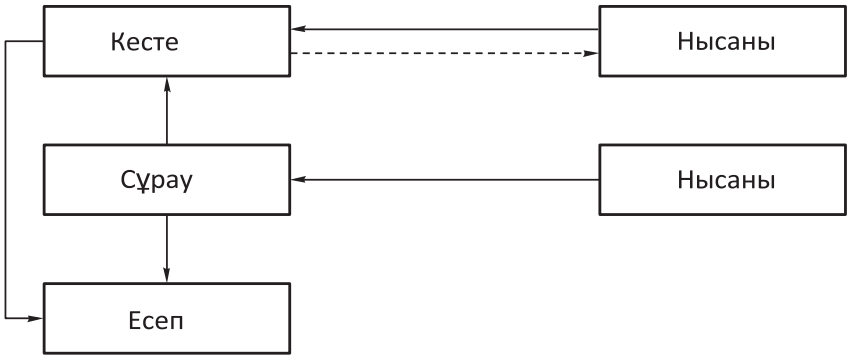
Мәліметтердің физикалық моделінің келесі ерекшеліктерін атап өтейік (4.4. сурет):

белгілер саны мәтіндік жиектер үшін көрсетіледі, бұл компьютер жадын үнемдеу қажеттілігімен байланысты;

дәлдік сандық жиектер үшін беріледі және үтірден кейін белгілер санымен көрсетіледі.

МБ сұратулар. Сұратулар пайдаланушы қойған шарттар (жиектер мәндері) кестелердегі ақпаратты іздеу және өңдеуге арналған пәрмендер жиынтығын білдіреді. Қазіргі замануи МББЭ келесі сұрату түрлерін қалыптастыруға мүмкіндік береді: кестелерді таңдау, жаңарту, қосу, өшіру, жасау.

Таңдауға сұрату мәліметтер базасының нақты кестесіндегі (кестелеріндегі) ақпаратты іздеуге арналған (мысалы, кестедегі А классты білдектер модельдерін іздеу. 4.3. сурет).



4.5. сурет. МББЖ компоненттері арасындағы байланыс сызбасы

Жаңартуға сұрату кестедегі жеке ұяшықтарда мәліметтерді автоматты түрде жаңартуға арналған (мысалы, егер 4.3. суреттегі СТ-125 білдегін жетілдіру кезінде кез келген параметр өзгертілсе, мәліметтер базасында тиісті жазбаны автоматты түрде табатын және тиісті ұяшықта параметрдің нақты мәнін өзгертетін сұрату жасауға болады. Қосуға және өшіруге сұрату сәйкесінше кестедегі (МБ) жазбаларды автоматты түрде қосуға немесе оларды өшіруге арналған.

Жасауға сұрату МБ бар негізде жаңа кестелер жасауға арналған. Бұл ретте жаңа кестенің құрылымы автоматты түрде қалыптасады.

Нысандар. Нысандар ақпараттық жүйелерді әзірлеу кезінде пайдалану мен компьютер арасында достық интерфейс ұйымдастыруға арналған. Өз мақсаты бойынша нысандарды ажыратады:

- кестеге мәліметтерді енгізу үшін;
- сұратуларды орындау шарттарын енгізу үшін;
- жүйе жұмысын автоматты түрде басқару үшін (батырмалы нысандар, нысандар-мәзірлер және т.б.).

Есептер. Есептер – пайдаланушыға оңтайлы түрде ақпаратты өңдеу нәтижелерін енгізу нысандары. Әдетте, есептер кәсіпорында қабылданған есептілік нысандарына сәйкес келеді, мысалы, бухгалтерлік есептілік немесе технологиялық құжаттамалар үшін қабылданған нысандар.

Есептер МБ кестелеріндегі немесе сұратуды орындау нәтижесінде қалыптасқан ақпарат негізінде әзірленеді. МББЖ әзірлеу кезінде оның элементтері 4.5.суретте берілген сызбаға сәйкес өзара байланысты болуы мүмкін.

4.4. Мәліметтердің ақпараттық модельдері

Ақпараттық жүйені жасауға кіріскенде әзірлеуші ең аз дегенде келесі шарттарға жауап беретін мәліметтер базасын ұйымдастыруды алдын ала ойластыруы тиіс:

- пайдаланушының талаптарына толық сәйкестік;
- пайдаланушының дұрыс ақпаратты алуының ең аз уақытын қамтамасыз ету;

• Компьютердің дискті кеңістігінде мүмкін болатын ең көп жадының қажеттілігі.

Әрине, кез келген тапсырманы (оның ішінде ақпараттық) әртүрлі әдістермен шешуге болады.

МБ ұйымдастыру әдістерін бағалау үшін жүйе сипатының үш деңгейін қарастыратын мәліметтердің ақпараттық моделі әзірленеді: тұжырымдамалық, логикалық және физикалық.

***МБ сипаттаудың тұжырымдамалық деңгейі* (*тұжырымдамалық модель*)** ақпараттық объектілерді және оларды сипаттау тәсілін және мәліметтерді сақтауды көрсетпей байланысын білдіреді, яғни бұл жағдайда ақпараттық объектілер деп деректері МБ сақталатын ақпараттық жүйе элементтерін атайды. Әдетте, МБ кестелерінде бір классты объектілер туралы мәліметтер бар.

К л а с с деп белгілердің бірдец жинағымен сипатталатын көптеген объектілерді атайды. Бір классты ақпараттық объектілер туралы мәліметтер бір немесе бірнеше кестелерде болуы мүмкін.

МБ сипаттаудың тұжырымдамалық деңгейі ақпараттық жүйенің нақты тапсырмаларымен анықталады. Сонымен, мысалы, кәсіпорынның кадрлар бөлімі үшін ақпараттық жүйе объектілер ретінде кәсіпорынның қызметшілері туралы әртүрлі мәліметтерден тұруы мүмкін:

- тұратын орнының мекенжайы;
- лауазымы және жұмыс орны (бөлімшенің атауы);
- табельдік нөмір және жалақы жәні т.б.

Тұжырымдамалық модельді әзірлеудің соңғы тапсырмасы МБ кестесінің оңтайлы құрамын және олардың арасындағы байланысты орнықтыру болып табылады.

Тұжырымдамалық модель, әдетте, МБ әзірлеуге арналған таңдалған бағдарламалық жүйеге тәуелді емес.

МБ сипаттаудың логикалық деңгейі (логикалық модель) дағы мәліметтер арасындағы логикалық байланысты көрсетеді. Біршама көптеген кестелерді ұсынатын реляциялық МБ мәліметтер арасындағы байланыстың келесін типтері болады: біреуі біреуіне, біреуі көбіне, көбі көбіне.

Біреуі біреуіне байланысы бір кестенің бір элементі (немесе бір жазбасы) басқа кестенің бір элементімен (немесе бір жазбасымен) байланысты.

Біреуі көбіне байланысы бір кестенің бір элементі (немесе бір жазбасы) басқа кестенің көп элементімен (немесе көп жазбасымен) байланысты.

Көбі көбіне байланысы бір кестенің көп элементі (немесе көп жазбасы) басқа кестенің көп элементімен (немесе көп жазбасымен) байланысты.

Реляциялық мәліметтер базасының ***физикалық деңгейі (физикалық модель)*** өңдеудің, демек мәліметтердің қасиетін сипаттауды сипаттайды.

МБ кестесінің физикалық моделі барлық жиектердің сипатын білдіреді. Нысанның физикалық моделі оның барлық элементтерінің сипатын белгілейді (аясының түсі, жиектеме мөлшері, әріптің типі және т.б.)

Сонымен, реляциялық мәліметтер базасы негізінде ақпараттық жүйелерді жобалау келесі іс-әрекеттермен келтіріледі:

- жүйені әзірлеуге тапсырманы қою;
- ақпараттық модельдерді әзірлеу және МБ ұйымдастырудың ең тиімді моделін таңдау;
- жүйені іске қосу.

Келесі мысалды қараймыз. Фирма бөлімшелерінің менеджерлерімен басқа ұйымдармен жасалған келісім шарттарды есепке алуды жүргізуге арналған, ұйым басшысына әр менеджердің жұмыс тиімділігін бағалауға рұқсат беретін ақпараттық жүйені жасау қажет болсын.

Менеджерлер қызметін есепке алу келесі көрсеткіштер бойынша жүзеге асырылады:

- менеджердің Т.А.Ә.;
- менеджер жұмыс істейтін бөлімшенің атауы;
- келісім шарт жасалған фирманың атауы;
- фирмамен жасалған келісім шарттың нөмірі;
- жасалған келісім шарттың рубльмен құны.

Фирма менеджерлерінің жұмысы туралы толық ақпарат кесте түрінде ұсынылған, 4.6. суретте көрсетілген құрылым.

Ұйымда үш бөлім болсын: «Өтім бөлімі», «Өндірістік бөлім» және «Жарнама бөлімі», онда сәйкесінше менеджер Иванов И.И., Сидоров С. С. және Петров П. П. жұмыс істейді.

4.7. суретте уақыттың кейбір кезеңдеріндегі менеджерлердің жұмыс нәтижелері көрсетілген. Бұл кестенің әр ұяшығы символдық және 50 белгіден тұрады делік. Талап етілетін жадының көлемін белгілердің саны бойынша бағалайтын боламыз.

МБ ұйымдастыру үшін берілген шарттардан кесте ұяшықтарының саны (ҰС) мен әр ұяшықтағы белгілер санын (БС) жүргізуге тең жадының көлемі (ЖК) талап етіледі:

$$ЖК = Ұ С Б С .$$

Менеджердің Т.А.Ә.	Бөлімше	Фирма	Келісім шарттың нөмірі	Келісім шарттың құны

4.6. сурет. Фирма менеджерлерінің жұмысын бағалауға арналған кестенің құрылымы

Жолдың нөмірі	Менеджердің Т.А.Ә.	Бөлімше	Фирма	Келісім шарттың нөмірі	Келісім шарттың құны
	1	2	3	4	5
1	Иванов И.И.	Өтім бөлімі	Орион	Орион 1	100
2	Петров П.П.	Жарнама бөлімі	Центавр	Центавр 1	200
3	Сидоров С.С.	Өндірістік бөлім	Партия	Партия 1	300
4	Петров П.П.	Жарнама бөлімі	Центавр	Центавр 2	150
5	Петров П.П.	Жарнама бөлімі	Три кита	Три кита 1	500
6	Сидоров С.С.	Өндірістік бөлім	Формоза	Формоза 1	1300
7	Иванов И.И.	Өтім бөлімі	Белый ветер	Белый ветер 1	1100

4.7. сурет. Менеджерлер жұмысын есепке алуға арналған кестенің мысалы

Өз кезегінде ҰС жолдар санын – жазбадарын (43) және бағандар санын – кестенің ЖС жиектерін жүргізуге тең:

$$ҰС = 7\ 5 = 35.$$

Сондықтан мысалда қаралған талап етілетін жадының көлемі

$$ЖК = 35\text{-}50 = 1750 \text{ белгілер.}$$

МБ кестесін ұйымдастырудың басқа әдісін қараймыз. Бастапқы кестеде бір-бірімен байланысты екі кестедегі ақпаратты жазамыз: менеджерлер туралы мәліметтер олардың қызмет нәтижелері туралы мәліметтер (4.8.сурет). осы кестелер арасындағы байланыстарды менеджердің Т.А.Ә. жиегі бойынша орналастырамыз.Байланыстар сипаты – біреуі көбіне, яғни бір кестенің бір жазбасы басқа кестенің көп жазбаларымен байланысты болуы мүмкін.

Талап етілетін жадының көлемін МБ қойған бұл жағдайда келесі формула бойынша табамыз

$$ЖК = ЖК1 + ЖК2.$$

4.8. суретте кестенің жады көлемі, *а*

$$ЖК1 = 3 - 2 - 5\ 0 = 300 \text{ белгілер, ал}$$

4.8 суреттегі кестенің жады көлемі, б

$$ЖК2 = 4 - 7 - 5\ 0 = 1400 \text{ белгілер.}$$

Онда ЖК = 300 + 1400 = 1700 белгілер.

Менеджерлер туралы мәліметтер

№	Менеджердің Т.А.Ә.	Бөлімше
	1	2
1	Иванов И.И.	Өтім бөлімі
2	Петров П.П.	Жарнама бөлімі
3	Сидоров С. С.	Өндірістік бөлім

Менеджерлер қызметінің нәтижелері туралы мәліметтер

Т.А.Ә. коды	Бөлімше	Фирма	Келісім шарттың нөмірі	Келісім шарттың құны, мың р.
	2	3	4	5
1	Өтім бөлімі	Орион	Орион 1	100
2	Жарнама бөлімі	Центавр	Центавр 1	200
3	Өндірістік бөлім	Партия	Партия 1	300
2	Жарнама бөлімі	Центавр	Центавр 2	150
2	Жарнама бөлімі	Три кита	Три кита 1	500
3	Өндірістік бөлім	Формоза	Формоза 1	1300
1	Өтім бөлімі	Белый ветер	Белый ветер 1	1100

4.8. сурет. Фирманың менеджерлері туралы (*а)* және олардың жұмыстары туралы мәліметтер (*б*)

Осы кішкене мысалды біз мәліметтер базасын ұйымдастырудың әртүрлі тәсілдерінің тиімділігін бағалау мүмкіндігін көрсеттік. Әртүрлі ақпараттық модельдерді әзірлеу және бағалау қажеттілігі қазіргі уақытта кез келген мәліметтер базасын, әсіресе көп пайдаланылатын ақпараттық жүйелерде жобалау кезінде міндетті болып табылады.

4.5. Көпқолданылатын ақпараттық жүйелерді ұйымдастыру қағидалары мен түрлері

Көпқолданылатын ақпараттық жүйелерді шығару қағидалары. Әлбетте, кәсіпорындарда игерілетін ақпараттық жүйелер мен дерекқорлар көпқолданылатын болуы қажет, әйтпесе оларды шығаруға шығындардың орны толтырылмайды.

Көпқолданылатын ақпараттық жүйелерді шығару қағидаттары екі міндетті шарттарды орындауға саяды: жүйелік көзқарас және стандарттау.

Шығаруға ***жүйелік көзқарас*** ақпараттық жүйе «өз араларында өзара байланысқан және өзара әрекет ететін элементтердің» кейбір көптегендерден тұратын «үлкен жүйе» ретінде қаралады [2]. Сонымен бірге міндетті: барлық жүйелерді ықтимал қолданушылардың мүдделерін есепке алу және шығару мен енгізудің модульдық қағидасы.

Барлық жүйелерді ықтимал қолданушылардың мүдделерін есепке алу үшін орнату:

- кәсіпорынның қандай мамандарына және қандай бөлімшелерге нақты ақпараттық объекті туралы ақпарат талап етіледі;
- әртүрлі қолданушылармен объектілерді суреттеу белгілері;
- бір класс объектілері белгілерінің жалпы құрамы.

Жобалауға мұндай көзқарас ДҚ шығару мерзімдерін арттыру, бірақ тұтас алғанда барлық ақпараттық жүйелерді шығаруға шығындарды азайтуды елеулі қамтамасыз етеді.

Түсініктеме беру үшін кәсіпорындардың бірінде ДҚ шығарудың келесі нақты мысалды келтіреміз, онда тиісті бағдарламалардың пайда болуы қызметкерлермен құны бойынша бағаланды, және олар өздері үшін қажетті дерекқорларды әзірлеуге «ұмтылды». Цехтардың жұмыскерлерінің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі, бөлшектерді механикалық өңдеу үшін құралды таңдап алу болды, сондықтан кесетін құрал бойынша цехтік ДҚ шығарды, оған тиісінше уақыт пен құрал жұмсады.

Сонымен қатар зауыттың конструктор бөлімінде кесетін құралды жобалаумен айналысатын мамандар ұқсас ДҚ құрады. Алайда, басшылық тиісінше жалпызауыттық ақпараттық жүйені құру шешімін қабылдағанда, әртүрлі мамандар кесетін құралдың бірдей белгілерін әр түрлі әдістермен сипаттағаны анықталды. Және бұрын құрастырылған дерекқорларды толығымен қайта жасау керек болды, оған қосымша уақыт пен қосымша құрал қажет болды. Қорыта айтқанда, мамандарының арасында өзара келісілмей құрастырылған ДҚ шығындалған қаражаттар кәсіпорын үшін жоғалтылды.

Модулдық қағидат әрбір жүйе өндіріске бөлек ене алатын бөлек өзара байланысқан модульдер (қосалқы жүйелер) түрінде шығарылуы қажет, яғни барлық жүйелерді нақты шығарғанға дейін.

Олардың көпқолданылатын сипатын ескере отырып, ақпараттық жүйелерді ***құрастыруды стандарттау*** өзіне келесі аспектілерді қосады: ақпараттық, бағдарламалық және аппараттық.

Ақпараттық қамтамасыз етуді стандарттау таңбалық ақпаратты компьютерлік өңдеу қағидасымен қамтамасыз етілген, сонымен дерекқорлар объектілері бір мағынада компьютермен анықталуы қажет. ДҚ шығарудың бұл аспектісі барлық ақпараттық объектілерді сәйкестендірудің (грамматикалық жазылуының) дәл ережелерінің қажеттілігін анықтайды. Сонымен, *Жоңғылы кескіштің* бөлшегін механикалық өңдеу үшін құралдың атауын белгілеп, оның ешқандай басқа белгілерін пайдалануға болмайды, яғни мұндай жағдайда *Жоңғылы кескіш* айтылуы *Кескіш жоңғылы* айтылуымен бірдей емес.

Бағдарламалық қамтамасыз етуді стандарттау қажеттілігі айқын: көпқолданылатын бір бірінен ажыратылған жүйелерді шығару кезінде олардың бірінің деректері басқаның бағдарламалық жасақтамасымен өңделуі қажет.

Аппараттық жасақтаманы стандарттау компьютерлік техниканы пайдалануға шығындарды төмендету қажеттілігімен байланысты.

Көпқолданылатын ақпараттық жүйелерді ұйымдастыру. Қазіргі заманғы кәсіпорындардың компьютерлік ақпараттық жүйелері желілік технологияларды қолдана отырып жасалады. Дерекқорды құру кезінде желілік ақпараттық технологияларда ДҚБЖ ұйымдастырудың екі түрі (екі архитектурасы) қолданылады: файл – сервер және клиент – сервер.

ДҚБЖ бұл түрлерін ұйымдастырудың жалпы белгілері с е р в е р д і ң (компьютердің) болуы болып табылады, онда дерекқорлар (файлдар), және жұмыс станциялары (компьютерлерді қолданушылар) – клиенттер болады.

Файл – сервер архитектурасында – клиенттің сұрау салуы бойынша оған ДҚ бар файл жіберіледі, содан кейін клиенттің компьютерінде ақпаратты өңдеудің барлық үдерістері жасалады. Клиент – сервер архитектурасында ақпаратты өңдеудің барлық үрдістері клиенттің сұрау салуы бойынша серверде орындалады, ал клиентке тек қана деректерді өңдеудің нәтижелері жіберіледі.

ДҚБЖ көпқолданылатын желілерін ұйымдастыру кезінде клиент – сервер архитектурасын пайдалану артығырақ, ол келесі факторлардан туындайды.

Файл – сервер архитектурасы бойынша ДҚ ұйымдастырудың кемшіліктері:

1. Оларға бірмезгілде бірнеше қолданушылар өтініш білдіру мүмкіндігін ескере отырып, ДҚ файлдарын желі бойынша беру кезінде (әсіресе ақпараттың үлкен көлемдерімен) жүйемен жұмыстың өнімділігі төмендейді.

2. Бірнеше қолданушыларға үлкен көлемді файлдарды желі бойынша бірмезгілде беру кезінде таратылатын ақпараттардың анықтығының бұзылу мүмкіндігі артады, яғни жүйенің жұмыс істеу сенімділігі төмендейді.

Клиент – сервер архитектурасы бойынша ДҚ ұйымдастырудың артықшылығы:

1. Клиенттердің сұрау салулары бойынша деректерді өңдеудің нәтижелерін ғана желімен беру кезінде желіге жүктеме бірден төмендейді, демек, қолданушылардың көп санының ДҚ қосылу мүмкіндігі артады, яғни жүйе жұмысының өнімділігі файл – сервер архитектурасына қарағанда анағұрлым жоғарырақ.

2. Серверде деректерді орталықтандырылған сақтау және өңдеу жүйе жұмысының сенімділігін арттырады.

3. ДҚБЖ серверлік бөлігін шығару SQL тілінде немесе жоғары деңгейдегі басқа тілдерде орындауға болады, ол деректерді өңдеудің сенімділігі мен өнімділігін арттырады. ДҚБЖ клиенттік бөлігін шығару қолданбалы бағдарламалық өнімдерді пайдалана отырып орындауға болады, мысалы Visual Basic, Microsoft Access, ол ақпараттық жүйелерді шығаруға уақытты айтарлықтай қысқартады.

Дерекқорлардың негізінде ақпараттық жүйелерді шығарудың әдістемелік амалы және олармен жұмыс істеу технологиясы одан әрі Microsoft Access ДҚБЖ пайдалану мысалында қаралатын болады.

Бақылау сұрақтары

1. «Дерекқор» және «дерекқорларды басқару жүйесі» түсініктеріне анықтама беріңдер.
2. Реляциялық дерекқор деген нені білдіреді? 2. Реляциялық дерекқордың қандай сипаттамалары ақпараттық жүйелерді құру үшін оларды ең таратылғандары деп санады?
3. Дерекқорды құру үшін қандай бағдарламалық жүйелер пайдаланылады? Ол бағдарламалық жүйелерге салыстырмалы баға беріңдер.
4. Дерекқорды шығару үшін қазіргі заманғы бағдарламалық өнімдерде SQL сұрау салуларының құрылымдалған тілі қандай рөл атқарады?

7. Дерекқор кестесінің өрісі қандай параметрлермен сипатталады?

9. Келесі металл кескіш құрал-саймандарды деректерді қандай түріне жатқызуға болады?

өңдеудің максималды диаметрі, мм..... 200
сүмбінің айналыс жиілігі, об/с.400……..3000
ауқымды өлшемдері, мм……...1000 х 2000 х 1500
сандық бағдарламалық басқару жүйесінің болуы.....иә

10. Деректердің ақпараттық моделі деген не және олар не үшін жасалады?

11. Реляцияланған ДҚ тұжырымдамалық үлгісін құру қандай мақсат көздейді?

12. ДҚ кестелерінің арасындағы байланыстардың қандай түрлері ДҚ логикалық моделін көрсетеді?

13. ДҚ кестелерінің физикалық моделі деген не?

14. Көпқолданылатын ақпараттық жүйелерді шығарудың негізгі қағидаттары қандай?

15. Файл – сервер және клиент – сервер көпқолданылатын ДҚБЖ ұйымдастыру формаларының қандай құндылықтары мен кемшіліктері бар?

MICROSOFT ACCESS ДҚБЖ

15.1. Microsoft Access ДҚБЖ қолдану мақсаты мен саласы

Microsoft Access — бұл Microsoft фирмасымен шығарылған бағдарламалық орта, ол жеткілікті үлкен көлемді ақпараттармен реляцияланған дерекқорларды басқару жүйелерін құру үшін көзделген (жүздеген Мбайт).

Microsoft Access дерекқорларды басқару жүйесі деректерді құруды және өңдеуді автоматтандыру үшін барлық қажетті құралдарды қолданушыға ұсынады.

Microsoft Access жүйесі өндіріс пен бизнестің әртүрлі салаларында ақпараттық жүйелерді шығаруды қамтамасыз етеді. Және анда-санда оны үстел ДҚБЖ деп атаса да, ол автоматтандырылған жобалау жүйелерін немесе автоматтандырылған сараптама жүйелерін шығаратын сияқты күрделі көпқолданылатын міндеттерді шешу үшін оны қолдануға мүмкіндік беретін сипаттарға ие болады.

Мысалы, «Топ-Системы» фирмасы Microsoft Access пайдалана отырып, «T-flex-CAD» параметрлік сызу жүйесіне біріктірілген «Техно-Про» бөлшектерді дайындаудың технологиялық үдерістерін автоматтандырылған жобалау жүйесін шығарды.

К.Э. Циолковский атындағы МАТИ—РГТУ «Аспаптар өндіру және ұшу аппараттарын басқару жүйелерінің технологиялары» кафедрасында «Лазер-2000» жинаудың технологиялық үдерістерінің АЖЖ және «Класс — Эксперт» жаңа аспаптарын дайындауға күтілетін шығындарды бағалаудың сараптама жүйесі шығарылды.

Access ДҚБЖ дерекқорлар негізінде ақпараттық жүйелерді шығару әдістемелерін оқыту кезінде оны теңеуден тыс қоятын сипаттамалары бар:

- бағдарламалау тілдерін игермеген мамандармен игеру жеңілдігі, ол жобалауға уақытты және шығаруға шығындарды қысқартуды қамтамасыз етеді;
- Windows қосымшаларымен үйлесімділігі;
- графикалық және мультимедиалық объектілерді кірістіре отырып, ДҚ құру мүмкіндігі;
- жергілікті және ғаламдық желілерде жұмыс істеу мүмкіндігі;
- басқа бағдарламалық жүйелермен шығарылған ДҚ кестелерін пайдалану мүмкіндігі.

15.2. Деректер импорты, қосылу және экспорты

Access ДҚБЖ басқа бағдарламалық өнімдерді пайдалана отырып шығарылған деректермен жұмыс істеу мүмкіндігі болып табылады, яғни деректер импорты немесе экспорты.

Access басқа Windows қосымшаларымен шығарылған деректермен (мәтіндік, графикалық, электронды кесте), сондай-ақ, dBASE, Paradox, Btrive, SQL бағдарламалаудың арнайы тілдерін пайдалана отырып шығарылған дерекқорлармен өзара әрекет жасайды.

Access ДҚБЖ ақпаратпен барлық әрекеттер — деректерді оқу, қосу, жою және басқалар SQL —сұрау салулардың құрылымдалған тілінде жазылған командалардың көмегімен орындалады, олар реляциялық дерекқорлардың ресми стандарты ретінде ISO стандарттардың халықаралық ұйымымен бекітілуі қажет.

SQL тілін түрлендіру іс жүзінде барлық реляциялық ДҚБЖ құрылымында қолданылады. Access ДҚБЖ құрылымында басқа дерекқорлармен өзара әрекетті қамтамасыз ететін Open Database Connectivity (ODBC — деректерге ашық қолжетімділік) драйвер болады.

Импорт және деректерді қосу. Access кестелерін құру кезінде көшіру арқылы басқа бағдарламалық өнімдердің көмегімен әзірленген әртүрлі форматтары бар файлдардан деректердің импорты мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Деректерді қосу — басқа дерекқорларда бар ақпараттарға (кестелерге) дерекқорлардың бірінен өтініш білдіру мүмкіндігі, олар сол компьютерде, сондай-ақ желіге біріктірілген басқа компьютерлерде болуы мүмкін.

Деректер импорты келесі жағдайларда қолайлы:

- қажетті деректер шағын көлемдегі файлда болады (Кбайттар);
- қажетті деректер файлда болады, оның мазмұны қолданушымен айтарлықтай сирек алмасады;
- Access нұсқасын ауыстыру кезінде бұрынғы форматтағы файлдар жаңа нұсқада пайдаланылмайды.

Деректерді қосу келесі жағдайларда қолайлы:

- қажетті файл көлемі бойынша Access ДҚ ең жоғары ықтимал көлемінен үлкенірек (1 Гбайт);
- файлдың деректері қолданушымен жиі ауыстырылады;
- файлдың деректері ұжымдық қол жеткізу режимінде жұмыс істеу кезінде пайдаланылады.

Файлдар импортының технологиясы:

⇒ файл импортталатын дерекқорды ашу;

⇒ *Файл* мәзірін және *Импорт* командасын жеделдету;

⇒ пайда болған *Импорт* диалогтік терезеде ұсынылған тізімнен импортталатын файлдың форматын таңдау. Сонымен бірге Access *Файлдарды таңдап алу* диалогтік терезесін ашады;

⇒ *Файлдарды таңдап алу* терезесінде импортталатын файлды таңдап алу.

Импорт үдерісінде Access деректер форматына импортталатын деректер алаңдарының түрлерін қайта құру болады. Access ортасында құрастырылған деректерді және басқа ДҚ импорты ұқсас жүргізіледі. Мысалы, Access кестелеріне мәтіндік файлдарды импорттау кезінде оларды тиісті түрде құрылымдау қажет: әлде мәтінді кесте түрінде рәсімдеу, әлде мәтінде абзацтың басын және аяғын ажырататын бөлгіш пайдалану. Мұндай бөлгіштер үтір, бос орын, табуляция бола алады.

Кестелерді қосу технологиясы:

⇒ файл импортталатын дерекқорды ашу;

⇒ *Файл* мәзірін және *Кестені қосу* командасын жеделдету;

⇒ пайда болған *Кестелерді қосу* диалогтік терезеде ұсынылған тізімнен импортталатын файлдың форматын тағдап алу, Access *Дерекқорларды таңдап алу* диалогтік терезесін ашады;

⇒ *Дерекқорларды таңдап алу* терезесінде ДҚ атын таңдап алу, Access таңдап алынған ДҚ кестелерінің тізімімен диалогтік терезе ашады;

⇒ қажет кестені таңдап алу және *Қосу* командасын жеделдету.

Деректерді экспорттау. Бір ДҚ басқаға кестелерді экспорттау технологиясы импортқа іс жүзінде ұқсас.

15.3. Internet және Intranet желілерінде деректерді жариялау

Өндіріс пен бизнесте қолданылатын қазіргі заманғы компьютерлік технологиялар Internet және Intranet — жергілікті және ғаламдық есептеу желілерін пайдаланудың кең мүмкіндіктеріне бейімделеді, яғни қашықтағы пайдаланушылармен графикалық және мәтіндік ақпараттарды беру немесе алу (тетіктердің, түйіндердің сызбалары, технологиялық құжаттамалар, фирманың қаржылық қызметтері туралы деректер). Microsoft Access 2000 ДҚБЖ қолданушыға осы операцияларды орындау үшін барлық қажетті заттарды ұсынады.

Access 2000 ДҚБЖ Internet арқылы ақпарат алмасу үшін деректерге қол жеткізудің осылай аталатын арнаулы формаларды ұсынатын парақтарды құру көзделген (Data Access Pages), олармен Web-шолғыштарда жұмыс істеуге болады, мысалы Internet Explorer. Шын мәнінде деректерге қол жетімділік парағы — ол форма түрінде шығарылған, енгізуге, көруге және дерекқорда ақпараттарды іріктемелер жасауға жол беретін Web-парақша. Деректерге қол жетімділік парақтары формалардан ерекшелікте дерекқорлар файлынан тыс бөлек файлдар түрінде сақталады және Web-серверлерде жариялануы мүмкін.

Іс жүзінде деректерге қол жетімділік парақтары HTML форматында ақпаратты құруға және сақтауға жол береді.

Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың жетістіктерінің бірі Intranet жергілікті (кәсіпорын ішінде) компьютерлік желілерде мамандардың бірлескен жұмыс істеу мүмкіндігі болып табылады. Бұл жағдайда Access 2000 клиент – сервер архитектурасы бойынша дерекқорлармен тиімді жұмыс істеуді ұйымдастыруға жол береді, яғни кеңейтілген ADP бар жобаның арнаулы файлын құру, онда қолданушы интерфейсінің объектілері сақталады — формалар, есеп берулер, макростар, модульдер. Дерекқорлардың барлық объектілері — кестелер, сұрау салулар SQL тілінде шығарылады және SQL-Server файлдары түрінде сақталады, ал клиенттік бөлігі Access 2000 ортасында шығарылады. Бұл жағдайда дерекқорларды орталықтандырылған құру және осы деректерге әртүрлі қолданушылармен тиімді қол жетімділіктер қамтамасыз етіледі. Мұндай дерекқорларды кейде корпоротивті деп атайды.

15.4. Деректерді интеллектуалды талдау

Қазіргі уақытта компьютерлік ақпараттық технологиялардың жаңа бағыты дамуда — деректерді интеллектуалды талдау (ДИТ), оның негізгі мақсаты — қабылданатын шешімдердің тиімділігін арттыру.

ДИТ жүйелері ДҚБЖ пайдалануға жаңа интеллектуалды көзқарасты іске асырады, әсіресе қызметтің әртүрлі салаларында *іздеу және заңдылықтарды анықтау*. Сонымен, «Ребус» (dBase-III) ДҚБЖ пайдалану кезінде өндіріс және пайдалану үдерісінде өнімдердің бас тартуларының себептерін есепке алу және кейінгі талдау үшін дерекқорлар дамытылды. Қазіргі уақытта ДҚБЖ дамуымен бұл ДҚ шығару бағыты қызметтің ең жауапты салаларында — маркетингте, өндірісте, қызмет көрсетуде бизнес-процесстерді талдау кезінде пайдаланыла бастады.

ДИТ дамуы келесі техникалық және әлеуметтік-экономикалық факторлармен негізделген:

• параллельді архитектурамен және желілік технологиялардың дамуымен бірге компьютерлерің құрылуымен ақпараттарды сақтаудың біршама арзан және әжептәуір көлемді құрылымдарының (100 Гбайтқа дейін) пайда болуымен;

• SQL-сұрау салулардың негізінде ДҚБЖ құралдарын стандарттаумен;

• өнімдер мен қызмет көрсетулерді тұтынушыларға әсер етуі үшін бәсекелік күрестің шиеленісуімен;

• тұтынушылардың жаппай қызмет көрсетуінен дербестікке ауысуымен;

ДИТ үдерісінің келесі кезеңдерін ажыратады:

⇒ деректерді таңдап алу;
⇒ деректерді трансформациялау;
⇒ ақпараттарды талдау.

Әдеттегідей, нақты міндетті шешу үшін ДҚ тұратын барлық ақпарат талап етілмейді, яғни бар кестелерден алаңдардың анықталған номенклатурасымен жазбаларды таңдап алу талап етіледі.

ДИТ үшін деректерді таңдап алу технологиясы:

⇒ талап етілетін құрылыммен кесте құру (*Деректерді талдау*) (ДҚ бар кестелерінен алаңдардың құрамымен);

⇒ кестелерден талап етілетін ақпараттарды таңдап алуға сұрау салулар құру және оны *Деректерді талдау* кестесіне қосу.

Дерекерді талдау үшін кесте құрғаннан кейін кейде ақпаратты бажайына келтіру (трансформация) жүргізіледі — қосарлаушы жазбаларды өшіру, алаңдардағы деректерді бірыңғай форматқа келтіру және басқалар.

Анықталған заңдылықтарды алу мақсатында ақпараттарды тікелей талдау үшін математикалық статистиканың таныс әдістері қолданылады. Сонымен бірге ақпаратты талдау үдерісі екі негізгі рәсімдерге саяды: жорамалды тексеруге және заңдылықтарды іздеуге.

Жорамалды тексеру үшін *Деректерді талдау* кестесінде тұратын есептеме түріндегі (кесте, графика, диаграмма) ақпаратты ұсынады, бұған қоса бұл есептеменің нәтижелері әртүрлі математикалық әдістерді пайдалана отырып, статистикалық талдауға ұшырауы мүмкін.

Заңдылықтарды іздеу келесі операцияларға саяды: болжамды модельдеуге; байланыстарды талдауға; ДҚ сегменттеуге; ауытқуларды сәйкестендіруге.

Болжамды модельдеудің мақсаты математикалық медельдерді жасау және талдау негізінде деректердің талданатын жүйелерін жүргізудің жалпыланған модельдерін құруға жасалады.

ДҚ жекелеген жазбаларының арасындағы тәуелділігі (байланысы) корреляциялық және кемімелдік талдаудың классикалық әдістерімен анықталады.

ДҚ сегменттеудің мақсаты — деректерді талдаудың салаларын тарылту мақсатымен топтарға жазбаларды бөлгілеу — деректерді топтастырумен есептемелерді құру болып табылады.

Ауытқуларды сәйкестендірудің мақсаты белгіленген топтарға кірмейтін жазбаларды анықтау және деректерді математикалық өңдеуді жүргізу болып табылады, яғни бұл ауытқулар «шу» немесе олар заңды үдеріс болып табылады ма, соны белгілеу.

Бақылау сұрақтары

1. Access ДҚБЖ қандай сипаттамалары оны ең танымал бағдарламалық жүйелердің бірі деп санады?Импорт, экспорт және деректерді қосу дегеніміз не?
2. Деректерді импорттау деректерді қосудан немен ерекшеленеді?
3. Қандай жағдайларда импортты қолдану және қандайда — деректерді қосу мақсатқа сай?
4. Деректерді интеллектуалды талдау деген не?
5. ДИТ қызметтің қандай салаларында қолданылады?
6. ДИТ үдерісінің негізгі кезеңдері қандай?
7. Ақпараттарды талдау қандай мақсатта жүргізіледі?
8. Деректерді трансформациялау технологиясы не үшін қолданылады?
9. Заңдылықтарды іздеу міндеті қандай операциялардан тұрады?
10. ДИТ пайда болуы немен негізделген?

ДЕРЕККОРЛАР КЕСТЕЛЕРІН ӨҢДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

6.1. Деректердің физикалық үлгісін өңдеу

Компьютерді іске қосып, Access ашпастан бұрын, ДҚ объектілерінің міндетті сипаттамаларын — деректердің физикалық үлгісін, яғни объектілердің сипаттау нышандарын (өрістердің құрамы мен саны) және кестенің өрісінің сипаттамаларын қондырып, нәтижесін кесте түрінде рәсімдеу қажет (6.1 сурет).

ДҚ объектілерінің сипаттамалары	ДҚ өрістерінің сипаттамалары			
	Өрістің атауы	Деректер түрі	Рәміздер саны	Нақтылық

6.1. сурет. Деректер қорының өрістерінің сипаттамаларына

Сонан соң Access ортасында кесте құруға кірісуге болады. Аталған жүйенің барлық нұсқаларында әрекеттердің реттілігі ұқсас. Диалогті терезелерді рәсімдеуде де ғана сәл айырмашылық бар. Microsoft Access 2000 нұсқасын қолдана отыра кестені құру мысалдарын қарастырайық.

6.2. Кесте құрастырушы арқылы кесте құру

Кестені құру үшін келесідей әрекеттерді орындау керек:

- компьютерді іске қосып, Windows және Access бағдарламалық жасақтаманы жүктеу;
- ашылған диалогті терезеде тінтуір пернесімен екі рет Файл мәзірін басып және Создать пәрменін таңдау;
- *Создание* диалогті терезесінде (6.2 сурет) Деректер қорының ауыстырып-қосқышын белсенді етіп, батырманы тінтеуірмен басу[OK];
- жаңа деректер қорының Файлы диалогті терезесінде (6.3 сурет) құжатқа атау беріп, ДҚ сақталатын директория (папка) атауын көрсету және тінтуірмен *Создать* батырмасын басу;

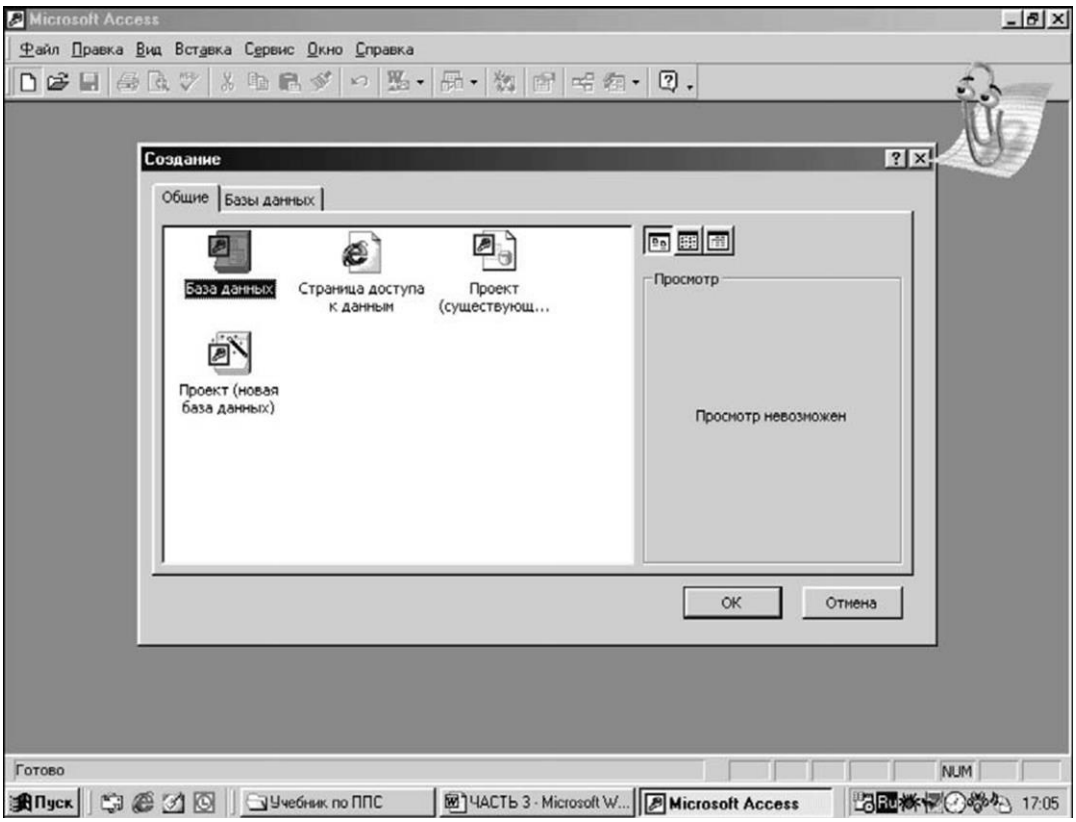


Рис. 6.2. Деректер қорын Құру диалогты терезесі

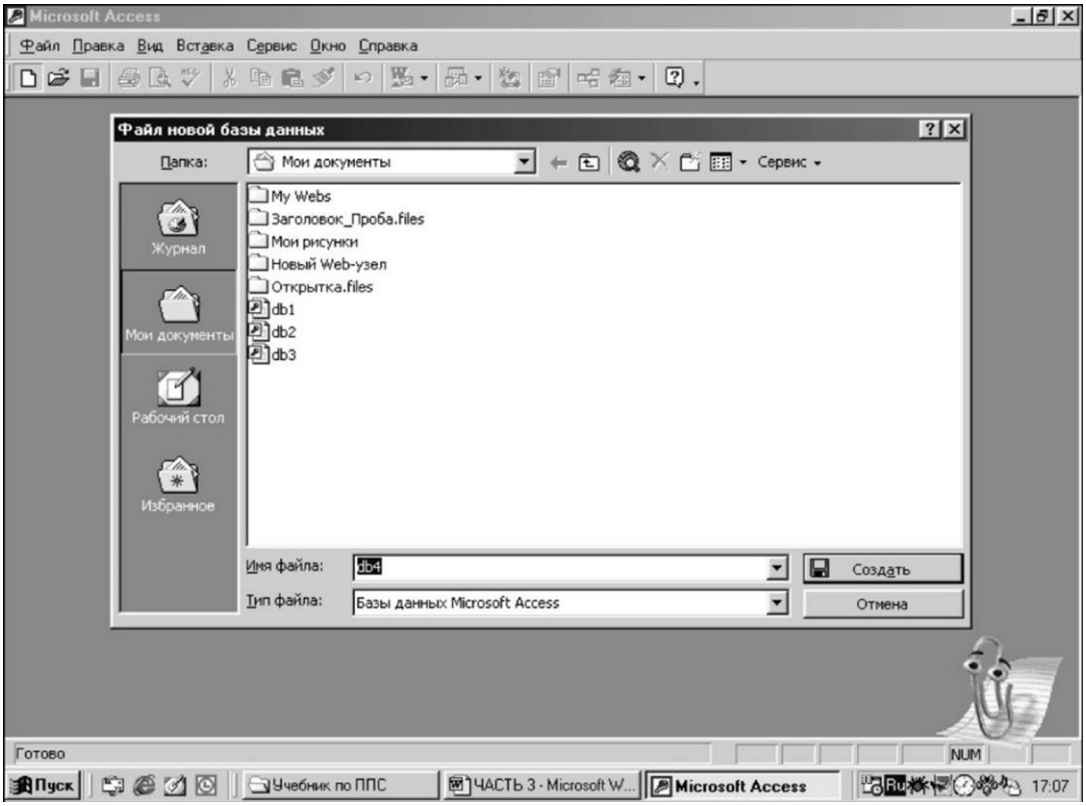


Рис. 6.3. Жаңа деректер қорының Файлы диалогты терезесі

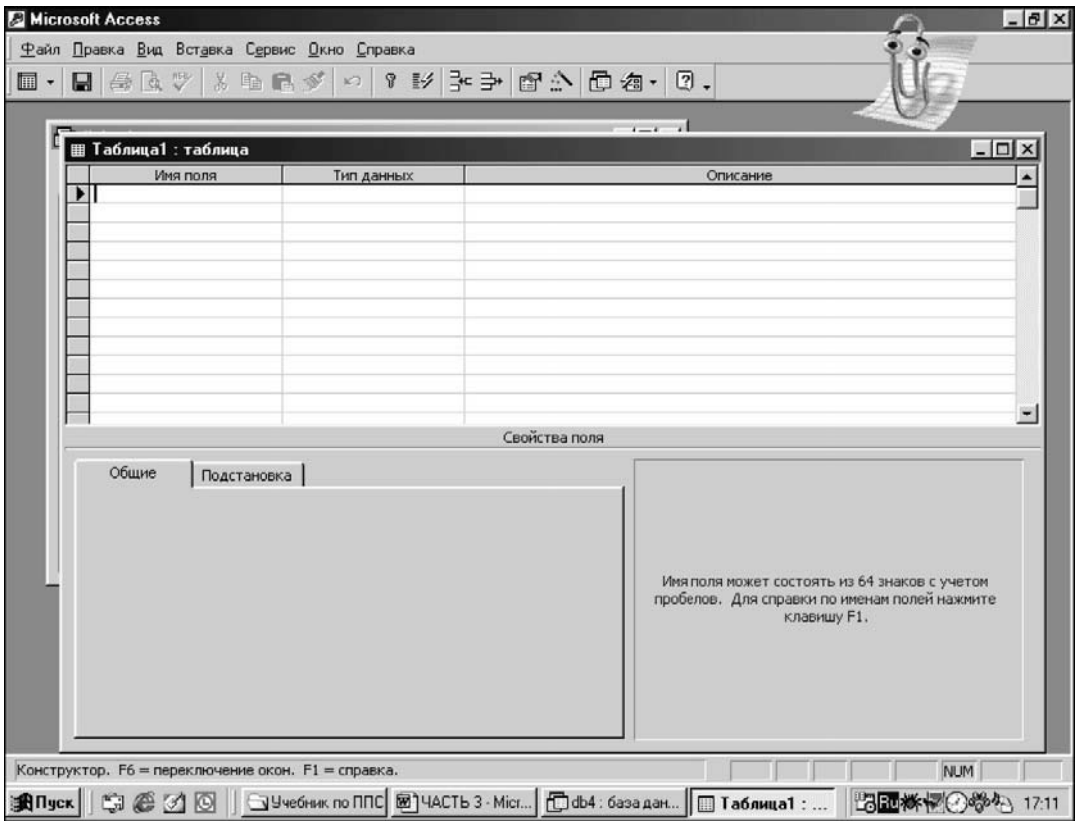


Рис. *6.4.* Кестені құру диалогты терезесі

⇒ Деректер қоры диалогты терезесінде Кесте бетбелгісін белсендіру және құрылымдаушы тәртібінде *Создать* пәрменін таңдау;

⇒ кесте құрылымдаушының ашылған диалогті терезесінде (6.4. сурет) өрістердің белгіленген құрамы мен сипаттамаларына сай кестенің құрылымын жасау.

Кесте құрылымдаушысында негізгі төрт ақпараттық блок бар: *өріс Атауы; Деректердің түрі; Сипаты; Өрістің қасиеттері.*

Свойства поля (өрістің қасиеттері) блогында екі терезе (бетбелгі) бар – *Жалпы және Подстановка*. Өрістің жалпы қасиеттері міндетті түрде толтырылады. Подстановка терезесінде деректерді негізгенде кестеге тікелей енгізілетін мағыналарды ң тізімін енгізуге болады. Бұл жағдайда пайдаланушы қажетті мағынаға тышқанмен сырт еткізуі тиіс. Бұл тізімі бар өрістер деп аталады.

Кестенің өрісіне атау қою кезінде келесідей ережелерді басшылыққа алған жөн:

- Өрістің атауы бос орыннан басталмауы тиіс;
- Өрістің атауы 64 таңбаға дейін (Access 2000) болуы мүмкіндігіне қарамастан, оның жады көлемін және іздеу уақытын азайту мақсатында оны минималды белгілер санымен атаған жөн;

• Өрістің атауы ұяшыққа енгізілетін объектінің сипаты атауының қысқармасы (аббревиатурасын) түрінде болуы дұрыс;

• өрістің атауында тыныс белгілері, жақшалар, леп белгілері болмауы тиіс;

• кестеде атаулардың қайталануына жол берілмейді.

Кесте құрылымдаушының ақпараттық блоктарының жолдарына деректерді енгізу технологиялары Word мәтіндік редакторындағы кестемен жұмыс технологиясына іспеттес. Ақпараттық блоктарды толтыру әр өріске дәйекті түрде келесі ретпен енгізген жөн:

⇒ өрістің атауы;

⇒ деректер түрін таңдау;

⇒ *Описание (Сипаттау)* блогінің жолына аталған жолдың ұяшығына енгізілетін мағынылардың мәнін ашатын түсіндірме енгізу (алдағы уақытта кестені толтыру кезінде бұл түсіндірме экранның төменгі жағында көрінеді);

⇒ өрістің қасиетін беру;

⇒ аталған әрекеттерді кестенің барлық өрісі үшін қайталап орындау.

Microsoft Access бағдарламасында кесте құрастырушысында деректер түрлерін тізім арқылы таңдауға болады. Осы тізімге енетін деректер түрлерін атайық.

Мәтіндік. Осы түрдегі деректер өрісінде кез-келген 255 символ, оның ішінде сандар да болуы мүмкін. Осындай деректер өрісі жаппай сандардан құралуы мүмкін, егер есептеу жүргізілмесе.

Мемо. Мәтіндік ескертпелер өрісі деп аталатын деректер өрісінің бұл түрі 255 символдан асатын ұзын мәтіндерді сақтауға арналған; ал Access 2000 бағдарламасында — 65 535 символға дейін. Бұл деректер түрінің мәтіндіктен айырмашылығы – ол деректерді емес осы деректерге арналған сілтемелерді сақтайды, ал бұл кестені өңдеу үрдісін жылдамдатады. Сонымен қатар, *Мемо* типтегі деректер өрісі негізгінемесе индексті бола алмайды.

Сандық. Математикалық есептеулерде қолданыла алатын деректер қорының объектілерін сипаттауға арналған түрі.

Дата/время. Деректердің бұл түрі күн мен уақытты көрсетуге арналған, кестенің нақты жазбасын сипаттайды, мысалға, тауардың қоймаға түсу күні немесе пайдаланушының Internet желісін қолдану бастамасы мен соңы. Осындай деректер өрісіне 100 ден 9999 жылдар аралығындағы күндерді енгізуге болады.

Ақшалай деректердің бұл түрі сандық түріне іспеттес, тек бір айырмашылығы – енгізілетін сандардың сипатында. Енгізілетін сандардың нақтылығы нүктеден кейін төрт саннан аспайды, ал бүтін бөлігі 15 ондық санға дейін жетуі мүмкін. Санның соңында валюта белгісі қойылуы ықтимал.

Санауыш. Өрісте ДҚ жазбасының қайталанбас нөмірі сақталады. Бұл өрістің деректері жаңартылмайды. Access 2000 кестесі 2 млрд жазбаға дейін сақтай алады.

Логикалық. Логикалық мәндерді Ақиқат/Жалған, Ия/Жоқ Қосу/Өшіру түрінде енгізу үшін арналған. Логикалық түрдегі деректер өрісі негізгі бола алмайды, тек индексті.

OLE (OLE-объект). Деректердің өріс-ұяшықтардың бұл түріне Windows жүйесінде жасалынған үстемелерге сілтемелер енгізіледі . Бұл мәтіндік, графикалық, музыкалық, мультимедиялық файлдар болуы мүмкін. Өрістің ұяшығындағы сақталатын деректердің көлемі компьютердің тасының кеңістігімен ғана шектелген.

Гиперсілтеме (Hyperlink). ДҚ орналасқан компьютерде, немесе локалды не Internet желісіндегі кез-келген компьютердегі кез-келген құжатқа сілтеме жасауға болатын мекен-жай енгізуге мүмкіндік береді.

Гиперсілтеме үш бөліктен құралады: файлға сілтеме жасайтын мекен-жай, файл ішіндегі үзіндіге немесе мәтін парағына сілтейтін қосымша мекен-жай және көрінетін мәтін. Гиперсілтеменің әр бөлігі 2048 символға дейін болады.

Мастер подстановок. Өріс ұяшығына енгізілетін деректерді қабылдай алатын белгіленген мағыналар тізімін жасауға мүмкіндік береді.

Деректердің атауы мен түрін енгізгеннен соң, тінтуір меңзерін *Сипаттау* блогының тиісті өрісіне апарып кестені толтыру барысында ақпаратты дұрыс енгізуге мүмкіндік беретін түсіндірме жасайды.

Түсіндірмені енгізу, әсіресе өрістің атауының мағынасы деректерді дұрыс енгізу үшін жеткіліксіз болған жағдайда міндетті. Мысалға, технологиялық жабдықтардың сипаттарын енгізуде D_{max}(4.3 сурет) өрісінде қолданушы аталған модельдің станогында өңделуі мүмкін дайындаманың максималды диаметрінің өлшемі миллиметрмен көрсетілгенін білуі тиіс, яғни *Описание* блогында келесідей түсіндірме енгізуге болады:дайындаманың максималды диаметрі мм-мен көрсетілген.

Түсіндірмені енгізгеннен соң, *Общие* бөліміндегі *Свойства* блогына көшіп, өріске қажетті қасиеттерді енгізіледі.

6.5 суретінде бір өрістің қасиеттері сипатталған кесте құрылымының үзіндісі көрсетілген:

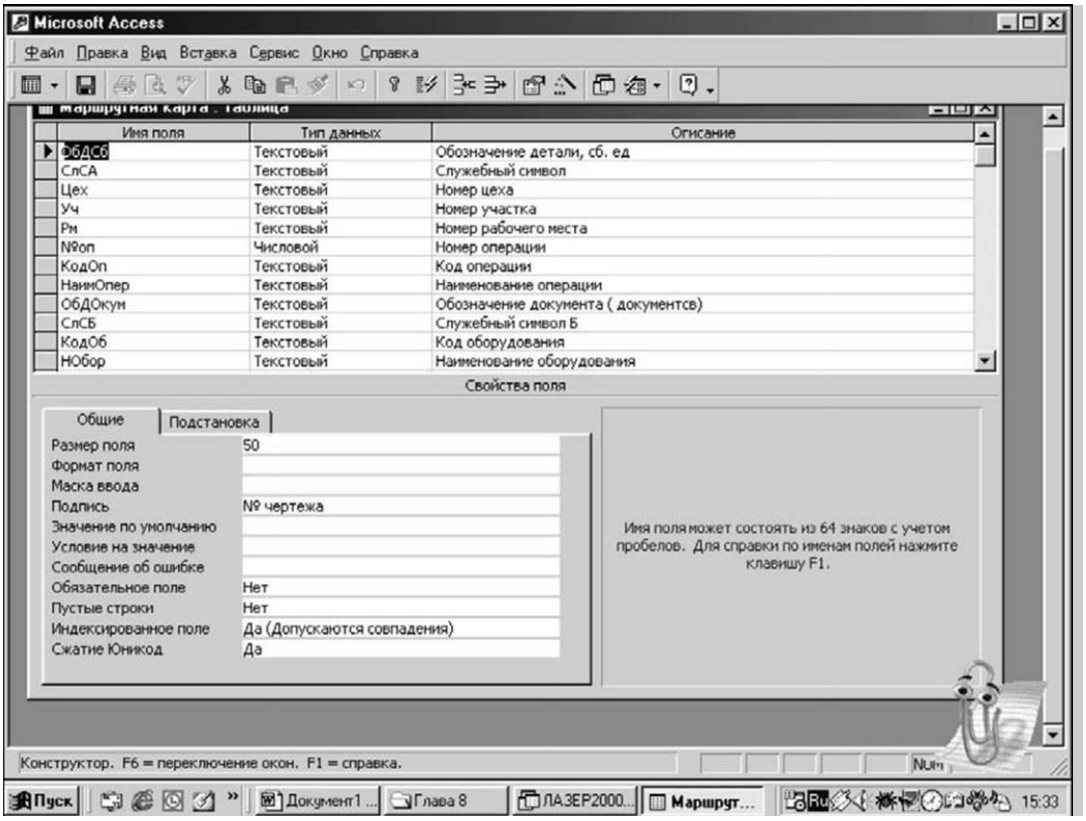


Рис. 6.5. Кесте құрастырушысына кесте сипаттамасын енгізудің мысалы

Кестенің барлық өрістерінің сипаттарын енгізгеннен соң, құрастырушы жабылады, және де кестенің атауын беруді және егер бұрын қойылмаса, негізгі өрістерді енгізу ұсынылатын диалогты терезелер ашылады.

Кестенің атауын қою кезінде келесідей жайттарды ескерген жөн:

• Атауы кестеде сақталған деректердің мәнін ашуы тиіс (объектілердің класы);

• Атауында тыныс белгілері мен жақшалар болмауы тиіс;

• Атауы бос орыннан басталмауы тиіс;

• ДҚ бір файлында атаулары ұқсас екі кесте болмауы тиіс.

Негізгі өрістер ДҚ бір кестесінің деректері басқа кестелердің деректерімен байланысты болуы керек кезде белгіленеді. Сонымен қатар, негізгі өріс кестедегі әр жазбаны анықтауы тиіс және оның мағынылары қайталанбауы шарт.

Деректерінің мағынасы барлық жазбаны анықтайтын кестенің кез-келген өрісі негізгі бола алады. Егер бір өрістің деректері арқылы жазбаны анықтауға мүмкіндік болмаса, бірнеше негізгі өрісті белгілейді. Негізгі ретінде *Счетчик(есепші)* деректер өрісін таңдауға болады,ол кестенің әр жазбасын біркелкі анықтайды.

Негізгі өріс кестелер құрастырушысында өріс қасиеттерін сипаттауда пайда болады, сондықтан құралдар панелінде қажетті өрісті таңдап тінтуірмен тиісті батырмаға басу қажет.

Объектілердің сипаттары бірдей мазмұнды бірнеше кестелер құрастыру кезінде деректерді көшіру технологиясын қолданған жөн. Бұл үшін келесідей қадамдарды жасау керек:

⇒ *Конструктор* режимінде бұрын жасалған кестені ашу;

⇒ басқа кестеде қайталанатын өрісті белгілеу;

⇒ белгіленген өрісті (барлық қасиеттерімен қоса) айырбастау буферіне көшіру;

⇒ айырбастау буферінен кестені құрастырушының тиісті жолына өрістің қасиеттерін енгізу.

ДҚ кестелері құрастырылғаннан соң, деректердің тұтастығын қамтамасыз ету үшін байланысты кестелердің арасында байланыс орнату қажет.* Деректердің тұтастығы байланысты кестелердегі кездейсоқ өзгерістерден қорғанысына кепілдік береді. Байланысты кестелерде бір кесте басты, ал екіншісі – бағынышты болып табылады. Басты кесте негізгі өрісті, ал бағынышты – негізгі емес ұқсас өрісті сақтауы тиіс.

Кестелер арасында байланыс орнату үшін келесі қадамдарды орындау шарт:

⇒ деректер қорының терезесінің құралдар панелінде *Схема данных* пәрменін белсендіру (6.6 сурет);

⇒ дерекқор схемасының құрастырушысының ашылған терезесіне басты және бағынышты кестелерді негізу (6.7. сурет);

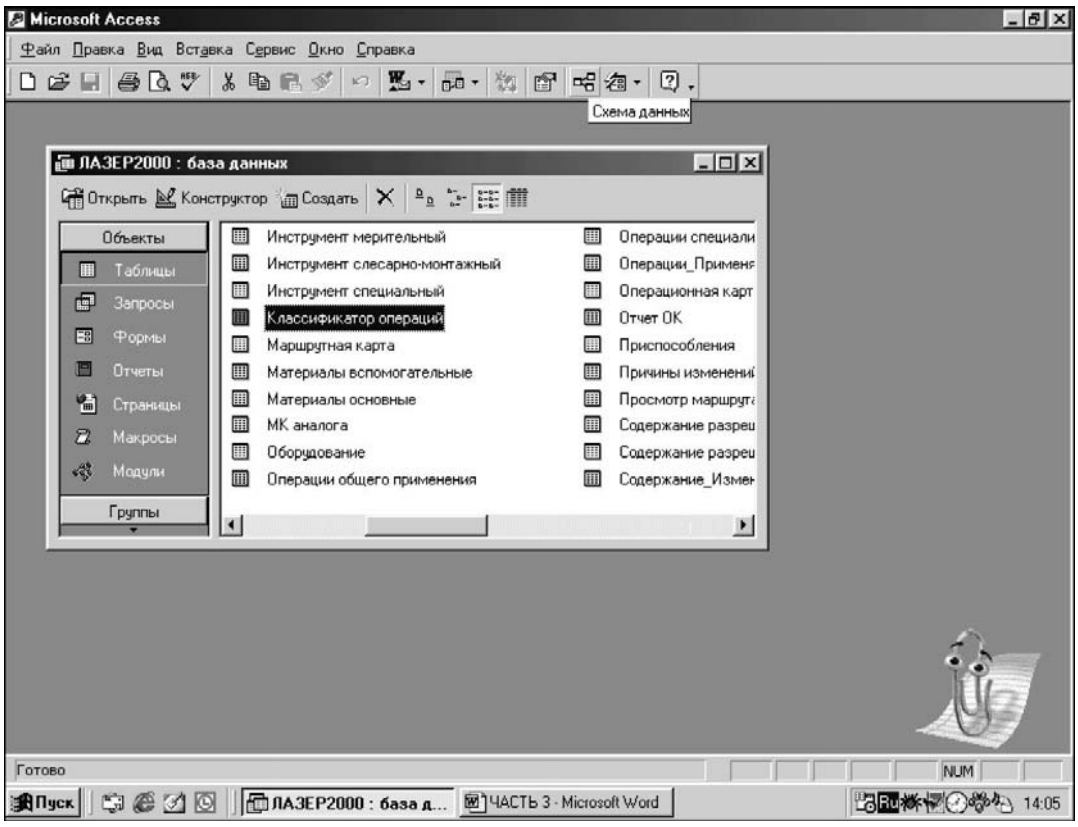
⇒ кестелерді бірдей өрістер бойынша байланыстыру.

6.8. суретте дерекқор схемасының құрастырушысының терезесі көрсетілген – мұнда САПР ТП «ЛАЗЕР 2000» кестелері арасындағы бірі-көбіне байланысы орнатылған. Байланысты орнату үрдісі барысында *Деректердің тұтастығын қамтамасыз ету* параметрі қосылған, бұл кезде басты кестедегі жазбаларды еркін өзгертуге не жоюға мүмкіндік берілмейді.

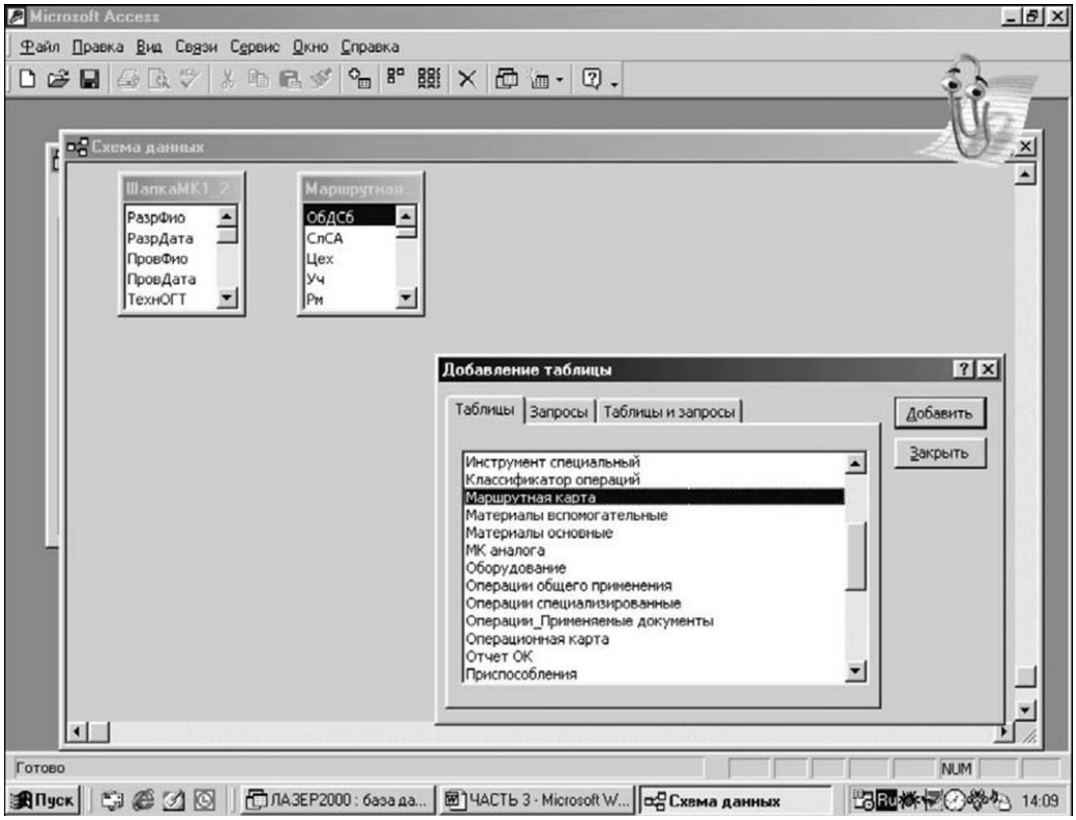
Егер кестелер арасында *байланысты өрістерді қатарлап жаңалау* және *Байланысты жазбаларды қатарлап жаңару* байланыс параметрлерін қосса, онда басты кестедегі кез-келген өзгерістер бағынышты кестеде де деректердің автоматты өзгеруі орын алады.

Сонымен, деректер қорының кестелер құрамы қондырылған әр кестенің құрылымы құрастырылған, кестелер арасында байланыстар анықталып, орнатылған. Енді кестелерге деректер енгізуге кірісуге болады.

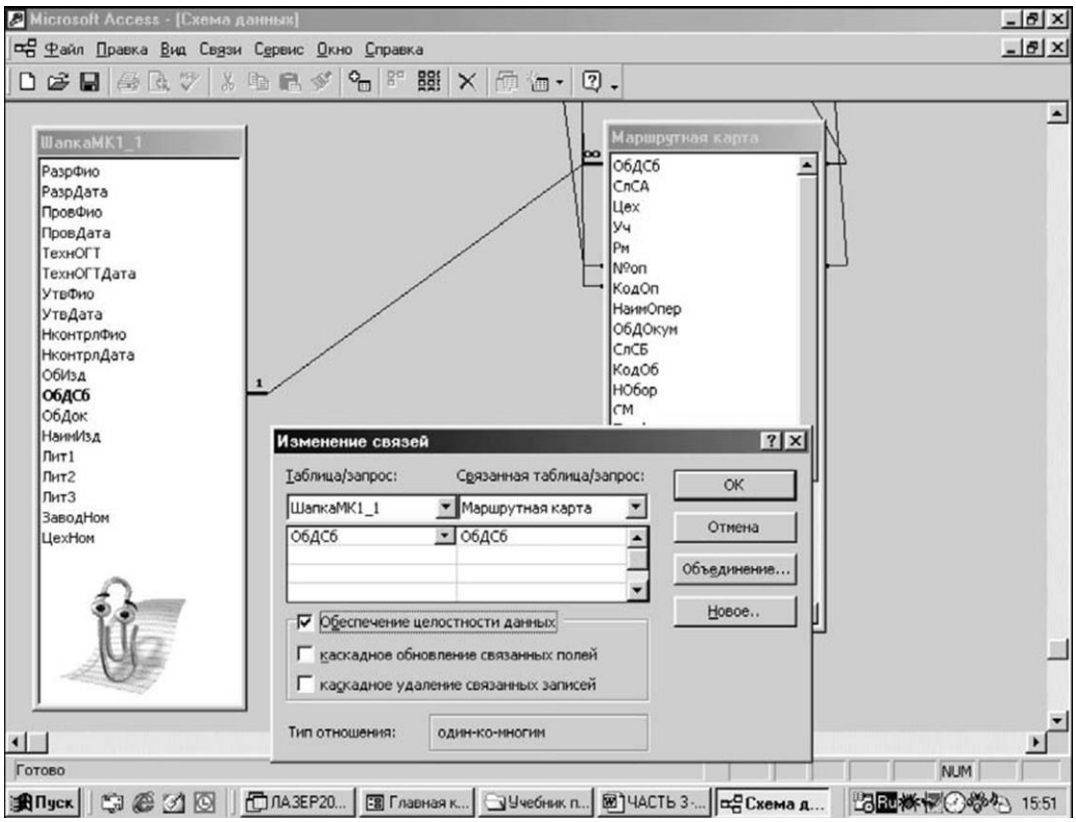
* Ақпараттық жүйеде ДҚ басқа кестелерімен байланыспаған кестелер болуы мүмкін.



6.6. сурет. Деректер қорының терезесі



6.7. сурет. Дерекқор схемасын құрастырушысының терезесі



6.8. сурет. Бірі-көбіне байланысы орнатылған дерекқор

Деректерді енгізу екі жолмен жүргізіледі: кестенің ұяшықтарына және пішіндер (формалар) арқылы. Деректерді енгізу жолын таңдауда келесі жайттарды басшылыққа алған жөн

- Операторлардың қателіктерінің ықтималдығын азайту;
- Деректерді енгізуді ұйымдастырылуының ыңғайлығы.

Бақылау сұрақтары

1. Кестелерді құрастырушы қандай блоктерден құралған және оларды қандай реттілікпен толтырған дұрыс?
2. Өріс атауы қанша символдан құралуы мүмкін?
3. Өріс атауы бос орыннан басталуы мүмкін бе?
4. Өрістер атауын белгілеуде қандай таңбаларды қолдануға болмайды?
5. Мемо түрінің мәтіндік түрден айырмашылығы қандай?
6. Ақшалай және сандық деректер түрлерінің айырмашылығы неде?
7. OLE түрін қандай жағдайда қолданған дұрыс?
8. Гиперсілтеме түріндегі деректерді қай кезде қолданған жөн?
9. Қандай жағдайда өріс негізгі болып аталады?
10. ДҚ кестесінде негізгі өріс қайталанатын мағыналарға ие болуы мүмкін бе?
11. Міндеттінің қасиеттерін қай кезде иеленеді?
12. Қандай кестелер басты және бағынышты деп аталады?
13. Деректердің тұтастығын қамтамасыз ету дегеніміз не?

7 тарау

MICROSOFT ACCESS ДҚБЖ-де СҰРАНЫСТАРДЫ ЖАСАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

7.1. Деректермен жұмыс кезіндегі сұраныстар түрі

Кез-келген ақпараттық жүйесінің негізгі қызметі - пайдаланушыға қажетті және дұрыс ақпарат беру, және деректер қоры бұл қызметке сай келеді.

ДҚ кестелерінде сақталған ақпаратты өңдеу сұраныстар арқылы жүзеге асырылады, ал сұраныстар дегеніміз – пайдаланушымен берілген шарттар бойынша (өрістер мағынасы) кестелерде ақпаратты іздеу және өңдеуге арналған пәрмендер жиынтығы. Access жүйесінде орындалатын әрекеттерге байланысты келесідей сұраныстар түрін жасауға болады: сұрыптау; жаңарту; қосу; жою; кесте құру.

Сұраныстар түрі орындалу технологиясы және ақпаратты ұсыну формалары бойынша ажыратылуы мүмкін. Орындалу технологиясы бойынша сұраныстар тұрақты және параметриялық болып бөлінеді. Тұрақты сұраныстарда ақпаратты таңдау жағдайлары ұзақ уақыт бойы өзгермейді. Параметриялық сұраныстарда ақпаратты таңдау параметрлері өзгереді.

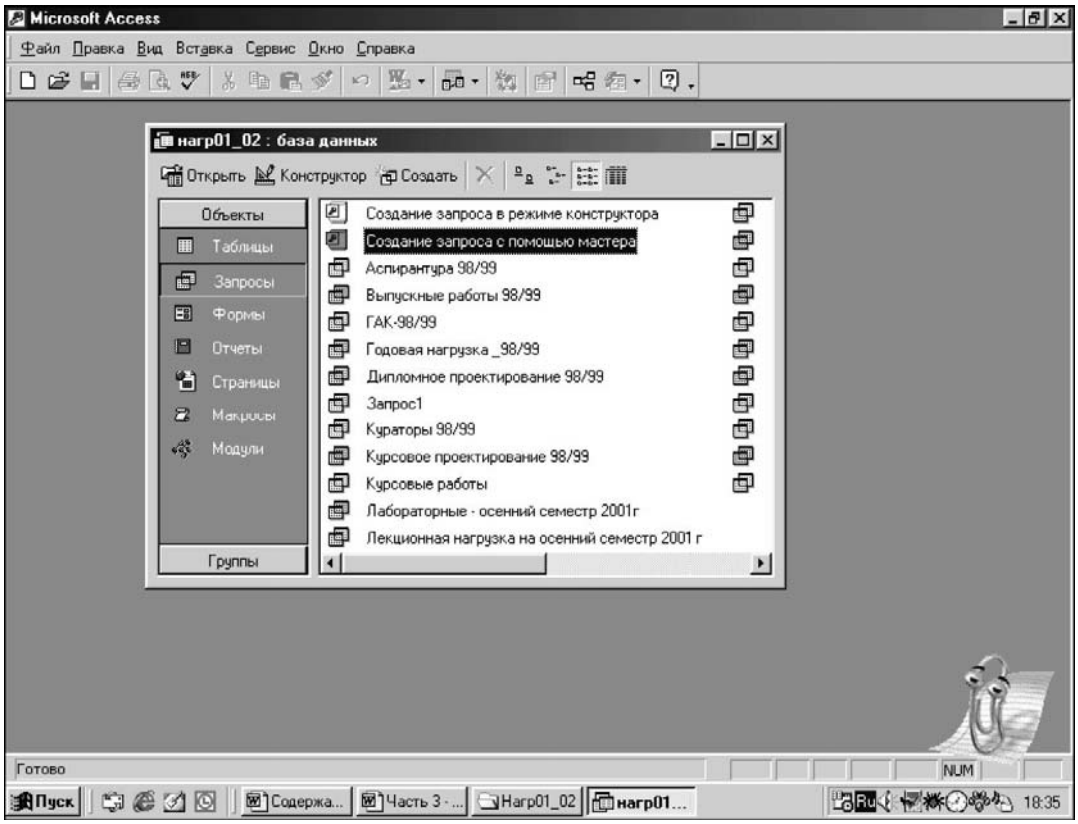
Сұраныстарды орындау нәтижелері бойынша динамикалық кестелері алынады, олар өзінің пішіндері бойынша екі түрге бөлінуі мүмкін: ДҚ бастапқы кестесіне (кестелеріне) сай құрылымымен, ДҚ бастапқы кестесінен (кестелеріне) өзгеше құрылымымен – кросс-кестесі деп аталады.

ДҚ бастапқы кестесімен салыстырғанда кросс-кестедегі бағаналардың тақырып аты болып атаулар емес, таңдалған өрістердің мағыналары табылады. Кросс-кестелер ерекше сұраныстар түрлері арқылы құралады – қиылыс, яғни бөлек өрістердің мағыналарын топтастыру арқылы ақпаратты таңдау үшін қолданылады.

7.2. Сұраныстарды орындау тәсілдері

Access жүйесінде пайдаланушыға сұраныстарды жасаудың екі тәсілі ұсынылады:

- Мәзір режимінде құрастыру;
- *SQL*режимінде бағдарламалау.



7.1. сурет. Сұраныстар қосымша беті ашық ДҚ объектілерінің

Мәзір режимінде сұраныс жасау шеберлер жүйесі арқылы орындалады.

Бұл жағдайда пайдаланушы құрастыру кестесінде сұраныс параметрлерін көрсете отыра шебермен ұсынылатын мүмкіндіктерді қолданады.

Бұл жағдада Access жүйесі бағдарлама кодын пәрмендердің арнайы реттілігін SQL — сұраныстарды құрастырудың жүйеленген тілінде құрылымдайды.

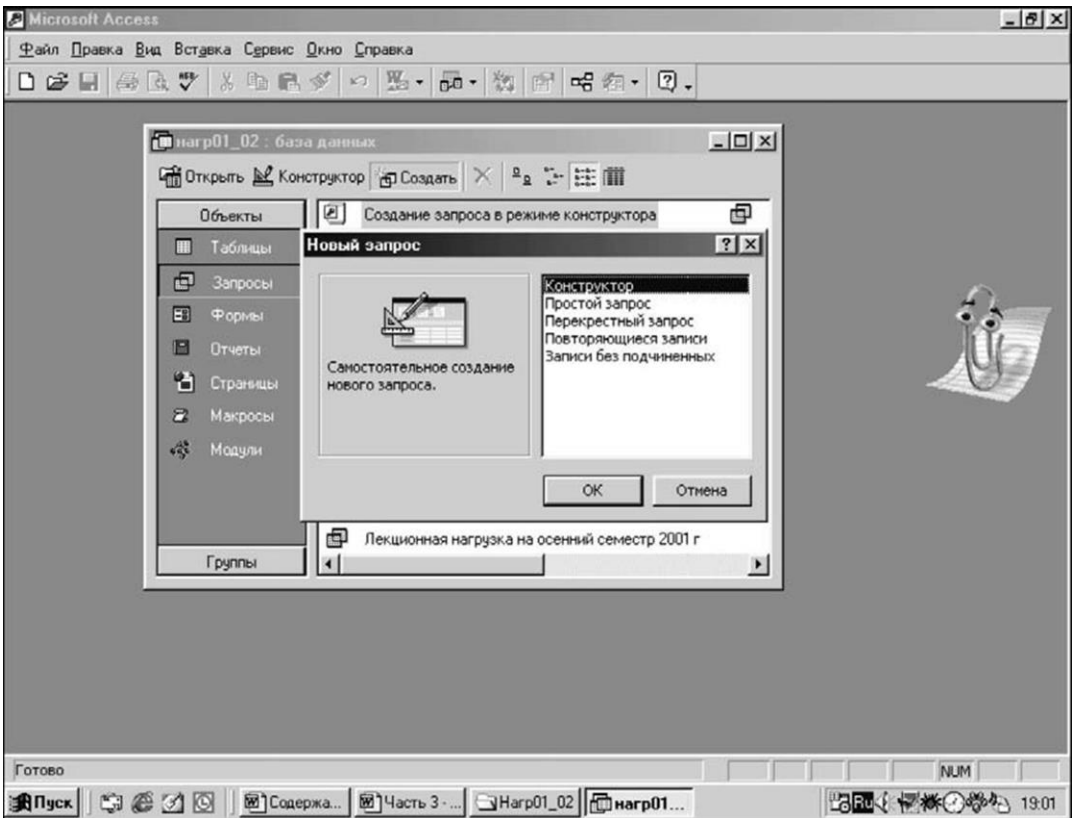
SQL режимінде пайдаланушы сұраныс кезінде орындалатын барлық әрекеттерді SQL тіліндегі сәйкес пәрмендер арқылы сипаттауы тиіс.

Мәзір режимінде сұраныстарды құрастыру мүмкіндіктері ДҚ кестелерінде ақпаратты өңдеудің кез-келген міндеттерін шешуге жеткілікті.

Сұраныстарды құрастырудың технологиясын Access 2000 ДҚБЖ мысалында қарастырамыз, мұнда сұранысты құрастыру екі әдіспен орындалады: өз бетінше және шеберлер көмегімен. Жобалаудың кез-келген әдісі кезінде ДҚ объектілерінің Сұраныс терезесін ашу қажет [Запросы]*.

---

* Әрі қарай қарастырылатын оқытушылардың жүктемесін құру және талдау үшін жасалған деректор қорына негізделген.



7.2. сурет. Сұранысты құрудағы бастапқы диалог терезесі

Пайдаланушы сұраныстарды құрастырудың келесідей нұсқаларын таңдай алады:

ДҚ элементтерінің терезесінің мәзір жолында [Создать] таңбашасына тінтуірмен басу;

[Создание запроса в режиме конструктора] таңбашасына тінтуірмен басу;

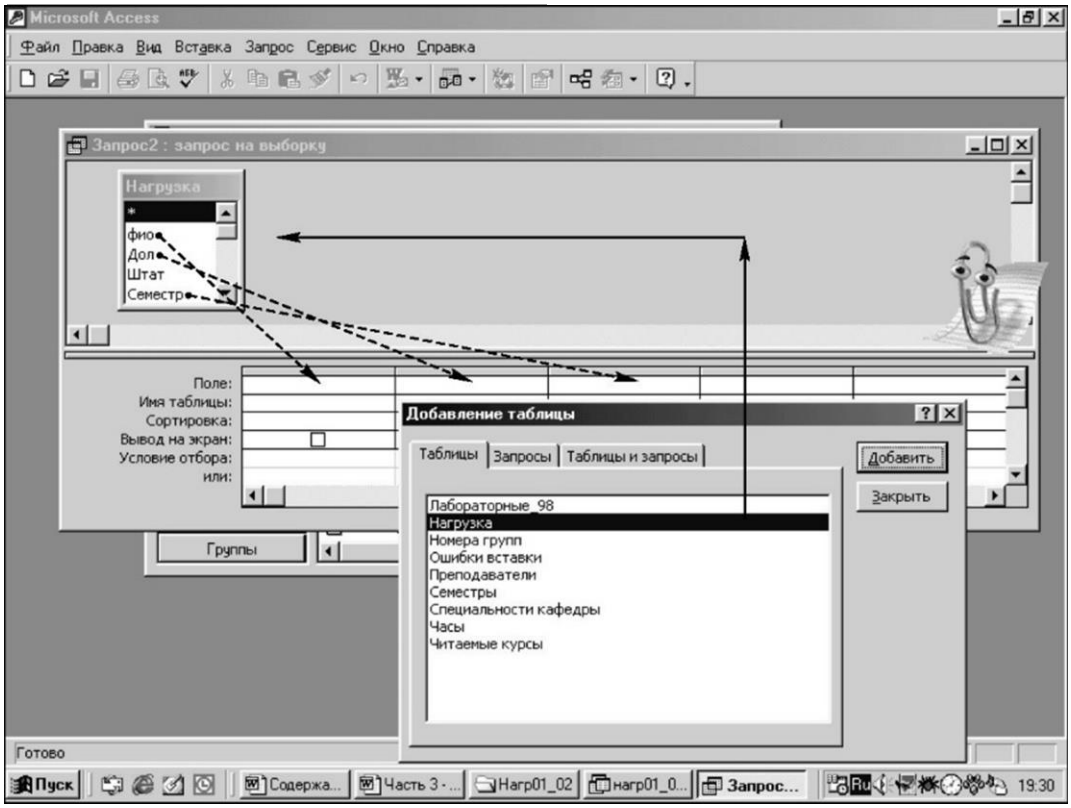
[Создание запроса с помощью мастера] таңбашасына тінтуірмен басу.

Бірінші әдісті таңдағанда сұранысты жасау терезесі ашылады (7.2. сурет), онда пайдаланушыға өз бетінше және режимдердегі құрастырушы көмегімен жаңа сұраныс жасау ұсынылады. *Қайталанатын жазбалар. Бағынышсыз жазбалар.*

7.3. Сұраныстарды сұранысты құрастырушы арқылы орындау

Сұранысты құрастырушы арқылы сұраныс орындаған (7.3. сурет) кезде келесі әрекеттерді орындау қажет:

- сұраныс құрастырушысын ашу;
- Добавление таблицы ашылған терезеде негізінде сұраныс жасалатын кестені не кестелерді таңдау (Добавить пәрмені арқылы).



7.3. сурет. Сұранысты құрастырушы терезесі

арқылы*)*.Таңдау тиісті кестеге тінтуірмен басу арқылы жасалады.

Сонымен қатар, құрастырушы терезесінде өрістердің атаулары бар кесте пайда болады (суретте осы әрекеттерді орындау тұтас сызықтармен көрсетілген);

⇒ Кестені (кестелерді) енгізген соң, [Закрыть] таңбашасына тінтуірменмен басу;

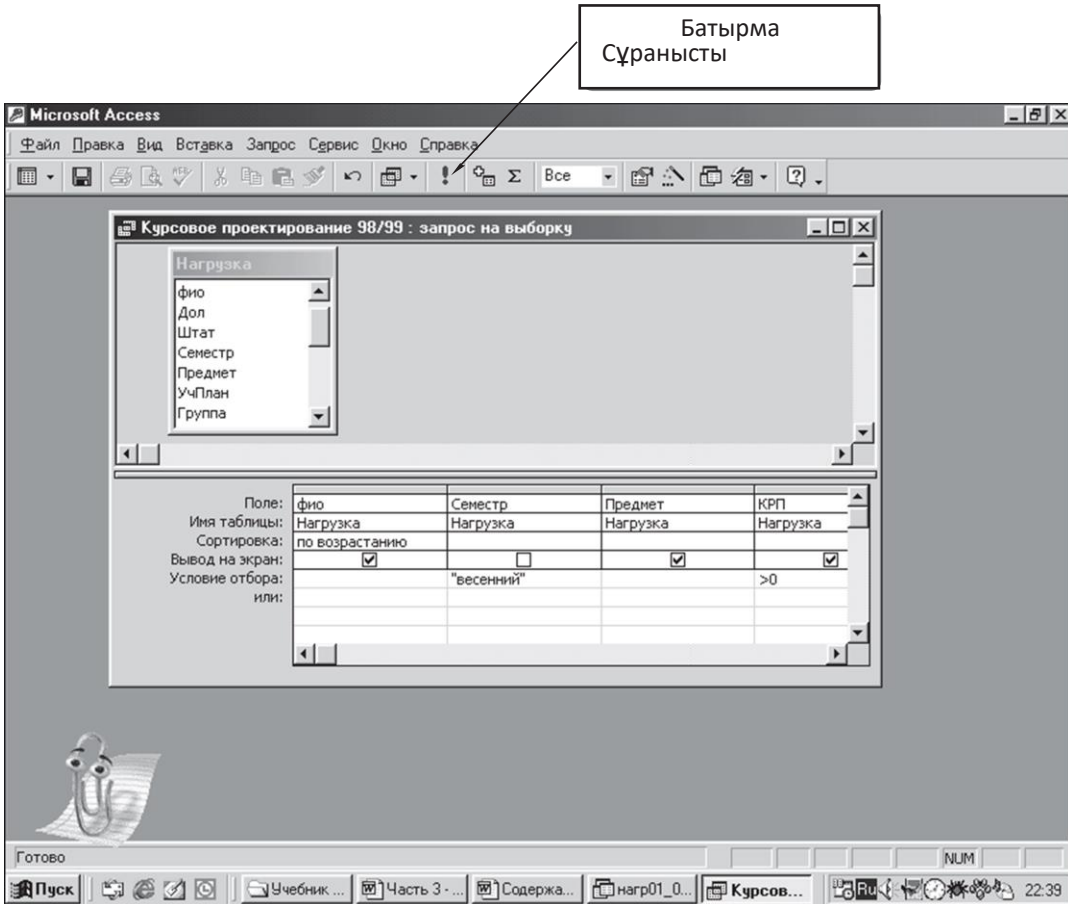
⇒ сұраныс қажетті кестенің өрстерін сұраныс құрастырушының өрістеріне көшіру (суретте осы ;әрекеттердің орындалуы пунктирлі сызықпен көрсетілген), содан соң сұранысты орнидау шарттары бойынша құрастырды жалғастыру;

⇒ Жазбалардың белгілі бір өрістердің мағынасына сай ретін орнату (мысалға, өрісте алфавит бойынша АТӘ);

⇒ экранда өрістердің мағынасын көрсету қажеттілігі болған жағдайда *Вывод на экран таңбасын тінтуірмен бір басу.*

⇒ *Условие отбора* жолына кестелерден деректерді талдау жүргізілетін сәйкес мағыналарын енгізу.

7.4. суретінде орындалған сұраныс түрі көрсетілген, ол бойынша Жүктеме кестесінен көктемгі семестрде (әрі қарай Семестр) пәндер (Пән өрісі) бойынша курстық жұмыстары бар оқытушылар туралы (АТӘ өрісі) жазбалар іріктемесі жүргізіледі.



7.4. сурет. Құрастырушы режимінде жасалған сұраныс түрі

Сонымен қатар оқытушылар тектері алфавитті ретпен шығарылуы тиіс, ал Семестр өрісінің мағынасы экранға шығарылмауы тиіс.

Берілген шарттарды орындау үшін құрастыру кезінде келесідей сұраныс параметрлері енгізілген:

АТӘ өрісі үшін *Іріктеу* — іріктеу тәртібі «өсу бойынша»;

Іріктеу шарттары өрісінде *Семестр* өрісі үшін – іріктеу тәртібі «көктемгі»;

КЖ өрісі үшін Іріктеу тәртібі — «>0» шарты,бұл осы өрістегі курстық жұмысты орындауға бөлінетін сағттардың саны 0-ден артық болуы тиіс дегенді білдіреді;

Вывод на экран өрісінде *Семестр* өрісіндегі мағыналарды көрсету алынып тасталған.

Сұранысты құрастыру барысында оның орындалуына тексеріс жүргізуге болады. Ол үшін тінтуірдің меңзерімен құралдар панелінде сұранысты орындау таңбашасына басу жеткілікті.

Біз іріктеуге сұраныс жасау технологиясын қарастырдық. Басқа сұраныс түрлерін жобалау технологиясы ұқсас.

Құрастырудың аяқталысымен сұранысты құрастыру терезінде сәйкес таңбашаны басып жабу қажет. Сонымен қатар сұранысқа атау беруді ұсынатын диалог терезесі ашылады.

Дата/время түрлерінің өрістерінде қасиеттерін немесе шарттарын іріктеу үшін қолданылатын функциялар

Функция	Мағынасы
Day	1- 31 дейінгі аралықта айдың күндері бойынша іріктеу шарттарын бекітеді
Month	1-12 аралығында айлар бойынша іріктеу шарттарын бекітеді
Year	100-9999 аралығында жылдар бойынша іріктеу шарттарын бекітеді.
Weekday	Апта күндері бойынша 1 (жексенбі) бастап 7 (сенбі) аралығында іріктеу шарттарын бекітеді.
Hour	Тәулік сағаттары бойынша 0-23-ке дейінгі аралықта іріктеу шарттарын бекіту.
Datepart q или ww	Тоқсан және апта нөмірлеріне сай іріктеу шарттарын бекітеді (q 1 – 4 аралығындағы , ал *ww* — от 1 - 53 аралығындағы мағыналарды қабылдайды)
Date()	Ағымдағы күнді іріктеу шарты ретінде бекітеді (например, условие <Date()-15дегеніміз ағымдағы күннен 15-күннен кем барлық жазбалар таңдалатын болады деген сөз)

7.5.

Деректерді таңдау шарттарын құрастыру ережелері. Деректерді іріктеу шарттарын беру кезінде келесідей ережелерді сақтау қажет:

1. Мәтінді (символды) өрісіне енгізілетін мағынасының алдында = белгісі тұруы керек.

2. Енгізілетін символдар өрісі тырнақшадан басталуы керек (егер сіз бұл ережені ұмытсаңызAccess өзі оырндайды).

3. Іріктеудің математикалық шарттары белгілі салыстырмалы операторлармен анықталады =, <>, <, >, < =, > = . Сонымен қатар, *Between, In, Like* салыстырмалы операторлар енгізілуі мүмкін.

4. *Дата/время* өрістерінде шарттарды құру кезінде 7.1. кестеде келтірілген функциялар қолданылуы мүмкін, олар сұранысты құру кезінде есептелінетін өрістер ретінде енізіледі.

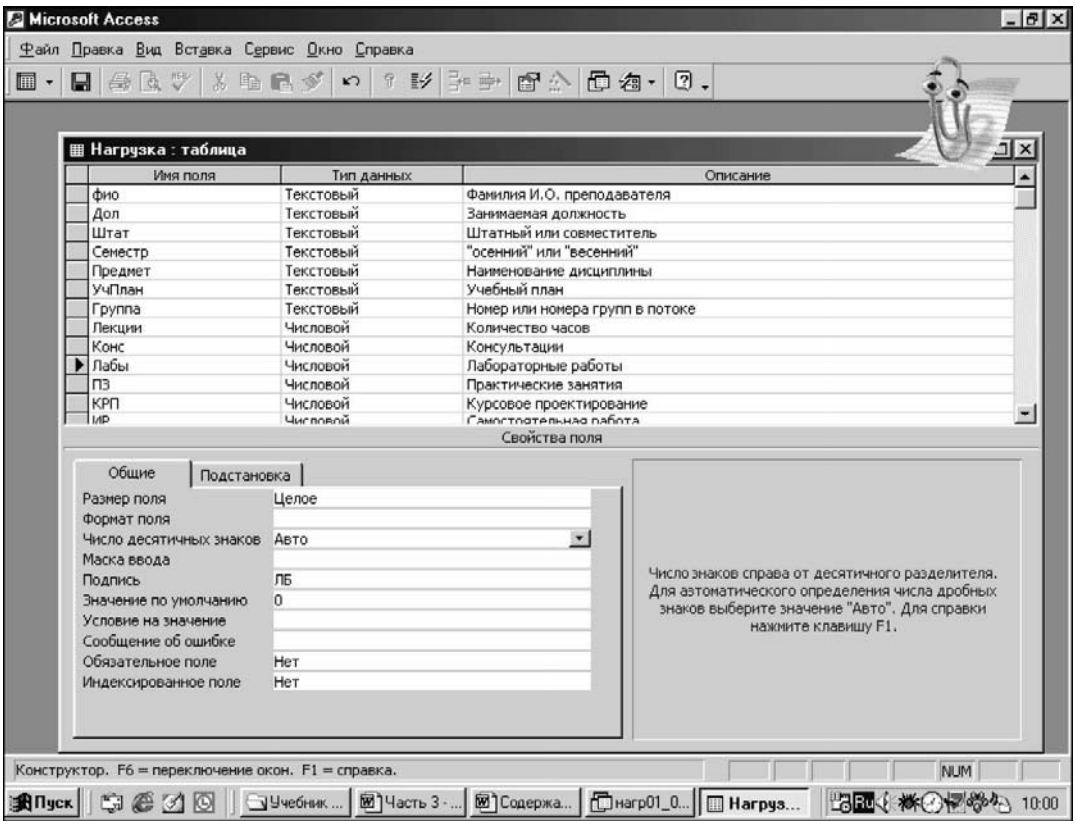
Егер бір мезгілде бірнеше параметрлерге, яғни бірнеше өрістің мағынасына жауап беретін **И (AND)** логикалық шартына сай келетін, жазбаларды таңдау қажет болғанда, онда тиісті мағыналар Іріктеу шарттары өрісіне енгізіледі. Егер **ИЛИ (OR)** шартына байланысты, жазбаларды логикалық іріктеу қажет болса, онда сәйкес мағыналар *Или (немесе)* өрісінің жолдарына енгізіледі.

Іріктеу шарттарын тікелей сұраныс құрастырушысының өрістеріне енгізуді тұрақты сұраныстарды жобалау кезінде орындау ұсынылады.

Қиылысты сұраныстарды құрастыру. Орындау нәтижесі кросс-кестелер болып табылатын қиылысты сұраныстарды сандық өрістерді талдау үшін құру орынды. Мысалға, 7.6. суреттегі құрылымы көрсетілген кестенің негізінде әр түрлі топтарда оқытушылармен өткізілетін зертханалық жұмыстардың санын көру үшін сұраныс жасау қажет.

Сұранысты орындау нәтижесінде динамикалық кесте алынады (7.7. сурет), оның бағанасының *АТӘ* ұяшықтарында оқытушының тегі мен инициалдары, 1 *Группа бағаналарының саны* жазылған... *Группа N* 7.6. суретте келтірілген кестелердің санына сәйкес, ал бағананың әр жазбасы бірдей көрсеткішке ие. Осылайша, АТӘ өрісі екі кестеде де бірдей мағынаға ие. Осы өрістің мағынасы кросс-кестеде жолдың тақырып аты деп аталады.

7.6. суретте Кросс-кестенің бағаналарының атауы *Группа* өрісінің мағынасы болып табылады. Кросс-кестенің бағаналарының ұяшықтарында сағаттар, яғни әр оқытушы үшін *Лабы* өрісінде көрсетілген мағынасы жазылған. Нагрузка кестесіндегі әр оқытушы үшін жазбаның саны оның оқитын пәндерінің санына сәйкес болғандықтан, кросс-кестенің ұяшықтарына әр топтағы барлық пәндер бойынша зертханалық жұмыстардың жалпы санын жазу қажет.



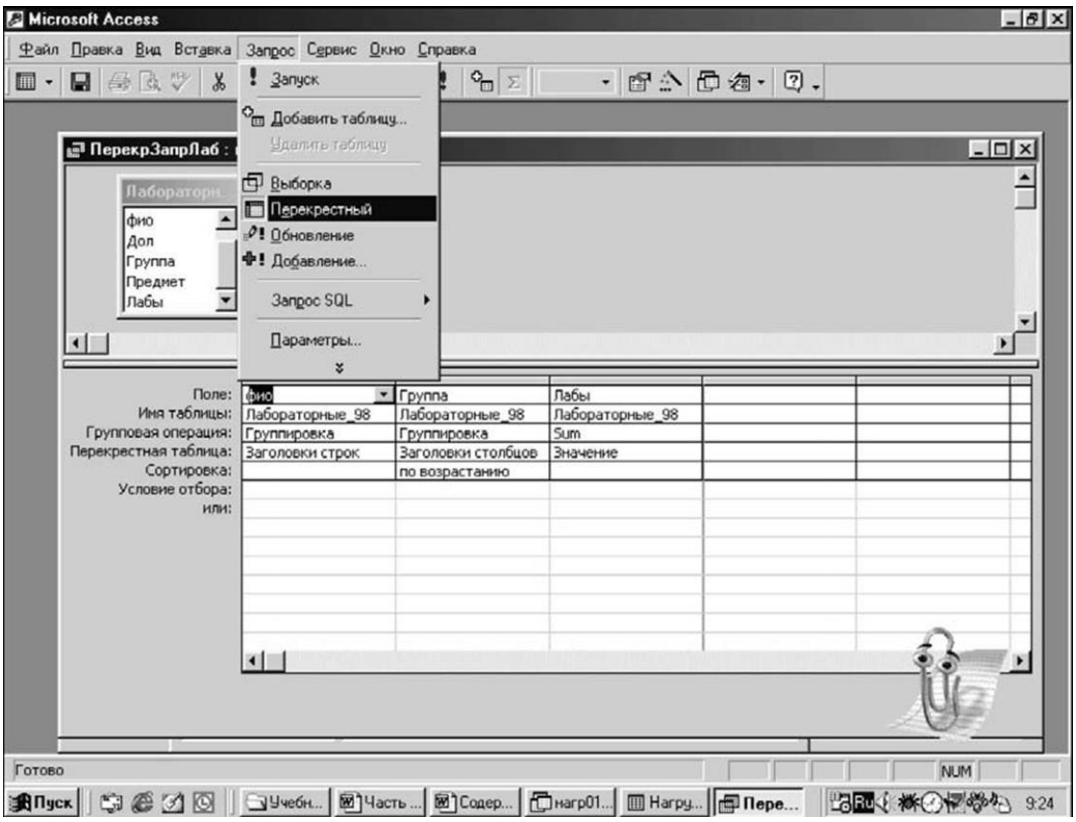
7.6. сурет. Оқытушылардың жүктемелерін талдауға арналған кесте құрылымының мысалы

Қиылыс сұраныстарын жасау дәйектілігі бұрын сипатталған сұраныстарды құрастыру технологиясынан аса айырмашылығы жоқ. Осындай сұранысты құрастыру алдында оны жасау тәртіптемесін таңдаған жөн, мысалға *Конструктор* немесе *Перекрестный запрос.*

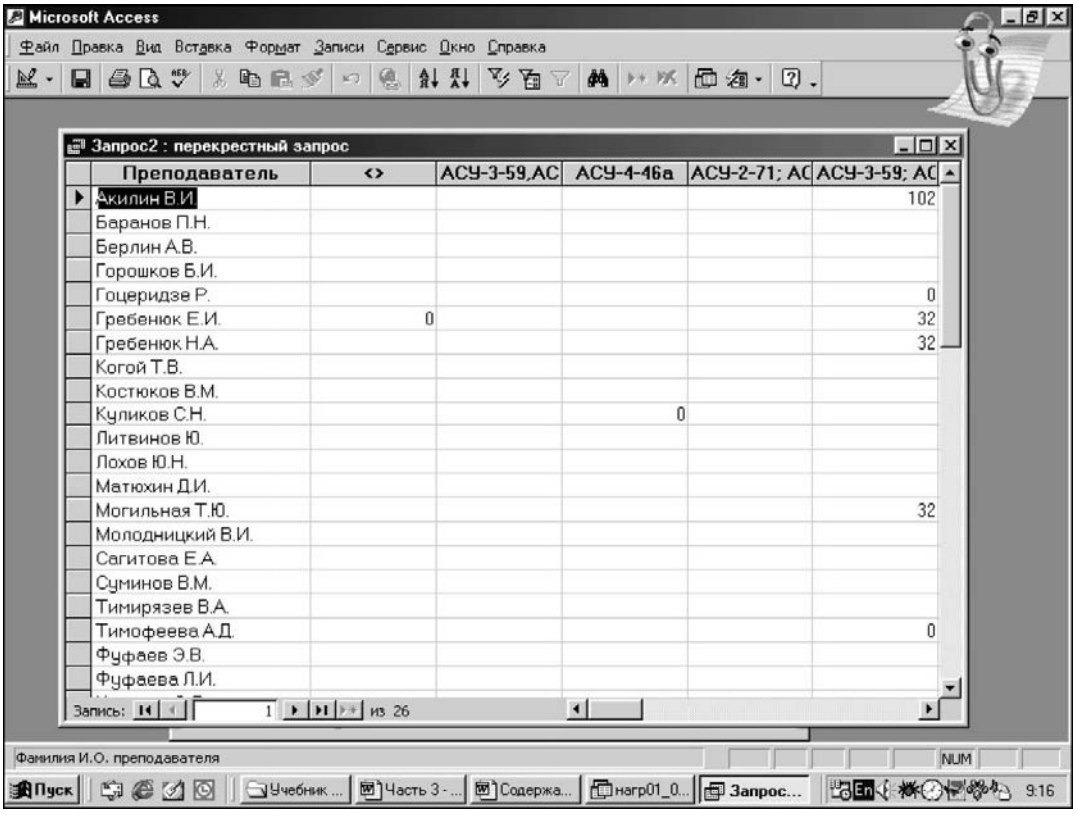
Конструктор тәртіптемесін таңдауда *Запрос* мәзірінде *Перектрестный* таңбашасына тінтуірмен басқанда құрастырушы терезенің түрі 7.8. суреттегідей күйде болады.

АТӘ	1 топ	2 топ		*N* тобы
Сидоров С.С.	10	20		30
Петров П.П.	0	0		10

7.7. сурет. «Оқу топтары бойынша зертханалық жұмыстардың сағаттарын үйлестіру» кросс-кестесінің құрылымы



7.8. сурет. Қиылысты сұранысты құрастыру терезесі



7.9. сурет. Қиылысты сұранысты орындау нәтижесі

Қиылысты сұраныста үш өріс болу керек екендігіне назар аударған жөн. Бір өріс - жолдардың тақырып аты, екіншісі бағаналардың тақырып аттарын анықтаса, үшіншісі - бастапқы кестедегі тиісті өрістің мәнін сақтауы тиіс. Қарастырылған мысалда алғашқы екі өріс үшін Групповая операция атты құрастырушының жолында Группировка параметрі таңдалса, ал үшінші өрісте *Sum* (сомалау) параметрі таңдалады.

7.9. суретте осы сұранысты орындаудың нәтижесі. Сұраныстағы жолдың саны АТӘ өрісіндегі мағыналар санына тең. Келесіге назар аударайық. Жүктеме бастапқы кестесінде бір оқытушыға арналған жазбалар саны бірден көп және оқылатын пәндер санына тәуелді. *Группировка* топтық операциясын орындауда барлық жазбалар оқытушылардың тегі бойынша бір жолға құрылады. Осындай әрекеттер *Группа* өрісінде де орындалады.

7.4. Сұраныстар арқылы есептеулердің автоматтандырылуы

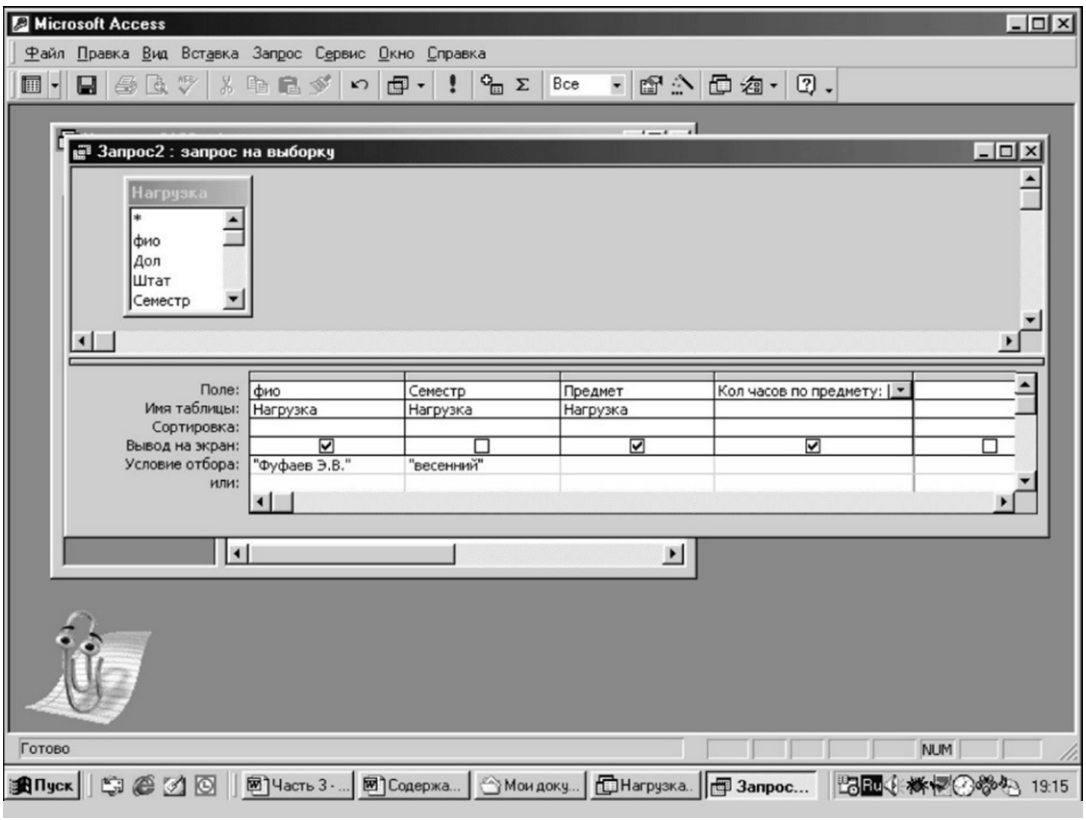
ДҚБЖ Access бағдарламасының маңызды қасиеттерінің бірі - әр түрлі есептеулерді автоматтандыруда. Мысалға, рубль валютасындағы тауар бағасын шетелдік валюталарға қатынасын есептеу үрдісі. Мұндай есептеулер мекемелердің қаржылық және сауда-саттық қызметінде қажет. Сұраныстарды қолдану арқылы есептеу үрдісі сұранысты құрастыруда арнайы есептеу өрісін жасауға негізделген.

Бұл әдісті бастапқы кестеде есептеу өрісі қарастырылмаған жағдайда қолданған жөн. Конструктор тәртіптемесінде сұраныс құру кезінде жасауға болады, ол үшін келесідей қадамдар орындау қажет:

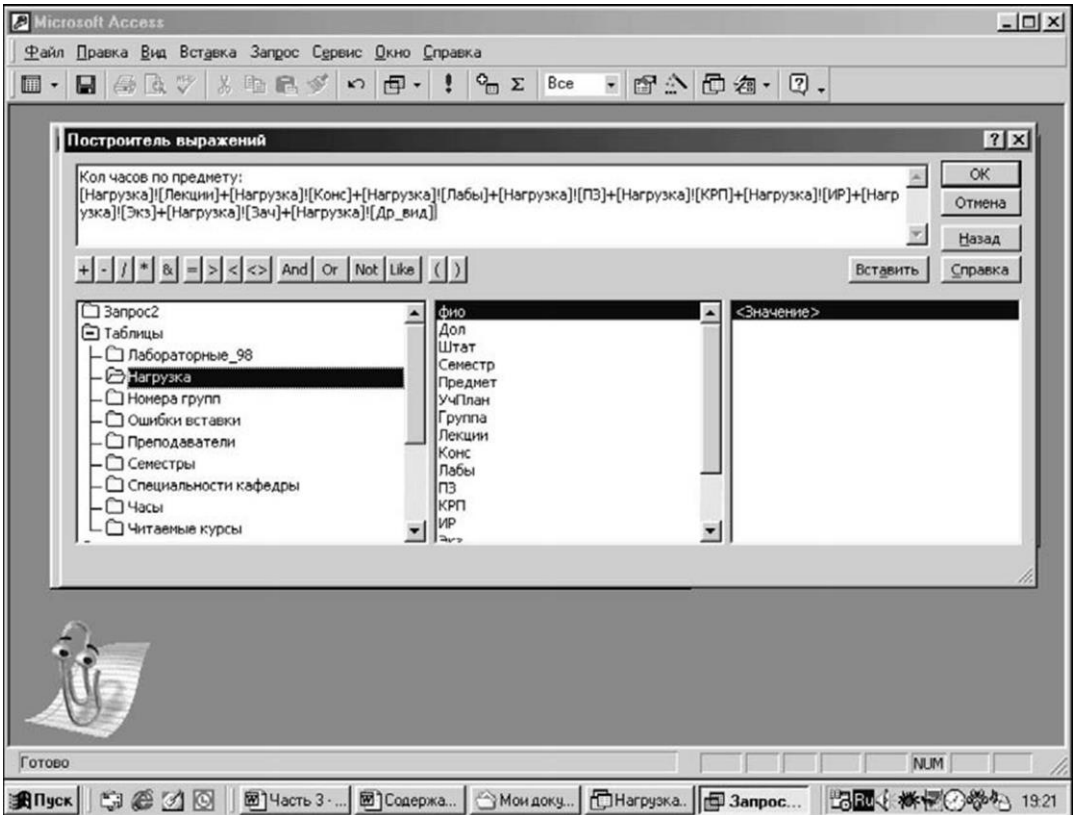
- *Конструктор* тәртіптемесінде сұраныс құру;
- Өріс жолының соңғы ұяшығына меңзерді қою және контекстік мәзірде тінтуірдің оң жағын басып ашылған терезеде *Построить* пәрменін іске қосу, оны орындау нәтижесінде есептеуге өрнек құру жүзеге асырылатын өрнек құру терезесі ашылады.

Мысалға, оқытушының көктемгі семестр бойынша жүктемесін есептеп шығару қажет (7.10 сурет). Кестенің бұл сұранысында тек үш өріс таңдаймыз: *АТӘ, Семестр, Предмет. Далее,* меңзерді құрастырушының төртінші ұяшығының *Поле* жолына қойып есептеу өрісіне атау берейік: *Пән бойынша сағат саны*. Сонан соң, өрнек құрастырушыны шақырып (7.11 сурет), барлық сандық өрістердің есептеу формуласын жасайық. Осы формуланы сұраныстың есептеу өрісіне саламыз.

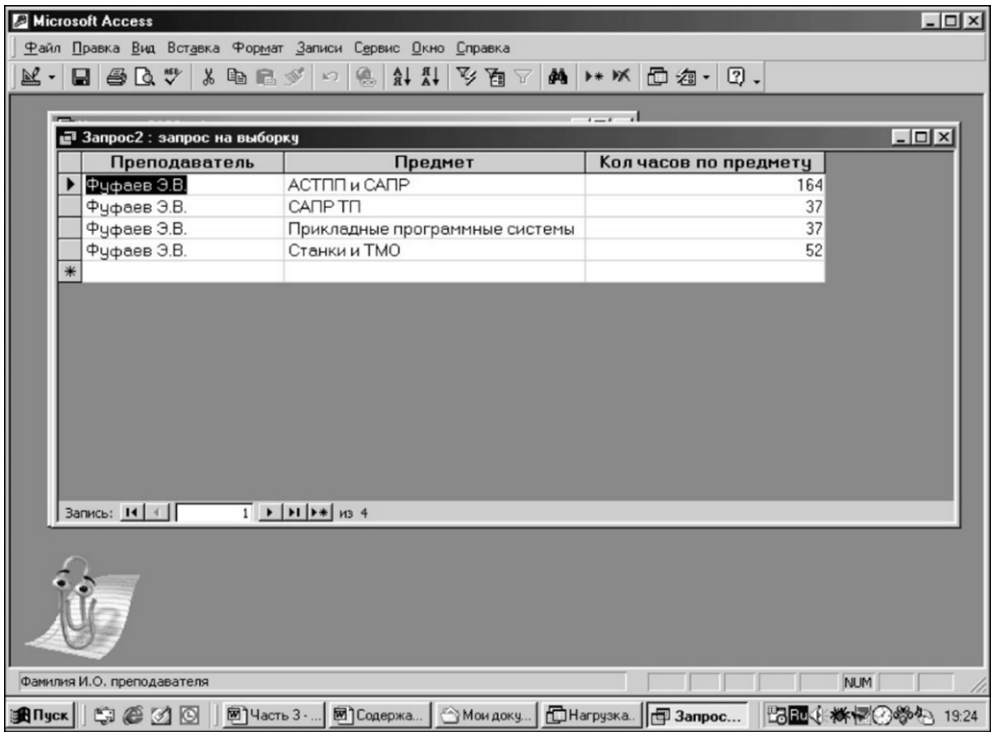
7.2. суретте сұранысты орындау нәтижесі көрсетілген.



7.10 сурет.Есептеу өрісі бар сұраныс құрастырушысы



7.11 сурет. Есептеу өрісін құруға арналған өрнек құрастырушысының терезесі



7.12 сурет. Сұранысты орындау нәтижесі.

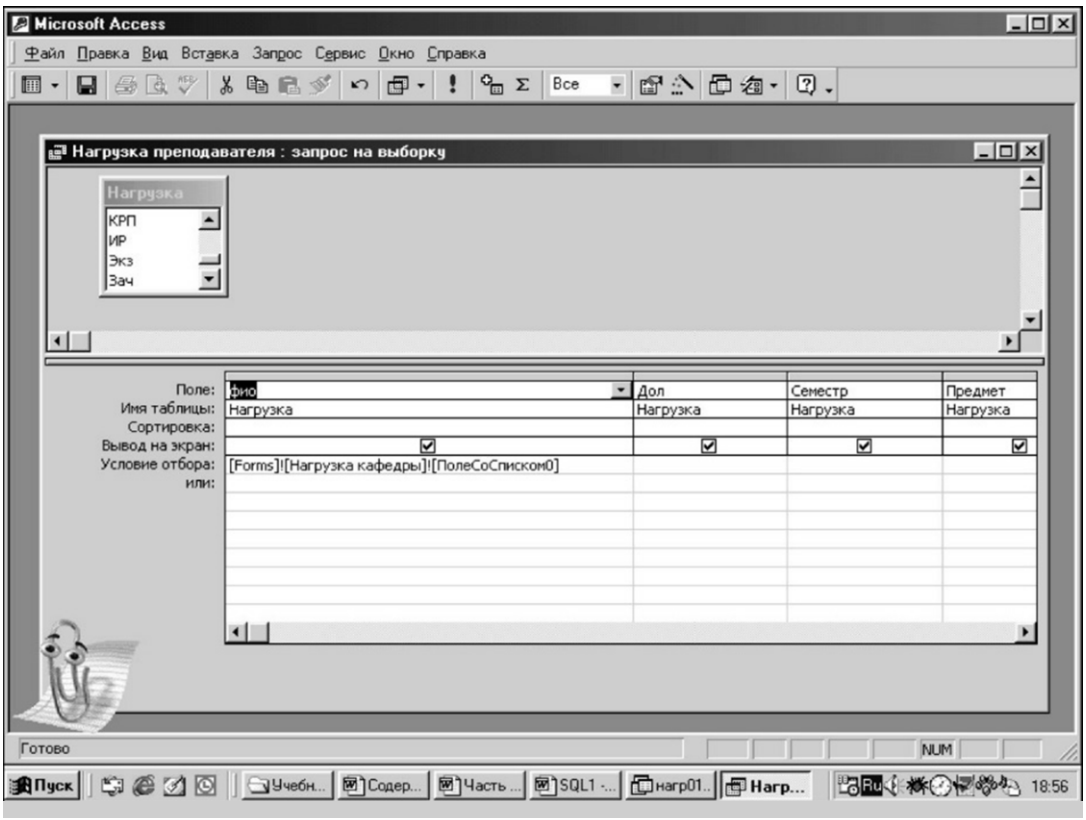
Осылайша сұранысты орындау нәтижесінде нақты оқытушы жүргізетін әр пән бойынша жалпы сағат саны есептелген. Назар аударатын жайт, экранға шығарылған динамикалық кестеде *Семестр* өрісі жоқ, себебі сұраныстарды құрастырушы терезесінде тиісті жою жасалынған.

7.5. SQL сұраныстардың құрылымдалған тілі туралы жалпы түсінік.

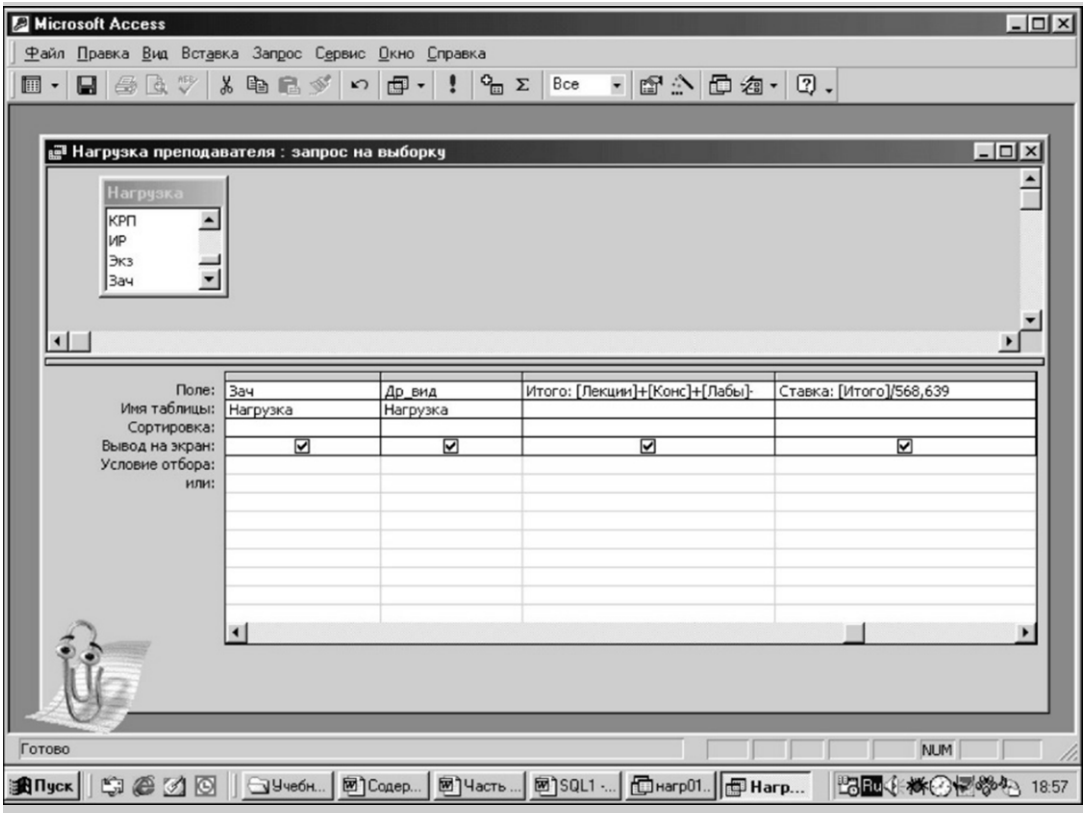
Біз сұраныстарды құрастырушы арқылы орындалатын әр түрлі сұраныстардың технологияларын қарастырдық. Дегенмен, кез-келген сұранысты орындау SQL бағдарламасы арқылы жүзеге асыралады, ол құрастыру барысында автоматты түрде жасалынады. Бұл бағдарламаның мәнін түсіну үшін Конструктор емес SQL режимінде сұранысты қарасақ болғаны.

Мысал ретінде нәтижелер және ставка бойынша есептеу өрістері бар оқытушының жүктемесін құрылымдауға сұранысты қарастырайық (7.13 сурет). 7.13 а суретте сұраныстың АТӘ өрісінің мағынасы бойынша деректерді іріктеу шарты бар бөлігі көрсетілген, ал 7.13, б суретінде – есептеу өрістері бар сұраныс бөлігі.

Егер бұл сұранысты SQL режимінде қарастырсақ, сұраныс құрастырушысының терезесінде -бағдарламаның мәтіні (7.14 сурет) пайда болады.

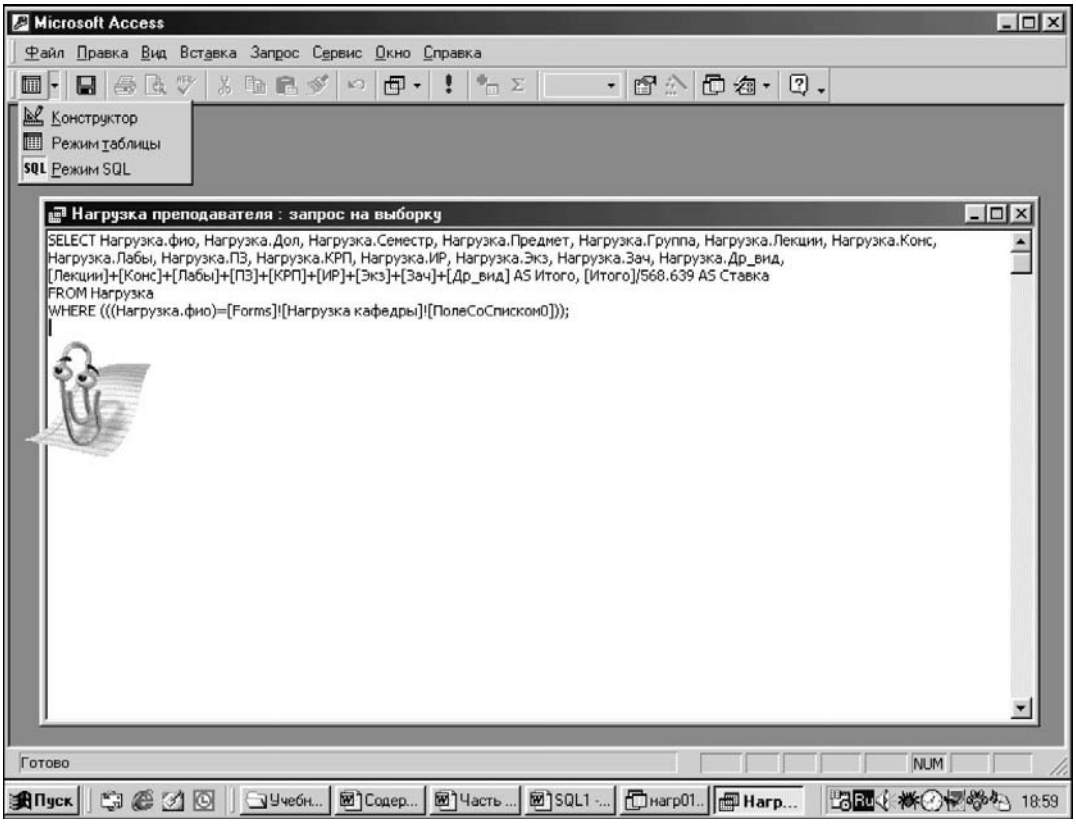


а



б

7.13. сурет. Сұрыптауға берілген сұраныстың екі үзіндісі (а,б)



7.14 сурет. *SQL* тәртіптемесіндегі құрастырушы терезесі

SELECT нұсқауы (оператор) тілдің ядросы болып табылады. ДҚ кестесінен өрістерді таңдау үшін қолданылады. Аталған мысалда сұранысқа енгізілген Жүктеме кестесінің барлық өрістері көрсетілген (7.6. сурет).

FROM ұсынысы нұсқаудың бір бөлігі болып табылады және сұраныстың деректер көзін анықтау үшін қолданылады.

WHERE ұсынысы сұраныс орындауда деректерді іріктеу шарттарын бекітеді. Аталған сөйлемде деректерді іріктеу шарты АТӘ өрісінің мәні болып табылады, ол *Нагрузка кафедры* формасының *ПолеСоСпискомО* енгізілген.

Жалпы түрде SELECT нұсқауының синтаксисін келесідей сипаттауға болады:

SELECT [ALL] (кестенің немесе сұраныстың өрістерінің тізімі);

FROM (сұраныс құрастыруда негіз болатын кестелер мен сұраныстардың тізімі);

WHERE (деректерді іріктеу шарттары);

GROUP BY (сұранысты орындау нәтижелеріне енгізілетін өрістердің саны);

HAVING (сұраныстағы деректерді топтастыру шарттары);

ORDER BY (сұраныста деректердің шығарылуы реттелетін өрістер саны).

Қарастырылатын құрылымнамада SELECT шарттары:

ALL — кілт сөз, оның мағынасы – нәтижеленетін жазбалардың жинағына сұраныстың шарттарын қанағаттандыратын кестенің немесе сұраныстың барлық жазбалары енгізіледі;

DISTINCT — нәтижеленетін жазбалардың жинағына кестенің немесе сұраныстың қайталанатын жазбалары енгізілмейтінін білдіретін негізгі сөз.

7.2 кесте

Деректерді анықтаудың операторы

Оператор	Мағынасы
CREATE TABLE	Жаңа ДҚ кестесін құрады
DROP TABLE	ДҚ кестені жояды
ALTER TABLE	Бар кестенің құрылымын немесе оған берілетін тұтастық шектеулерін өзгертеді
CREATE VIEW	SQL-сұранысына сәйкес келетін виртуалды кесте ні құрады
ALTER VIEW	Бұрын берілген көріністі өзгертеді
DROP VIEW	Бұрын берілген көріністі жояды
CREATE INDEX	Сәйкес атрибуттары бойынша жылдам кіруді қамтамасыз ететін кейбір
DROP INDEX	Бұрын жасалған индексті жояды

7.3 кесте

Деректерді манипуляциялау операторы

Оператор	Мағынасы
DELETE	Негізгі кестенің іріктеу шарттарына сәйкес келетін бір немесе бірнеше жолдарды жояды. Оны қолдану тұтастықты қолдау қағидасына сәйкес. Сондықтан ол үнемі дұрыс орындалмауы мүмкін, тіпті синтаксистік дұрыс жазылса да
INSERT	Базалық кестеге бір жол енгізеді. Оның кестенің не сұраныстың бір кестесінен екіншісіне бірнеше жолды бірден көшіретін модификацияларына жол беріледі
UPDATE	Іріктеу шарттарына сай келетін бір немесе бірнеше жолдарындағы бір не бірнеше бағаналардың мағынасын жаңартады

Сұраныс операторы

Оператор	Мағынасы
SELECT	Алгебраның релятивтік операторларының барлығын ауыстырады және сұранысқа сай келетін нәтижелі қатынас құруға мүмкіндік береді.

7.5 кесте

Әрекеттерді (транзакцияларды) басқару операторлары

Оператор	Мағынасы
CCOMMIT	Транзакцияға біріктірілген кешенді өзара байланысты ақпарат өңдеуді аяқтайды
ROLLBACK	Транзакция барысында енгізілген өзгерістерді өшіреді
SAVEPOINT	ДҚ аралық мәнін сақтайды және оны болашақта қайтып келу үшін белгілейді

7.6 кесте

Деректерді әкімшілендіру операторлары

Оператор	Мағынасы
ALTER DATABASE	Деректер қорындағы негізгі объектілердің жинағын және барлық деректер қорына қатысты шектеулерді өзгертеді
ALTER DBAREA	Бұрын жасалған сақтау облысын таңдайды.
ALTER PASSWORD	Барлық деректер қорына кілт сөзді өзгертеді
CREATE DATABASE	Жаңа деректер қорын жасайды
CREATE DBAREA	Деректер қорын сақтаудың жаңа облысын табады
DROP DATABASE	Деректер қорын жояды
DROP DBAREA	Деректер қорын сақтау облысын жояды
GRANT	Деректер қорына немесе оның жеке элементтеріне қол жеткізу құқығын ұсынады
REVOKE	Деректер қорына немесе оның жеке элементтеріне қол жеткізу құқығын шектейді

Басқару операторлары

Оператор	Мағынасы
DECLARE	Сұранысқа меңзерді қояды, атау беріледі, олармен байланысты ДҚ анықтайды
OPEN	Деректер қорының меңзерімен объектілерін жабу
FETH	Белгілі бір жазбаға меңзерді қойып, оны оқиды
CLOSE	Меңзерді және деректер қорының объектілерін жабады
PREPARE	SELECT ережесіне сәйкес, сұраныс орындау жоспарын жасайды.
EXECUTE	Бұрын жіберілген сұраныстарды орындайды

Кілт сөздер жазбада болмауы мүмкін, дегенмен, құрылымдалған SQL тілі операторлардан және грамматикадан құралған.

Бақылау сұрақтары

1. ДҚБЖ Access бағдарламасымен жасалатын сұраныстардың мағынасы мен түрлері қандай?
2. Тұрақты сұраныстың параметрлі сұраныстан айырмашылығы неде?
3. Қиылысты сұраныстың мәні неде?
4. Орындалатын әрекеттер бойынша қандай сұраныстар түрлерін білесіздер?
5. ДҚБЖ Access жүйесіндегі сұраныстарды құрудың дәйектілігінің шарттары қандай?
6. Мәтіндік өрістердегі деректер іріктемесін енгізудің шарттары қандай?
7. AND және OR байланысты деректерді іріктеудің шарттары арасындағы айырмашылық неде?
8. Келесі функциялардың мағынасын ашыңыз Day, Month, Year, Date().
9. Есептеу өрісі қашан құрылады?
10. Есептеу өрісін жасауда әрекеттердің реттілігі қандай?
11. SELECT ережелері қандай сөздерден құрылған?
12. SQL тілі қандай оператор топтарынан құрылған?
13. Келесі сөздердің мәні неде: FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY?

MICROSOFT ACCESS ЖҮЙЕСІНДЕГІ ДҚБЖ ҚАЛЫПТАРЫН ӨҢДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

8.1. Деректер қорын басқару жүйесіндегі қалыптардың белгіленуі

Windows жүйесінде пайдаланушы қосымша деп аталатын заманауи қолданбалы бағдарламаларды жасау пайдаланушының «жолдастық» интерфейсін жобалауды қажет етеді, яғни компьютер мен пайдаланушы арасында диалогты ұйымдастырудың тиімді әдістерін әзірлеу. Осындай диалогты ұйымдастырудың тәсілінің бірі – формаларды (қалыптарды) жобалау. Microsoft Access жүйесі қосымшаны жасаушыға келесідей белгіленудегі диалогты қалыптарды жасауға қуатты тәсілдер ұсынады:

- Деректерді кестеге енгізу;
- Сұранысқа ақпаратты өңдеу шарттарын енгізу;
- Пайдаланушы интерфейсін ұйымдастыру.

Кестеге деректерді енгізу қалыптары оператордың қателіктерін жоққа шығаратын ақпаратты енгізудің үрдісін қамтамасыз етуі қажет. Сонымен қатар, осындай формалар кестедегі деректердің талдауын жасауын қамсыздандыруы тиіс.

Сұранысқа ақпаратты өңдеудің шарттарын енгізуге арналған ұқсас тағайындалуы бар қалыптар сұраныстарды SQL тілін қолданбай құрастыруға мүмкіндік береді.

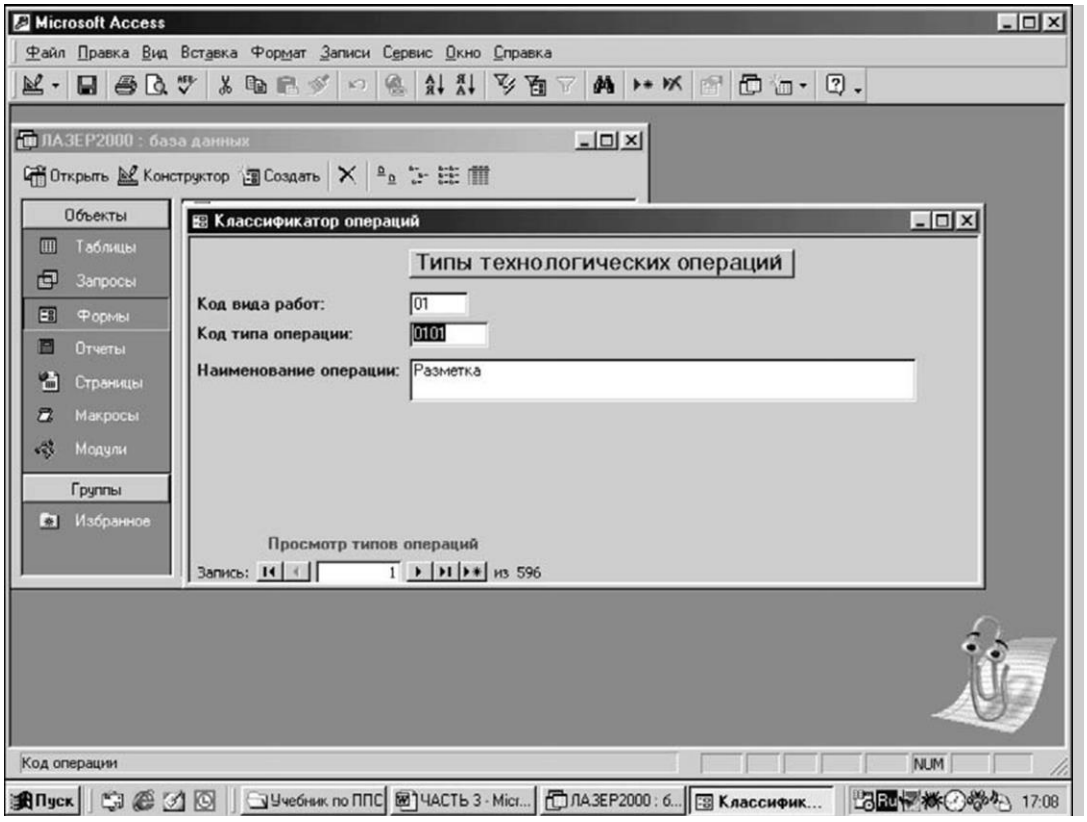
Құрылған қолданбалы бағдарламаны тиімді рәсімдеуін қамтамасыз етуге арналған пайдаланушы интерфейсін ұйымдастырудың қалыптары әр түрлі тағайындаулы болуы мүмкін: қалып-бет басы, қалып-мәзір, бастырмалы қалыптар және т.б.

8.2. Кестелерге деректерді енгізуге арналған қалыптарды әзірлеу технологиясы

ДҚ кестелерімен жұмыс кезінде ыңғайлы және интуитивті түсінікті интерфейс түріндегі деректерді енгізу қалыптары келесідей амалдардың орындалуын қамтамасыз етеді: *деректерді қосу және енгізу; кез-келген жазбаны қарау; деректерді түзету.*

8.1. суретінде САПР ТП «ЛАЗЕР 2000» кестелерінің біріне деректер енгізудің қалыбы көрсетілген. (16 тарауды қараңыз).

Деректерді енгізу қалыптарын әзірлеу келесідей дәйектілікте орындалады:



8.1. сурет. САПР ТП «ЛАЗЕР 2000» «Амалдардың классификаторы» кестесіне деректерді енгізу қалыбы

⇒ деректер қорының терезесінде *Формы* объектісін ерекшелеу (белсендіру);

⇒ *Создать* пәрменін таңдау;

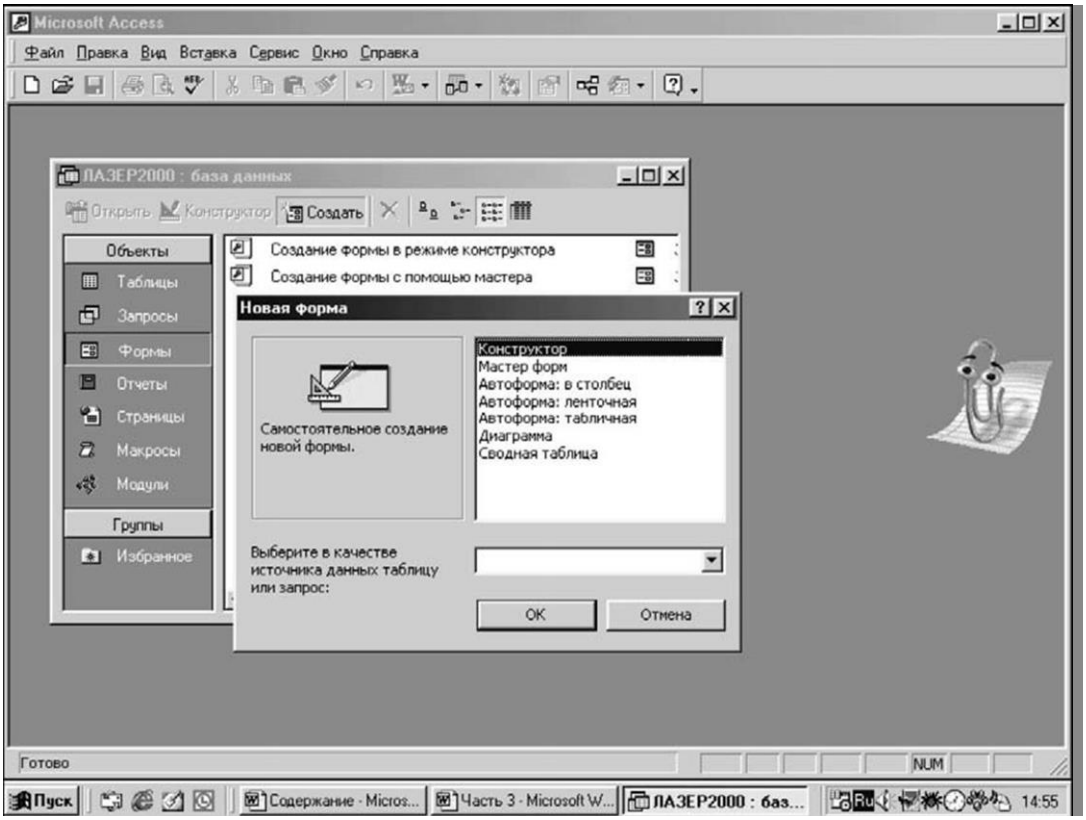
⇒ ашылған *Новая форма* диалогты терезесінде (8.2 сурет) қалып жасалатын кестені (тізімнен) таңдау;

⇒ қалыпты жасау әдісін таңдау.

Access жүйесі деректер қорын құрастырушысына қалыптарды жобалаудың жеті тәсілін ұсынады: *Конструктор (құрастырушы); Мастер форм (қалып шебері); Автоформа (автоқалып): бағаналы; Автоформа (автоқалып): таспалы; автоформа: кестелі; Диаграмма; Жиынтық кесте.*

Деректерді енгізудің қалыптарын жасау үшін қалыптарды автоматты жобалау әдісі Автоформа:бағаналы таңдау ұсынылады. Осы тәсілді қолданған жағдайда кестенің барлық өрістері бір бағанада орналасады, яғни әр өріс бір жолда. Өрістің таңбасы кестеде көрсетілген атауға сай. Бір бетте (экранда) бір жазбаның деректерін енгізуге арналған өрістер орналасады.

Осылайша алынған қалыпты әрі қарай Конструктор тәртіптемесінде ашып аяқтауға болады (оны қалыптарды өз бетінше жасауға да қолданады).



8.2. сурет. Қалыптарды жасау тәсілдерін таңдау терезесі

Кестелік қалыпта бір бетте монитор экранына қанша жазба сыйса, сонша жазба көрсетіледі (8.3. сурет). Сонымен қатар, әр жазба бір жолды алады.

Қалып-диаграммасын кесте мәліметтерін түрлі диаграммалар мен сызбалар түрінде көру үшін жасаған жөн. Осындай қалыптар ұйымның экономикалық қызметінің немесе ғылыми тәжірибелердің нәтижелерін өңдеуге қажет екендігі айқын.

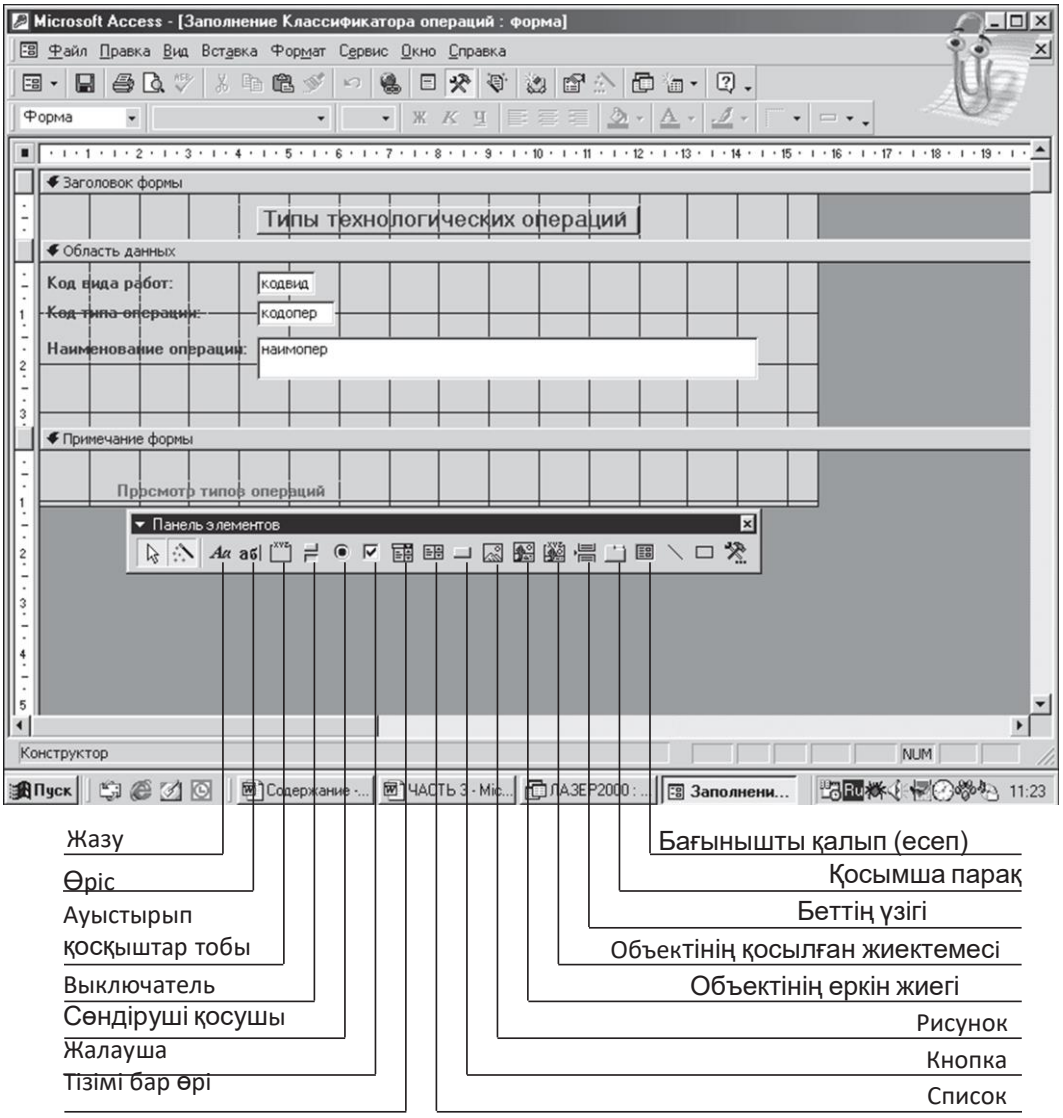
Жиынтық кестеде екі байланысты кестенің мәліметтері көрсетілуі мүмкін, оның біреуі басты, ал екіншісі – бағынышты. Бағынышты кесте басты кестенің қалыбына енгізілген.

8.4. суретте келесі топтамалардан құралған қалыптарды жасаушы терезесі көрсетілген: *Заголовок формы, Область данных, Примечание формы.* Осы топтамалардың тағайындалуы олардың атауларымен анықталады.

Пішінді құрастыруда қолданылатын пәрмендердің тағайындалуын қарастырайық.

1 өріс	2 өріс	3 өріс	4 өріс

8.3. сурет. Кестелік қалыптың түрі



8.4. сурет. Қалыптарды құрастырушы терезесі

Надпись пәрмені қалыптарды құрастырушының кез-келген топтамасына мәтін жазбаларын енгізуге арналған:

- [Надпись] бастырмасын тінтуірдің сол жақ батырмасы арқылы басу, меңзерді енгізілетін мәтіннің басына қою;

- тінтуірдің батырмасын жіберу және мәтінді енгізу (мәтінді енгізу және оны рәсімдеу технологиясы Word мәтіндік редакторындағы жұмыс технологиясына іспеттес).

Ескертпе. Бірнеше жолдарға жазба енгізу үшін бірінші жолдың соңында күймешені қайтару символын енгізу үшін [Ctrl] + [Enter] пернелерін басу қажет. Бұл жағдайда келесі мәтін жолдары автоматты түрде көшіріледі, ал жазбаның максималды кеңдігі бірінші жолдың ұзындығымен анықталады.

Деректерді енгізудің тиісінше өрістерін жасауға арналған [Поле], [Поле со списком], [Список] пернелері сұранысқа

деректерді енгізудің қалыптарын жобалауда қолданылады.

Егер кестеге деректерді енгізудің қалыптары автоматты тәсілдердің бірімен жасалған болса, онда өрістер автоматты түрде қалыптарды құрастырушының аясында орналасады және пайдаланушы бұл әмірлерге қайта оралмайды.

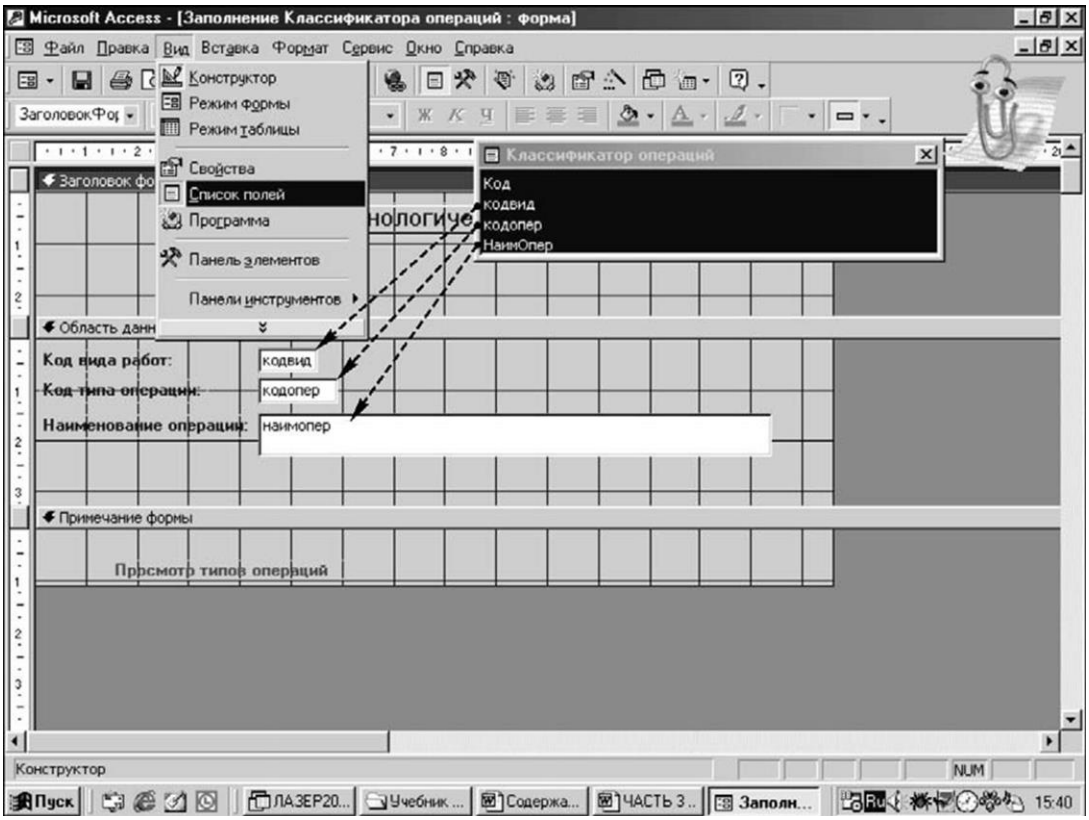
Кестеге деректерді енгізудің қалыптарын өз бетінше құрастыруда өрістерді орналастыру кестенің өрістер тізімінен өрісті көшірту жүзеге асырылады. Ол үшін Конструктор режимінде Вид мәзірін белсендіріп, *Список полей* пәрменін таңдап және терезеде ашылған тізімнен ретімен өрістерді көшіртіп, кестені құрастырушы деректерінің аясында орналастыру (8.5. сурет). Көшіртудің дәйектілігі және өрістерді орналастыру деректерді енгізудің дәйектілігіне сай болуы тиіс.

[Группа переключателей], [Выключатель], [Включатель], [Флажок] таңбалары логикалық түрдегі өрістерге деректерді енгізуді ұйымдастыруға арналған.

Кнопка пәрмені қалыптармен жұмыс кезінде басқарушы батырмаларды жасауға арналған.

Рисунок пәрмені қалыпқа суреттерді енгізуге арналған. Суреттерді енгізу технологиясы Word мәтіндік редакторындағы суреттерді енгізу технологиясына ұқсас.

Свободная рамка объекта пәрменімен ашылатын терезеде OLE-объектілері түріндегі кестенің өріс деректері көрсетіледі.



8.5. сурет. Қалыпты өз бетінше жобалауға арналған терезе көрінісі

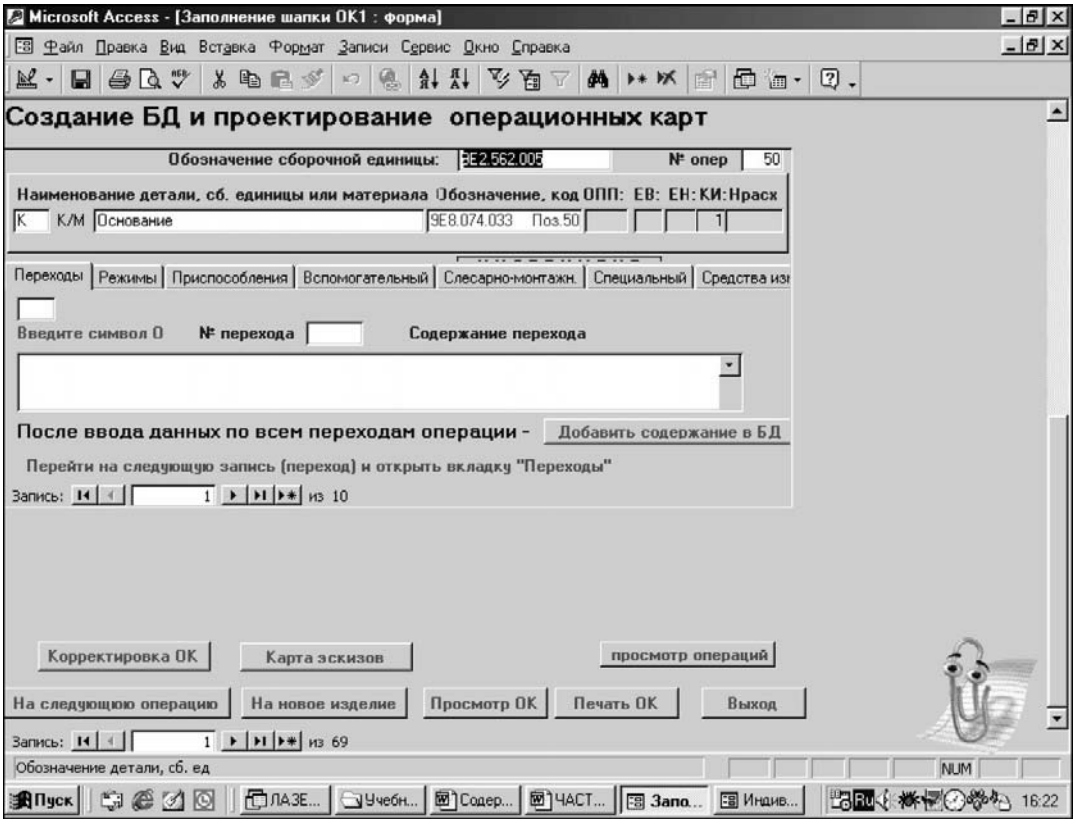
Кестелерді автоматты құрастыруда қалыптағы осындай терезелер де автоматты жасалады.

Присоединенная рамка объекта пәрменімен ашылатын терезеде басқа құжатта немесе басқа ДҚ орналасқан OLE-объектісін енгізуге болады.

Разрыв страницы пәрмені егер деректерді енгізетін өрістер бір бетте (дисплейдің экранында) орналаспайтын жағдайда қолданылады.

Набор вкладок пәрмені егер деректерді енгізудің өрістері бір бетке (дисплейдің экранына) сыймаған жағдайда қолданылады. Сонымен қатар, сәйкес қосымша жасауда белгілі бір сипаттары бойынша біріктірілген әр топ өрістеріне ұсынылады. Қалыпты құрастыру барысында өрістерді орналастыру технологиясы өрісті қосымшадағы сәйкес орынға көшіртуге негізделген.

Подчиненная форма (отчет) пәрмені құрылымдық қалыптарды жасауда қолданылады, олар әдетте, бірі-бәріне қатынасымен байланысты кестелер үшін жасалады. Бұл жағдайда бір кесте – басты, ал басқасы - бағынушы болады. Құрылымдық қалыптарды әзірлеу жүйесі бағынышты кестеге деректерді енгізу қалыбын әзірлеуді және бағынышты қалыпты енгізу қажет облысты ескеретін басты кестеге деректерді *Подчиненная форма* пәрменін қолдана отыра енгізу қалыптарын жасауды біріктіреді.



Ақпаратты енгізудің құрама бөлігін құрастыру САПР «ЛАЗЕР 2000» жинағындағы технологиялық үрдістердің жол карталарын автоматты жобалауға деректер базасын жасау мысалында көрсетілген.

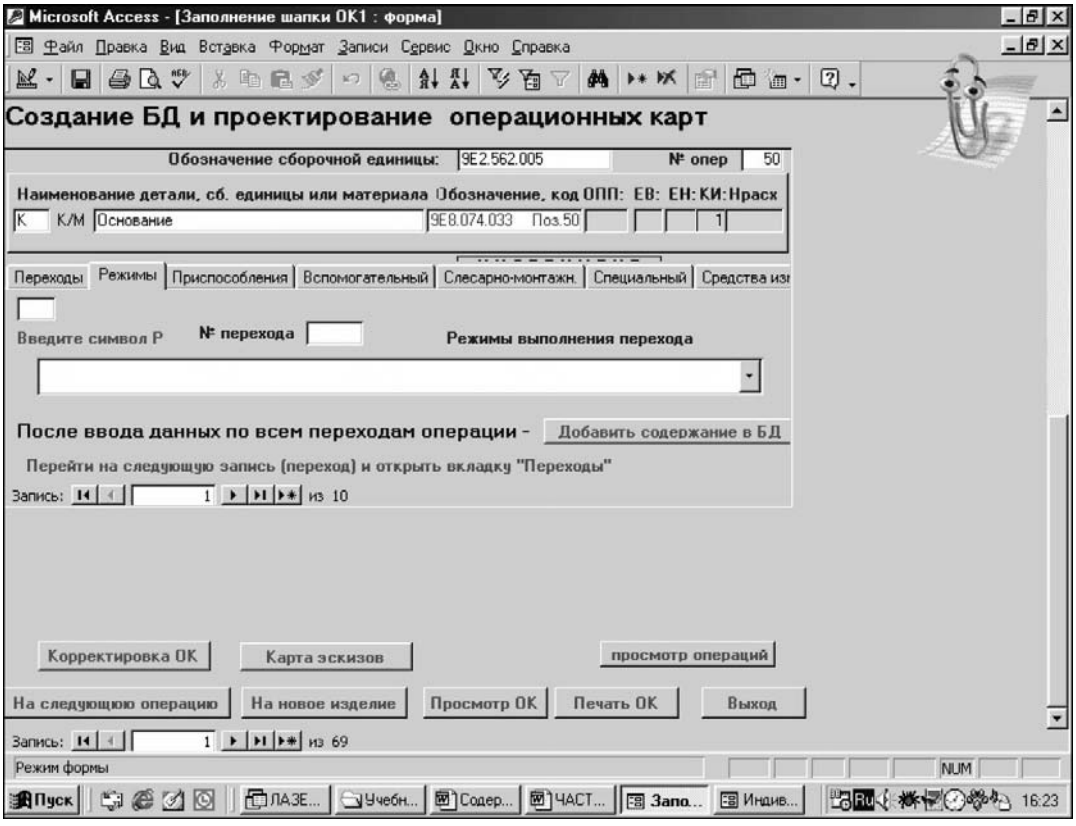
8.6. және 8.7. суреттерде диалогты режимде жасалған басты қалыптың екі беті көрсетілген, ал 8.8. және 8.9. суреттерде – сәйкесінше, құрастырушы режимінде жасалынған басты және бағынышты кестелерге деректерді енгізу қалпы берілген.

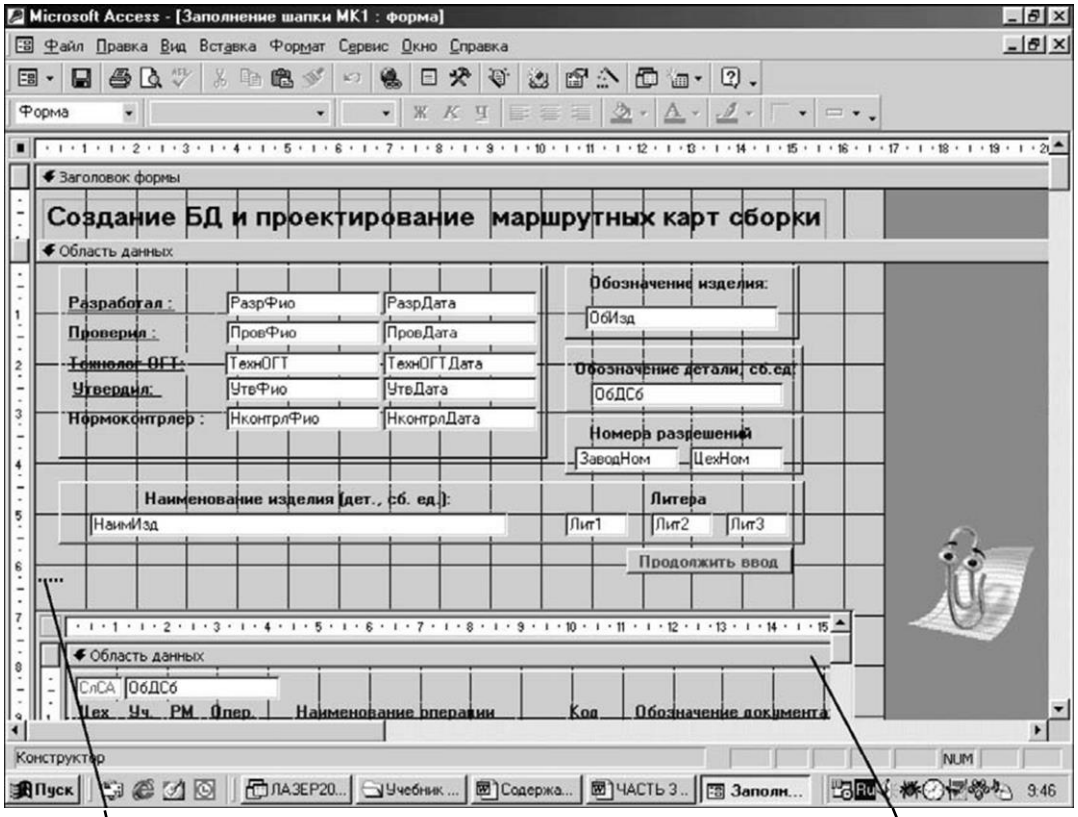
8.3. Сұранысқа мәліметтер енгізудің қалыптарын жасау технологиясы

Параметрлік сұраныстарды жасау технологиясын және олармен байланысты деректерді іріктеуге шарттарды енгізуге арналған қалыптарды қарастырайық:

• Деректерді іріктеу шарттарын енгізуде қателіктерді азайту немесе жоққа шығару талабы;

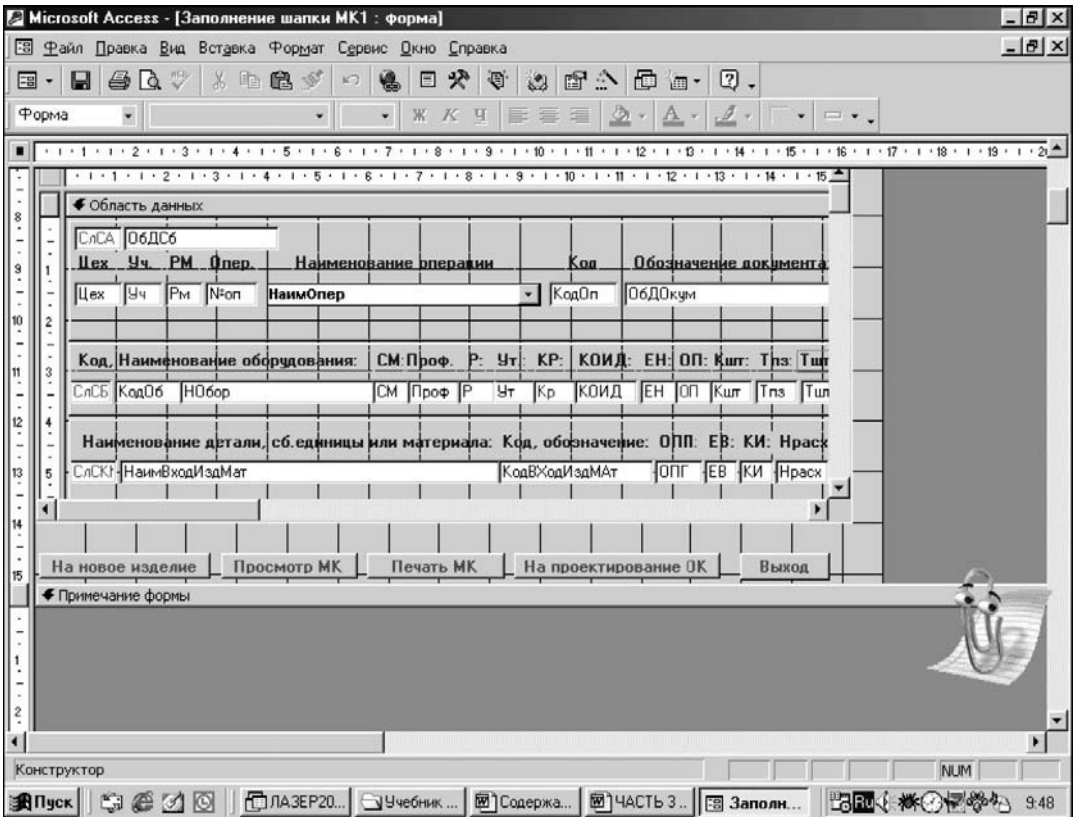
• Деректерді іріктеуде жиі өзгеретін мағыналар кездескенде сұранысты орындау қажеттілігі;





Беттің үзілуін белгілеу Бағынышты қалып

8.8. сурет. Басты кестеге деректерді енгізу қалыбы



• клиент-сервер сәулеті бойынша ұйымдастырылған деректер қорын жасау.

Осындай қалыптарды және сұраныстарды жасаудың технологиясы 7.3. және 8.2. тармақшаларда аталған тәсілдерге сай келеді. Ерекшелігі тек оларды жобалау дәйектілігінде:

⇒ деректерді іріктеу шарттарын енгізбей сұраныс жасау;

⇒ деректерді іріктеуге арналған қалыпты жасау;

⇒ сұранысты құрастырушы режимінде ашу;

⇒ тиісті өріс үшін *Условие отбора* жол ұяшығына меңзерді қою;

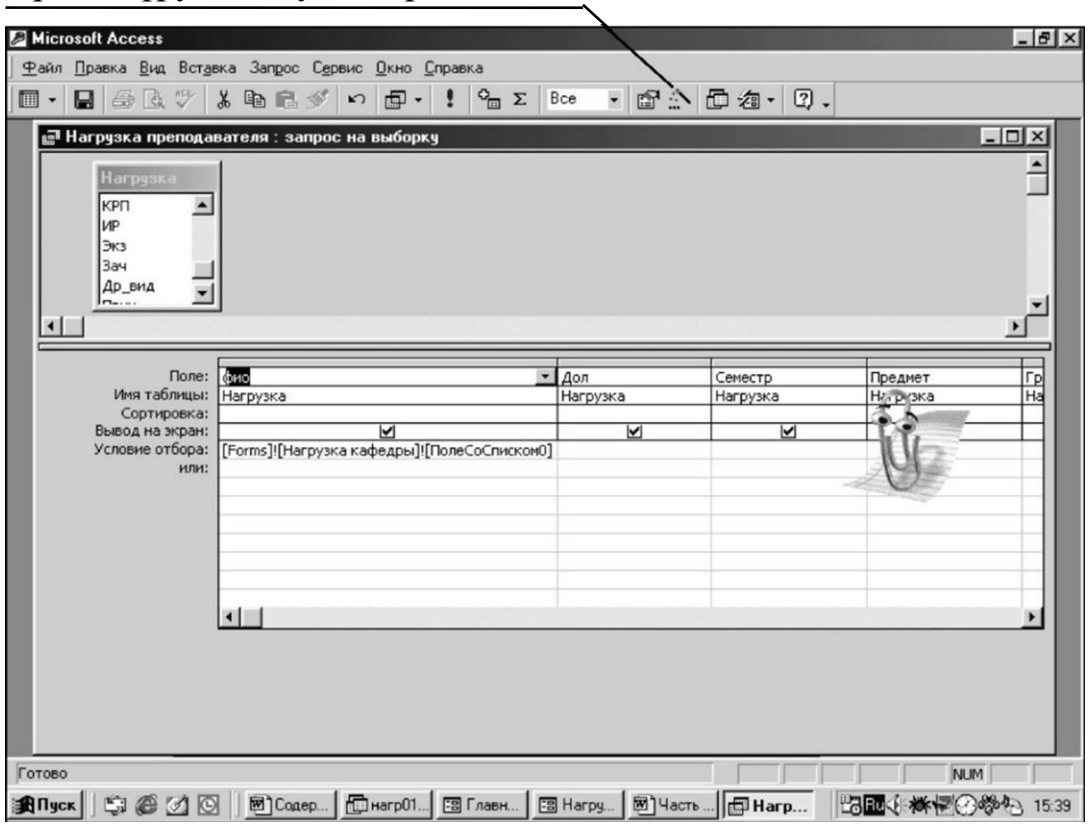
⇒ сәйкес өріс қалыбының мағынасы мен деректерді іріктеу шарттары арасында байланыс орнататын көрініс құру.

Мысал ретінде оқытушылардың жүктемесін жасау және талдау үшін қолданылатын деректер қорын алайық.

Деректер қорымен жұмыс барысында жиі Оқытушылардың жүктемесі кестесінен тегі бойынша іріктеу жасауға тура келеді, сондықтан тиесілі сұраныс жасалған болатын (8.10 сурет). Осындай сұранысты орындау үшін *ФИО* өріс ұяшығында *Условия Отбора* жолына оқытушының тегі мен инициалдарын енгізу қажет.

Тегін енгізу үшін 8.11 суретте көрсетілген қалып жасалған болатын, онда тізімі бар арнайы өріс қарастырылған.

Өрнек құруды ашу батырмасы



Оқытушының жүктемесі сұранысында қалыпты жасағаннан соң (8.10 суретті қараңыз) Іріктеу шарты жолында АТӘ өрісі жолында мынадай түрдегі *[Forms]\[Нагрузка кафедры]\[ПолеСоСписком0]* көрініс құрылады, мұнда *Forms* — ДҚ объектісі (аталған жағдайда қалып) мағынасын білдіретін кілт сөз; *Нагрузка кафедры* — деректер қорының(қалыптың) атауы; *ПолеСоСпискомО* — Оқытушылардың жүктемесі сұранысында *ФИО* өрісі үшін деректерді іріктеудің шарты болып табылатын қалыптағы өріс атауы.

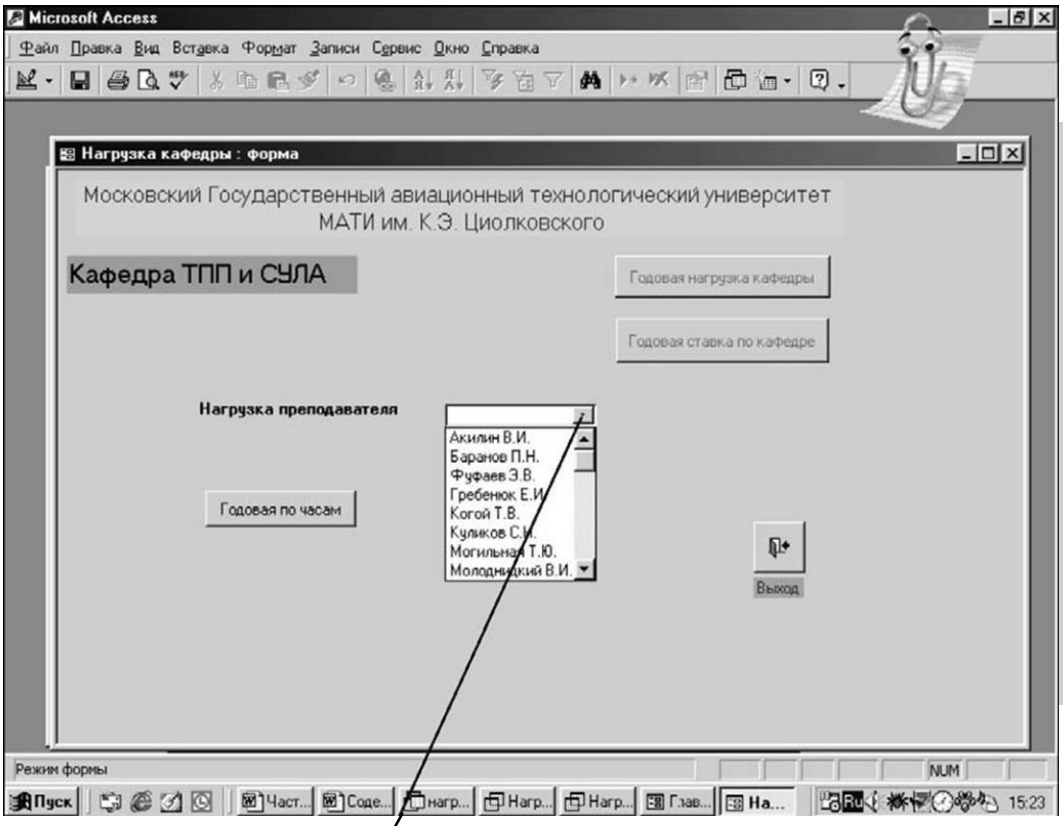
Тік жақшалар және леп белгісі осы көріністерді құрудың грамматикасының бөлшектері болып табылады.

Осындай көріністерді құрудың оңай әдісі - *Построитель выражений* шеберін қолдану арқылы (8.12 сурет). Ол үшін қалыпты құрастырғаннан соң қажет:

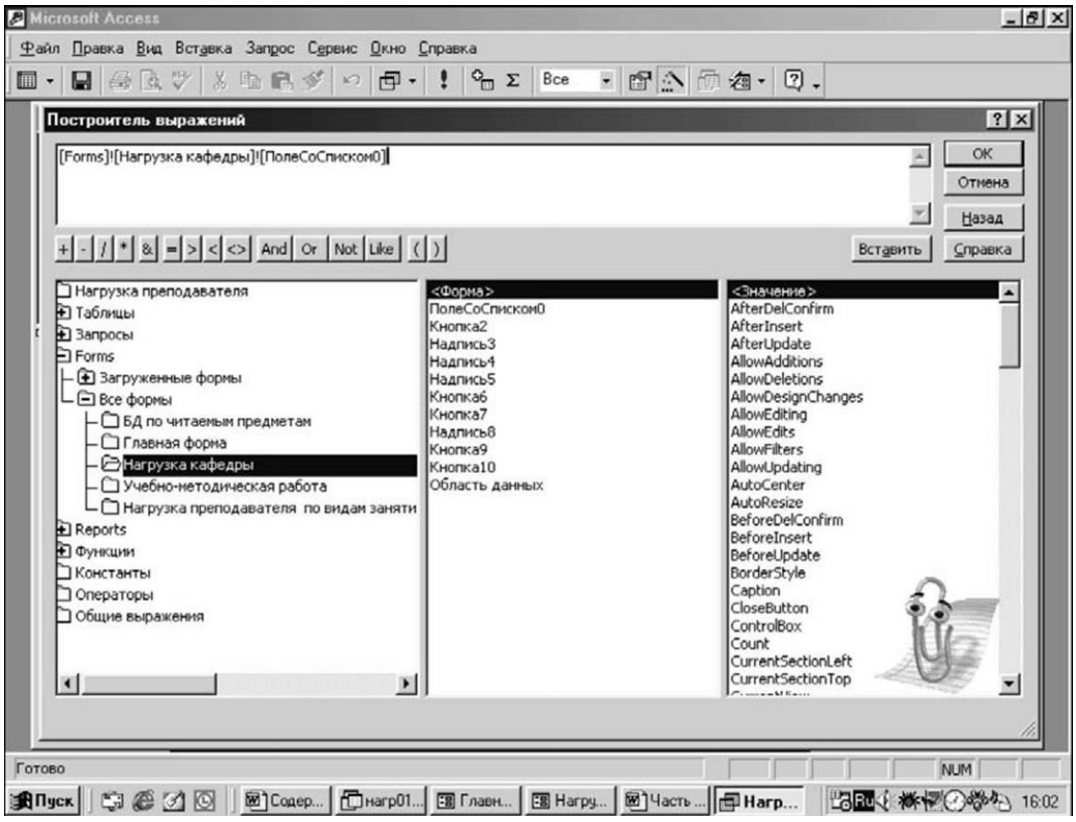
- сұранысты құрастырушы режимінде ашу;
- *Условие отбора* жол ұяшығына меңзерді қою;
- өрнектерді құрастырушыны ашу.

Құрастырушы терезесі ашылғаннан соң келесі амалдарды орындаған шарт:

- сәйкес таңбашасында тінтуірдің батырмасын басу арқылы ДҚ объектісін таңдау (бұл жағдайда *Forms);*
- осы типтегі объектілердің ашылған тізімінде қажетті объект (қалып) атауын таңдау



Тегі және инициалдарын таңдауға арналған тізім өрісі



8.12 сурет. Өрнектерді құрастыру терезесі

⇒ әрі қарай ашылған терезеде ДҚ барлық бөлшектерінің (өріс, қолтаңба, таңбашалар және т.б.) көрсетілген тізімнен *ПолеСоСписком0* таңдау керек.

Аталған амалдар негізінде сұраныстағы деректерді іріктеу шарттарын қалып өрісіне енгізілетін мағыналармен байланыстыратын өрнек қалыптасады.

8.4. Пайдаланушы интерфейсті құру үшін қалыптар жасау технологиясы

Кез-келген қосымшаны жасаудың соңғы мақсаты – ыңғайлы пайдаланушы интерфейсін жасау. Пайдаланушы интерфейсін жасау киноның сценарийін жазумен іспеттес. Access жүйесінде оған кірістірілген бағдарламалық құралдар, соның ішінде Visual Basic бағдарламалау тілі, жасаушыға пайдаланушы интерфейсін аз шығын арқылы жасауға мүмкіндік береді, себебі Access жүйесі ортасында пайдаланушылық интерфейстің қалыптарын құрастыруда объектілі-бағытталған бағдарламалау әдісі қолданылады. Бұл әдістің мәні – жасаушы объектілердің қасиеттерін сипаттайды, ал бағдарлама осы қасиеттерге сай экранда

берілген объектілерді қалыптастырады.

Қолда бар құралдарға қарамастан, пайдаланушы интерфейсін жасау өнер болып табылады. Сондықтан пайдаланушы интерфейсі үшін коммерциялық жүйелерді жасауда дизайнерлердің көмегіне жүгінген жөн. Қосымшаның сценарийі, яғни қалыптардың құрамы мен дәйектілігі жасаушымен нақты тапсырманы шешу алгоритміне сай анықталады.

Пайдаланушы интерфейсінің қалыбын жобалауда кестелерге және сұраныстарға мәліметтерді енгізу технологиясын сипаттау кезінде қарастырылған әдістер мен тәсілдер қолданылады.

Нақты жағдайда қалыпты жасаудың негізгі әдісі – оларды құрастырушы (конструктор) тәртіптемесінде жасау. Деректер қорымен жұмысты автоматтандыруға мүмкіндік беретін басқарушы бөлшектерді жасау технологиясын қарастырайық.

Пайдаланушы интерфейсті жасаудың кең тараған әдісі – пернелі қалып деп аталатын әдіс, онда басқарушы объектісінің бірі перне болып табылады. Осындай пернеге «басу» белгілі бір әрекеттің орындалуын білдіреді, мысалға, қалыпты немесе сұраныстыашу, есепті басып шығару, қосымшадан шығу және т.б.

Сонымен, пайдаланушы интерфейс жүйемен жұмыс барысында әрекет алгоритміне сай келетін экрандық қалыптардың дәйектілігі ретінде қарастырылады.

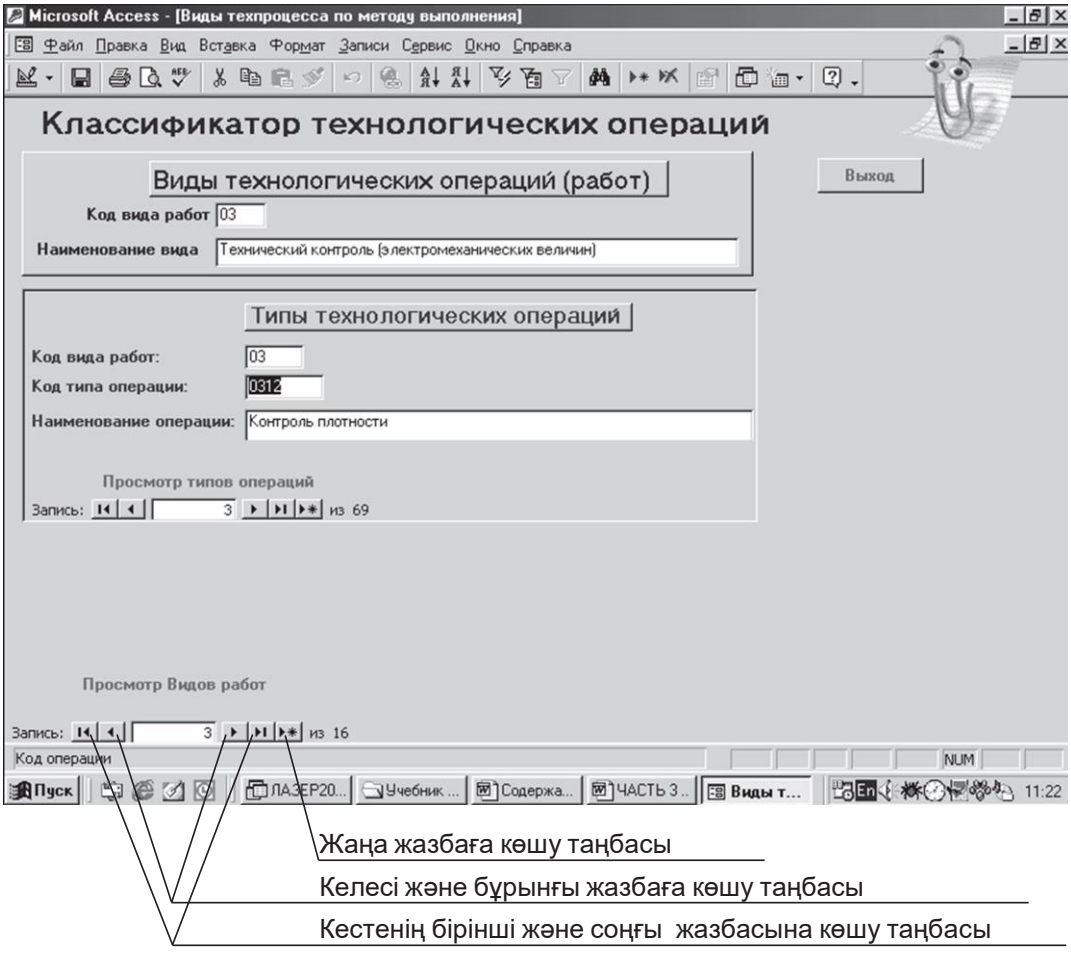
Экрандық қалыптар деректер қорының базасының барлық объектілерін, кестелерді, сұраныстарды, есептерді басқарудың бөлшектеріне ие болуы тиіс екендігі анық.

М а к р о с т а р - жұмысын деректер базасының бөлшектерімен автоматтандыратын макропәрмендер жинағы болып табылады. М о д у л ь д е р — Visual Basic тілінде жазылған бағдарламалар.

8.5. Деректерді талдауда қалыппен жұмыс жасау технологиясы

Кестеге деректерді енгізу үшін жасалған қалыбы пайдаланушыға келесідей әрекеттер жасауға мүмкіндік береді: деректерді қосу және енгізу, кез-келген жазбаны қарау, деректерді дұрыстау.

Деректерді енгізу және қосу. Деректердерді енгізудің техникалық тәсілдерін 8.13 суретте көрсетілген мысал негізінде қарастырайық.



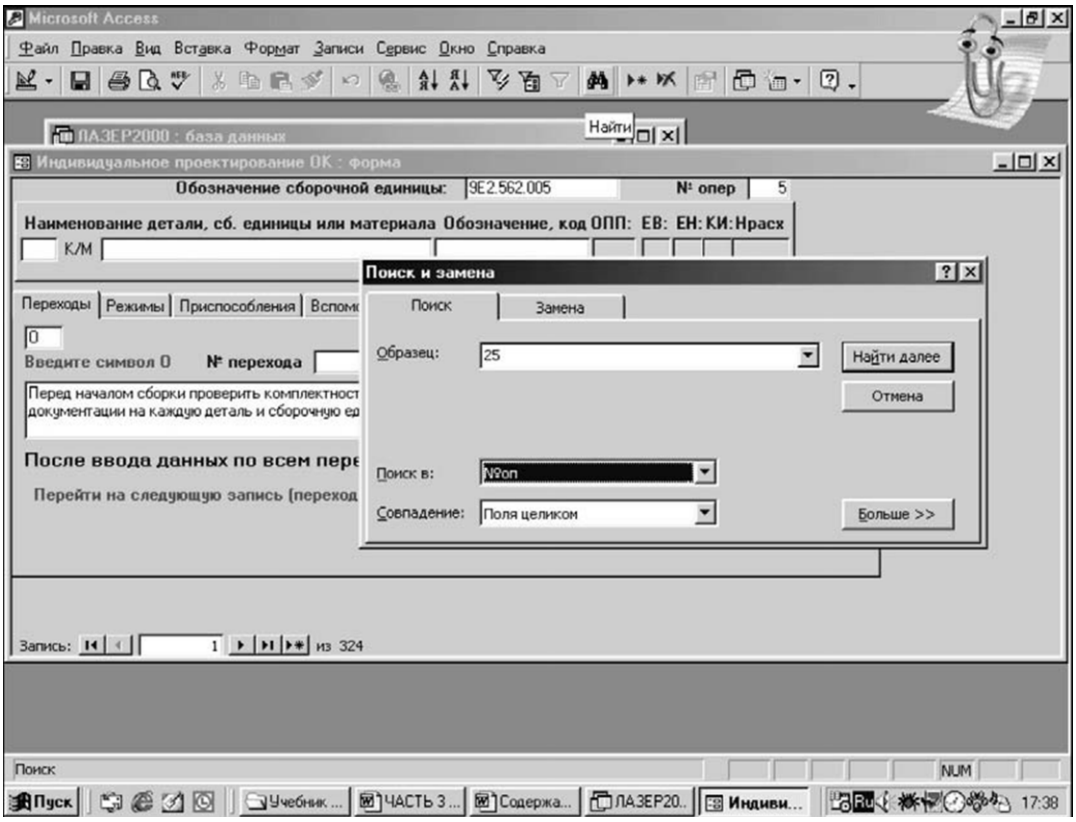
8.13 сурет. Кестеге деректерді енгізу мысалы

Көрсетілген қалып құрама болып табылады және деректерді екі байланысты кестеге енгізу үшін арналған: *технологиялық операциялардың Түрі және технологиялық операциялардың типі.*

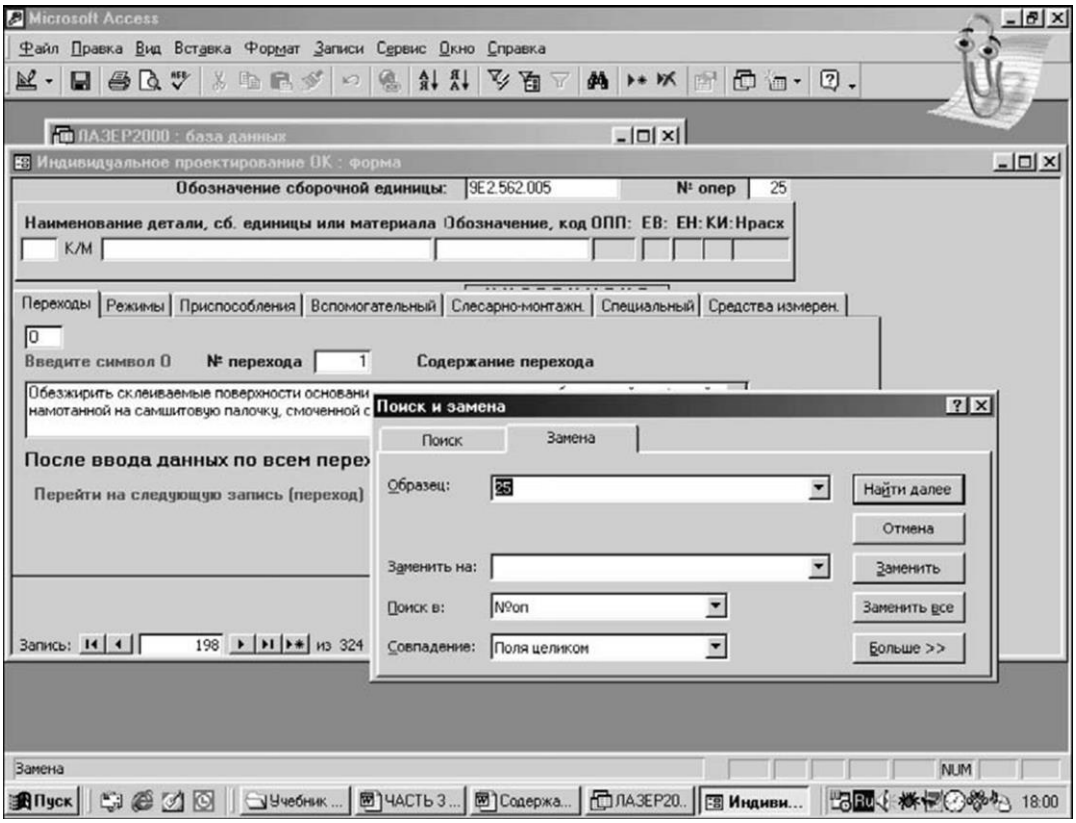
Осындай қалып өрісіне ақпарат енгізу технологиясы Word редакторында кестеге ақпарат енгізу технологиясымен іспеттес.

Жазбаларды қарау және деректерді түзету. Кестемен жұмыс барысында белгілі бір жазбаны қарау және түзету енгізуі, яғни белгілі бір өрісте деректі өзгерту қажеттілігі туындайды. Ол үшін келесі әрекеттерді орындаған жөн

- қалыпты ашу (8.14 сурет);
- меңзерді мағынасы бойынша ізделінетін жазба табылатын өрістің терезесіне қою (іздеу жасалатын өрістің атауын енгізуді *Поиск* және *Замена* диалогты терезесінде орындауға болады)
- *Түзету* мәзірінде *Іздеу* пәрменін таңдау немесе құралдар панелінде сәйкес таңбашаны белсендіру;
- ашылған *Іздеу және алмастыру* диалогты терезесінде қызықтыратын жазбаның белгілі бір өрісінің мағынасын енгізу;



8.14 сурет. ДҚ кестесінде іздеу тәртіптемелерін таңдау терезесі



- *Поиск далее* пернесіне тінтуірмен басу.

Орындалған әрекеттер нәтижесінде деректерді енгізу қалыбының терезесінде іздеген жазбаның барлық өрістерінің мағыналары шығады. 8.14 кестеде кестеде 005 бұйымды жинау технологиялық үрдісінің сипаты сақталған №25 амалды іздестіру мысалы көрсетілген. Кестені ашу кезінде қалып деректерінің аясында №5 амал мазмұны көрсетілген. Табу пәрменінің іске қосылуымен Іздеу және алмастыру диалогты терезесі пайда болады. Оның *Образец* (үлгі) өрісінде 25 тең өріс *№* енгізілген. [Найти далее] батырмасын басқаннан соң жүйе жазбаны іздеуді бастайды және 25 амал үшін барлық өріс мағыналарын шығарады (8.15 сурет) Іздеу және алмастыру диалогты терезесінде өрістің мағынасын өзгерту қажеттілігі туындағанда *Замена* қосымшасын ашып, № оп өрісіндегі деректердің сәйкес түзетулері немес алмастырылуын жүзеге асыру.

Бақылау сұрақтары

1. Ақпаратпен жұмыс кезінде кестеге деректерді енгізудің қандай үрдістері қамтамасыз етеді?
2. Access жүйесінде қолданылатын қандай қалып түрлерін және оларды құрастыру тәсілдерін білесіздер?
3. Қалыптарды құрастыру қандай топтамалардан құралған?
4. Құрастырушының элементтер панелінде қандай басқару пәрмендері (батырмалары) бар және оның мәні неде?
5. Бірі-көбіне қатынасымен байланысқан кестеге деректер енгізудің құрылымды қалыптары қандай дәйектілікпен жасау қажет?
6. Пайдаланушы интерфейсі дегеніміз не?
7. Объектілі-бағытты бағдарламалаудың әдісі неге негізделген?
8. Пернелік қалыптар дегеніміз не және олар қандай мақсатта жасалады?
9. Деректерді іріктеу шарттарын енгізу үшін сұраныстарды жобалау дәйектілігі қандай?
10. Құрастырушы арқылы көріністерді жасау реті қандай?
11. [*Forms].[Нагрузка кафедры]![ПолеСоСпис- ком0]* мағынасы неде?
12. Жазбаны қарау үшін деректерді енгізу қалпында қандай батырмалар бар?
13. Құрылымдық қалыптарды қолдану арқылы байланысты кестелерге деректер енгізудің реті қандай?
14. Деректерді енгізу қалпында бірінші және соңғы жазбаны қараудың дәйектілігі қандай?
15. Жаңа жазбаны енгізуде әрекеттердің реті қандай?
16. Деректерді енгізудің қалпында кез-келген жазбаны қарауда әрекеттердің жүйелілігі қандай?
17. Кез-келген жазбаны деректерді енгізу өрісінде түзету амалдарының реті қандай?

ДҚБЖ MICROSOFT ACCESS ЕСЕПТЕМЕ ЖАСАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

9.1. Деректерді басқару жүйелеріндегі есептемелердің тағайындалуы

Есептемелер, әдетте, ақпаратты өңдеу нәтижелерін басылымға шығару үшін жасалады. Есептемелер қалыптарға ұқсас кестелермен де, сұраныстармен де байланысты болуы мүмкін. Бірінші жағдайда, есептемеде барлық кесте бойынша ақпарат орналастырылады, ал екіншісінде – тек тиісті сұраныс талаптарына сай келетін жазбалар ғана.

Тікелей кестеден немесе сұранысты орындау нәтижесін ақпаратты басылымға шығарумен салыстырғанда есептемелер келесідей артықшылықтарға ие :

• Мәліметтерді бөлек өрістер бойынша топтауға мүмкіндік береді, және де топтау иерархиялық сипатқа (10-шы деңгейге дейін) ие болуы мүмкін;

• Сандық өрістер бойынша есептеу жүргізіп, деректерді шығаруға мүмкіндік береді (аралық есептеулер – жазба топтары бойынша, қорытынды – барлық есептеу өрісі бойынша);

• Құрылымы нақты кәсіпорында қабылданған кесте түрінде рәсімделеді. Мысалға, қоймаға тауарды қабылдау немесе түсіру туралы жүкқұжат,технологиялық үрдістердің жол немесе операциялық карталары түрінде.

Есептемелерге сурет, диаграмма және өзге де OLE-объектілерін, сонымен қатар, тараулардың атауларын және басқа мәтіндік ескертпелерді енгізуге болады. Есептемелер ұйымның қызметін жарнамалайтын презентациялар үшін қолданылады және бағынышты есептемелері болуы мүмкін

Басылымға шығармастан бұрын есептемені алдын-ала экранда көруге болады.

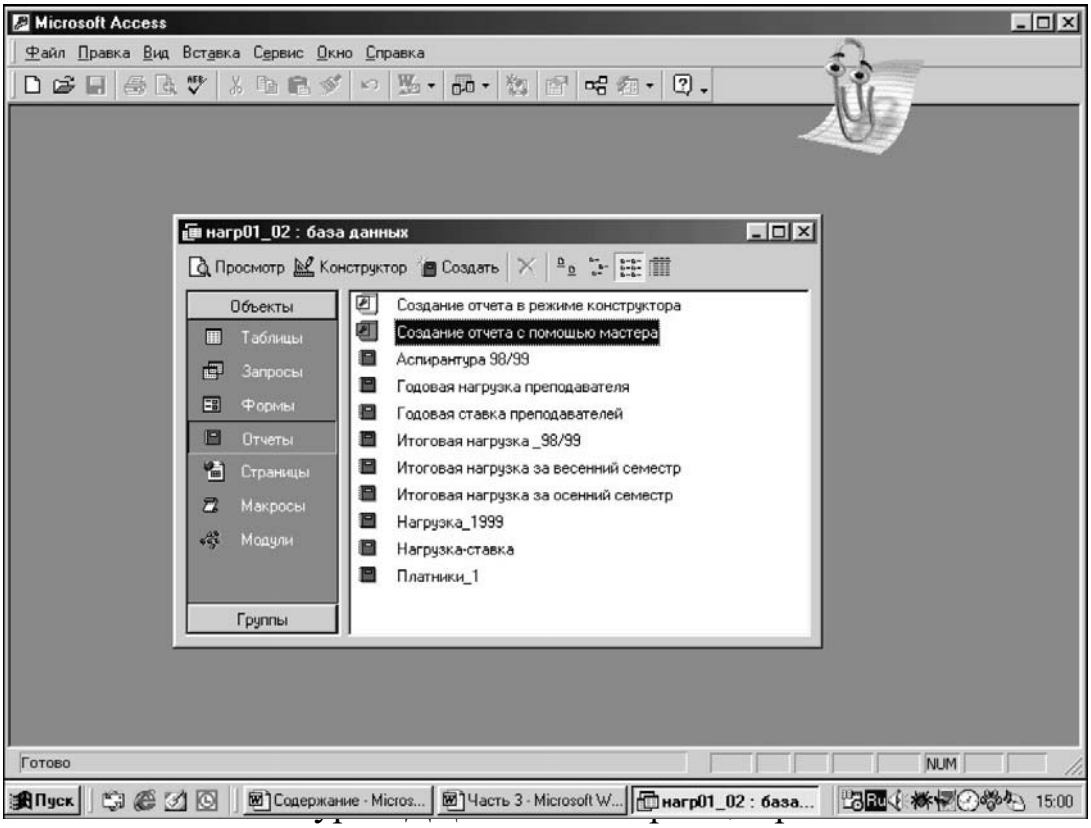
9.2. Есептемелерді жасау технологиясы

Есептемені жасаудың бастамасы қалыпты жасау технологиясына ұқсас:

⇒ деректер қорын ашу;

⇒ деректер қорының терезесінде *Отчеты* объектісін ерекшелеу.

ДҚ объектілерінің ашық терезесінде Есептемелер (9.1. сурет) жаңаны жасау әдіс-тәсілдері мен бұрын жасалған есептемелердің тізімі көрсетіледі.



Access 2000 жүйесінде жаңа есептемені жасау үшін екі әдіс ұсынылады: есепті құрастырушы режимінде және шебер көмегімен жасау.

Есептемені құрастырушы режимінде жасау шебер арқылы есептеме жасау дағдыларын игергеннен соң әзірлеген абзал. Сондықтан, соңғы нұсқаны қарастырайық.

Шебер арқылы есептеме жасау - ретімен ашылатын диалогты қалыптардағы сұрақтарға жауаптардың дәйектілігін білдіреді.

9.2. суретте көрсетілген диалогты қалыпта:

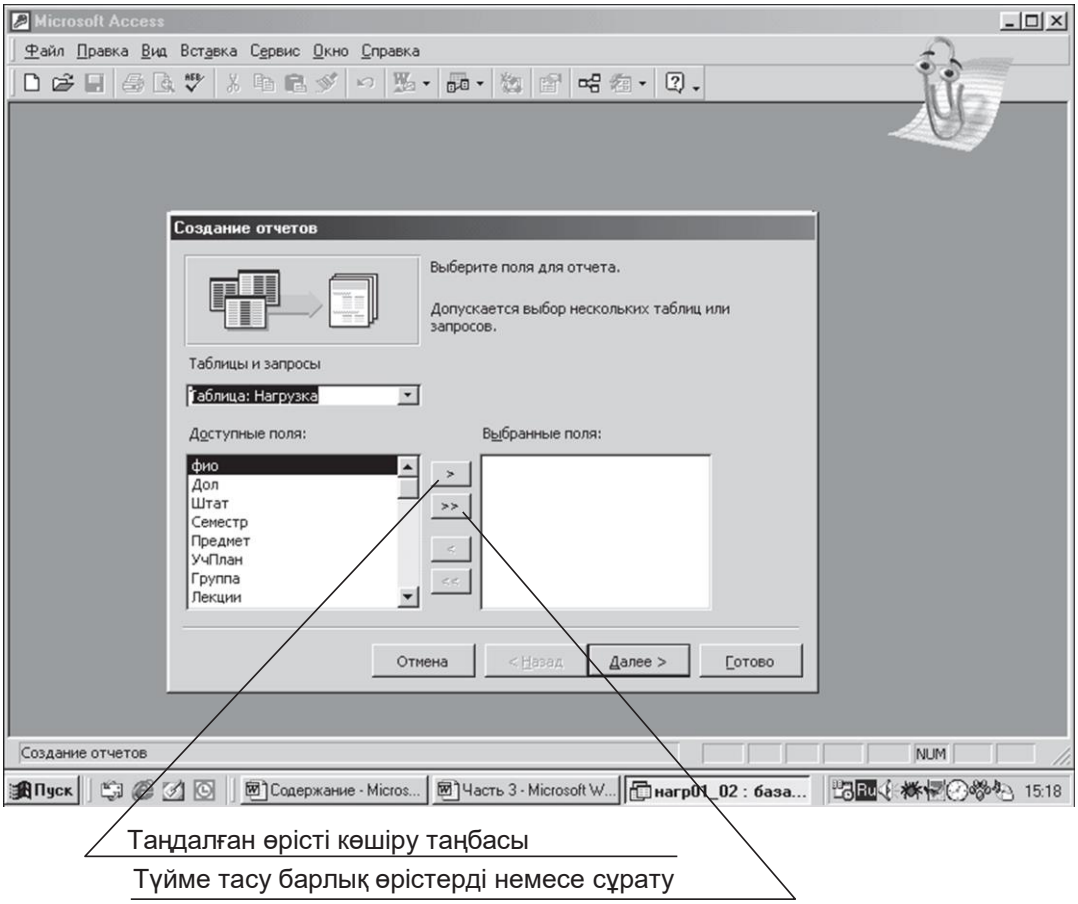
⇒ есептеме негізделе отыра жасалатын кестені немесе сұранысты таңдау;

⇒ мағыналары есептемеге енгізілетін өрістерді таңдау;

⇒ барлық әрекеттерді орындағаннан соң тінтуірмен *Далее* батырмасына басу.

9.3. суретте көрсетілген ашылған диалогты терезеде бөлек өрістер бойынша топтау деңгейлерін қосқан жөн. Көрсетілген мысалда есептеуде мәліметтерді топтаудың екі деңгейі қарастырылған. Бірінші деңгейде барлық деректер оқытушылардың тектері бойынша топтастырылады, яғни *ФИО* өрісі бойынша, ал екіншісінде – әр оқытушы үшін семестрлар бойынша (көктемгі және күзгі), яғни *Семестр* өрісі бойынша.

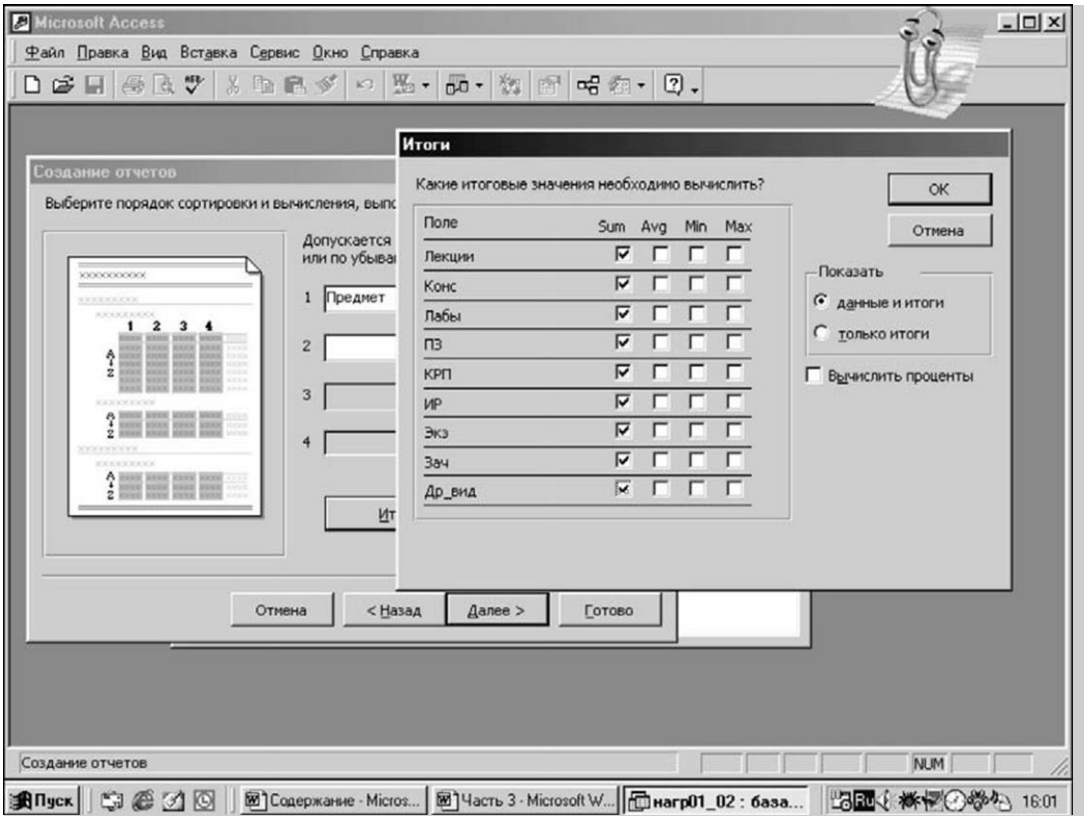
Келесі ашылған диалогты терезеде (9.4. сурет) жазбаларды топтастырудың ретін таңдау қажет: «өсуі» немесе «азаюы» бойынша



9.2. сурет. Кесте немесе сұраныстың өрістерін таңдау терезесі



9.3. сурет. Ерекшеленген өрістер бойынша топтастыру деңгейлерін анықтау терезесі



9.4. сурет. Есептеу жүргізуге арналған өрістерді таңдау терезесі

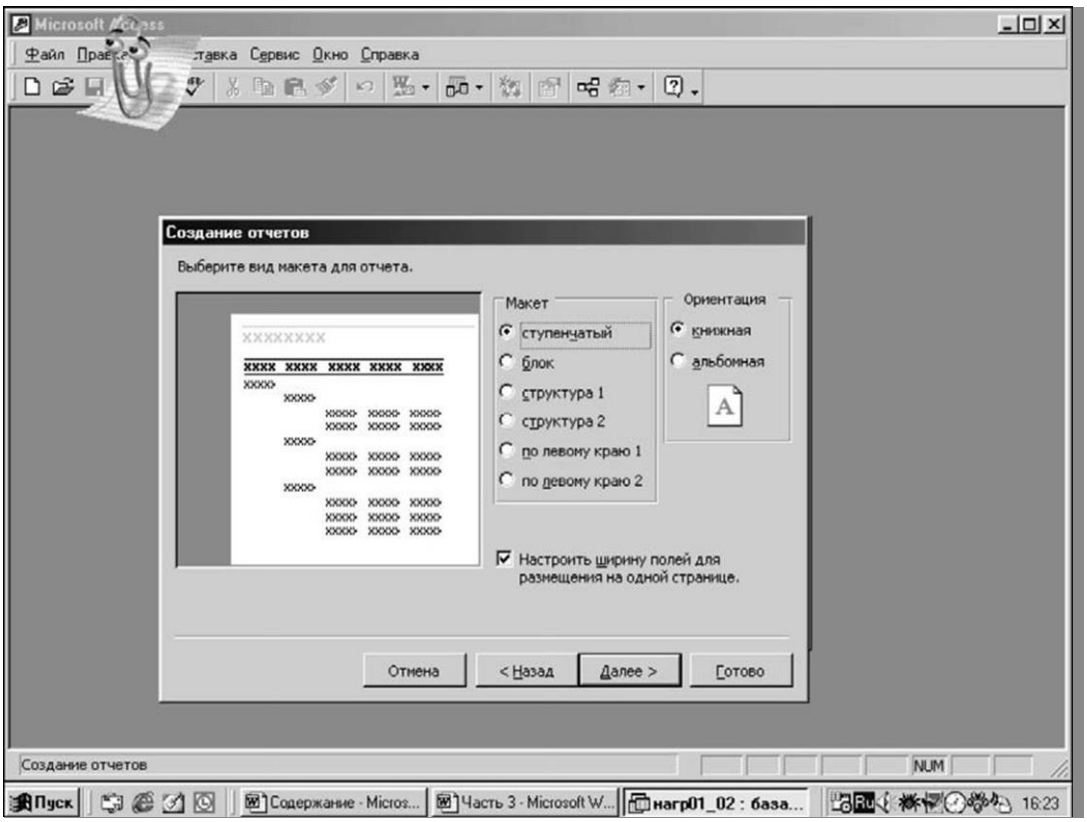
және қажетті қорытынды есептеу шығарылу тиісті сандық өрістерді таңдау.

Келтірілген мысалда деректерді іріктеу үшін пән өрісі таңдалған. Бұл дегеніміз, есепті әр мұғалім дәріс оқитын, зертханалық жұмыс өткізетін немесе курстық жұмыстың орындалуын бақылайтын пәндер атаулары бойынша рәсімдеу кезінде семестр бойынша алфавит ретімен, яғни «өсуі» бойынша орналасады.

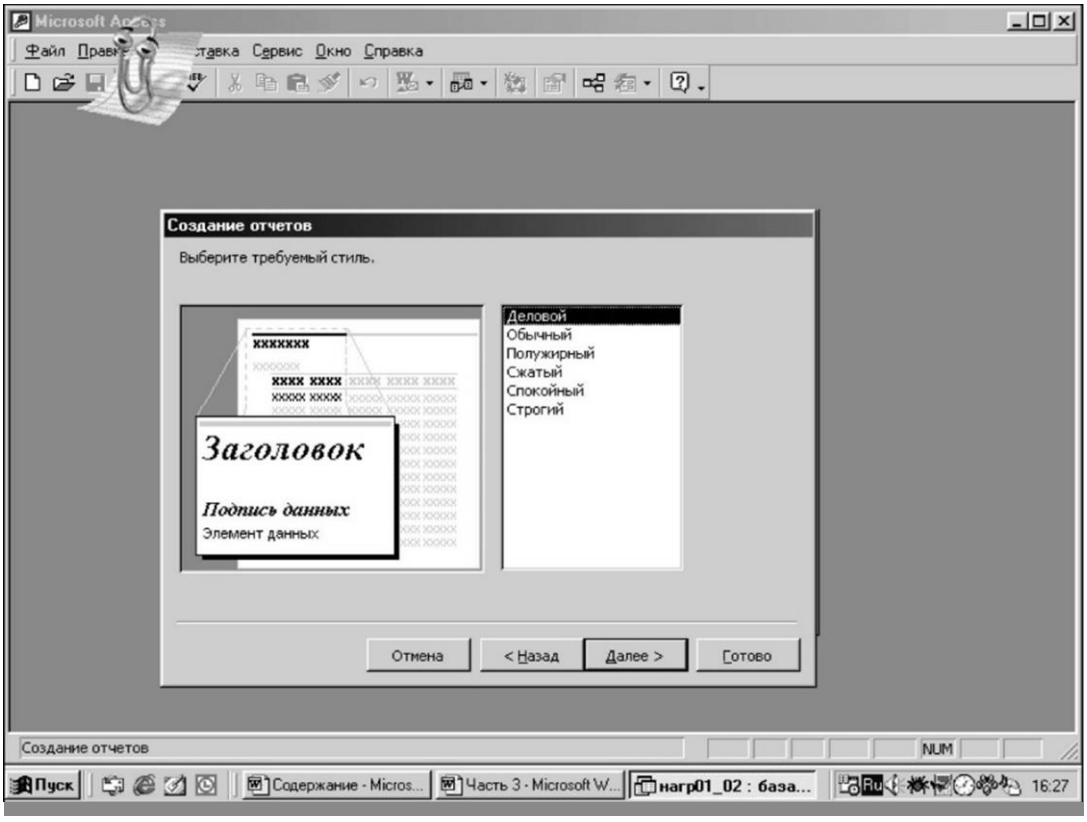
Қорытынды жасау үшін өріс таңдау үшін топтастыру тәртібін орнатқаннан соң тінтуірдің оң жағымен Нәтижелері таңбашасына шеріп басу қажет. Келтірілген мысалда сағатты барлық сандық өрістер бойынша есептеу қарастырылған.

Нәтижелері терезесінің келесідей нұсқауларына назар аударайық (9.4. суретті қараңыз): деректер мен нәтижелер және тек қана нәтижелер.

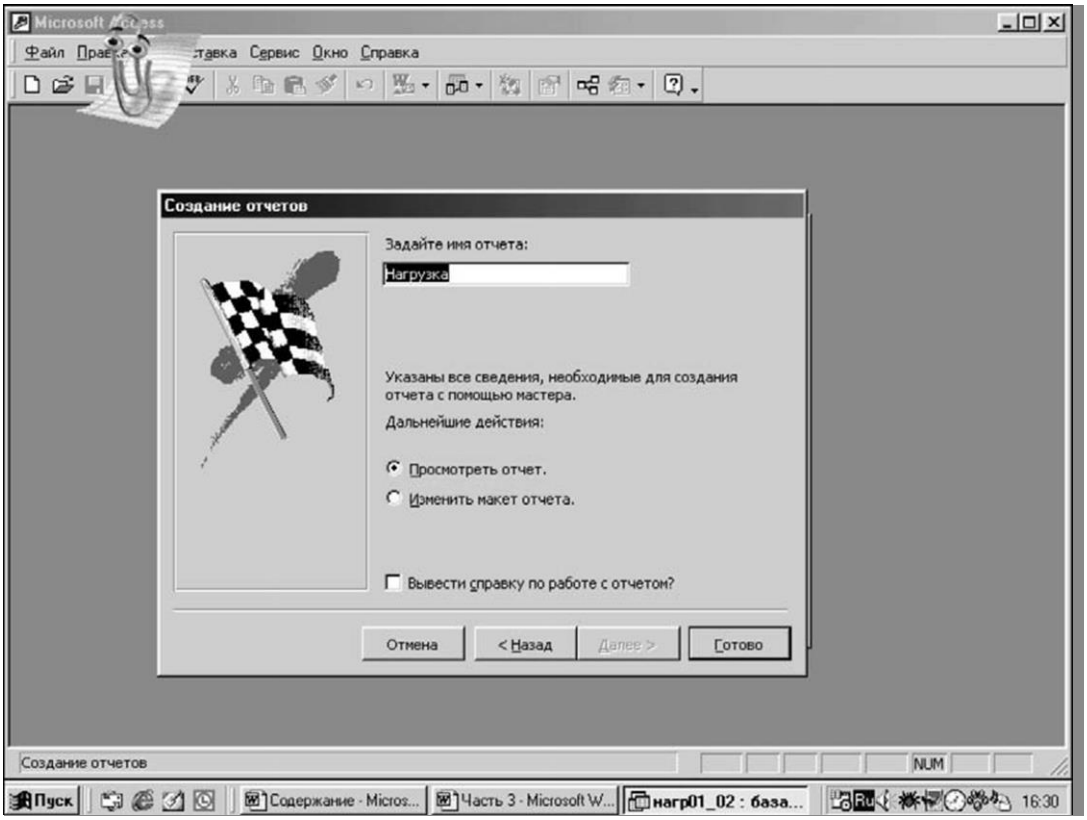
Бірінші жағдайда есептемеге барлық пән бойынша сағат саны көрсетіліп және есептеу нәтижелері көрсетілетін тағы бір жолы бар жазбалар шығарылады. Ақпаратты шығарудың мұндай жолы - деректер топтамасы бар есеп және қорытынды шығару деп аталады.



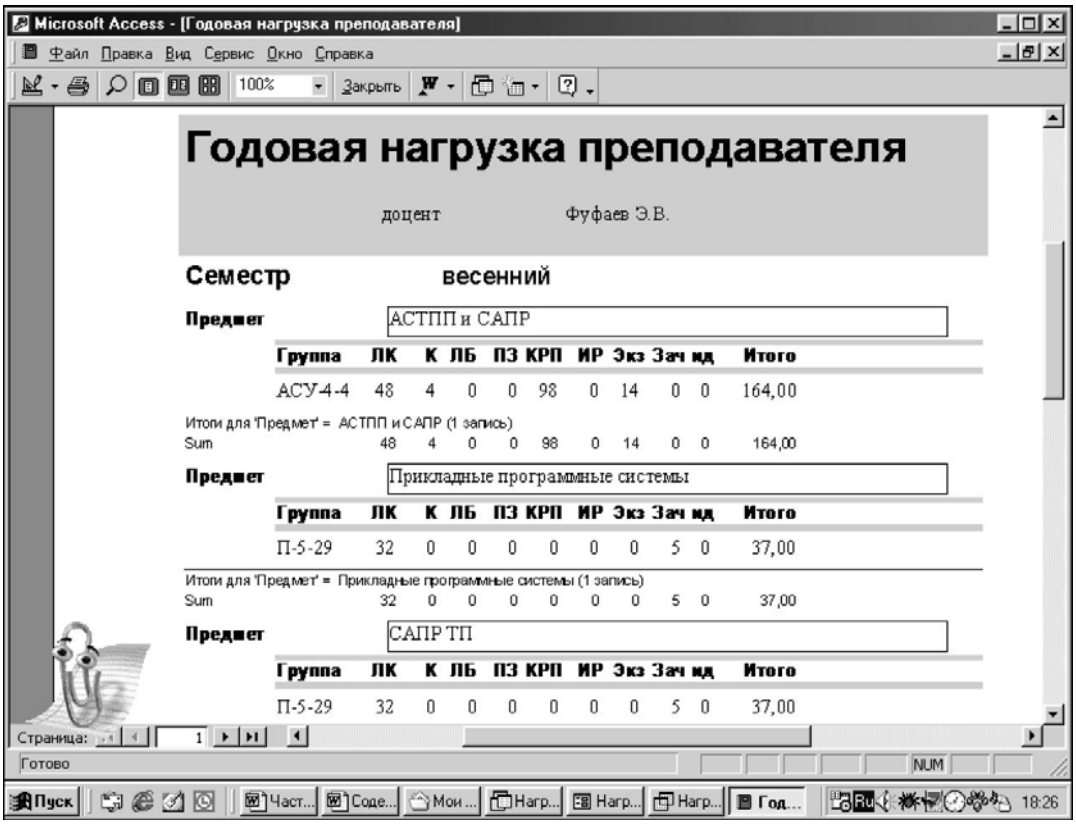
9.5. сурет. Есептемелерді рәсімдеуді таңдаудың терезесі



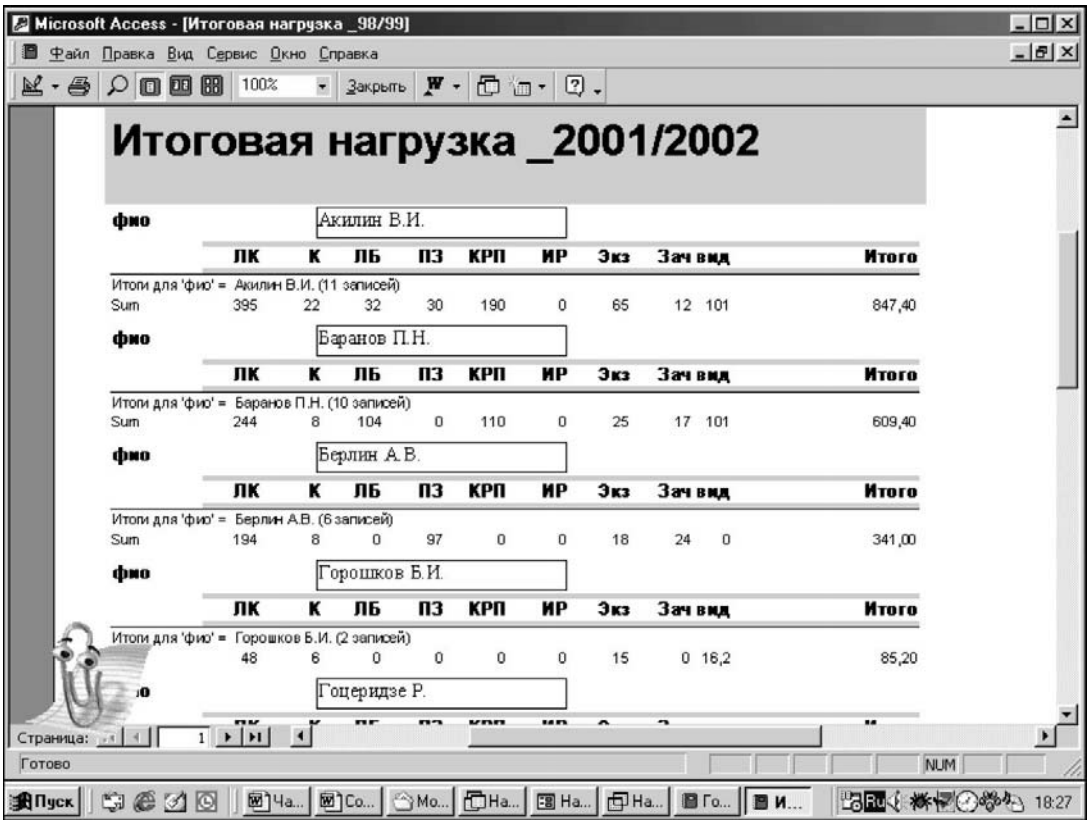
9.6. сурет. Есептемелерді рәсімдеудің стильдерін таңдау терезесі



9.7. сурет. Есептемені жасау шеберінің соңғы диалогты терезесі



9.8. сурет. Деректердің топтастырылуы және нәтижелері бар қорытынды есептің үзіндісі



9.9. сурет. Қорытынды есептеме мысалы

Екінші жағдайда әр оқытушы үшін әр семестр бойынша пәннің атауысыз есептеу нәтижелері көрсетілетін болады (әр өріс бойынша семестрдегі жалпы сағат саны)

9.5. суретте көрсетілген диалогты терезедегі барлық аталған әрекеттерді орындаған соң, есептемелердегі деректердің көрсетілу нұсқалары ұсынылады. (9.6. сурет).

Есептемені рәсімдеу стилін таңдауда есепті жасау аяқталады. Есепті жасау шеберінің соңғы диалогты терезесінде көрсетілгендей есепке атау қою ғана қалады. (9.7. сурет)

9.8. суретте деректердің топтастырылуы және қорытында шығарылған есептеменің мысалы көрсетілсе, 9.9. суретте - қорытынды есептің мысалы.

Бақылау сұрақтары

1. Деректер қорының есептемелері қандай мақсатпен жасалады?
2. Microsoft Access жүйесінде есептемелерді жасаудың қандай түрлері бар?
3. Деректемелері топтастырылған есептер не үшін жасалады және олар не?
4. Қорытынды есеп қандай мақсатта жасалады және мәні неде?

ДЕРЕКТЕР ҚОРЫНЫҢ ОБЪЕКТІЛЕРІМЕН ЖҰМЫСТЫ АВТОМАТТАНДЫРУ

10.1. Макростар арқылы деректермен жұмысты автоматтандыру

Макрос дегеніміз жиі қайталанатын әрекеттерді орындауды автоматтандыру үшін қолданылатын макропәрмендердің дәйектілігін, яғни Microsoft Access жүйесінің ережелерін білдіреді.

Access жүйесінде макропәрмендерді атқаратын қызметіне қарай келесідей кластарға бөлуге болады:

- Кестелерді, сұраныстарды, қалыптарды, есептерді ашу және жабу;
- Деректерді басып шығару;
- Сұраныс орындау;
- Шарттардың ақиқаттылығын тексеру және макропәрмендердің орындалуын басқару;
- Белгіленулерді бекіту;
- Деректерді іздеу;
- Пайдаланушы мәзірін құрастыру және мәзір пәрмендерін орындау;
- Экранға ақпаратты шығаруды басқару;
- Орындалатын әрекеттер туралы пайдаланушыға хабарлама;
- Объектілердің атауын өзгерту, көшіру, жою, импорт және экспорты;
- Windows жүйесінің басқа қосымшаларын іске қосу.

стеде макрос жасауға арналған макропәрмендер көрсетілген.

10.1 кесте

Басқарылушы макростарды әзірлеуге арналған макропәрмендер тізімі

Макропәрмен	*Белгіленуі*
Кестелерді, сұраныстарды, қалыптарды, есептерді ашу және жабу	
Жабу	Белсенді терезені жабады
Қалыпты Ашу	Қалыпты кесте, құрастырушы немесе қалып тәртіптемесінде ашады
Модуль Ашу	Модульді құрастырушы тәртіптемесінде ашады
Сұранысты Ашу	Сұранысты кесте немесе құрастырушы тәртіптемесінде ашады
Есепті Ашу	Есепті көру тәртіптемесінде ашады
Кестені Ашу	Кестені кесте немесе құрастырушы тәртіптемесінде ашады

Макропәрмен	*Белгіленуі*
Деректерді басып шығару	
Қалыпты Ашу	Қалыпты алдын-ала қарау тәртіптемесінде ашады
Есепті Ашу	Есепті алдын-ала қарау тәртіптемесінде ашады
Кестені Ашу	Кестені алдын-ала қарау тәртіптемесінде ашады
Форматында шығару	XLS —Excel үшін, RTF —Word үшін.
Басу	Ақапаратты басылымға жібереді
Сұранысты орындау	
Сұранысты ашу	Сұранысты іске қосады және таңдалған жазбаларды кесте түрінде шығарады
Пайдаланушы мәзірін құрастыру және мәзір пәрмендерін орындау	
Оқиғаны болдырмау	Оқиғаны (орындалатын әрекетті) болдырмайды
Мәзір Пәрмені	Стандартты мәзір пәрменін орындайды. Пайдаланушының жеке мәзірін жасауда қолданылуы мүмкін
Шығу	Access жүйесінің барлық терезелерін жабады және одан шығуды орындайды
Бағдарламаны Қосу	Access Basic рәсімін орындайды
Макросты Қосу	Басқа макросты қосады
Барлық Макросты тоқтату	Ағымдағыны қоса барлық макростың жұмысын тоқтатады
Макросты тоқтату	Ағымдағы макростың жұмысын тоқтатады.
Мағыналарды қондыру	
Жаңарту	Белсенді объектіде (кесте немесе қалып түрінде) деректерді жаңарту үшін қолданылуы мүмкін.
Пернетақта пәрмені	Басылатын пернелердің реттілігін айырбастау буферіне сақтайды
Мағына Беру	Кез-келген басқару элементінің мағынасын жаңартады немесе өзгертеді
Деректерді іздеу	
Сүзгіні қолдану	Есептер мен қалыптарда шығарылатын ақпаратты шектейді.

Макропәрмен	*Белгіленуі*
Келесі Жазба	Ағымдағыдан кейінгі жазбаны іздеуді жүзеге асырады
Жазбаны Іздеу	Берілген іздеу шарттарын қанағаттандыратын жазбаны іздестіреді
Жазбаға	Нөмірі көрсетілген, бірінші, соңғы, алдыңғы және келесі жазбаларды ағымдағы қылады

Пайдаланушы мәзірін құрастыру және мәзір пәрмендерін орындау

Мәзір Қосу	Ашылатын Мәзір жасайды
Мәзір Пәрмені	Access жүйесінің стандартты мәзірінің бірінің қызметін атқарады

Ақпаратты экранда көрсетуді басқару

Экранда Көрсету	Макростың жұмысы барысында орындалатын әрекеттер туралы аралық ақпаратты экранға шығарады
Бетке (парақшаға)	Кестедегі немесе есептегі берілген параққа көшуді орындайды
Құмсағат	Макростың жұмысы кезінде меңзердің түрін өзгертеді (мысалға, көлемді кестелерден сұрыптау жүргізген кезде)
Жаю	Белсенді терезенің көлемін толық көлеміне дейін ұлғайтады
Жиыру	Белсенді терезені таңбашаға жиырады
Өлшем Жылжыту	Белсенді терезенің көлемін өзгертеді және орнын ауыстырады
Қалпына келтіру	Объектіні бұрынғы өлшемдері бойынша қайта қалпына келтіреді
Объектіні ерекшелеу	Берілген объектісі бар терезені ерекшелейді
Жаңарту	Кестедегі не қалыптағы сұраныспен байланысты басқару элементтерінің деректерін жаңартады
Хабарлмадарды Қондыру	Жүйелік хабарламаларды не ескертулерді тағайындады (болдырмайды), экранға қателер туралы хабарламалардың шығарылуын тоқтатпайды
Барлық жазбаны көрсету	Бұрын қойылған сүзгілерді елемей кестенің барлық жазбаларын көрсетеді
Құралдар Панелі	Орындалатын әрекеттер туралы кез-келген стандартты немесе пайдаланушылық

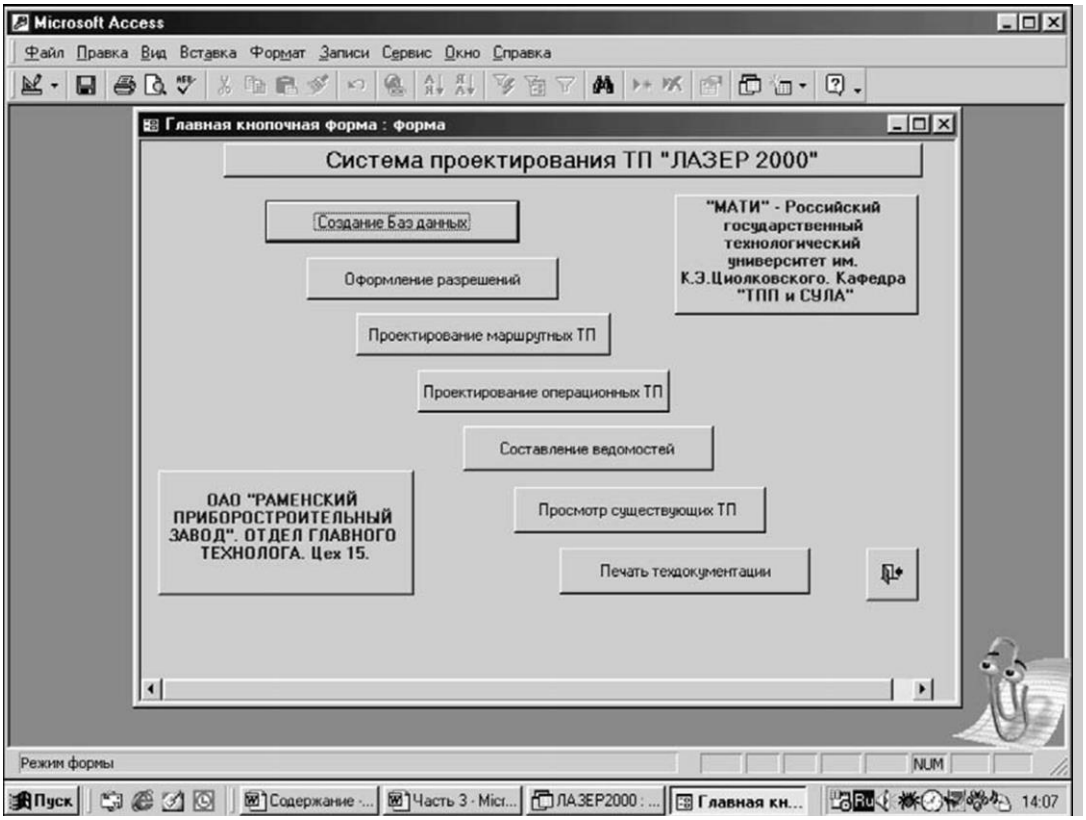
Макропәрмен	*Белгіленуі*
Пайдаланушыға орындалатын әрекеттер туралы хабарлама	
Дабыл	Дыбыс дабылын естіртеді
Хабарлама	Ескертпелі немесе ақпаратты хабарлама шығарады
Объектілермен жұмыс	
Объектіні Көшіру	Ағымдағы деректер қорының кез-келген объектісін (ескі не жаңа атаумен) басқа Access деректер қорына көшіреді
Объектіні Жою	Объектіні жояды (кесте, сұраныс, қалып, есеп, макрос, модуль)
Қалыбында Енгізу	Объектіні Windows жүйесінің қосымшалары қалыбында көрсету
Атауын өзгерту	Ағымдағы ДҚ объектінің атауын өзгертеді
Объектіні Жөнелту	Объектінің мазмұнын құжат түрінде көрсетеді және оны электрондық пошта арқылы жібереді
Деректер Қорынқайта құру	Объектілерді басқа ДҚ (dBASE, Paradox, FoxPro)экспорттайды немесе импорттайды
Мәтінді Қайтақұру	Деректерді импорттау немесе экспорттау кезінде ақпаратты мәтіндік құжаттарға жібереді немесе мәтіндік құжаттардағы деректерді қайта құрады
Электронды Кестені Қайта құру	Деректерді импорттау немесе экспорттау кезінде ақпаратты электронды кестелерге жібереді немесе ақпаратты кесте түрінде

Макросты орындау бастырманы басумен байланысты пайдаланушы интерфейсі қалыптарын жасауда екі тәсілді қолдануға болады :

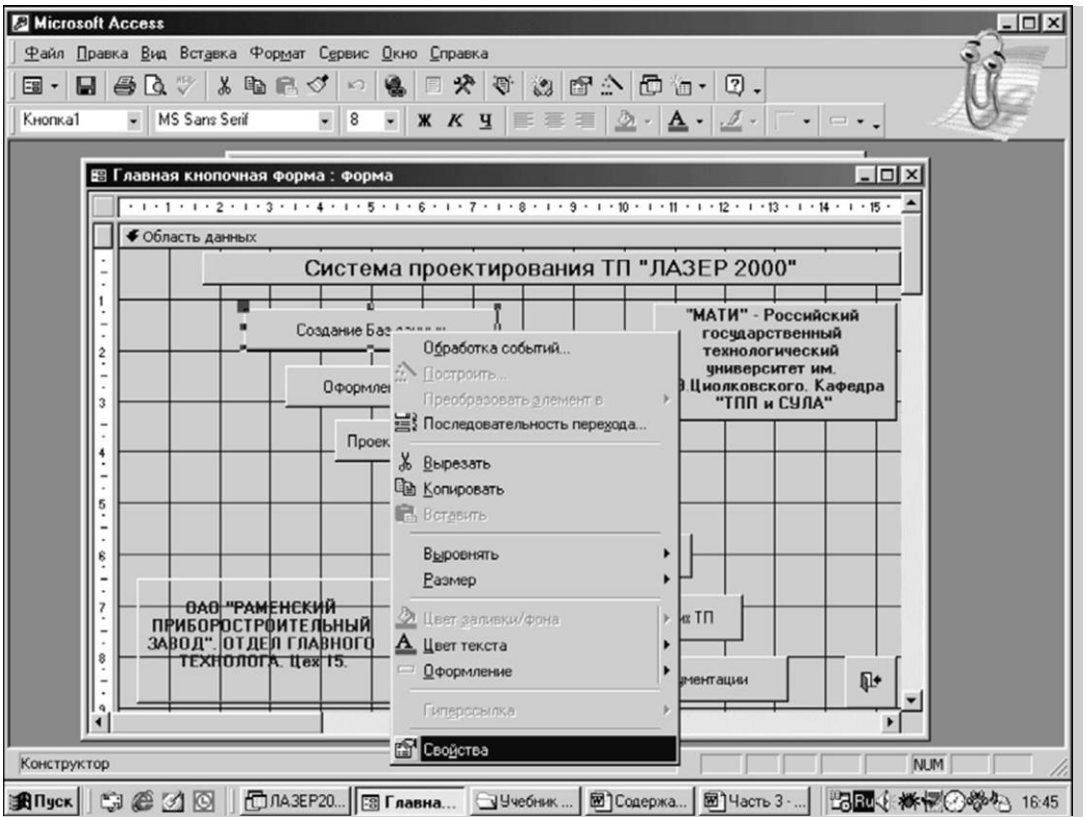
• Макрос жасау және оны қалыптың сәйкес батырмасымен байланыстыру;

• Қалыпта батырманы жасау және оның қасиеттерін сипаттауда сәйкес макрос әзірлеу.

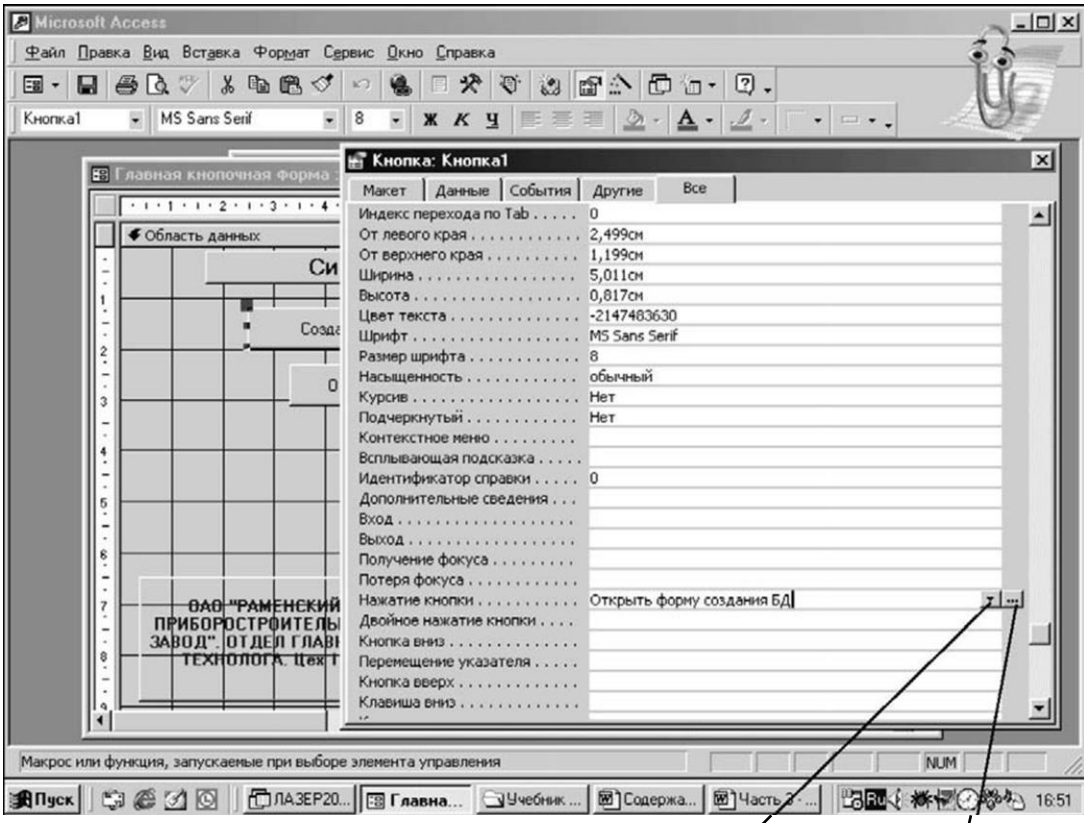
Не болса да, алдын ала батырмалы қалыпты жасау қажет. 10.1 суретте мысал ретінде технологиялық үрдістерді автоматты жоспарлау жүйесінің батырмалы түрі көрсетілген, оның кез-келген батырмасына басқанда сәйкес диалогты терезе ашылуы қажет. Аталған мысал арқылы басқарушы макростарды әзірлеу дәйектілігін қарастырайық. Сонымен, [Создание Баз данных] батырмасын басқанда Создание Баз Данных деп аталатын келесі



10.1 сурет. Батырмалы қалыптың мысалы



10.2 сурет. Батырманың қасиеттерін тағайындау (өзгерту) контекстік мәзірі



Бар макростарды таңдау бастырмасы

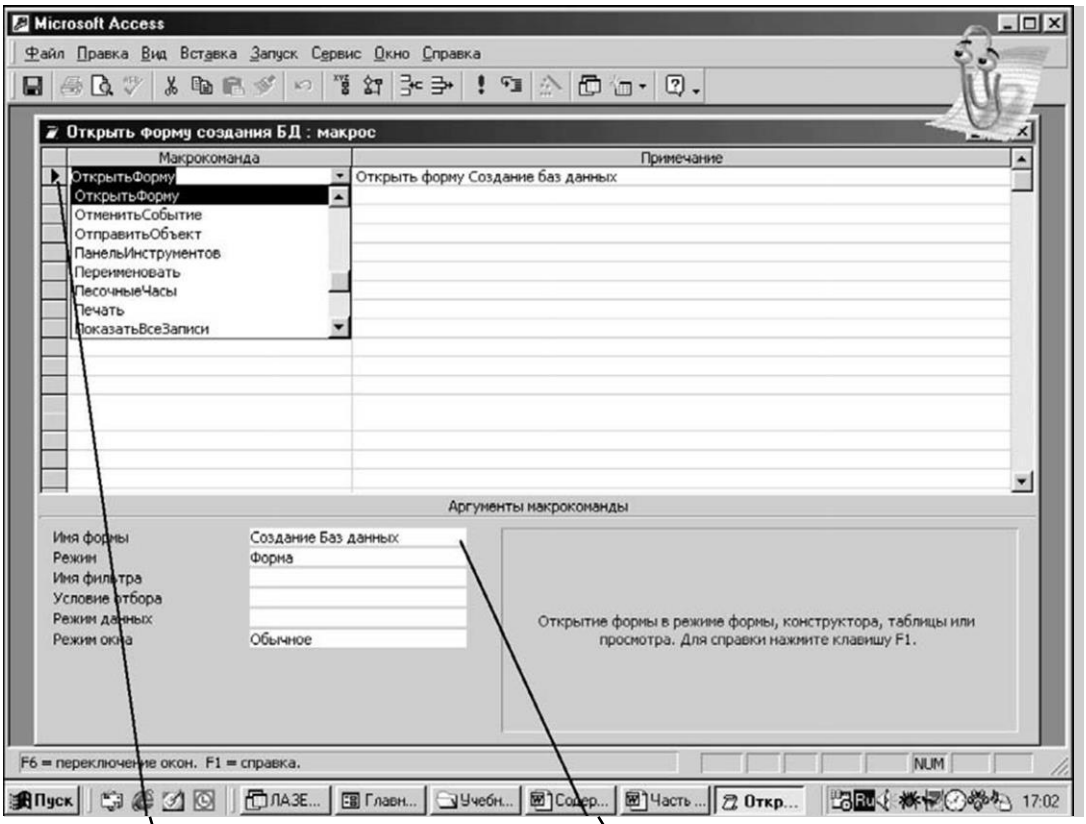
Макростарды және бағдарламаларды құрастыру

10.3 сурет. Объектінің қасиеттерін сипаттау терезесі (Создание Баз данных батырмасы)

диалогты қалыпты ашатын макрос орындалуы тиіс. Макросты әзірлеу келесідей реттілікпен орындалады:

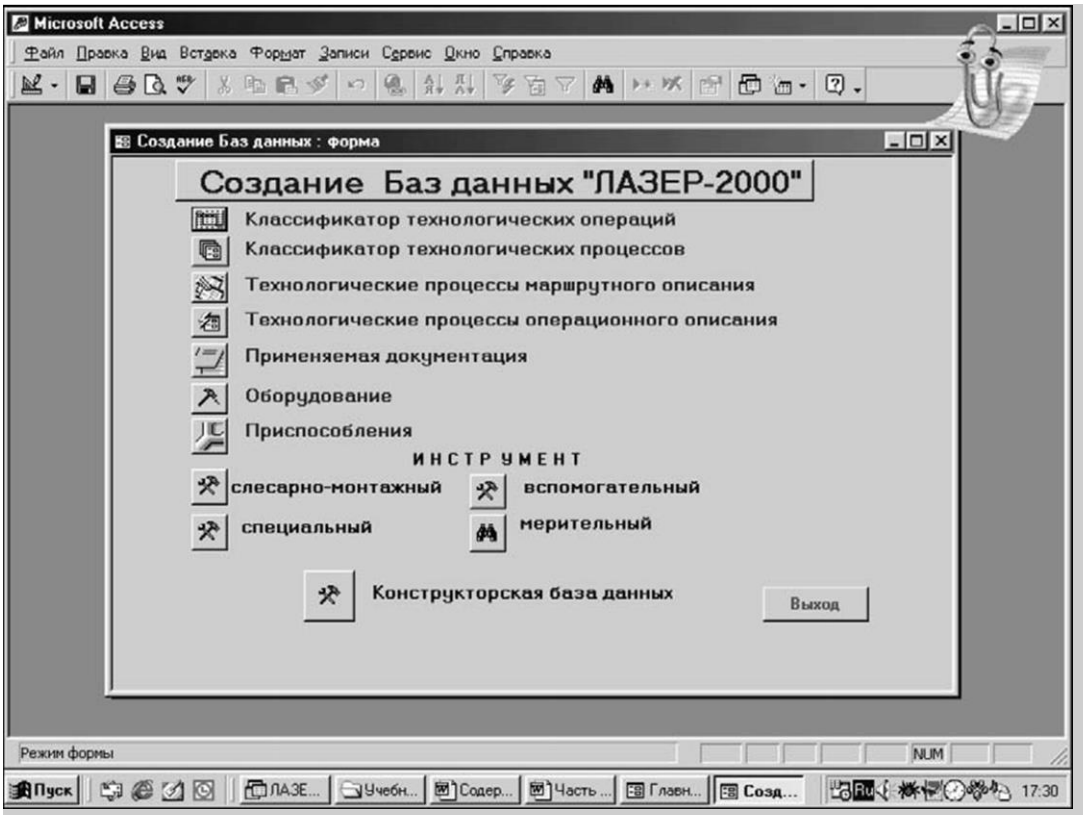
- *Конструктор тәртіптемесінде батырмалы қалыпты ашу*;
- Макросты байланыстыру қажет батырманы таңдау (қарастырып жатқан мысалымызда бұл [Создание Баз данных] батырмасы);
- контексті мәзірді белсендіру (тінтуірдің оң жақ батырмасы);
- ашылған контексті мәзірде (10.2 сурет) *Свойства пәрменін таңдау;*
- батырманың қасиеттерін сипаттайтын ашылған терезеде (10.3 сурет) *Нажатие кнопки* немесе *Двойное нажатие кнопки қасиеттерін таңдаған жөн;*
- аталған мысалда *Нажатие кнопки қасиетін таңдау, макросты құрастырушы батырмасына тінтуірмен басу*;
- ашылған терезеде (10.4 сурет) макростың қасиеттерін сипатта қажет.

Деректер қорымен кез-келген әрекеттерді орындау үшін батырмалар осыған ұқсас жасалады.

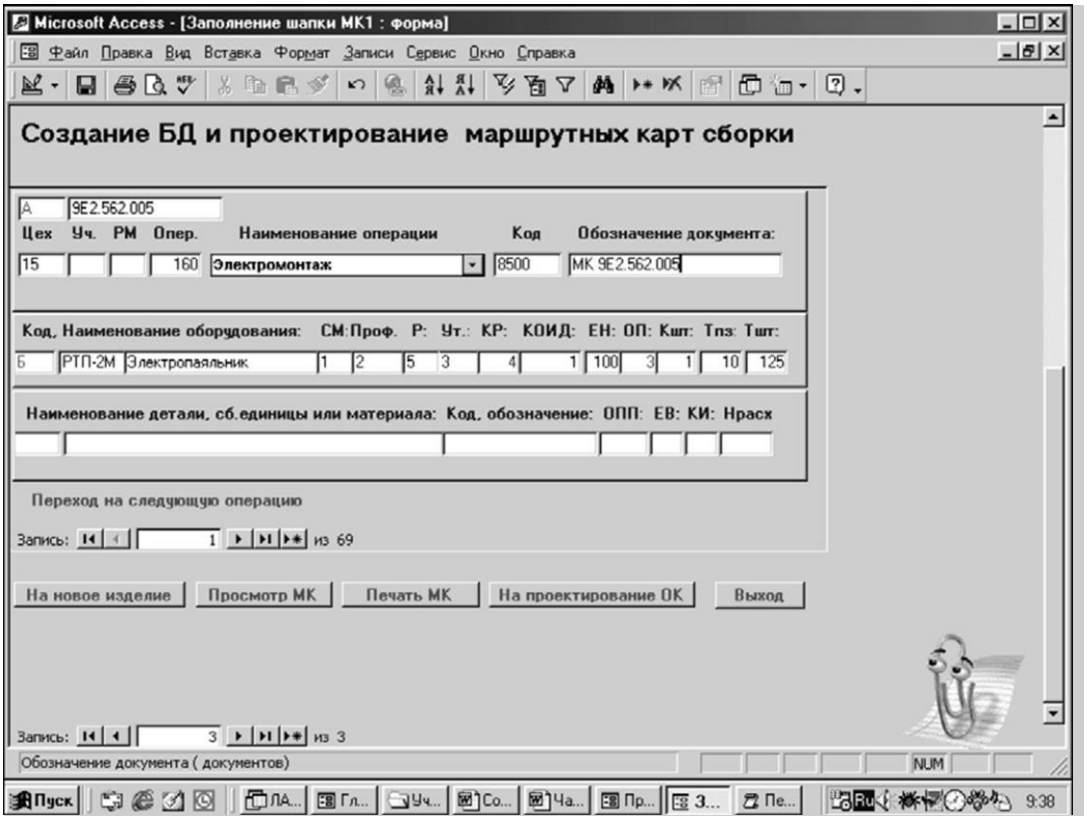


Макропәрменді таңдау өрісі Ашылатын қалып атауы

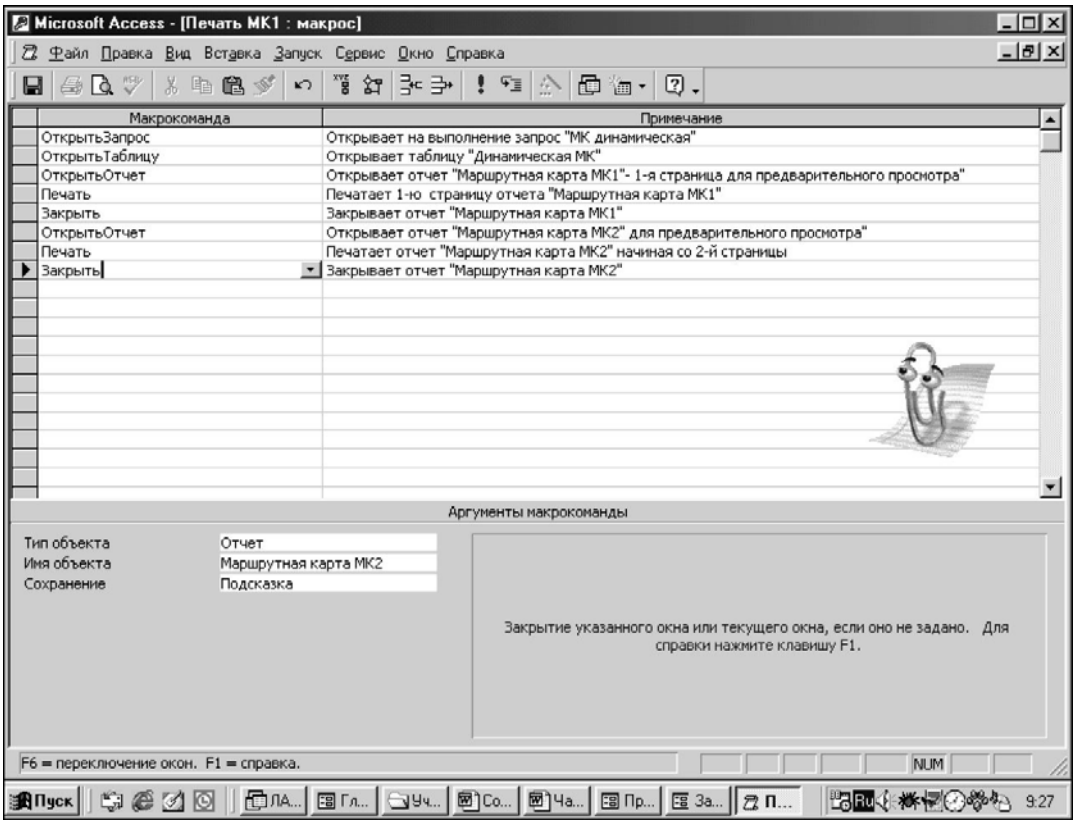
10.4 сурет. Макростарды құру терезесі



10.5 сурет. Батырмалы қалыптың мысалы



10.6 сурет. Басқару батырмаларымен деректер енгізу қалыбының мысалы



10.7 сурет. [Печать МК] батырмасы үшін макростың мазмұны

Қасиеттерді сипаттау терезесі Access ортасында объектілі-бағытталған бағдарламалаудың негізі болып табылады. 10.5 суретте [Создание Баз данных] батырмасын басқанда ашылатын қалып көрсетілген. Аталған қалыпта батырманы рәсімдеудің басқа да мысалдары келтірілген.

Жоғарыда аталған әрекеттерді белгіленген батырма үшін орындау нәтижесінде макрос пайда болады, яғни осы батырманы басқанда макростың сәйкес пәрмені (немесе пәрмендері) орындалады.

Белгілі бір қызмет атқаратын пәрмендер жасау:

⇒ Батырмалы қалып әзірлеу;

⇒ Макрос құрастырушысын қолдана отыра әр батырма макрос әзірлеу және оларға атау беру;

⇒ Қалыпты құрастырушы тәртіптемесінде ашу және әр батырма үшін сәйкес қасиеттер терезесінде макрос атауын таңдау.

10.6 суретте басқару батырмаларымен ДҚ кестесіне ақпарат енгізу мысалы, ал 10.7 суретте – макропәрмендердің дәйектілігінен құралған макростар көрсетілген, батырмаға басқанда бұйымды тағайындаудың технологиялық үрдісінің жол картасының мазмұнын басылымға жібереді – [Печать МК].

10.2. Деректермен жұмысты бағдарламалық модульдер арқылы автоматтандыру

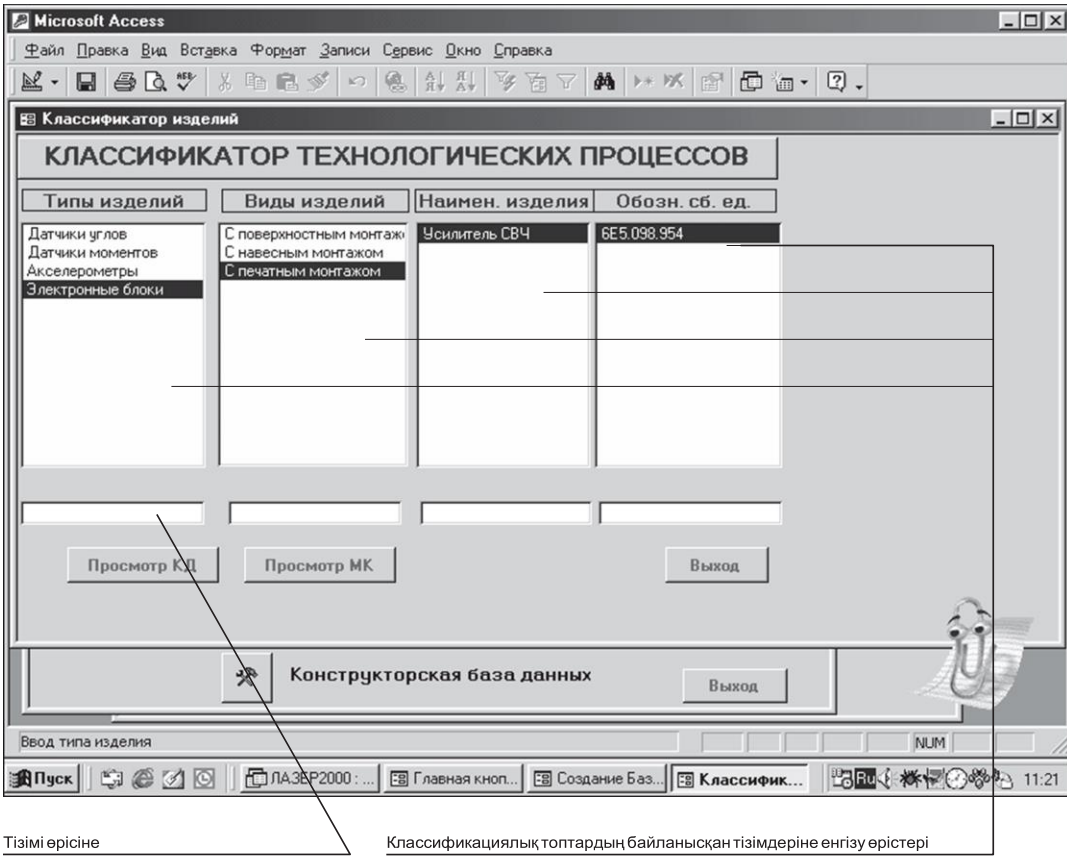
Access жүйесінде пайдаланушы интерфейсін жасауда тек макростарды емес, Visual Basic тілінде жазылған бағдарламаларды қолдануға мүмкіндік бар. Макростарды қолдану деректер қорының объектілерін басқару үрдісін автоматтандыру үшін тиімді. Бұл кезде батырмалы қалыптарды әзірлеуде макросты басқару бөлшегі – батырмамен байланыстырады.

Пайдаланушы интерфейсін жасауда тиесілі макропәрмендері жоқ міндеттер кездесуі мүмкін. Visual Basic тілінің мүмкіндіктерін қолдану қажет, Basic бағдарламалау тілінің түпкілікті айырмашылығы – ол заманауи объектілі-бағдарлы бағдарламалау қағидаларына сай жасалған.

10.8 суретте жинақтаушы бірліктің мағынасын (жинақ сызбаларының нөмірлері) жылдам іздеуге арналған дайын бұйымдардың классификаторын әзірлеу қалыбы көрсетілген.

Аталған классификатор бірі-көбіне қатынасымен байланысқан төрт кестеден (тізімнен) төрт деңгейлі иерархиялық жүйе болып табылады:

- Бірінші кестеде бұйымдардың атаулары сақталған;
- Екінші кестеде әр тип үшін бұйым түрлерінің атаулары сақталады;



10.8 сурет. Бұйым классификаторын толтыру қалыбы

• Үшінші кестеде нақты түрге енетін бұйымдардың атауы сақталған (жинақтаушы бірліктер мысалында);

• төртінші кесте жинақтау бөлшектер сызбаларының мағыналарын (нөмірлерін) сақтайды.

Классификаторды толықтыру алгоритмі келесідей әрекеттерден құралады :

⇒ Меңзерді бірінші тізімді енгізу өрісіне қою — *Типы изделий*;

⇒ Түрлердің атауларын енгізу;

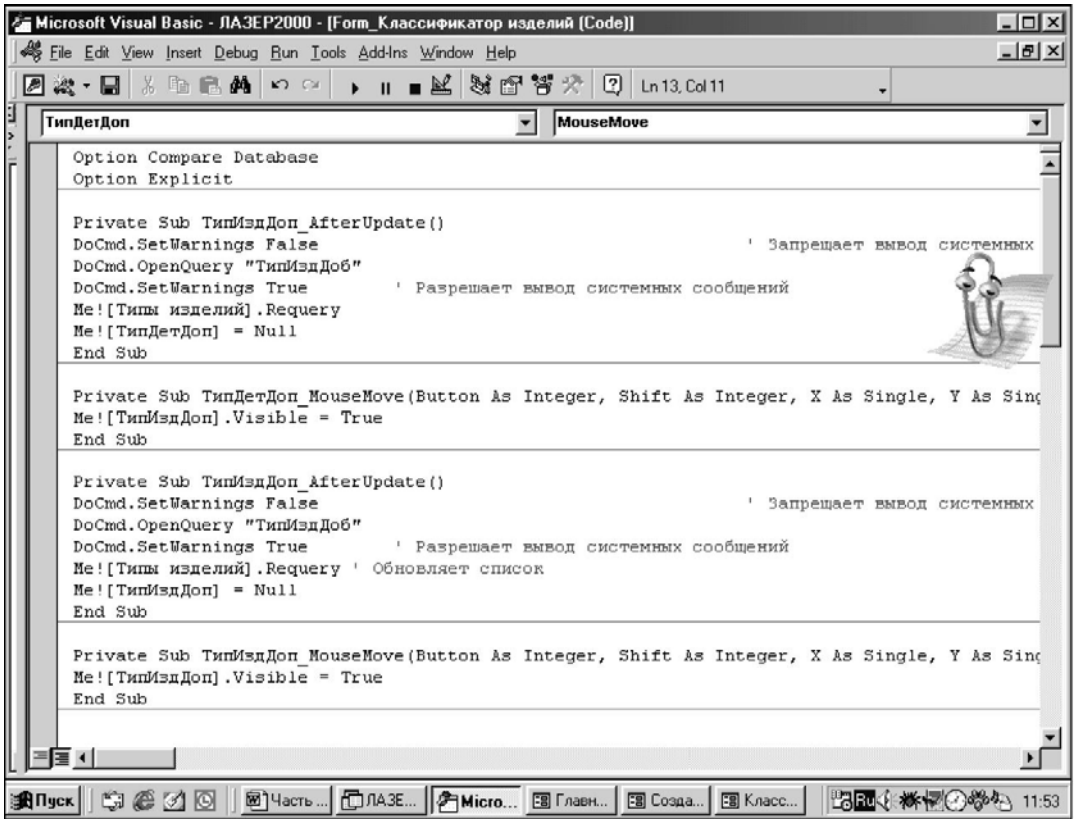
⇒ Бұйым типтерін ерекшелеп, меңзерді екінші тізімнің деректерін енгізу өрісіне көшіру — *Виды изделий*;

⇒ Аталған әрекеттерді келесі тізімдерді толтыру үшін қайталау.

Аталған алгоритмді макростар арқылы жүзеге асыру мүмкін еместігі анық. Сондықтан, осы рәсімдерді орындау үшін Visual Basic тілінде бағдарлама жасалынған болатын (бағдарламаларды құрастырушыны қолдана отыра).

Бағдарламаларды құрастырушының және осы бағдарламасының үзіндісі бар терезесі 10.9 суретте көрсетілген.

Макростарға ұқсас бағдарлама әр басқару бөлшегі үшін жасалынады. Бағдарламаны жасау реті макросты жасау реттілігіне іспеттес:



10.9 сурет. Мәтін үзіндісі бар бағдарламаны құрастырушының

- ⇒ қалыпты құрастырушы тәртіптемесінде ашу;
- ⇒ объектіні (өрісті) ерекшелеу;
- ⇒ объектінің қасиеттері терезесін шақырып, ал содан соң,сәйкес қасиеттің өрісінде бағдарламаны құрастырушыны шақыру.

Осы әрекеттердің нәтижесінде Private Sub бастапқы тіл операторы бар бағдарламаны құрастырушының терезесі ашылады — жаңа бағдарламаны түсіндіретін нұсқаулық; End Sub — ішкі бағдарламаны жабатын ережесі бар бағдарлама мәтіні мен операторы.

Бақылау сұрақтары

1. Макростар қандай класстарға бөлінеді?
2. Қалыпта батырманы белсендіру кезінде әрекет орындайтын макростарды жасаудың қандай тәсілдері бар?
3. Макросты құрастырушыны қолдана отыра макросты жасау кезінде қадамдардың реттілігі қандай?
4. Қандай кезде модульдер, яғни Visual Basic тілінде жазылған ішкі бағдарламалар жасалады?
5. Access анықтама жүйесін қолдана отыра, өз бетінше келесі мәтіндер үзінділеріндегі өрнектердің мағынасын талдаңыз:

DoCmd.OpenQuery «ТипИздДоб»

Me![ТипИздДоп] = Null

Me\{Обозн изделии].SetFocus

ІІІ БӨЛІМ

КЕСТЕЛІК ПРОЦЕССОРЛАР

11 ТАРАУ

КЕСТЕЛІК ПРОЦЕССОРЛАР ТУРАЛЫ НЕГІЗГІ МӘЛІМЕТТЕР

11.1. Түсініктер, анықтамалар, әрекет қағидасы

Кестелік процессорлар (кейде оларды электронды кестелер деп атайды) аналитакалық есептік мәселелерді автоматтандыру үшін арналған қолданбалы бағдарламалық жүйелер бағытын қамтиды. SuperCalk, Lotus 1-2-3, Quatro Pro, Excel for Windows сияқты бағдарламалық жүйелер кеңінен қолданыс тапты. Кестелік процессорларды қолдану аймағы өте кең: төлем ақы есептеуден бастап ғылыми зерттеулерде қолдануға дейін.

Кестелік процессордың жұмыс істеу принципі математикалық әрекеттердің алгебралық ұғымдарын және ақпаратты компьютерлік өңдеу әдістерін қолдануына негізделген.

Қарапайым мысалды қарастырайық. Үш айнымалының қосындысын табу керек дейік, яғни D = A + B + C. Мұнда D айнымалының мәні өрнектің оң жағындағы ең болмаса бір айнымалының мәні өзгергенде өзгереді.

Бұл есептеу процесінің алгоритмін құрастырамыз. Баған мен жолдардан тұратын кесте болсын. Бұл кестеде жодар бірден бастап нөмірленген, ал бағандар А-дан бастап Z-ке дейін латын алфавитінің әріптерімен белгіленген. (Ұқсас кестелер Word редакторының кестелерінде есептеу әдістерін зерттеу кезінде қарастырылған.)

Осы жағдайда есептеу процесін келесі әрекеттерде көрсетуге болады:

- ⇒ бірінші А айнымалының мәнін А1 ұяшығына орнату;
- ⇒ екінші В айнымалының мәнін В1 ұяшығына орнату;
- ⇒ үшінші С айнымалының мәнін С1 ұяшығына орнату;
- ⇒ есептеудің нәтижесін ячейку D1 = A1 + B1 + C1 ұяшығына орнату.

Осы мысалдан электрондық кестелерде барлық математикалық әрекеттер ұяшықтардың үстінде орындалады, мысалы А1 ұяшығында орналасқан айнымалының мәні өзгергенде, D1

ұяшығындағы айнымалының мәні автоматты түрде өзгереді. Сонау 1979 ж. құрастырылған VisiCalk бастап, осындай есептеудің автоматизация принципінде барлық кестелік процессорлар салынған.

Мысалы үшін Microsoft Office барлық версияларының құрамына кіретін Excel кестелік процессорының жұмыс принципін қарастырайық.

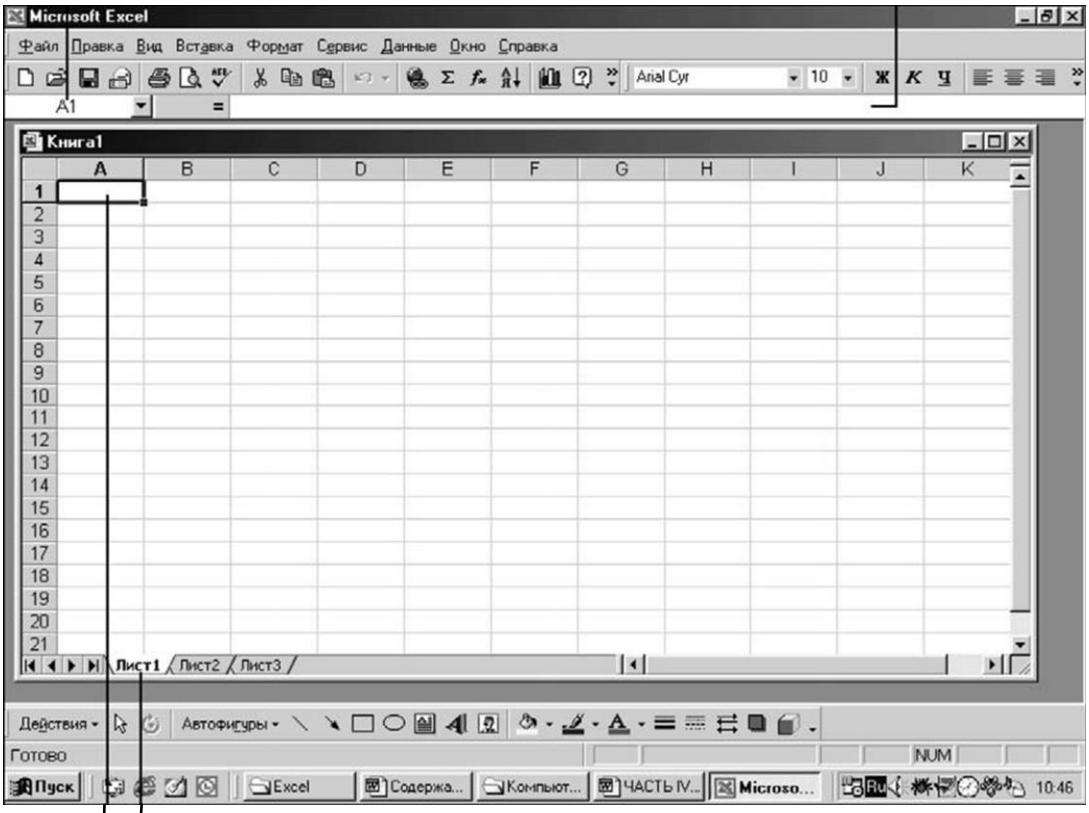
11.1 сур. Excel кестелік процессорының жұмыс терезесі көрсетілген.

Электрондық процессормен жұмыс істеу технологиясын зерттеуді бастамас бұрын, Excel жүйесінің негізгі элементтерін қарастырайық:

кітап – Excel бағдарламасымен жұмыс істеу нәтижесін қамтитын құжат немесе файл (Word бағдарламасымен жұмыс істегенде құрастырылатын құжатқа ұқсас);

парақ – шын мәнінде бұл кітапта өзінің аты немесе нөмірі бар кесте. Үнсіз келісім бойынша бағдарламаны ашу кезінде кітап үш парақтан тұрады. Excel 2000 кітабында бір парақтың (бір кесте) өлшемі 65 536 жолды және 256 бағанды құрайды. Бір кітапта парақтардық (кестелердің) саны компьютердің ресурсымен шектеледі.

Белсенді (ағымдағы) ұяшықтың аты Редакциялау жолы



Белсенді парақтың (кестенің) аты

белгіленген курсор (A1 белсендірілген ұяшығы)

11.1 сур. Excel кестелік процессордың жұмыс терезесі

ұяшық – баған мен жолдың қиылысуында қалыптасқан кесте бөлігі. Әріптен және цифрдан тұратын, әр парақ ұяшығының аты бар. Әріппен – баған, ал цифрмен жол беогіленген.

Кесте 256 бағандардан тұратынына байланысты, ал латын алфавитінда тек қана 26 әріп болғандықтан, 27 бағаннан бастап қос белгілеу AA, AB, AC және т.б. қолданылады.

Кестенің ұяшықтарында мәтіндік (символды) деректермен қатар сан немесе формула түрінде сандық деректер орналасуы мүмкін. Сонымен бірге формулалар өзімен ұяшықтар үстіне қатынас ретінді болуы мүмкін, мысалы (= A1 + B2) немесе = (A1 + B2)/31. Ұяшықта формула алдында міндетті түрде тең (=) белгісі тұру керек, әйтпесе енгізілген формула бағдарламамен жай мәтін ретінде анықталады.

11.2. Excel for Windows ортасында есептеу технологиясы

Алдыңғы тарауларда Word және Access қосымшаларымен жұмыс істеу технологиясы және 11.1 сур. көрсетілген командалық мәзірлер айтарлықтай жанжақты қарастырылды, сондықтан Excel жүйесінде есептеу технологиясын игеруді нақты мысалдан бастаймыз.

Мысалға қандай да бір организацияның деректер базасын әзірлеу бойынша қызмет көрсету келісім шартын орындаумен байланысты шығындар сметасын есептеу керек дейік

Шығындар сметасын есептеу кезінде келісім шарт құны тапсырыс берушімен анықталады. Ал орындаушы шығындардың құраушыларын өзгерте отырып, максималды кірісті қамтамасыз ете алады.

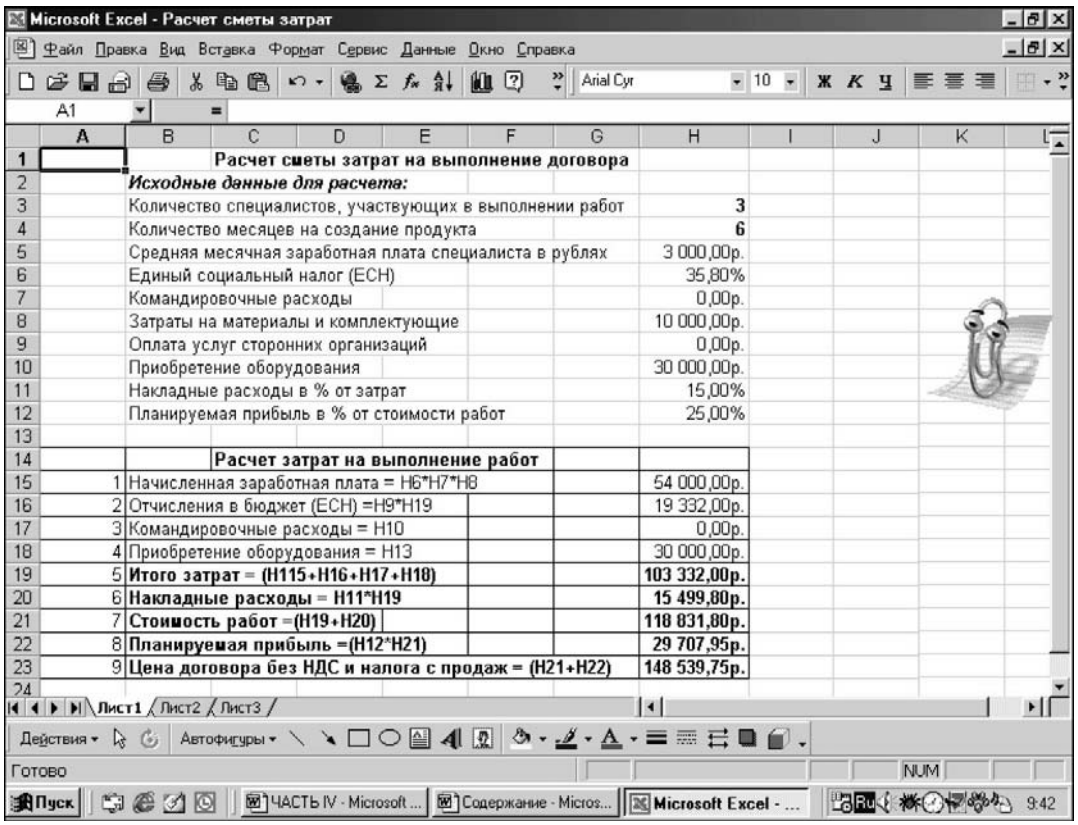
11.2 сур. құрастырылған шығындар сметасын есептеу кестесімен Excel терезесі көрсетілген. Суреттен есепті орындау үшін бастапқы деректер және оның нәтижелері H бағанның ұяшығына, келісім шарт құнын есептеу үшін бастапқы деректер – A3...A12 жолдарына, келісім шарт құнын есептеу нәтижелері мен оның шығындардың барлық құраушыларын – A15 ...A23 жолдарына орналастырғанын көреміз. Бастапқы деректерді өзгерте отырып (A3. A12 жолдары) келісім шарттың барлық құраушыларын автоматты түрде алады.

Осы мысалда Excel кестелерімен жұмыс істеудің технологиялық тәсілдерін қарастырамыз:

- мәтінді енгізу және редакциялау;
- есептеуді орындау үшін бөлек деректерді ұяшықтарға енгізу;
- есептеуді орындау үшін ұяшықтарға формулаларды енгізу.

Excel ұящықтарына мәтінді енгізу және редакциялау технологиясы мәтіндік редакторларда сондай операцияларды орындаудан ерекшеленбейді. Кейбір ерекшеліктерге назар аударайық.

Деретерді енгізу үшін сәйкес ұяшықты активтендіру керек немесе оған курсорды апару керек. Сонан соң ұяшықтың рамкасы қою сызықпен ерекшеленеді, содан кейін оған деректерді енгізуге болады (мәтіннің немесе формуланың 255 символына дейін).



11.2 сур. шығын сметасын есептеу мысалымен Excel процесорының

Мәтінді редакциялау үшін келесі әрекеттерді жасау қажет:

- мәтін немесе формуланы редакциялауды қажет ететін ұяшыққа курсорды орнату, мұнда оны құрайтын ақпарат редакциялау жолында көрсетіледі;
- курсорды редакциялау жолына орнату және керек кезінде оның мағынасын өзгерту.

Есептеуді орындау кезінде оның нәтижелері мен бастапқы деректері ұяшықтарға әр түрлі форматта енгізілу және шығарылуы мүмкін. Excel кестелік процессорында деректердің келесі форматтар қабылданған: *Жалпы, Сандық, Ақшалық, Қаржылық, Күн, Уақыт, Пайздық, Бөлшек, Экспоненциалды, Мәтіндік, Қосымша*, *Барлық форматтар.*

Жалпы формат еркін типті мәтіндік немесе сандық деректерді енгізу және шығару үшін қолданылады.

Сандық формат фиксацияланған дәлдікпен (үтірден кейін анықталған белгі саны) оң және теріс сандарды енгізу мен шығару үшін қолданылады.

Ақшалық формат структура бойынша сандық форматқа сәйкес, бірақ онда ақша бірлігін беруге болады (рубль, АҚШ доллар және т.б.)

Күн форматы уақытты көрсетусіз күнді көрстеу үшін қызмет етеді.

Уақыт форматы уақытты көрсету үшін қызмет етеді.

Пайыздық формат пайыз түрінде % белгісімен көрсетілген және үтірден кейін анықталған белгі сандарымен берілген сандарды енгізу және шығару үшін қолданылады.

Бөлшек форматы есептеу нәтижелерін бөдшек түрінде шығару үшін қолданылады.

Экспоненциалды формат, әдеттегідей, есептеу натижелерін экспоненциалды түрде шығару үшін қолданылады.

Мәтіндік формат деректерді мәтіндік түрде енгізу және шығару үшін қолданылады. Сондай-ақ осы форматта енгізілген сандармен ешқандай әрекеттер жасалынбайды.

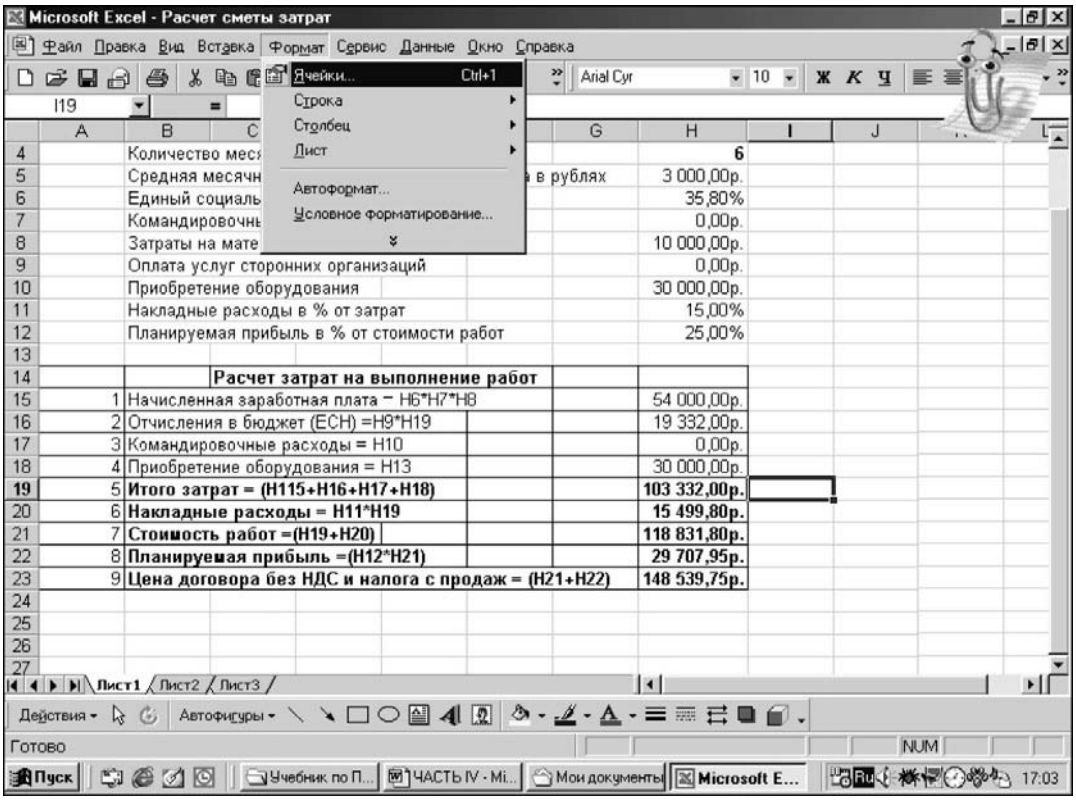
Қосымша формат пошталық индекс немесе телефон номері сияқты деректерді енгізу үшін қолданылады.

Барлық форматтар командасы бойынша қолданушы ұяшыққа кез келген деректер типін енгізе алады.

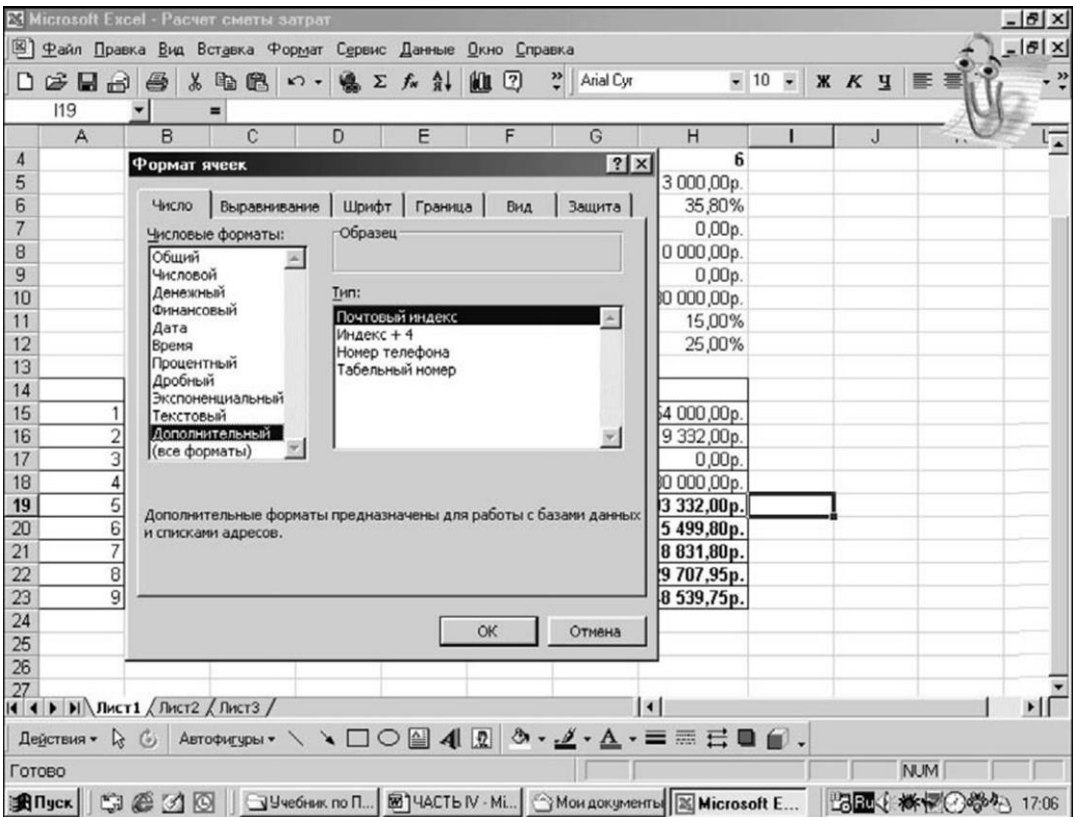
Кестенің ұяшықтарында енгізілетін немесе көрсетілетін деректер форматын беру үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

⇒ курсорды сәйкес ұяшыққа қою;

⇒ меню жолында *Формат* командасын таңдау, ал пайда болған диалог терезесінде – *ұяшық* командасын таңдау (11.3 сур.);



11.3 сур. *Формат* командасының диалог терезесі



11.4 сур. Ұяшық үшін деректердің форматын таңдау терезесі

Кестелік процессоралардың негізгі міндеті – есептеу операцияларын орындауды автоматизациялау (жиі оларды басқа да мақсаттарда қолданады, мысалы мәтін редакторының орнына).

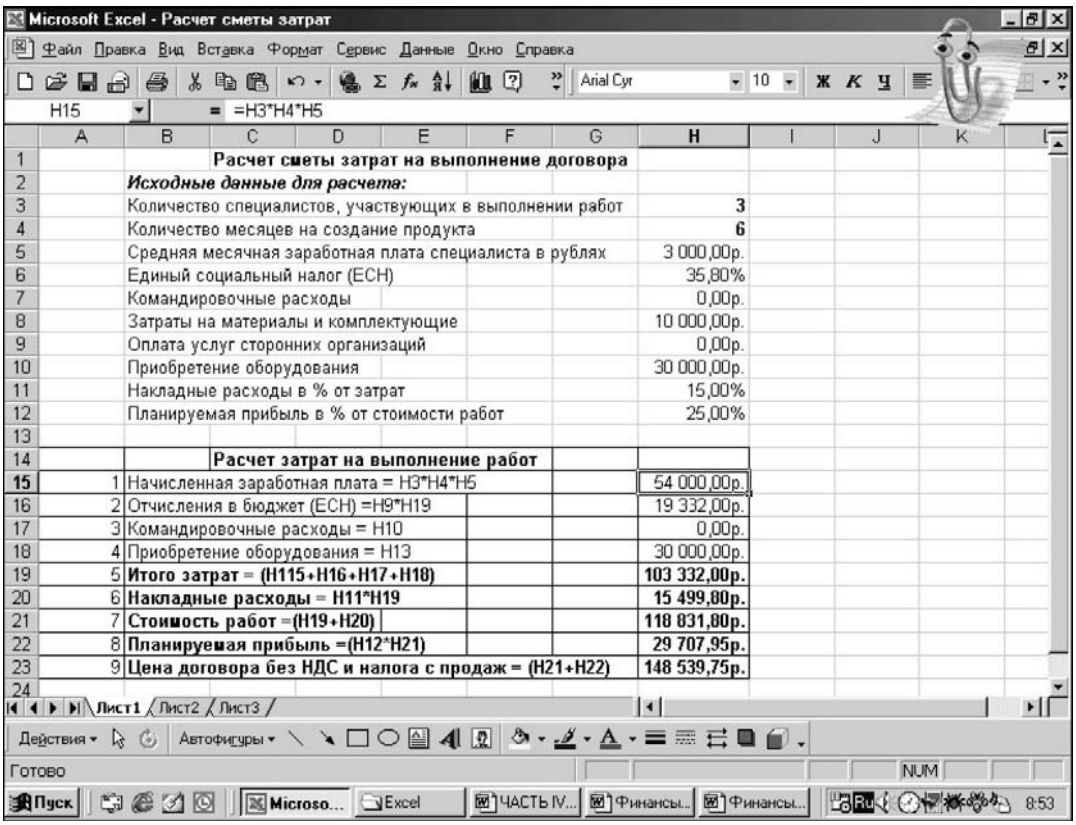
Excel кестелік процессорында есептеулер кестенің ұяшықтарының үстінде алгебралық әрекеттер орындауда негізделгендіктен, оларды орындаудың келесі технологиялық тәсілдерін қарастырайық: формулаларды енгізу және кіріктірілген функцияларды қолдану.

Кестенің ұяшықтарына формулаларды енгізу. Ұяшыққа формуланы енгізу кезінде алгебралық өрнектерді жазу кезінде қолданылатын ережелерді сақтау қажет. Формула алдында тең белгісін қою талап етіледі.

11.5 сур. = H3 * H4 * H5 формуласы енгізілген H15 ұяшығы көрсетілген, шын мәнінде H15 = H3 * H4 * H5 дегенді білдіреді. Бұған қоса H3 және H4 ұяшықтары сандық форматына (өлшемсіз) ие, ал H5 ұяшығы – ақшалық, нәтижесінде H15 ұяшығы ақшалық форматты иемденеді.

Есептеу операциялары үшін қолданылатын кірістірілген функцияларды қарастыру. Excel кестелік процессор келесі кірістірілген функцияларды құрайды: математикалық және тригонометриялық, статистикалық, қаржылық.

Кірістірілген функциялардың қолдануымен деректерді есептеу және өңдеудің келесі әдістері бар:



11.5 сур. Ұяшыққа формуланы енгізу мысалы

• ұяшыққа формуланы тікелей енгізу (редакциялау жолы);
• функция мастін қолдану;
• деректердің автоматты қосу мастерін қолдану.

Ұяшыққа функцияны енгізу кезінде формулаларды енгізу кезінде қолданылатын ережелер де қолданылады. Есептелетін функцияның енгізу форматы келесі турде болады: = <ФУНКЦИЯ АТЫ>(ҰЯШЫҚТАРДЫҢ АТТАРЫ).

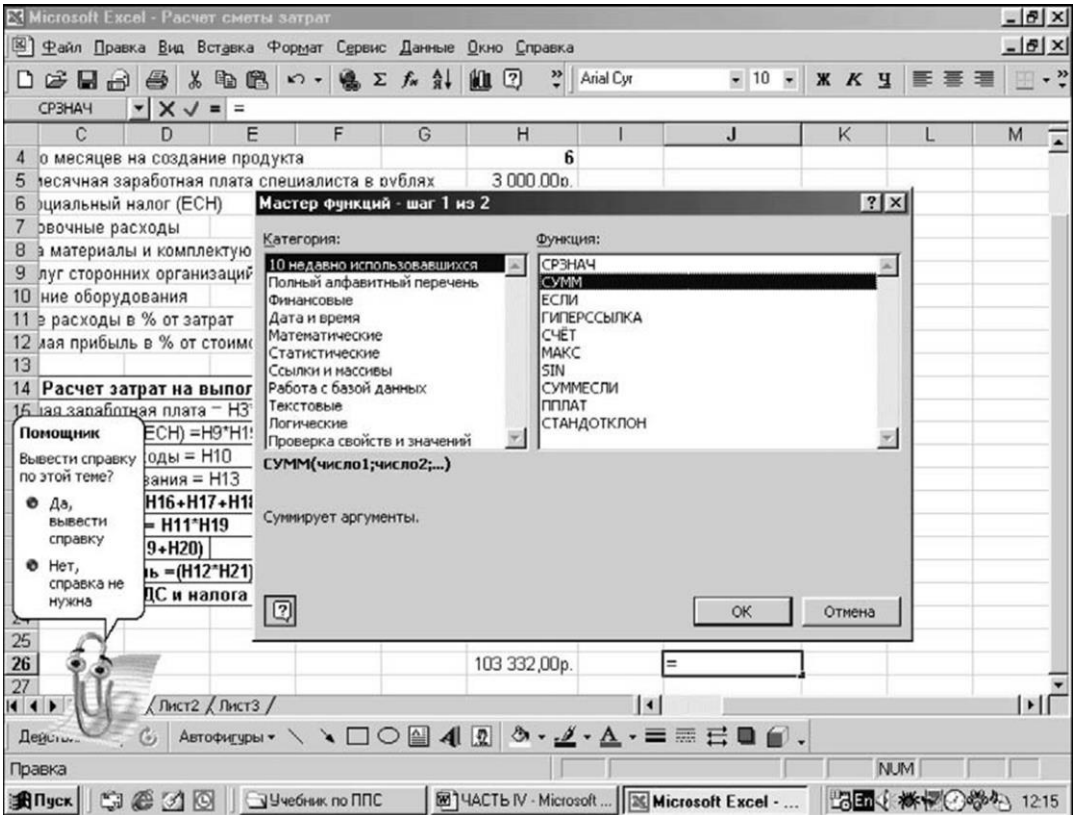
Функцияның аргументтерін жазу кезінде келесі ережелерді сақтау қажет.

1. Егер функцияның аргументтері бір бірімен сабақтас емес ұяшықтар болса, онда оларды нүктелі үтір арқылы жазады: = СУММ(H19;H23).

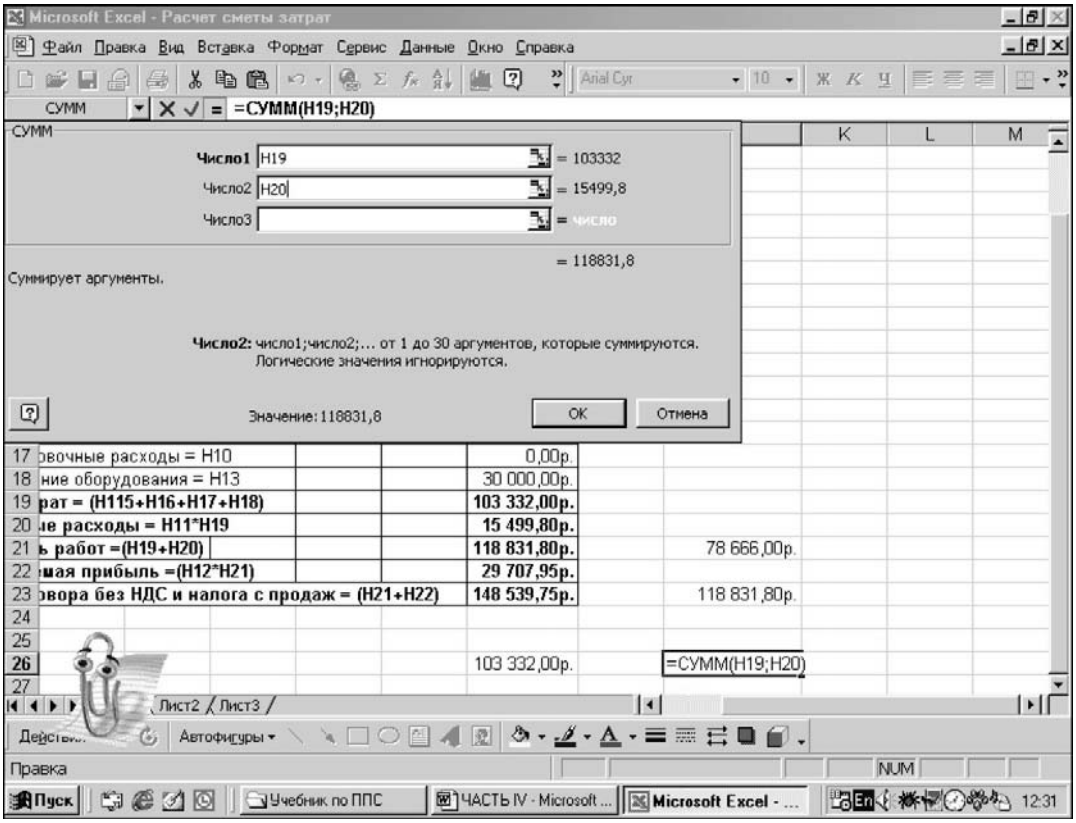
2. Егер функцияның аргументтері баған немесе жол бойынша сабақтас ұяшықтар болса, онда оларды қос нүкте арқылы жазады: = СУММ(H19:H23).

Бірінші жағдайда H19 және H23 ұяшықтарынан деректердің қосындысы орындалады, ал екінші H бағанының 19 ұяшығынан 23-сіне дейін деректердің қосындысы орындалады, ол = H19 + H20 + H21 + H22 + H23 формуласын сәйкес.

3. Егер функция жоладр және бағандар бойынша сабақтас ұяшықтар блогы (тіктөртбұрыш блогы) үшін орындалатын болса,



11.6 сур. Функция шеберінің терезесі



11.7 сур. Аргументтер мәнін және деректерді өңдеу нәтижелерін енгізу терезесі

онда оның аргументтері ретінде екі ұяшықты алады – соңғы үстінгі сол жақтағы және соңғы төменгі оң жақтағы, яғни = СУММ(A1;C2) жазуы A1 + B1 + C1 + A2 + B2 + C2 ұяшықтардың қосындысын табу керектігін білдіреді.

Ұқсас есептерді функция мастерін қолданып есептеуге болады:

⇒ есеп орындалатын ұяшыққа курсорды орнату;

⇒ меню жолында *Вставка* командасын таңдау және пайда болған тізімде *Функция* командасын таңдау, соның нәтижесінде функция мастері терезесі ашылады (11.6 сур.);

⇒ пайда болған тізімнен керекті функцияны таңдау және [OK] батырмасын басу, нәтижесінде функцияның аргументіне кіретін ұяшықтардың мәнін енгізу үшін терезе ашылады (сур11.7);

⇒ сәйкес өріске ұяшық атын енгізу, одан кейін орындалған есептеулердің нәтижесі пайда болады (функция мәні);

⇒ сәйкес ұяшыққа нәтижені енгізу үшін [OK] батырмасын басу.

Бақылау сұрақтары

1. Кестелік процессорлар не үшін қолданылады және осы бағдарламалық жүйелерде есептеу принциптері қандай?
2. Excel жүйесінің негізгі элементтеріне түсінік беріңіз: кітап, парақ, ұяшық.
3. Excel жүйесінде A5=A1 + B3 + B4 = B3* B4/A7 өрнегі нені білдіреді (мәтін, формула, сан)?
4. Excel кестелік процессор қандай кірістірілген функция топтарын құрайды?
5. Кірістірілген функцияларды қолданып деректерді өңдеу және есептеудің қандай тәсілдері бар?
6. Функция аргументтерін қалай анықтайды және жазады?
7. Деректердің келесі форматтарының міндеті қандай: *Жалпы, Сандық, Ақшалық, Күн, Уақыт?*
8. Кестенің ұяшығына мәтінді енгізу және оны редакциялау кезіндегі әрекеттердің реті қандай?
9. Кестенің ұяшықтарына формулаларды енгізу кезіндегі әрекеттердің реті қандай?

12 Тарау

EXCEL ОРТАСЫНДА ҚАРЖЫЛЫҚ ЕСЕПТЕУЛЕР ТЕХНОЛОГИЯСЫ

12.1. Қаржылық-экономикалық есептеулердің моделдері мен әдістері

Excel-де бар қаржылық функцияларға толығымен сәйкес келетін, кейбір түсініктерді, анықтамаларды және классикалық қаржылық-экономикалық есептеулерде қолданылатын әдістерді қарастырайық.

Сандық қаржылық талдау қаржылық көрсеткіштерін есептеудің сәйкестендірілген модельдер мен әдістерді қолдануды қажет етеді.

Қаржылық есептеудің *базалық әдістеріне* жатады:

• төлемдерді өсіру немесе дисконттаумен байланысты негізгі операциялар болып табылатын қарапайым және күрделі пайызды анықтау;

• қаржылық ренталарының әр түрлеріне қатысты төлем ретін (ағымын) есептеу.

Қаржылық есептеулердің *қолданбалы әдістері*:

• қаржылық-кредиттік операциялардың тиімділігін бағалау және жоспарлау;

• сақтау аннуитеттерін есептеу;

• ұзақ мерзімді берешекті өтеуді жоспарлау;

• ипотекалық қарызды және тұтынушылық кредиттерді өтеуді жоспарлау;

• құнды қағаздар бойынша қаржылық есептеулер;

• лизингтік, факторингтік және форфейтингтік банктік операциялар;

• инвестициялық жобаларды жоспарлау және және т.б.

Ақшаның уақытша құндылығы барлық қаржылық есептеулердің ерекшелігі болып табылады, яғни уақыттың әр түрлі моменттерінде ақшаның құны бірдей емес принципі. Бүгін алынған соманың құны, келешекте алынатын оның эквивалентіне қарағанда, көбірек екен деп болжамданады, яғни жоспарланатын кірістердің құны ағымдағы кірістерге қарағанда төмен болады. Абсолютті мәні бойынша бірдей сомалардың тең емес құндылығы сонымен қатар әр түрлі периодта инвестицияланған бірдей ақша сомалары келешекте әр түрлі кірістерді әкелетінімен байланысты.

Қаржылық есептеулердің негізгі түсініктері:

• *пайыз* — қарызға оның кез келген түрінде берілетін, ақшадан абсолютті табыс;

Және

• *пайыздық мөлшерлеме* — пайызбен өлшенетін немесе бөлшек түрінде жазылатын белгіленген уақыт үшін салыстырмалы табыс;

• *санау периоды* — пайыздық мөлшерлемеге орайланған уақыт интервалы;

• *пайызды капиталдандыру* —саналған пайызды негізгі сомаға қосу;

• *еселендіру* — капиталдандыру нәтижесінде алғашқы соманың өсуі;

• *дисконтирлеу* — келешекке қатысты уақыттың ертерек бөлігінде құндық мөлшерін қайта есептеу (яғни еселендіруге кері операция).

Қаржылық есептеулерде келесі пайыздық мөлшерлемелер ажыратады:

• пайызды санау үшін базаға байланысты — *қарапайым және күрделі;*

• есептеу принципі бойынша — өсіру, яғни *декурсивті,* және есеп, яғни *антисипативті;*

• контракт күшінің бойы мәннің тұрақтылығы – *фиксацияланған* және *құбылмалы*, яғни базаның уақытқа байланысты өзгеруді және оған үстемені фиксациялауға байланысты.

Қаржылық операциялардың базалық моделдері

Кез келген формада қарызға берілетін ақша сомаларынан пайызы есептеу әдістерінің әр түрлілігі пайыздық мөлшерлемелердің әр түрлілігін анықтайды.

Пайыздар оны есептеудің базасы бойынша ажыратылады. Пайызды есептеу үшін ретті өзгеретін базаны қолданғанда өсіру немесе дисконттау нәтижесінде алынатын соманы базалық сома ретінде алынады.

Тұрақты есептеу базасын қолданғанда қарапайым, ал айнымалы – күрделі пайыздық мөлшерлемелерді қолданады.

Қарапайым пайыздық мөлшерлемелер. Қарапайым пайыздық мөлшерлемелер негізінде қаржылық есептеу модельдерінің негізгі типтерін қарастырайық.

Қарапайым проенттік мөлшерлеме бойынша өсіру. Берілген операцияны орындау кезінде келесі белгілеулер мен формулалар қолданылады: *I* — қарыздың барлық мерзімі үшін пайыздар;

P — қарыздың бастапқы сомасы;

S — қарыз мерзімінің соңында өсірілген қарыз сомасы;

i — өсіру мөлшерлемесі (ондық бөлшек ретінде);

n — қарыз мерзімі (әдетте жылдар); *t* — қарыздың күндер саны;

K — число дней в году;

$$I = Pni; \qquad (12.1)$$

$$S = P + 1 = P + Pni = P(1 + ni); \qquad (12.2)$$

$$n = \frac{t}{K} \qquad (12.3)$$

Қарапайым пайыздық мөлшерлемелерді өсіру қысқа мерзімді қарыздарды (бір жылға дейін) беру кезінде немесе пайыздар қарыз сомасын қосылмағанда, ал кредиторға периодты түрде төленетін жағдайда қолданылады.

Есептеу варианттын таңдау келесідей анықталады:

• жылдың базалық ұзақтылығымен (К = 360 күн — *кәдімгі* немесе *коммерциялық* пайыздар, и К = 365, 366 күн —*дәл* пайыздар);

• айда күндердің базалық санымен (30 күн немесе күнтізбелік күндердің дәл саны);

• сабақтас күнтізбелік мерзімдерде пайызды санауды бөлумен (пайыздың жалпы сомасы нақты күнге сәйкес сабақтас периодтар арасында бөлінеді);

• айнымалы мөлшерлемелердің болуымен (өсіру суммасында мөлшерлеме айнымалының күш қуат ұзақтығы ескеріледі);

• қаржыларды реинвестициялау ережелеімен.

Қаржыны реинвестициялау, берілген мерзімнің шекарасында қарапайым пайыздық мөлшерлемелер бойынша әлденеше рет ретті өсіру болып табылады. Қарыздың толық мерзімі бойынша өсірілген сома

$$S = P(1 + n_1 1_2)(1 + n_2 1_2)...(1 + n_1 i_1), \qquad (12.4)$$

мұндағы n_t — қарыз күш қуат периодының ұзақтылығы; i_t — реинвестициялау мөлшерлемесі.

Егер төлемдердің периоды және мөлшерлемесі өзгермесе, өсірілген сома

$$S = P\,(1 + ni)^m, \qquad (12.5)$$

Мұндағы m — реинвестиция саны.

Тұтынушылық кредитте пайызды өсіру мен төлеу. Осы жағдайда кредитті ашу кезінде негізгі қарызға қосылуымен кредиттің барлық сомасына бір реттік пайызды санау методы қолданылады. Кредитті төлеу жылына m рет периодтылығымен n жыл жүргізіледі, яғни кредиттің барлық мерзімі бойы пайызбен қарызды төлеу бөліктермен орындалады. Осы жағдайда өсірілген қарыз сомасы

$$S = P\,(1 + ni), \qquad (12.6)$$

ал бір реттік өтелме төлемінің сомасы

$$R = \frac{S}{mn} \qquad (12.7)$$

Қарапайым пайыздық мөлшерлемелер бойынша дисконттау және есеп. Дисконттау келешекке уақыттың ертерек моментіне қатысты құндылық көрсеткішін қайта санауды білдіреді. Осы өрнек пайызды өсіруге кері әрекет болып табылады, яғни *S* бойынша *P* анықталады. Осы жағдайда *S сомасы дисконтталады* (немесе еспеке алынады) деп айтады, ал пайызды санау және оларды шегеру *есеп,* ал шегерген пайызды – *дисконт* деп атайды.

Дисконтау көмегімен табылған Р сомасы *заманауи капитализацияланған баға* деп аталады.

Пайыздық мөлшерлемелерінің түріне байланысты дисконттаудың екі түрі қолданылады: математикалық және банктік (коммерциялық) есеп.

Математикалық дисконттау кезінде қарыздың барлық сомасынан (S) дисконттаушы көбейткіш және дисконт *(D)* есептеледі:

$$P = \frac{S}{1 + ni}; \qquad (12.8)$$

$$D = S - P. \qquad (12.9)$$

Осылайша, қарыздың бастапқы сомасын өсіру өрнегіне кері өрнегі шешіледі, яғни *i* мөлшерлемесі бойынша қарызға пайыздар есептеу шартымен *S* сомасын алу үшін қандай бастапқы соманы қарызға беру керектігі анықталады. Сонымен қатар 1/(1 + *ni*) өрнегіне тең дисконттаушы көбейткіш соңғы сомада қарыздың бастапқы сомасының қандай бөлігін құрайтынын көрсетеді.

Банктік (коммерциялық) есеп кезінде пайыздар *d* мөлшерлемеге сәйкес мерзімнің соңында төлеуге тиісті сомасына есептеледі.

$$P = S - Snd = S(1 - nd); \qquad (12.10)$$

$$D = Snd, \qquad (12.11)$$

Яғни дисконттаушы көбейткіш $P = (1 - nd)$.

Кейде қарапайым есеп мөлшерлемесі өсіру сомасын есептеу кезінде пайдаланады. Егер ағымдағы қарыздың сомасы белгілі болса, онда есептік мөлшерлемені пайдалану кезінде

$$S = \frac{P}{1 - nd} \qquad (12.12)$$

1

мұндағы 1—*nd* — өсіру көбейткіші.

Күрделі пайыздық мөлшерлемелер. Орта мерзімді және ұзақ мерзімді қаржылық-кредиттік операциялар кезінде, егер пайыздар

олардың тағайындалудан кейін бірден төленбей, қарыз сомасын қосылса, өсіру үшін күрделі пайыздық мөлшерлемелер қолданылады. Күрделі пайыздық мөлшерлемер тағайндау үшін база төлемдердің әр периодымен үлкееді.

Қарыз сомасына, оның тағайындауына база болып табылатын, тағайындалған пайызды қосуды *пайызды капитализациялау* деп атайды.

Пайыздар жылына бір рет тағайындалатын шартымен n-ншы жылдың соңында өсірілген соманы есептеу формуласының түрі:

$$S = P(1 + i)^n , \qquad (12.13)$$

мұндағы P — қарыздың бастапқы өлшемі; i — күрделі пайыз бойынша мөлшерлеме; n — өсіру жылдарының саны.

Осы мерзімге пайызды (n жылдар) формула бойынша табады

$$I = S - P = P(1 + i)^n - P = P[(1 + i)^n - 1]. \qquad (12.14)$$

$q = (1 + i)^n$ өлшемі күрделі пайыздар бойынша өсіру көбейткіші деп аталады (12.13) формуласы оларды есептеудің негізгі формуласы болып табылады.

Келесі әр жыл үшін пайыздар үлкееді. Және қандайда бір аралық t жыл үшін келесі формула бойынша есептеледі:

$$I_t = S_{t-1} i = P(1+i)^{t-1} i, \qquad (12.15)$$

мұндағы $t = 1, 2, ..., n$.

Күрделі пайыздар мөлшерлемелерін пайдалану кезінде туындайтын мәселелер, қарапайым пайыздық мөлшерлемелерді пайдалану кезінде туындайтын проблемалармен бірдей.

Сабақтас күнтізбелік мерзімдерде пайыздарды тағайындау кезінде қарыздың жалпы мерзімі екі мерзімге бөлінеді n_1 және n_2. Онда барлық n мерзімі үшін:

$$I = I_1 + I_2 , \qquad (12.16)$$

Ал n_1 және n_2 периодтары үшін сәйкесінше

$$I_1 = P\left[(1+t)^{n_1} - 1\right], \qquad (12.17)$$

$$I_2 = P\left[(1+t)^{n} - (1+i)^{n_1}\right] \qquad (12.18)$$

Айта кететін жағдай, күрделі пайызды есептеудің негізгі формуласы (12.13) қарыздың барлық мерзіміне тұрақты пайыздық мөлшерлемені ұйғарады. Бірақ, көбінесе айнымалы немесе өзгемелі пайыздық мөлшерлемелрді пайдаланады. Онда өсірілген сома

$$S = P(1+i_n)^{n_1}(1+i_2)^{n_2}...(1+i_k)^{n_k}, \qquad (12.19)$$

мұндағы i_1, i_2, i_k, —пайыздық мөлшерлемелерінің уақыт бойынша ретті мәндері; n_1, n_2, ..., n_k, — сәйкес мөлшерлемелер қолданатын периодттардың ұзақтылығы. *n* қарыздың бөлшек мерзімі кезінде пайыздарін есептеу үшін есептеудің екі әдісі қолданылады: (12.13) формуласы бойынша тура есептелінетін *жалпы,* күрделі пайыздар формуласын бойынша *a* жылдар саны үшін пайызды тағайындауды және b периодтың бөлшек бөлігі үшін қарапайым пайыздар формуласы бойынша пайызды тағайындауды көздейтін *аралас* тәсілдері:

$$a + b = n;$$

$$S = P\,(1 + i\,)^a\,(1 + bi). \qquad (12.20)$$

Аралас тәсіл бойынша есептеу кезінде тағайындау сомасы көбірек, ал $b = 1/2$ кезінде ол максималды болатынын байқайық.

Күрделі пайыздық мөлшерлемелер бойынша өсіру және дисконттау. Күрделі пайыздық мөлшерлемелер есептеу нәтижесін және қарапайым пайыздық мөлшерлемелер есептеу кезінде өсіру сомасының нәтижесімен салыстырғанда, әдетте, бір жылдан кем қарыз мерзімі үшін қарапайым пайыздың сомасы күрделі пайыздың сомасынан үлкен, ал бір жылдан көп қарыз мерзімі үшін кері нәтижені аламыз. Әдетте, пайыздар жылына бірнеше рет капитализацияланады. Егер жылдық номиналды мөлшерлеме j, жылда капитализация саны *m,* тағайындау мерзімінің жалпы саны $N = nm$ болса, онда пайыздар әр жолы j/m мөлшерлемесі бойынша тағайындалады.

$$S = P\,(1 + j/m)^N. \qquad (12.21)$$

Тиімді мөлшерлеме – бұл күрделі пайыздың жылдық мөлшерлемесі, j/m мөлшерлемесі бойынша пайызды m-реттік тағайындау кезіндегі нәтижені көрсетеді

Тиімді мөлшерлемені *i* арқылы белгілеп, жазамыз:

$$i = (1 + j/m)^m - 1. \qquad (12.22)$$

Күрделі пайыздық мөлшерлемелер бойынша дисконттау, егер пайыздар жылына *m* рет тағайындалса, келесі формула бойынша жүзеге асырылады:

(12.23)

$$D = S - P. \qquad (12.24)$$

Осы жағдайда P *d курделі есептік мөлшерлемені* есептеу кезінде алдыңғы қадамда дисконтталған есеп мөлшерлемесінің сомасына тиісті болғандықтан дисконттау процесі бәсендетіп жүреді.

$$P = S(1-d)^n. \tag{12.25}$$

Егер есеп мөлшерлеме бойынша дисконттау жылына m рет жүргізілсе, онда *номиналды* f и g *тиімді* есеп мөлшерлемелерінің түсініктері қолданылады:

$$g = 1 - \left(1 - \frac{f}{m}\right)^m. \tag{12.26}$$

Тиімді есеп мөлшерлемесі жыл бойы дисконттау нәтижесін сипаттайды.

Күрделі есеп мөлшерлемесі бойынша соманы өсіру:

$$S = \frac{P}{(1-d)^n}; \tag{12.27}$$

$$S = \frac{P}{\left(1 - \frac{f}{m}\right)^{mn}}, \tag{12.28}$$

Төлем мерзімін және пайыздық мөлшерлемелерін анықтау. n төлем мерзімі j номиналды және i тиімді пайыздық мөлшерлемелер үшін сәйкесінше төмендегі формулалар бойынша есептелінеді:

$$n = \frac{\log(S/P)}{m\log\left(1 + \frac{j}{m}\right)}; \tag{12.29}$$

$$n = \frac{\log(S/P)}{\log(1+i)}. \tag{12.30}$$

d күрделі жылдық есеп мөлшерлемесі және f номиналды есеп мөлшерлемесі бойынша дисконттау кезінде төлем мерзімі сәкесінше формулалар бойынша анықталады:

$$n = \frac{\log(S/P)}{\log(1-d)}; \tag{12.31}$$

$$n = \frac{\log(S/P)}{m\log\left(1 - \frac{f}{m}\right)}. \tag{12.32}$$

i тиімді пайыздық мөлшерлеме *j* номиналды пайыздық мөлшерлемесі *m* күрделі жылдық пайыздық мөлшерлемесі бойынша өсіру сәкесінше формулалар бойынша анықталады:

$$i = \sqrt[n]{S / P} - 1; \tag{12.33}$$

$$j = m\sqrt[n]{S / P} - 1; \tag{12.34}$$

d күрделі есеп мөлшерлемесі және *f* номиналды есеп мөлшерлемесі бойынша дисконттау сәкесінше формулалар бойынша анықталады:

$$d = 1 - \sqrt[mn]{S / P}; \tag{12.35}$$

$$f = m(1 - \sqrt[mn]{S / P}); \tag{12.36}$$

Төлем ағымдарының және қаржылық ренталарының модельдері

Ағым – бұл белгілі бағыттың төлемдер реті. Оң төлемдер ақша кірісін, теріс – ақшаны төлеуді білдіреді. Ағым болек *Ағым мүшелерінен* тұрады.

Төлем Ағымдары әр түрлі белгілер бойынша класификацияланады.

Ағымдар ағу периоды бойынша *тұрақты* және *тұрақты емес* болып бөлінеді.

Барлық мүшелері оң және уақыттың бірдей интервалы соң түсетін Ағым, *қаржылық рента* немесе *аннуитет* деп аталады. Рента: рента мүшесімен (бөлек төлемнің өлшемі); периодымен (екі сабақтас төлемдер арасындағы интервал); пайыздық мөлшерлемесімен және мерзімімен сипатталады.

Жыл бойы рента мүшесін төлеу саны бойынша жылдық және р-мерзімді (*р* жылына рет саны) рентаға бөледі.

Пайыздың *капитализация типі* рента жыл сайын тағайындау, жылына *m* рет тағайындау және үздіксіз тағайындау бойынша ажыратылад.

Рента мүшелерінің өлшемі бойынша тұрақты және айнымалы рента деп ажыратады.

Төлемдердің сенімділігіне байланысты ренталар *дұрыс* және *шартты* болып бөлінеді.

Мүшелердің саны бойынша мерзімі бойынша шектелген *мүшелердің соңғы санымен ренталар*, *мүшелердің шексіз санымен* мәңгілік ренталар ажыратылады.

Рентаның күш қуаты басталу мерзімі бойынша және қандайда бір уақиғаның басталуы бойынша *кейінге қалдырылған* және *дереу* ренталар болып бөлінеді.

Рента бойынша төлем төлем периодының аяғында(*постнумерандо*), сонымен қатар төлем периодының басында немесе ортасында (*пренумерандо*) жүргізілуі мүмкін.

Төлем Ағымын талдау, мерзім соңына тағайындалған пайызымен бірге барлық Ағым мүшелерін өсіру сомасын есептеуді және рента мерзімінің басына дисконтталған Ағымның барлық мүшелерінің заманауи құнын бағалауды көрсетеді.

Осы характеристикадың нақты мәні рента мүшелерінің құрамымен немесе олардың тегімен анықталады.

Өсірілген сома өзімен мерзім соңына жинақталған қарыздың жалпы сомасын, инвестициялардың қорытынды көлемін, жинақталған ақшалық резервін және т.б. білдіреді.

Проектың заманауи құны: проекты іске асыруға әкелген шығындарды, капитализацияланған пайданы, немесе проекты реализацилаудан таза пайданы, және т.б. құрайды.

Жалпы жағдайда, төлемнің R_t бірнеше реті n_t уақытынан кейін төленетін кезде уақыттың бастапқы моментінен төлемнің жалпы мерзімі n жылда осы мерзімнің соңына өсірілген сома.

$$S = \sum_1 R_1 (1+i)^{n-m} \cdot \qquad (12.37)$$

Осы формула бойынша жылына бір рет пайыздар i күрделі мөлшерлемесі бойынша тағайындалатынын көрсетеді.

Осындай төлем Ағымың заманауи құны

$$A = \sum_1 \frac{R_t}{(1+i)^{n_1}}. \qquad (12.38)$$

Ренттік төлемдерді есептеу әдістерін қарастырайық

Постнумерандо тұрақты рентаның өсірілген сомасы

$$S = R\frac{(1+i)^n - 1}{i}. \qquad (12.39)$$

Постнумерандо тұрақты рентаның заманауи құны

$$A = R\frac{1-(1+i)^n}{i} \quad . \qquad (12.40)$$

Пренумерандо тұрақты рентаның өсірілген сомасын есептеу үшін формуланың түрі

$$S = R\frac{(1+i)^{n}-1}{i}(1+i). \qquad (12.41)$$

Пренумерандо төлем Ағымыны ң заманауи (ағымдағы) құны

$$A = R\frac{1-(1+i)^{n}}{i}(1+i). \qquad (12.42)$$

Сонымен, біз қаржылық есептердің негізгі түсініктерін, анықтамаларын және орындау әдістерін қарастырдық.

12.2. Қаржылық функцияларды қолданумен есептерді орындау және деректерді талдау

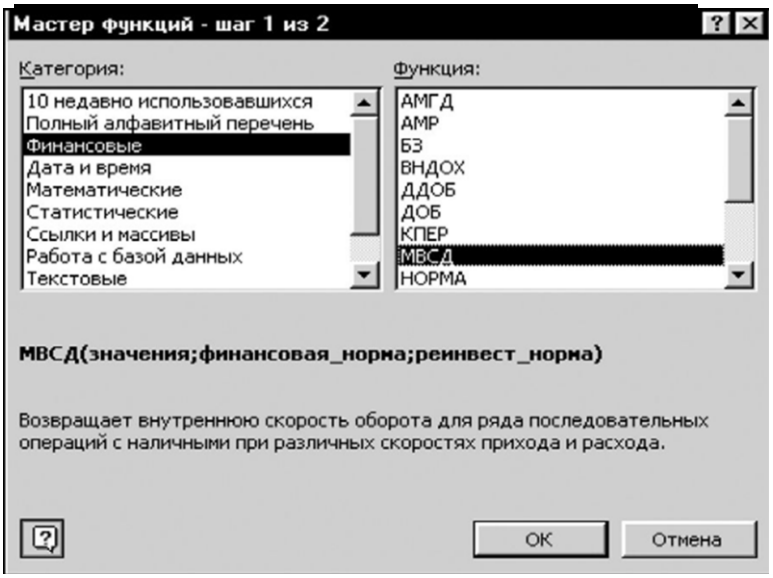
Кәсіпорын мен фирмалардың қаржылық қызметтерінде қолданылатын деректерді талдау және есептерді орындау үшін, Excel кестелік процессорында кірістірілген функциялардың жеткілікті саны бар. Есептерді орындауды келесі тәртіпте жүргізу ұсынылады:

⇒ жұмыс парАғымда функция аргументтерінің негізгі мәндерін бөлек ұяшықтарға дайындау;

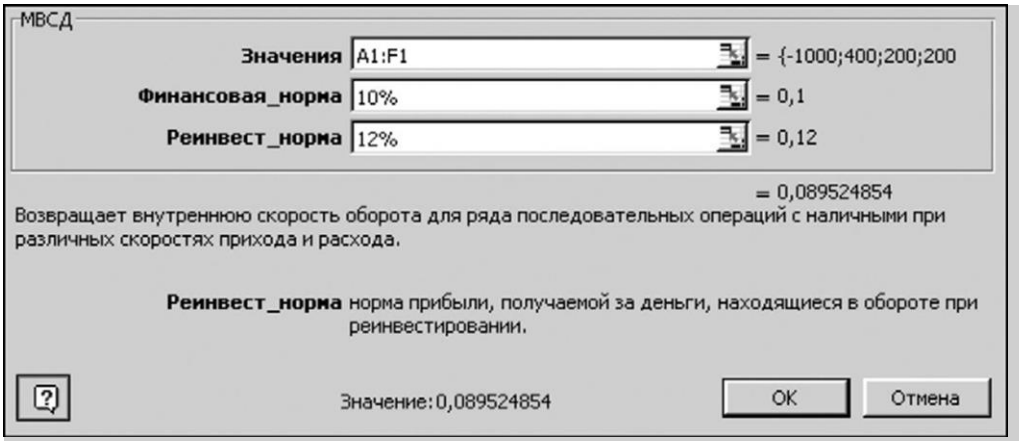
⇒ кірістірілген қаржылық функцияны пайдаланып формуланы енгізу үшін курсорды жаңа ұяшыққа орнату;

⇒ мәзірден *Вставка*және *Функция* командалар көмегімен немесе инструменттер панеліндегі Стандартты бір аттас батырмасын басумен *Функция мастерін* шақыру;

⇒ диалогтік терезеде *Қаржылық* функция категориясын таңдау (12.1 сур.). Нәтижесінде пайда болған тізім таңдалған категорияның



12.1 сур. Функция мастерін шақыру экраны



12.2 сур. Функция аргументтерін енгізу үшін диалогтік терезесі

Ашылған диалогтік терезенің төменгі бөлігінде таңдалатын функцияның міндеті туралы анықтама және қысқаша синтаксис көрсетілген.

⇒ тізімнен есеп үшін қажетті қаржылық функцияны таңдау, оның атына курсорды орнату нәтижесінде, аргументтерді енгізу диалогтік терезе ашылады (12.2 сур.).

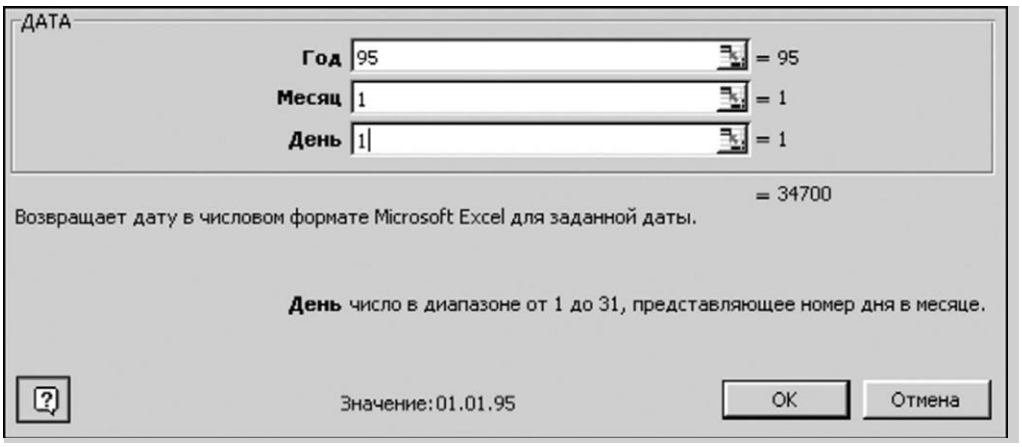
Әр қаржылық функция үшін құрамы және форматы бойынша регламенттелген аргументтер тізімі бар. Диалогтік терезенің өрісіне шынында аргументтердің мәнін құрайтын, ұяшықтардың мекен жайына сілтеме енгізумен қатар, аргументтер мәндерінің өзін жазуға болады. Таңдалған кірістірілген функциямен жұмыс істеуден бас тарту үшін [Отмена] батырмасын басу;

⇒ кірістірілген функциямен мәнін есептеуді орындау үшін [ОК] батырмасын басу.

Сонымен қатар, функция мастерін шақырмай-ақ, кірістірілген қаржылық функциялардың аттарын және парметрлерін құрайтын формуланы тікелей енгізу мүмкін. Осы жағдайда формуланы теңдік белгісінен бастайды, содан кейін функция атын және дөңгелек жақша ішінде синтаксиске сәйкес тізбекте оның аргументтері жазылады. Аргументердің бөлгіші ретінде Windows жүйесін икемдеу кезінде таңдалған бөлгіш қолданылады, әдетте бұл нүктелі үтір немесе үтір болады. Функцияның бөлек аргументтері консанта да, ұяшықтар мекен жайына сілтеме де бола алады. Мысалы, =ДОХОД(B16;B17;0,08;47,727;100;2;0) формуласы.

Қаржылық функция аргументтер мәндерін беру спецификасын қарастырайық.

1. Ақша қаражаттарының шығындарын белгілейтін барлық аргументтер (мысалы, жыл сайынғы төлемдер) теріс сандар, ал кірістерді белгілейтін аргументтер (мысалы, дивиденттер) – оң сандар болып көрсетіледі.



12.3 сур. Күнді өзгерту функцияны енгізу экраны

2. Барлық күндер функция аргументтері ретінде сандық форматта көрсетіледі, мысалы 1995 жылдың 1 қаңтары (12.3 сур.) 34700 санымен көрсетіледі.

Егер күн типті аргументтің мәні ұяшықтан алынатын болса, онда ұяшықта күн кәдімгі түрде жазылуы мүмкін: 1.01.95.

Күн типті аргументті функция шеберінің өрісіне тікелей енгізу үшін символдар жолының сәйкес өзгертуін жүзеге асыратын кірістірілген КҮН функциясын қолдануға болады. Ол үшін өріс алдында орналасқан шақыру батырмасын басу керек, және *Күн* мен *уақыт* категориясындағы *Күн* функциясын таңдап, 12.3 сур. көрсетілген енгізу экранын толтыру.

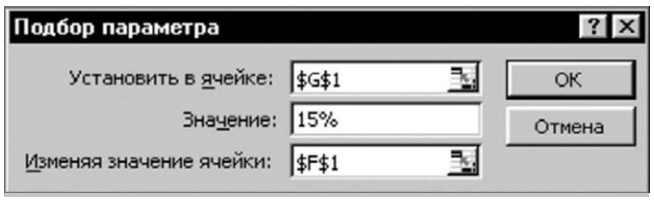
[ОК] батырмасын басқан кезде, негізгі қаржылық функцияның аргументтерін енгізуді жалғастыру үшін алдыңғы экран мастері қайтарылады. [Отмена] батырмасы шақырылған кірістірілген функцияны қолданудан толығымен бас тарту мүмкіндігін береді.

3. *Логикалық* типті аргументтер үшін Ақиқат немесе Өтірік константаларды тікелей енгізу немесе аты бірдей *Логикалық* кірістірілген функция категориясын қолдану мүмкіндігі бар.

4. Формуланы тікелей ұяшыққа енгізген кезде, әр аргумент өзінің орнында болуын қадағалау қажет. Егер қандай да бір аргументтер қолданылмаса олардың орнына сәйкес бөлетін бедгілерді қою қажет. Егер соңғы аргумент немесе қатарынан бірнеше соңғы аргументтер қолданылмаса, сәйкес бөлетін белгілерді қалдыруға болады (*тип* және *базис* аргументтеріне қатысты).

12.3. Параметрлерді іріктіеу әдісін қолданып тура және кері өрнектерді есептеу

Электрондық кестелердің есептеуіш мүмкіндіктері тура да, кері де өрнектерді шығару жағдайын береді, аргументтердің мүмкін мәндері облысттарын зерттеу жүргізу және берілген функция мәніне аргументтер мәндерін таңдау. Бұның қажеттілігі бірнеше



12.4.сур. *Парметрді таңдау* диалогтік терезе



12.5 сур. *Парметрді таңдау нәтижесі* диалогтік терезе

жағдайда «симметриялық» қаржылық функциялардың жоқтығымен шартталған.

Қаржылық функция көмегімен жасалған формуласы бар ұяшыққа курсорды апарған кезде, және Сервис командасын орындау кезінде Параметрді таңдау (12.4 сур.) диалогтік терезе пайда болады, онда функцияның талап етілетін мәні беріледі.

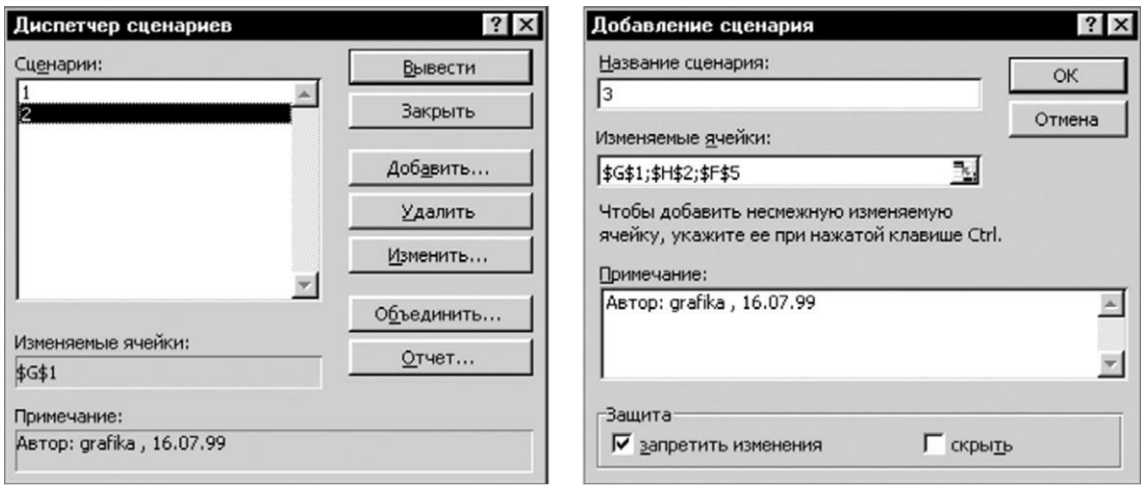
Бұл ретте Ұяшықтың мәнін өзгергенде өрісінде функция аргументтерінің бір мәнін құрайтын ұяшық мекен жайын көрсетіледі, және Excel ортасында кері өрнек шығарылады: берілген функцияның мәні үшін аргумент мәнін таңдау. Осындай таңдау сәтті ақталған жағдайда Ағымдағы мән нәтижесімен терезе ашылады (12.5 сур.). [ОК] батырмасын бақан кезде таңдалған аргументтің мәні сәйкес ұяшықта сақталады, ал [Отмена] басқан кезде аргумент мәні қалпына келеді. Кері жағдайда аргументті таңдай алмау туралы сәйкес хабарлама беріледі.

12.4. Сценарлық тәсілді қолданып көпнұсқалық есептерді орындау

Excel ортасында сценарий деп, өзгеретін ұяшықтар мәндерінің жиынтығын айтады.

Функция аргументтерінің әр түрлі мәндерін беруге негізделген, варианттық қаржылық есептер үшін Excel құралдарымен жүзеге асырылған сценариялық тәсілді қолданған жөн, яғни қаржылық функция аргументтері болып табылатын ұяшықтарға әр түрлі мәндерді беру.

Ағымдағы жұмыс парАғымың сценарийлер тізімі көрсетілген мәзірден *Сервис* және *Сценарийлер* командаларын қолданып Сценарийді құрастыру үшін Сценарий диспетчері (12.6, а сур.) диалогтік терезені шақыру қажет.



а *б*

12.6 сур. *Сценарийлер диспетчері* (а) және *Сценарийді қосу (б*) *диалогтік терезелер*

Ашық кітаптарда немесе ағымдағы жұмыс кітабының басқа парақтарында орналасқан сценарийлерді [Объединить] батырмасын басып *немесе Сценарийді қосу* (12.6 б сур.) терезесін ашып біріктіруге болады.

Бұл жағдайда *Сценарий атауы* өрісіне символдардың тізбегін беріп жаңа сценарий атын енгізеді, аттың ұзындығы 255 символдан аспау керек. Жұмыс парАғымда мәндері өзгертілетін ұяшықтар айқындайды.

Сабақтас емес ұяшықтарды [Ctrl] батырмасын басып белгілейді.

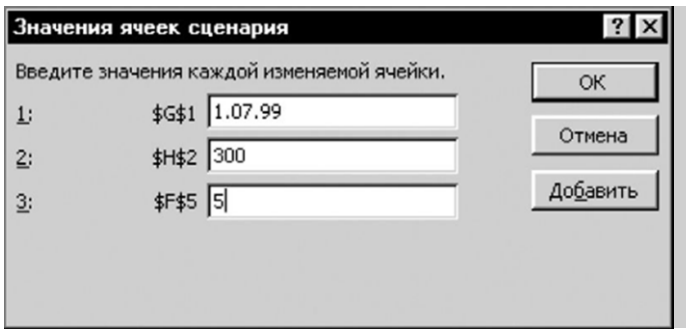
Өзгертілетін ұяшықтың құрамы бір жұмыс парАғымың әр түрлі сценарийлер үшін өзгеруі мүмкін.

Бұл аргументтерді дайындау және әр түрлі қаржылық функциялар үшін бір жұмыс парАғымда варианттық есептерді жүргізу мүмкіндігін береді.

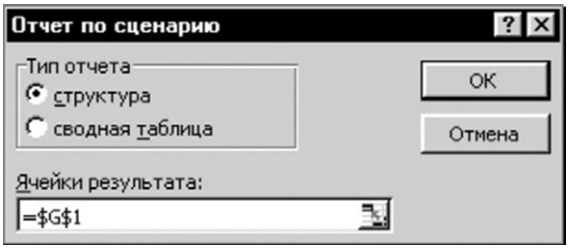
Примечание өрісіне сценарийді түсіндіретін мәтінді жазуға болады. Үнсіздік бойынша осында қолданушының аты мен сценарийді жасау күні жазылады. *Общие* вкладкасы және *Қолданушы аты* өрісінде, *Сервис* және *Параметры* командаларының көмегімен қолданушы атын өзгертуге болады.

[Запретить изменения] ауыстырып-қосқыш көмегімен өзгертілетін ұяшықтардың редакциялаудан қорғаныс жүзеге асырылады. [Скрыть] ауыстырып-қосқыш тізімде сценарий атауын көрсетпеу мүмкіндігін береді, яғни ол уақытша активті емес болады.

[ОК] батырмасын басқан кезде өзгертілетін ұяшықтардың мәндерін енгізу үшін диалогтік терезе пайда болады (12.7 сур.).



12.7сур. Өзгертілетін ұяшықтар мәндерін құрастыру үшін диалогтік терезе



12.8 сур. Қорытынды есеп типін таңдау терезесі

Деректерді енгізуді ақтап болған соң келесі жаңа сценарийді құрастыруға болады ([Добавить] батырмасымен *Добавление сценария* негізгі терезесіне оралу) немесе [ОК] батырмасының көмегімен *Диспетчер сценариев* терезесіне өту.

Сценарий диспетчері диалогтік терезеде өзгертілетін ұяшықтардың мәндерін белгілі сценарий бойынша алмастыру нәтижесін қарау үшін тізімнен талап етілетін сценрий атын таңдау және [Вывести] батырмасын басу қажет.

Excel жүйесі өзгертілетін ұяшықтардың мәндерін алмастыру сценариін жасайды және функция мәнінің есебін орындайды.

Барлық өзгерістер, жұмыс парАғымда формулаларды қамтитын және сценарийдің өзгертілетін ұяшықтарға сілтемелері бар ұяшықтарда көрсетіледі, сонымен бірге есептеудің жаңа нәтижелері жазылады.

[Закрыть] батырмасы *Сценарий диспетчері* терезесінен шығуды қамтамасыз етеді, сонымен бірге өзгертілетін ұяшықтарда сценрий көруге соңғы қатысқан мәндер сақталады. [Отчет] батырмасын басқан кезде қорытынды есеп типін таңдау үшін диалогтік терезе пайда болады (12.8 сур.).

Нәтиже ұяшықтары өрісіне мәндері өзгертілетін ұяшықтар сценарийлеріне байланысты ұяшықтар мекен жайын көрсетеді.

Қорытынды есептердің екі типі құрастыру мүмкін, дәл айтқанда:

• *сценарий нәтижелері* — әр сценарий үшін өзгертлетін ұяшықтардың құрамын және таңдалған есептелінетін ұяшықтардың мәнін құрайтын кестелік есеп;

• *сводная таблица* — өзгертілетін ұяшықтарға мәндерді

12.5. Деректерді талдау және алмастыру кестелерін қолданып оңтайлы шешім нұсқасын таңдау

Excel жүйесінде алмастыру кестелерін қаржылық шешімнің оңтайлы нұсқасын таңдау кезінде деректерді талдау үшін қолданады.

Алмастыру кестелерін пайдалану және құрастыру технологиясын инвестицияның қаржылық талдау мысалында қарастырайық, ол келесі қаржылық операцияларды құрайды:

- несиелер мен қарыздар бойынша есептер;
- инвестициялар айналымының жылдамдығын анықтау;
- инвестицияларды бағалау.

Бұл бөлімде қаржылық операциялардың базалық модельдерін пайдаланатын Excel функцияларын қолдану көрсетілді. Материалды мазмұндау кезінде Excel жүйесінің терминдері қолданғандықтан әр функция қаржылық операцияның классикалық моделінің сәйкес формуласына сілтемемен жетектеледі.

12.1 кестеде қаржылық операцияның классикалық моделдерінде және Excel бағдарламалық пакетінде негізгі элементтерді белгілеуді келісу үшін қажетті деректер көрсетілген.

12.1 Кесте

Классикалық қаржылық операциялар элементтерінің және Excel функцияларының сәйкестігі

Элементті белгілеу	Excel функцияс	Элемент сипаттамасы	Excel міндеті
S	*fv*	Мерзім соңында өсірілген қарыз сомасы (қарыз)	Біріңғай соманың немесе төлем Ағымның келешек
P	*pv*	Қарыздың бастапқы сомасы (қарыз)	Біріңғай соманың немесе төлем Ағымның ағымдағы
R	*pmt*	Периодты ішінара төлемнің сомасы	Төлемнің фиксацияланған периодты сомасы
i	*r*	Пайыздық мөлерлеме, пайыз	Бір төлем периоды үшін пайыздық
n	*n*	Қарыз мерзімі немесе төлем периодтарының саны	Төлем периодтарының жалпы саны
A	*pv*	Тұрақты рентаның заманауи құны (постнумерандо)	Біріңғай соманың немесе төлем Ағымының ағымдағы
W	*NPV*	Қарыздың бастапқы төлем периодына әкелінген таза пайда	Периодты төлемдер таза ағымдағы құны

Элементті белгілеу	Excel функцияс	Элемент сипаттамасы	Excel міндеті
R	*value*,-	Төлем Ағымының бірінші мүшесінің өлшемі	Төлемнің мәні немесе кірістер
$i_1, i_2, ..., i_k$	Ставка 1, ставка 2, ставка N	Айнымалы пайыздық мөлшерлеме	Айнымалы пайыздық мөлшерлеме
j	*j*	Номинальды пайыздық мөлшерлеме	Номинальды пайыздық мөлшерлеме
m	*m*	Пайызды тағайындау периодтарының саны	Пайызды тағайындау периодтарының саны

12.2 Кесте

Базалық модельдерді пайдаланатын Excel қаржылық функция аргументтерін сипаттау

Аргумент	Аргумент сипаттамасы
бз	Фиксацияланған мерзім төлемдердің немесе біріңғай соманың келешек құны; соңғы төлемнен кейін жететін, үнсіздік бойынша 0-ге тең (мысалы, келешек құны) қолма қол ақша балансы
бс	
выплата	Фиксацияланған мерзімді төлем
дата0; дата1; ...; датаN	Қолма қол ақша операциялар күні
кпер	Мерзімдерінің жалпы саны
число_периодов	
кол_пер	
нз	Салымның немесе қарыздың бастапқы мәні (ағымдағы құны)
тс	
ставка	Мерзім үшін пайыздық мөлшерлеме, дисконттау нормасы
норма	
сумма0; сумма1; …; суммаN	Төлемдер мен кірістердің мәні
значения	
тип	0 немесе 1 саны, төлем орындау мерзімін көрсетеді, үнсіздік бойынша 0-ге тең (1 – төлем периодының басында, 0 – соңында)
предположение	Пайыздық мөлшерлеменің болжамды мәні, үнсіздік бойынша 0,1 тең
предп	
прогноз	

Аргумент	Аргумент сипаттамасы
период	Пайыз бойынша төлем табуды қажет ететін мерзім (1-ден аргументке дейін интервалда болу керек)
нач_период	Есептеулерде қатысатын, бірінші төлем периодының номері
кон_период	Есептеулерде қатысатын, соңғы төлем мерзімінің номері
номинальная_ставк	Номиналды жылдық мөлшерлеме
реинвест_норма	Реинвестициялау кезінде қолма қол айналымда жүретін ақшаға алынатын пайда
финансовая_норма	Айналымда жүретін ақшаға төленетін пайда нормасы
эффект_ставка	Тиімді жылдық пайыздық мөлшерлеме

Көп қаржылық функциялардың аргументтері бірдей (12.2 кестесі).

Несиелер мен қарыздар бойынша есептеу операциялар үшін Excel функциялары

Excel жүйесінде несиелер қарыздар бойынша қаржылық оперцияларды есептеу үшін арналған функция тобы бар. Бұл есептеулер ақшаның уақытша құндылығы концепциясына негізделген, яғни әр түрлі уақыт бөлігіне қатысты ақша құндылығының тең еместігін болжайды. Бұл функция тобы келесі есептеулер үшін арналған:

- келешек құнын анықтау (өсірілген сома);
- ағымдағы құнды анықтау (бастапқы мәні);
- төлем мерзімін және пайыздық мөлшерлемені анықтау;
- қарыздарды өтеумен байланысты периодты төлемдерді есептеу.

Excel жүйесінде ақшалық Ағымдармен байланысты қаржылық аргументтерді есептеулерде қолданылатын есептеудің жалпы формуласы, төменде көрсетілген:

$$pmt\,\frac{(1+r)^n-1}{r}(1+r\cdot type)+pv(1+r)^n+fv=0, \qquad (12.43)$$

мұндағы *pmt* — фиксацияланған (өзгермейтін) мерзімдік төлем сомасы; n — төлем мерзімдерінің жалпы саны; *r* —бір период үшін пайыздық мөлшерлеме; *type* — 0 немесе 1 саны, төлем жүргізу мерзімін (1 — төлемдердің мерзімінің басында, 0 — соңында) көрсетеді;

pv — *r* % мөлшерлемесі бойынша пайыздар тағайындалатын салымның ағымдағы құны (қарыз), немесе фиксацияланған мерзімдік төлемдер сериясының ағымдағы құны; *fv* — салымның келешек құны немесе фиксацияланған мерзімдік төлемдер сериясының келешек құны.

Егер тағайындау мерзімі үшін пайыздық мөлшерлеме r = 0, есептеу үшін келесі формула пайдаланады:

$$Pmt \cdot n + pv + fv = 0. \qquad (12.44)$$

(12.43) және (12.44) формулалар БЗ, КПЕР, НОРМА, ПЗ, ПИЛАТ функцияларда қолданылаы.

Келешек құнды анықтау

Келешек құнның түсінігі уақыттың әр түрлі бөлігінде ақша құнының тең емес принципіне негізделген, себебі бүгін жасалған салымдар, әдеттегідей келешекте көбірек өлшемде болады.

БЗ функциясы фиксацияланған периолдты төлемдер сериясынның келешек немесе өсірілген құнын, сонымен қатар тұрақты пайыздық мөлшерлеме кезінде салымның немесе қарыздың ағымдағы мәнінің келешек құнын есептеу мүмкіндігін береді.

БЗРАСПИС функциясы айнымалы пайыздық мөлшерлеме кезінде күрделі пайызды тағайындаудан кейін инвестицияның келешек мәнін есептеу мүмкіндігін береді.

БЗ функциясы. БЗ функция көмегімен есептеу периодты тұрақты төлемдердің келешек құнының, салымның немесе қарыздың біріңғай соманың келешек мәнінің пайыздық мөлшерлеменің тұрақтылығына негізделген.

БЗ синтаксисі (норма; число_периодов;выплата;нз;тип).

БЗ функция қайтаратын мәні, — (12.43) формуладан *fv* аргументі.

Нақты өрнектерді шығарғанда осы функцияны пайдалану әр түрлі варианттарын қарастырайық.

1. Периодтардың белгіленген санында күрделі пайыздар тағайындалатын қарыз немесе салымның біріңғай соманың келешек құнын есептеу керек дейік:

$$fv = pv\,(1 + r)^n, \qquad (12.45)$$

мұндағы *pv* — салымның ағымдағы құны (қарыздың); *n* —пайызды тағайындау мерзімдердің жалпы саны; *r* — салым бойынша пайыздық мөлшерлеме (қарыз бойынша).

Бұл формула күрделі пайыздар әдісі бойынша салымның өсіру сомасын есептеудің классикалық формуласына сәйкес келеді.

БЗ функция көмегімен біріңғай соманың келешек мәнін есептеу үшін нз, норма, число_периодов аргументтері пайдаланады, мұнда формула =БЗ(норма;число_перио- дов;нз) түрде жазылады.

Нақты өрнекті шешкенде аргументтер аттары орнына сәйкес сандар көрсетіледі.

2. Алдыңғы мысалдағыдай бір рет емес төлемдер жүйелі түрде жүргізілетін жағдайдларды қарастырайық . бұл төлемдер n периодтар ішінде төлем мерзімінің басында (пренумерандо) немесе соңында (постнумерандо) жүргізілуі мүмкін. Әр периодта бірдей сома салынады дейік. Екі жағдай үшін n-ды периодтың соңында осындай салымдардың біртұтас өлшемін табу керек. Мұнда есептеудің ерекшелігі екінші жағдайда соңғы салымға пайыздар тағайындалу жүрмейді, яғни постнумерандо салымдарына қарағанда, пренумерандо салымдары бір есеп периодына көп күрделі пайыздаріне ұлғаяды.

2.1. Егер олар әр мерзімнің басында салынса (міндетті төлемдер деп аталатын және пренумерандо) фиксацияланған периодты төлемдердің сериясының келешек құнын есептеу үшін келесі формула қолданылады:

$$fv = pmt(1+r) + pmt(l+r)^2 + ... + pmt(1+r)^n = \qquad (12.46)$$

$$= pmt\frac{(1+r)^n - 1}{r}(1+r).$$

Бұл пренумерандо тұрақты рентаның өсірілген сомасын есептеу формуласына сәйкес келеді. (12.41).

БЗ функция көмегімен есептегенде келесі аргументтер қолданылады: норма, число_периодов, төлем, тип = 1. Excel жұмыс прАғымда формула =БЗ(норма;число_периодов;вып- лата;1) (12.46) түрде жазылады.

2.2. БЗ функция көмегімен есептеу нәтижесі (12.46) формула бойынша алынған нәтижеге сәйкес болу керек. Егер төлемдер период соңында жүргізілсе (қарапайым төлемдер деп аталатын поостнумерандо) фиксацияланған периодты төлемдердің сериясының келешек құнын есептеу үшін (12.45) формуласын өзгерту керек:

$$fv = pmt + pmt\,(1 + r) + pmt\,(1 + r) + ... + pmt\,(1 + r)^{nl} =$$

$$= pmt\frac{(1 + r)^n - 1}{r} \qquad (12.47)$$

(12.47) формула формуле (12.39) классикалық моделінің формуласына сәйкес.

Excel жұмыс парАғымда жазу (12.47) формуласына сәйкес, оның түрі =БЗ(норма;число_периодов;выплата;0) болады.

Жылына пайызды тағайындау әдістері

Әдіс	Төлем мерзімінің жалпы саны	Тағайындау мерзіміне пайыздық мөлшерлеме, %
Жыл сайынғы	n	*k*
Жарты жылғы	2n	k/2
Кварталды	4n	k/4
айлық	12n	k/12
Күн сайынғы	365n	k365

0= тип аргументін қалдырып, осы жазбаны келесі түрде көрсетуге =БЗ(норма;число_периодов;выплата) және және аргументтер орнына сәйкес сандар қоюға болады. *Есеп*. Егер жылдық 13,5 % бойынша 27 мың рубль 33 жылға салынса, шотта қандай сома болатынын есептеу. Пайыздар әр жарты жыл тағайындалады.

Ш е ш і м і . Есептеу үшін (12.45) формуласын пайдаланамыз, себебі салымның біріңғай соманың келешек құнын табу талап етіледі. Өрнектің шартында салымның жылдық пайызы және жылдар саны берілгенін ескерейік. Егер пайыздар жылына бірнеше рет тағайындалса, пайызды тағайындаудың жалпы санын және тағайындау мерзіміне пайыз мөлшерлемесін есептеу керек. Ең кеңінен таралған жылына пайыздарды тағайындау әдістері 12.3 кестеде көрсетілген.

Пайыздың жарты жылдық есебі кезінде тағайындау мерзімдерінің жалпы саны 33•2 (аргумент — число_периодов), ал тағайындау периоды үшін мөлшерлеме 13,5 %/2 (аргумент — норма) тең болады. Бұл теріс сан, ақшаны салуды білдіреді.БЗ функциясын қолданып, жазамыз:

БЗ(13,5%/2;33*2;-27) = 2012,07 мың. р.

Есеп. Төрт жыл ішінде қаражаттардың екі инвестициялау вариантты бар дейік, әр жылдың басында жылдық 26 % немесе әр жылдың соңында 38 %. Әр жыл сайын 300 мың р. салынсын. инвестициялаудың ар вариантында төртінші жылдың соңында шотта қанша ақша болатынын анықтау.

Ш е ш і м і . Осы жағдайда периодты төлемдер жүргізілгендіктен (12.46) формуласын – бірінші вариант (міндетті төлемдер) және (12.7) формуласын – екінші вариант үшін (қарапайым төлемдер) пайдаланамыз:

Бірінші вариантта күрделі пайыздарды тағайындауларды ескере отырып төртінші жылдың аяғында 300 мың р. көлемімен бірінші салымның өсірілген құны

$300(1 + 0{,}26)^4 = 756{,}14$ мың. р.

Төртінші жылдың аяғына келешек құн:

Екінші салымның 300 $(1 + 0,26)^3$ = 600,11 мың. р.; үшінші салымның — 300 $(1 + 0,26)^2$ = 476,28 мың. р.; соңғы салымның 300 (1 + 0,26) = 378 мың. р.

Төртінші жылдың соңында салымдардың біріғай сомасы: 756,14 + 600,11 + 476,28 + 378 = 2210,53 мың. р. жетеді.

Екінші вариантта төртінші мерзімде жасалған салымға пайыздар тағайындалмайды.

Өсірілген құн : үшінші салым 300 (1 + 0,38) = 414 мың. р.; екінші салым 300 $(1 + 0,38)^2$ = 571,32 мың. р.; бірінші салым 300 $(1 + 0,38)^3$ = 788,42 мың. р.

Төртінші жылдың соңында салымдардың біріғай сомасы: 788,42 + 571,32 + 414 + 300 = 2073,74 мың. р. болады.

БЗ функциясын пайдаланғанда бірінші вариант үшін аргументтер көрсетіледі:

норма = 26 %, число_периодов = 4, төлем = -300, тип = 1;

екінші вариант үшін норма = 38 %, число_периодов = 4, төлем = -300.

Тип = 0 аргумент қалдыруға болады.

Сәйкесінше салымдардың біріңғай сомасы БЗ(26%;4;-300;1) = 2210,53 мың. р.

БЗ(38%;4;-300) = 2073,74 мың. р. болады.

Есептеулер инвестициялаудың бірінші вариантты тиімді екендігін көрсетті.

БЗРАСПИС функциясы. Егер уақыт өте пайыздық мөлшерлеме өзгеретін болса, онда күрделі пайыздарды тағайындаудан кейін инвестицияның келешек мәнін (біріңғай сома) есептеу үшін БЗРАСПИС функциясын қолдануға болады.

БЗРАСПИС(инвестиция,{ставка1;ставка2;...;став- ка N}) синтаксисі.

Пайыздық мөлшерлемелердің {ставка1;став- ка2;...;ставка N} массивін қолданғанда мөлшерлемелерді пайыз түрінде емес сандар түрінде {0,1;0,15;0,05} жазу керек. Бірақ мөлшерлемелер массивінің орнына айнымалы пайыздық мөлшерлемелерді құрайтын сәйкес мөлшерлеме интервалын жазу оңайырақ.

БЗРАСПИС функциясының (FvSchedule ағылшын варианты) түрі:

$$\text{FvSchedule} = \text{инвестиция} \blacksquare (1 + \text{ставка1}) \blacksquare (1 + \text{ставка2}) \blacksquare \ldots \text{ x}$$
$$\text{x } (1 + \text{ставка}^{\wedge}. \qquad (12.48)$$

(12.48) формуласы айнымалы мөлшерлемелерді пайдалану кезінде күрделі пайыздар әдісі бойынша салымның өсіру сомасын есептеу үшін классикалық (12.19) формуласын сәйкес келеді.

Есеп. 6 жылға шығарылған номиналы 100 мың р. облигациялар бойынша келесі пайыздарды тағайындау тізімі қарастырылған: бірінші жыл 10 %, екі келесі жыл 20 %, қалған үшжыл 25 %. Күрделі пайыздық мөлшерлеме бойынша облигациялардың келешек (өсірілген) құнын есептеу.

12.9сур. П*араметр таңдау* терезенің



Ш е ш і м і. А1:А6 ұяшықтарына сәйкесінше 10 %, 20 %, 20 %, 25 %, 25 %, 25 % мәндері енгізілсін. Облигацияның өсірілген құны

БЗРАСПИС(100,А1:А6) = 309,38 мың. р. (12.48) формула бойынша есептегенде өсірілген құн:

100(1 + 0,1) (1 + 0,2) (1 + 0,2) (1 + 0,25) (1 + 0,25) (1 + 0,25) = 309,38 тыс. р.

Есеп. Алдыңғы есепте көрсетілген пайыздар жоспары бойынша облигацияның номиналын есептеу керек. Егер оның келешек құны 1546,88 мың. Р болатыны белгілі болса.

Ш е ш і м і . Есепті шешу үшін, *Сервис, Параметрді таңдау* мәзірінің командасымен шақырылатын, Excel пакетінің параметрді таңдау аппаратын қолданамыз.

А1: А6 ұяшықтарға пайыз жоспары енгізілсін. В1 ұяшығына =БЗРАСПИС(В2,А1: А6) формуланы жазамыз. В2 ұяшығы бос болғандықтан, В1 ұяшығында нөлдік мән болады. В1 ұяшығына курсорды орнатып, Excel мәзірінде Сервис, Параметрді таңдау командасын таңдаймыз және 12.9 сур. көрсетілгендей *Парматерді таңдау* диалогтік терезені толтырамыз.

Нәтижесінде В2 ұяшғында облигация номиналының мәні – 500 мың. р. пайда болады.

Ағымдағы құнды анықтау

Келешек табыс мен шығындардың ағымдағы (заманауи) құны түсінігі көптеген есептеулерде қолданылады. Бұл түсінік ақшаның уақытша құны концепциясына негізделген, оған сәйкес бір уақыт моментіне қатысты емес шығындар мен табыстарды оларды бір мерзімге қатыстыру арқылы оларды сәйкестендіруге болады, яғни дисконттау арқылы. Ағымдағы құнды келешек табыстар мен шығындарды бастапқы уақыт мерзіміне келтіру нәтижесінде алады.

• ПЗ функциясы – салымның (қарыздың) біріңғай соманың ағымдағы құнын және фиксацияланған периодты төлемдерді;

• НПЗ функциясы – келешек периодты шығындардың ағымдағы құнын және айнымалы өлшем кірістерді;

• ЧИСТНЗ функциясы – жүйесіз шығындардың ағымдағы құнын және айнымалы өлшем кірістерді

есептеуге мүмкіндік беретін Excel функция тізбегін құрайды.

Жалпы жағдайда айнымалы бола алатын және әр түрлі уақыт бөлігінде болуы мүмкін күтілетін табыс пен шығыстардың ағымдағы құнын есептегенде НПЗ және ПЗ функцияларын жиі пайдаланады. ПЗ функция комегімен есептеу тең өлшемді ақша ағымдары және операциялар арасында тең интервалы кезінде қолданылады. Тең уақыт аралығында жүретін айнымалы өлшемнің ақша ағымдарын есептеу кезінде НПЗ функция қолданыла алады. ЧИСТНЗ функциясы тұрақты емес айнымалы ақшалық Ағымдардың таза ағымдағы құнын есептеу мүмкіндігін береді

ПЗ функциясы. Бұл функция БЗ функцияны қолданып келешек құнды және салымның (қарыздың) біріңғай соманың ағымдағы құнын есептеу үшін арналған. Бұл есептеу БЗ функцияны қолданып келешек құнды емептеуге кері амал.

ПЗ синтаксисі (норма;кпер;выплата;бс;тип).

ПЗ функциясы қайтаратын мән – бұл (12.43) формулдан pv аргументі.

Осы функцияның қолданылуын нақты мысалдарда қарастырайық.

1. Салым (қарыз) келешек (өсірілген) мәні белгілі болсын дейік. Осы салымның ағымдағы мәнін анықтау қажет, яғни n-ды периодтың соңында берілген мәнге жету үшін, бүгін шотқа салынатын сома. Бұл мәнді (12.45) формуладан алуға болады:

$$pv = \frac{f}{(1 + r)} \qquad (12.49)$$

(12.49) формуласы (12.23) классикалық моделіне сәйкес.

ПЗ функциясын пайдаланғанда салымның ағымдағы мәннің жалпы сипатында есептеуді =ПЗ(норма;кпер;;бс) деп жазуға болады.

2. Енді, төлем мерзімінің басында немесе соңында жүргізілетін келешек мерзімі тұрақты төлемдердің ағымдағы құнын табу керек, деп ойлайық. Уақытша құндылық концепциясына сәйкес, қаражаттардың кірісі немесе шығысы нақты моменттен қаншалықты алшақты болса, соғұрлым ағымдағы құндылығы төмен болады. Осылайша, басқа шарттары бірдей болғанда пренумерандо кірістердің ағымдағы құны постнумерандо кірістердің ағымдағы құнынан үлкен.

2.1. Әр периодтың басында жүргізілетін және табыс нормасымен дисконтталған келешек тұрақты мерзімі (міндетті) төлемдердің сериянның ағымдағы құнын есептеу келесі формула бойынша жүргізіледі:

$$pv = pmt \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r}(1+r). \qquad (12.50)$$

Классикалық модельге сәйкес келетін (12.42) формуласы, пренумерандо тұрақты рентаның заманауи құнын есептеуге мүмкіндік береді. ПЗ функциясының көмегімен осы өлшемді есептеу үшін норма, кпер, выплата, және тип = 1 аргументтерін қолданады.

Осы өрнекті шешу үшін формула түрі =ПЗ(норма;кпер;выплата;;1)

2.2. Мерзімнің соңында жүгізілетін (қарапайым төлемдер) тұрақты мерзімді төлемдердің ағымдағы құнын есептеу үшін (12.50) формуланы өзгерту керек:

$$pv = pmt\frac{1-\frac{1}{(1+r)^n}}{r}. \qquad (12.51)$$

Классикалық моделінің аналогтік формуласы — (12.40). берілген есептеуге сәйкес формула Excel жүйесінде =ПЗ (норма, кпер, выплата) деп жазылады.

Осылайша тип аргументі 0-ге тең, оны белгілемеуге де болады.

Есеп. 12 жылдан кейін фирмаға 5000 мың р. қажет болады. Пайыздық мөлшерлемесі жылына 12 % болса, депозитке салуға керекті, біріңғай ағымдағы салымның сомасын табу керек.

Шешім . Есептеу үшін (12.49) формуласын немесе сәйкес ПЗ функциясының жазбасын пайдаланамыз. норма = 12 %, кпер = 12, бс = 5000 болғандықтан:

ПЗ(12%;12;;5000) = -1283,38 мың. р. деп жазамыз.

Есептеу нәтижесі теріс, себебі бұл салуға қажетті сома.

Есеп. Үйді сатып алудың екі варианты бар: бірден 99 000 мың р. төлеу немесе бөліп төлеу – 15 жыл ішінде айына 940 мың р.-дан. Егер жылдық пайыздық мөлшерлеме 8 % болса, қандай вариант тиімді екенін анықтау.

Шешімі . Салыстыру үшін осы ақшалық Ағымдарды бір уақттың периодыне келтірейік, яғни клешек фиксацияланған периодты төлемдердің ағымдағы құнын есептейміз. Төлемдер әр есептік периодының соңында жүрзгізіледі дейік. Есеп шарты бойынша пайыздар тағайындау периоды айға тең. 12.3 кестесі бойынша төлем периодтардың жалпы санын кпер = 15 • 12 және тағайындау периодына пайыздық мөлшерлемені норма = 8 %/12 анықтаймыз . Есептеуді ПЗ функцияның көмегімен (12.51) формуласы бойынша орындауға болады:

ПЗ(8%/12;15* 12;-940) = 98 362,16 мың. р.

Сұранатын баға (99 000 мың р.) есептелген периодты төлемдердің ағымдағы құнынан көп, сондықтан үйді бірден сатып алу тиімсіз, одан да төлемдерді 15 жылға созған дұрыс.

НПЗ функциясы . Бұл функция күтілетін табыстар мен шығындар сомаларының айнымалы өлшемдерінің периодты төлемдердің таза ағымдағы құнын *(NPV*) есептеу үшін арналған:

$$NPV = \sum_{i=1}^{n} \frac{value_i}{(1+r)^i}, \qquad (12.52)$$

мұндағы r —дисконттау нормасы (капиталдың орта бағасы); п — төлемдердің және кірістердің саны; *value,* — төлемдердің және кірістердің мәні.

(12.52) формуласы (12.38) формуласының классикалық моделіне сәйкес.

Таза ағымдағы құнын анықтау әдісі инвестиция тиімділігін бағалауда жиі қолданылады. Ол пайдалылықтың төмен шекарасын анықтауға мүмкіндік береді және оны ең тиімді жобаны таңдауда критерий ретінде пайдаланады. Күтілетін табыс пен шығыстарды дисконттау капиталды тарту шығындарын ескеру мүмкіндігін береді. *NPV* оң мәні, онымен байланысты барлық шығындарды жапқаннан кейін өзінің инвесторларына таза пайданы әкелетіні туралы көрсеткіші болады.

НПЗ синтаксисі (норма;сумма1;сумма2;...;суммаN).

Таза ағымдағы құны НПЗ функция комегімен есептелінетін инвестиция сумма1 аргументінің күніне бір мерзім бұрын басталады деп және тізімде соңғы мәнімен аяқталады деп саналады.

Егер бірінші кіріс бірінші төлем мерзімінің басына келетін болса, онда бірінші мәнді НПЗ функцияның нәтижесіне жазу керек, бірақ оны аргументтер тізіміне қоспау керек.

Есеп. Жобаға инвестициялар оның іске асырудың бірінші жылының соңына қарай 10000 р. болды. Келесі үш жылы жоба бойынша 3000, 4200 және 6800 р. кірістер күтілуде. Жобаның ағымдағы таза құнын анықтау

Шешімі . Есеп жүргізілетін, 10000 р инвестиция бастапқа моментіне тиісті емес болғандықтан, осы мәнді аргументтер тізіміне қосу қажет. Бұл ақшаның Ағымы шығындарға жатқызылатындықтан, 10 000 сомасы минус белгісімен жазылады. Қалған ақша Ағымдары кіріс болғандықтан, олар плюс белгісімен жазылады. Жобаның таза ағымдағы құнын келесі түрде жазуға болады:

НПЗ(10%;-10000;3000;4200;6800) = 1188,44 р.

Алынған мән өзімен капиталды тарту шығындарын ескере отырып бір жылдан кейін 10 000 р.-дан алынған абсолютті пайданы көрсетеді.

Есеп. Жоба бойынша шығындар оны іске асырудың бастапқы моментіне 37000 р. құрады, ал күтілетін табыстар бірінші бес жыл үшін: 8000, 9200, 10 000, 13 900 және 14 500 р. Алтыншы жылға 6000 шығын күтілуде. Капитал бағасы жылдық 8 %. Жобаның таза ағымдағы құнын анықтау.

Ше шім і . Бұл жағдайда жоба бойынша бастапқы шығындарды дисконттаудың қажеті жоқ, олар нақты моментке қатысты болғандықтан және оның ағымдағы құны 37000 р. тең. Шығындарды келешек табыстар мен шығындармен салыстыру үшін оларды нақты моментке әкелу керек.
Табыстар B1:B5 сәйкес ұяшықтарға енгізілсін. Сонда жобаның таза ағымдағы құнын келесі түрде жазуға болады: НПЗ(8 %;B1:B5;-5000)-37 000 = 3167,77 р.

ЧИСТНЗ функциясы. Бұл функция тұрақты емес төлемдердің және кірістердің таза ағымдағы құнын есептеуге мүмкіндік береді:

$$XNPV = \sum_{i=1}^{n} \frac{value_i}{(1+r)^{\frac{d_0 - d_i}{365}}}, \qquad (12.53)$$

мұндағы Г — пайыздық мөлшерлеме (дисконттау нормасы); *di* — күні *i-й* операцийлер; d_0 — дата нулдік операцияның күні (бастапқы күн); $value_i$ —і-й операцийдің сомасы.

ЧИСТНЗ синтаксисі (ставка,{сумма0;сумма1;...;суммаN}, {дата0; дата1;...;датаN}).

Операциялар күндері төлемдер мен кірістердің сомаларына сәйкес болу керек. Есептеу бірінші операцияны орындау күніне жүргізіледі, яғни ағымдағы күнге. Осылайша, бірінші сумма (сумма0) дисконтталмайды. Егер есепті бірінші операция күнінен алдынғы күнге орындау талап етілсе, нолге тең сумма 0 аргументтің мәнін беру керек. Егер бірнеше операциялар жобаланса, қарапайым форматта күн мен оперция сомалары құрайтын ұяшықтарға сілтеме көрсетуге болады.

Есеп. Инвестиция көлемі 10 млн. р. 1998 ж. 1 шілдеден бастап: 1998 ж. 15 қыркүйегінде 2750 мың р., 1998 ж. 1 қарашада 4250 мың р., 1999 ж. 1 қаңтарында 5250 мың р. табысты әкеледі. Дисконттау нормасы 9 %. 1998 ж 1 қаңтарына және 1999 ж. 1 шілдесіне инвестициялардың таза ағымдағы құнын анықтау.

Ше шімі . B1 :E1 ұяшықтарына төлемдер мен кірістердің күнін, ал B2: E2 ұяшықтарына —операциялар сомасын орнатайық. Бастапқы төлем аргументтер санына минус белгісімен жазылуы керек (B2 ұяшығы = -10 000). A1 ұяшығына 1.07.1997 күнін, ал A2 ұяшығына — нулдік мәнді орнатайық. 1998 ж 1 қаңтарына және 1999 ж. 1 шілдесіне инвестициялардың таза ағымдағы құнын келесі түрде жазамыз:

ЧИСТНЗ(9%,B2: E2,B1: E1) = 1856,25 мың. р.;

ЧИСТНЗ(9 %,A2: E2,A1: E1) = 1702,99 мың. р.

Бастапқы шығындардың нолдік мәндерінде (B2 ұяшығы = 0) келешек табыстардың ағымдағы құны 1.07.1998 ж. күніне 11 856,25 мың. р. құрайды.

Төлемнің мерзімін және пайыздық мөлшерлемені анықтау

Осы топтың функциялары қолмен орындалатын болса мөлшерді тауып оларды есептеу өте қиынға соғады:

• алдын-ала белгіленген мәнге қол жеткізу үшін қажетті тұрақты төлемдер кезеңдерінің жалпы саны және қарыздың (салымның) бастапқы сомасы көрсетілген мәнге жеткен кезеңдердің саны КПЕР функциясы болып табылады;

• бір мезгілдегі тұрақты пайыздық мөлшерлеменің тұрақты мерзімді төлемдер сериясы үшін және депозиттің немесе несие бойынша пайыздық мөлшерлеменің мәні НОРМА функциясы болып табылады.

КПЕР функциясы. Бұл функция бірыңғай депозит сомасына (қарызға) және тұрақты пайыздық мөлшерлемеге негізделген мерзімді тұрақты төлемдерге арналған төлем кезеңдерінің жалпы санын есептеуге арналған. Егер төлемдер жылына бірнеше рет жүргізілсе, төленген жылдар санын табу үшін табылған мәнді жылдық есептеу санына бөлу керек.

КПЕР синтаксисі (норма;төлем;нз;бс;түр).

КПЕР функциясының мәні — бұл (12.43) формуласындағы n аргументі.

Excel бағдарламасында есептеудің формуласы пайыздық кезеңдердің жалпы саны болып табылады, n3 мөлшерінің бастапқы сомасының белгіленген болашақ мәніне жетуін қамтамасыз ету үшін қажетті формула = КПЕР(норма;;нз;бш). Бұл жағдайда n (12.45) формуласы бойынша есептеледі. Жалпы кезең санын есептеу үшін, жинақталып тиянақталған кезеңдік төлемдер бш көрсетілген мәнін құрайды, n аргументі, егер осы төлемдер әр есептік кезеңінің басында жасалса (12.46) формуласы бойынша есептелінеді немесе осы төлемдер әр есептік кезеңнің аяғында жасалса (12.47) формуласы бойынша есептеледі. Тиісінше, Excel-дегі есептеу формулалары төмендегідей болады: есептеу кезеңінің басындағы төлемдер үшін - КПЕР(норма; төлем;бш;;1) және есептеу кезеңінің соңындағы төлемдер үшін – КПЕР(норма;төлем;;бш).Әрбір ептік кезең соңында бірқалыпты тұрақты ұсталмайтын қор (нз) көлеміндегі қарызды өтеу кезінде, КПЕР(норма;төлем;ұқ) формуласы толық өтеу жүзеге асырылатын кезеңдердің санын есептеу үшін пайдаланылады. Осындай есептің нәтижесінен алынған мән инвестициялық жобаны талдау кезінде *өтеу кезеңінің* көрсеткіші ретінде де пайдаланылуы мүмкін.

Сонымен қатар, кірістер әр кезеңнің соңында немесе әрбір есептік кезеңнің басында бірдей мөлшерде мерзімді түрде қабылданады деп болжанады. Бұл мән инвестицияның аяқталған сәтінде дисконтталған табыстың сомасы инвестицияның шамасына тең болатын есептеу кезеңінің саны болып табылады,

Тапсырма. Есептеңіз, егер салым бойынша жылдық пайыздық мөлшерлеме 16,79 % болса және тоқсан сайын есептелсе, 1 млн рубль неше жылда 1млрд рубльге жетеді.

Шешуі. (12.45) формуласы бойынша n аргументін табамыз. 12.3 кестесіне сәйкес пайыздардың тоқсандық төлемдері болған жағдайда есептеу кезеңінің пайыздық мөлшерлемесі 16,79 %/4 тең.
КПЕР норма функциясының аргументін пайдалана отырып = 16,79 %/4, ұқ = -1, бш = 1000 тоқсандық жинақтау санын табамыз:
КПЕР(16,79 %/4;;-1;1000) = 168,
яғни жылдардың саны 168/4 = 42
тең болады.

Тапсырма. Болашақтағы шығындарды қамтамасыз ету үшін қор құрылған, бұл жылдық постнумерандо рентасы түрінде қабылданады. Бір реттік төлемнің көлемі 16 млн рубль. Түскен жарнаға жылына 11,18 % қосылады. Қордың жинақталуы қай кезде100 миллион рубль болатындығын анықтау керек.
Шешуі. (12.47) формуласынан n табамыз. Excel есептеу формуласы КПЕР (11,18%;-16;;100) = 5 түрінде болады, сондай ақ бес жылдан кейін жиынтық сомасы 100 млн рубльды құрайды.

Тапсырма. Жобаның жылдық табысы 33 миллион рубльге жетеді деп күтілуде. Кірістерді қабылдау басталғанға дейін 100 млн рубль, ал дисконт мөлшерлемесі 12,11% болса, жобаның өтелу мерзімін есептеу қажет.
Шешуі. Күтілудегі табыстың ағымдағы құны инвестицияның көлемімен неше жылдадан кейін теңесе алатындығын анықтау үшін, КПЕР функциясының келесі аргументтерін пайдаланамыз: = -100 (өзіндік құн), төлемдер = 33 (жылдық түсімдер), норма = 12,11% (дисконттау бағамы). Сонда КПЕР (12.11%; 33; -100) = 4, яғни жобаның өтелу мерзімі төрт жылды құрайды.

Тапсырма. Жылына 36% мөлшерінде шығарылған 66 000 рубль көлеміндегі несие, әдетте ай сайын 6 630 рубль шамасында төленіп отырады. Несиенің өтелу мерзімін есептеңіз.
Шешуі. 12.3 кестесі бойынша бір айлық пайыздық мөлшерлемені анықтаймыз: 36 %/12 (аргумент норма КПЕР функциясын пайдаланған кезде, ай сайынғы төлемдер теріс сандар ретінде жазылады (аргумент төлемдер = -6630) және алынған несие сомасы

оң сан (n = 66000).
Несие толығымен өтелгендіктен оның құны 0 тең, сондықтан оның бш аргументін шығармауға болады. Несиені толық өтеу мерзімін, төменде көрсетілгендей түрде жазуға болады:
КПЕР(36%/12;-6630;66 000) = 12 ай. = 1 ж.**НОРМА функциясы.**
Бұл функция бір төлем мерзімінің пайыздық мөлшерлемесінің мәнін анықтайды. Жылдық пайыздық мөлшерлемені табу үшін, алынған құнды есептік кезеңдер санына көбейту керек. НОРМА синтаксисі (кпер; төлем; нз; бш; типі; болжам).НОРМА функциясының мәні — (12.43) формуладағы r аргументі болып табылады.НОРМА функциясы дәйекті жақындату әдісі болып табылады және шешуге немесе бірнеше шешімдерге ие болмауы мүмкін.

Егер 20 итерациядан кейін олқылықты мөлшерлемені анықтау 0,0000001 асатын болса, НОРМА функциясы қате #САН мәнін қайтарады! Бұл жағдайда басқа болжалдық аргументін беруге болады, яғни әдеттегі қалпы бойынша 10% тең (көп жағдайда оны тапсырмауға болады).
Осы функцияның тәжірибелік нұсқаларын қарастырамыз.
Мысалы, нақты ағымдағы нз құнын (12.45) формуласы бойынша пайыздық мөлшерлемесін есептеу керек, бс болашақ мәні, кпер мерзімдерінің саны болады. Бұл формула Excel НОРМА(кпер;нз;бс;; болжамдама) түрінде болады.
(12.46) және (12.47) формулаларын пайдалана отырып, тіркелген міндетті және әдеттегі мерзімдік төлемдерді есептеу кезінде Excel-де есептеу кезеңіндегі пайыздық мөлшерлемелерді НОРМА(кпер, төлем,,бс, тип, болжалдама) түрінде жазылуы мүмкін.
Несие бойынша пайыздық мөлшерлемені нз шамасында, бірқалыпты қарапайым мерзімді төлемдер арқылы біржолата өтеу және несие толығымен өтелетін жағдайда, есептеу формуласы НОРМА (кпер, төлем, нз;;;болжамдау) түрінде болады.
Тапсырма. Мысалы, Х компаниясы 2 жылдан кейін 100 000 мың рубль талап етті. Компания бірден 5000 мың рубль төлеп, қалғанын 2500 мыңнан әр ай сайын бөліп төлеуге дайын. Екінші жылдың аяғында қажетті соманы жинақтау үшін инвестицияланған қаражаттың пайызы неше болуы керек?
Шешімі . Сома 100 000 мың рубль болғандықтан (аргумент бс НОРМА функциясы) болашақ кезеңге 5000 мың рубльді бастапқы салымға салу мен тиянақталған төлемдер арқылы қалыптасады, бұл жағдайда НОРМА функциясының екі аргументін де көрсету керек: төлем = -2500, нз = -5000. Пайыздардың түсуін есептеу кезеңдерінің жалпы санын 12.3 кестесі бойынша анықтаймыз: КПЕР = 2 12, оны

есептеу формуласына қою арқылы біз:
НОРМА(24;-2500;-5000;100 000) = 3,28% аламыз.
Сондықтан жылдық пайыздық мөлшерлеме 3,28 • 12 = 39,36% құрайды, яғни инвестицияланған қаражаттың үлесі осы құннан кем болмауы тиіс.

Тапсырма. Х компаниясына ай сайынғы төлемдерден бас тартқан болсын (бұрынғы тапсырманы қараңыз) және бүгінгі күні 40 000 мың рубльді сақтауға дайын болсын делік. Бұл жағдайда, жылдық пайыздық мөлшерлеменің қалай өзгеретінін анықтаңыз. Шешім.

Мөлшерлеме (аргумент r) (12.43) формуласы бойынша анықталады. 100 000 мың рубль бастапқы салымның болашақ кезеңінің есебінен ғана қалыптасады:
12 * НОРМ (24, - 40 000, 100 000) = 46,7%, яғни бұл жағдайда алдын-ала белгіленген болашақ мәнге жеткен ең төменгі жылдық пайыздық мөлшерлеме 46,7% -ға дейін өседі.

Тапсырма. 7000 мың рубль көлеміндегі соманы төрт жылға несиеге беру үшін пайыздық мөлшерлемесін есептеңіз және несие толығымен өтелуін ескеріңіз.

Шешім. Келешектегі ай сайынғы төлем құны 250 мың рубльдан тұрады және төрт жылдан кейін несиенің пайызымен қосқандағы жалпы сомасын өтеу керек. Ағымдағы несиенің құны келісім бойынша 7000 мың рубльға тең (аргумент нз = 7000). Несие бойынша 4 *12 кезеңдерінде сыйақы төленеді. Осыған сәйкес ай сайынғы пайыздық мөлшерлеме келесі формула бойынша анықталады:
НОРМА(48;-250;7000) = 2,46.
Сондықтан жылдық пайыздық мөлшерлеме 2,46 • 12 = 29,5 % құрайды.ЭФФЕКТ және НОМИНАЛ функциялары сәйкесінше тиімді және номиналды пайыздық мөлшерлемелерді есептеуге арналған. Бағалы қағаздарды шығару кезінде қаржылық шарттар жасалады, борыш туралы шарт бойынша қарыздар жылдық номиналды пайыздық мөлшерлемені және есептеу кезеңін (жыл, жарты жыл, тоқсан) көрсетеді.

Номиналды мөлшерлемені есептеу күрделі пайыз формуласымен жүзеге асырылады. Пайыздық мөлшерлемені төлегеннен кейінгі номиналды ставканы бірдей табыспен қамтамасыз ететін жылдық мөлшерлеме тиімді пайыздық мөлшерлеме болып табылады. Номиналды және тиімді пайыздық мөлшерлемелер қаржы нәтижесі бойынша және (12.22) формуласы бойынша есептеледі.

ЭФФЕКТ Функциясы. Бұл функция, жылдық номиналды

пайыздық мөлшерлеме және жыл ішіндегі есептесу кезеңдерінің саны көрсетілген жағдайда тиімді жылдық пайыздық мөлшерлемелерді есептеуге арналған.

ЭФФЕКТ синтаксисі (номиналды_мөлшерлеме, кол_пер).

Тапсырма. 1000 мың рубль көлеміндегі несие 12% номиналдық пайыздық мөлшерлемемен үш жылға алынды. Барлық қарыз және оған есептелген пайыздар несие мерзімінің соңында бір мөлшерде төленуі тиіс. Пайыздарды есептеу кезінде қандай сома төленеді: а) жарты жылдық; б) тоқсан сайын; с) ай сайын; г) күнделікті.

Шешім. Тапсырма бірнеше жолмен шешілуі мүмкін. Excel бағдарламасында БЗ функциясы бар, ол 12.3 кестедегі деректерге сәйкес және (12.45) формуласы бойынша есептеулерді орындауға мүмкіндік береді:

а) БЗ(12%/2;2*3;;-1000) = 1418,52 мың рубль.;
б) БЗ(12 %/4;4*3;;-1000) = 1425,76 мың рубль.;
в) БЗ(12 %/12;12 *3;;-1000) = 1430,77 мың рубль.;
г) БЗ(12 %/365;365*3;;- 1000) = 1433,24 мың рубль.

Сондай-ақ, тиімді пайыздық мөлшерлеме бойынша қарыздың болашақ құнын есептей аласыз. A1: A4 ұяшықтарында тиімді тарифтер есептеледі.

а) A1 = ЭФФЕКТ(12 %,2) = 0,1236 мың рубль;
б) A2 = ЭФФЕКТ(12%,4) = 0,1255 мың рубль;
в) A3 = ЭФФЕКТ(12%,12) = 0,1268 мың рубль;
г) A4 = ЭФФЕКТ(12%,365) = 0,1275 мың рубль.

B1 ұяшығына қарыздың болашақ құнын есептеу үшін формула енгіземіз: B1 = БЗ (A1; 3 ;; - 1000) және оны B2: B4 ұяшықтарына көшіріңіз. Төрт нұсқаны есептеу нәтижелері B1: B4 ұяшықтарында болады: олар 1418.52, 1425.76, 1430.77, 1433.24 мың рубль.

НОМИНАЛ функциясы. Бұл функция жылдық тиімді сыйақы мөлшерлемесі бойынша жылдық номиналды пайыздық мөлшерлемені есептеуге арналған.

Синтаксисі НОМИНАЛ(эффект_мөлшерлеме, кол_пер) болып табылады.

НОМИНАЛ функциясының мәні (12.22) формуласының аргументі болып табылады.

Тапсырма. Тиімді мөлшерлеме - 28% құрайды; Сыйақы ай сайын есептеледі. Номиналды мөлшерлемені есептеңіз.

Шешім. Номиналды жылдық пайыздық мөлшерлеме келесі формула бойынша анықталады:

НОМИНАЛ(28%, 12) = 0.2494 немесе 24.94%.

Мерзімді төлемдерді есептеу

Excel функциялары мерзімді төлемдермен байланысты келесі параметрлерді есептеуге мүмкіндік береді:

- Мерзімді төлемдер, тұрақты пайыздық мөлшерлеме негізінде жасалған және есептік кезеңде өзгеріссіз қалады — ППЛАТ функциясы;
- Белгілі бір кезең үшін сыйақы төлемдері — ПЛПРОЦ функциясы;
- Қатарынан бірнеше кезең үшін сыйақы төлемдерінің сомасы — ОБЩПЛАТ функциясы;
- Негізгі несиелік төлемдер (пайыздарды шегергенде) нақты кезеңнен — ОСНПЛАТ функциясы;

Бірнеше кезең үшін негізгі төлемдердің сомасы — ОбЩДОХОД функциясы.Барлық төлемдер есептеп шығарылады, мысалы қарызды біржолата өтеу схемасын есептеу кезінде есептеледі. Мысалы, әр төлем мерзімінің соңында бірдей төлемдер бойынша өтелетінін ескеріңіз. Бұл төлемдердің болашақ құны, егер толық өтеу күтілсе, соңғы есептік кезеңнің соңындағы есептелген сыйақымен бірге қарыз сомасына тең болады.

Екінші жағынан, несиені өтеудің дисконтталған құны осы сомаға тең болуы тиіс. Егер Сіз несие сомасын, пайыздық мөлшерлемені және несиені беру мерзімін білсеңіз, ППЛАТ функциясын пайдалана отырып, қарызды біржолата өтеу үшін қажетті тұрақты мерзімді төлемдердің сомасын есептей аласыз. Есептелген төлемдер қарыздың өтелмеген бөлігі бойынша қарыз сомасын және қарызды негізінен игеруді қамтиды.

Қарызды өтеу схемасы

12.4 кестесі

Қарызды өтеу жылдары	Жыл басындағы қарыз сомасы, р.	Төлемнің жалпы сомасы, р.	Пайыз бойынша төлемдер, р.	Негізгі қарыз бойынша төлем суммасы, р.	Жыл соңындағы қарыз суммасы, р.
1	70 000,00	31 680,16	11 900,00	19 780,16	50219,84
2	50219,84	31 680,16	8537,57	23 142,78	27 077,06

3	27077,06	31 680,16	4603,10	27077,06	0
Барлығы		95 040,47	25 040,47	70000,00	0

Бұл мәндер есеп беру кезеңінің санына байланысты және ПЛПРОЦ және ОСНПЛАТ функциялары арқылы есептеледі. Бірнеше кезеңдерде жинақталған төлемдер ОБЩПЛАТ және ОБЩДОХОД функциялары арқылы есептеледі.

Мысалы, 12.4 кестесінде Excel-тің қаржылық функцияларын пайдалана отырып есептелген, жылына 17%-дық үш жыл мерзімге шығарылған 70 000 рубль мөлшеріндегі несиені өтеу схемасы көрсетіледі (есептеулер функция сипаттамасында бұдан әрі түсіндіріледі).

ППЛАТ функциясы. Бұл функция бекітілген мерзімді төлемдер мен тұрақты пайыздық мөлшерлеме негізінде бір төлем мерзімінің төлемін есептеу үшін жасалған. ППЛАТ функциясы арқылы есептелген төлемдер базалық төлемдер мен пайыздық төлемдерді қамтиды.

ППЛАТ функциясының мәні — бұл (12.43) формуласындағы *pmt* аргументі болып табылады. ППЛАТ Синтаксисі (норма;кпер;нз;бс;тип).

ППЛАТ функциясы бекітілген мерзімді төлемдердің болашақ құнын әрбір есептік кезеңнің басында немесе соңында белгілі болған жағдайда қолданылады және осы төлемдердің сомасы есептеледі. (12.46) және (12.47) формулаларынан біз *pmt* аргументті табамыз. Тиісінше, Excel бағдарламасындағы жазба келесі пішінге ие болады:

= ППЛАТ (норма;кпер;;бс;тип).

ППЛАТ функциясы, сондай-ақ, несие бойынша тең мерзімді төлемдерді есептегенде, осы несиені толық кезеңдермен толық өтеу үшін қажетті мөлшерде есептеледі. Төлемдердің ағымдағы құны, ағымдағы қарыз сомасымен тең болуы керек, *pmt* аргументі (12.50) және (12.51) формулалары арқылы анықталады, сонымен қатар, ағымдағы қарыз сомасы , пайыз мөлшерлемесі мен кезеңдер саны арқылы анықталады.

Excel бағдарламасында тиісті есептеу келесі формула бойынша орындалады: =ППЛАТ(норма;кпер;нз;;тип).

Әдетте, несиені өтеу әр төлем мерзімінің соңында орын алады. Бұл жағдайда есептеу формуласы =ППЛАТ(норма, кпер, нз) түрінде болады, себебі аргумент = 0 тең.

Егер несие толығымен өтелмесе, оның болашақ құны нөлге тең болмайды, барлық төлемдерден кейінгі өтелмеген несие қалдығына тең болады, яғни бс аргументін көрсету қажет.

Тапсырма. Үш жыл ішінде 4000 мың рубль жинақтау талап етілген, әр айдың соңында тұрақты соманы қалдырып отырылады. Егер жылдық сийақы көлемі 12 % пайызды құраса, бұл соманың көлемі қанша болуы керек.

Ш е ш і м і . 12.3 кесте бойынша есептесу кезеңіндегі сыйақы мен пайыздық мөлшерлемені есептеу кезеңдерінің жалпы санын анықтаймыз. Бұл мәндер тиісінше 3 -12 (КПЕР функциясының аргументі) және 12% / 12 (НОРМ функциясының аргументі) құрайды. Аргумент типі = 0, себебі келісім бойынша бұл постнумерандоның салымы болып табылады. Осыған орай Excel-дегі ай сайынғы төлемдердің мөлшері келесідей болады:

ППЛАТ (12% / 12; 12 * 3; 4000) = -92,86 мың рубль.

Тапсырма. Банк төрт жылға 18 % жылдық пайызбен 200 млн рубль несие берді. Несие жыл басында беріліп, төлемдер жылдың соңында сол төлемдермен басталады. Жыл сайын өтелетін несиенің мөлшерін анықтаңыз.

Ш е ш і м і . Жыл сайынғы төлемдерді келесі формула бойынша анықтаймыз:

ППЛАТ(18%;4;-200) = 74,35 млн р.

Банк үшін берілген қарыз — бұл кері шама, ал есептелген жыл сайынғы түсімдер — оң шама болып табылатынын ескере кеткен жөн.

Тапсырма. 12.4 кестедегі төлемдердің жалпы сомасын есептеңіз.

Ш е ш і м і . Төлемдердің жалпы сомасын келесі кестеден табамыз:

ППЛАТ(17%;3;- 70 000) = 31 680,16 мың р.

ПЛПРОЦ Функциясы. Осы функцияны ескере отырып, есептеу кезеңіндегі пайыздық төлемдер мерзімді төлемдер мен тұрақты пайыздық мөлшерлемелер негізінде есептеледі.

ПЛПРОЦ синтаксисі (норма;период;кпер;тс;бс;тип).

Қарызды теңдей өтеу кезінде мерзімді кезеңдік төлем қарыздың өтелмеген бөлігіне және берешекті өтеудегі пайыздық төлемдерді қамтиды. Қарыздың өтелмеген бөлігі өтелген кезде азаятындықтан, төлемдердің жалпы сомасындағы пайыздық төлемдердің үлесі азаяды, ал борыштық төлемдердің үлесі артады. Белгілі бір кезең үшін пайыздық төлемдердің мөлшерін анықтау үшін, егер қарыз әрбір есептік кезеңнің соңында тең үлестермен өтелетін болса, онда = ПЛПРОЦ(норма;период;кпер;тс) формуласын пайдаланыңыз.

Белгілі бір мерзімге тұрақты мерзімді төлемдерді жүргізетін және осы уақытқа жинақталған (пайыздық) жинақталған пайыз мөлшерін білдіретін табыстың есебі ПЛПРОЦ(норма, период, кпер,, бс, тип)

формуласына сәйкес жүзеге асырылады.

Тапсырма. 10 % мөлшерлемемен үш жылға берілген 800 мың рубльдың бірінші айға төленетін пайыздық төлемдерін есептеңіз.

Шешім. Келесі формула бойынша мерзімдер мен кезеңдердің санын анықтаңыз: норма = 10 %/12, кпер = 1 2 - 3 . Сонда біз бірінші кезең үшін төлемді табамыз:

ПЛПРОЦ (10% / 12; 1; 12 * 3; 800) = -6,667 мың рубль.

Тапсырма. Алты жыл ішінде жыл сайынғы шегерімдерге байланысты 5000 мың рубль қор құрылды. Егер жылдық пайыздық мөлшерлеме 17,5% болса, өткен жылы иесіне қандай табыс әкелетінін анықтаңыз.

Шешім. Соңғы жылдағы табыс (алтыншы кезең):

ПЛПРОЦ(17,5%;6;6;;5000) = 664,81 мың. рубльды құрайды.

Жыл сайын: ППЛАТ (17,5%;6;;5000) = -536,27 мың. рубль бөлініп отырған.

Тапсырма. 12.4 Кестедегі пайыздық төлемдерді есептеңіз.

Шешімі.Бірінші жылдағы төлемнің пайыздары: 70 000 - 0,17 = 11 900 рубль.

Жылдың басындағы несие сомасынан біз жалпы төлем сомасын шегеріп, бірінші және екінші жыл басындағы несие сомасын аламыз: 70 000 - 31 680,16 = 50219,84 рубль.

Алынған сомаға екінші жыл үшін 17% алынады: 50 219,84 - 0,17 = = 8537,57р.

Осыған ұқсас үшінші жыл үшін де пайыздық сомасын табамыз: 27 077,06 - 0,17 = = 4603,1 р.

Excel бағдарламасында бұл есептеу келесідей болады:

ПЛПРОЦ(17%;1;3;-70 000) = 11900 р.;

ПЛПРОЦ(17%;2;3;-70 000) = 8537,37 р.;

ПЛПРОЦ(17%;3;3;-70 000) = 4603,10 р.

ОБЩПЛАТ функциясы. Бұл функцияны пайдалана отырып, сіз екі төлем мерзімдері арасындағы кезеңнің соңында немесе әрбір есепті кезеңнің басында тең үлестермен өтелетін қарыз үшін жинақталған кірісті (пайыздық төлемдердің сомасын) есептейміз.

ОБЩПЛАТ Синтаксисі (ставка;кол_пер;нз;нач_период;кон_период;тип).

Тапсырма. Жылжымайтын мүлікке несие келесі шарттар бойынша жүзеге асырылады: пайыздық мөлшерлеме жылдық 9%; мерзімі 30 жыл, несие мөлшері 125 000 рубль, пайыздар ай сайын алынады. Несиенің екінші және бірінші айындағы сыйақы төлемдерінің сомасын анықтаңыз.

Шешім. 12.3 кесте бойынша жалпы төлем санын және пайыздық

мөлшерлемелерді тиісінше 30 -12 және 9% / 12 құрайтынын анықтаймыз. Төлемдердің екінші жылы 13 айдан 24 айға дейін есептесу кезеңі болып табылады.
Екінші жыл үшін жалпы сыйақы төлемі мынадай формула бойынша анықталады:
ОБЩПЛАТ(9%/12;30*12;125 000;13;24;0) = -11 135,23 р.
Бірінші айдағы сыйақы төлемдері:
ОБЩПЛАТ(9%/12;30 * 12;125 000;1;1;0) = -937,5 р.
ПЛПРОЦ(9 %/12;1;30 * 12;125 000) = -937,5 р. құрайды.
ОСНПЛАТ функциясы. Осы функцияның көмегімен несие бойынша негізгі төлем (борышты өтеу) есептеледі, ол белгілі бір мерзім ішінде немесе әрбір есептік мерзімнің басында тең үлестермен өтеледі.
ОСНПЛАТ синтаксисі (норма;период;кпер;тс;бс;тип).
Тапсырма. ОСНПЛАТ функциясын пайдалану арқылы 12.4. кестеден алынған несие бойынша негізгі төлем сомасын есептеңіз.
Шешім. Несие бойынша негізгі төлем сомасы (қарызды төлеу) белгіленген мерзімді өтеу мен қарыздың өтелмеген бөлігі бойынша сыйақы арасындағы айырма ретінде есептеледі. Мысалы, қарыздың бірінші жылында негізгі төлем:
31 680.16 - 11900 = 19 780.16 р.
Excel бағдарламасындағы ОСНПЛАТ функциясы көмегімен несие бойынша негізгі төлемдердің сомасы келесі формулалармен анықталады:
ОСНПЛАТ(17%;1;3;-70 000) = -19 780,16 р.
ОСНПЛАТ(17%;2;3;-70000) = -23 142,78 р.
ОСНПЛАТ(17%;3;3;-70 000) = -27 077,06 р.

ОБЩДОХОД ФУНКЦИЯСЫ. Бұл функция несие бойынша өтеудің негізгі сомасын есептеу үшін пайдаланылады, ол тең төлемдер арқылы немесе әрбір есептік мерзімнің басында немесе екі кезең арасында төленеді.
ОБЩДОХОД Синтаксисі (ставка;кол_пер ;з ;нач_период;кон_период, тип).

Тапсырма. 15% мөлшерінде алты жылға 1000 мың рубль шамасында несие берілді; пайыздар тоқсан сайын есептеледі. Бесінші жыл үшін негізгі төлемдердің мөлшерін анықтаңыз.

Шешім. 12,3 кесте бойынша есепті кезеңдегі пайыздық мөлшерлеме (15% / 4) және есептесу кезеңдерінің жалпы саны (6 • 4). анықтаңыз. 17 айдан 20 айға дейінгі кезеңдер төлемдердің бесінші жылы болып табылады. Егер несие әр төлем мерзімінің соңында тең үлестермен өтелсе, бесінші жыл үшін төлем сомасы:
ОБЩДОХОД(15%/4;6 *4;1000;17;20;0) = -201,43 р. болады.

Инвестициялық айналымның жеделдігін анықтау

Excel бағдарламасында есептеуге мүмкіндік беретін функциялар бар:

- ВНДОХ функциясы —ішкі айналымдардың жылдамдығы дәйекті түсімдер мен ауыспалы төлемдер үшін пайдаланылады;
- Бірқатар тұрақты емес түсімдер мен айнымалы мәндегі төлемдердің ішкі айналымы үшін - ЧИСТВНДОХ функциясы пайдаланылады;
- Инвестициялардың кірістілігін есепке ала отырып, бірқатар мерзімді түсімдер мен айнымалы мәндер бойынша төлемдердің ішкі айналымы МВСД функциясы болып табылады.

ВНДОХ және ЧИСТВНДОХ функциясының көмегімен дисконттау мөлшерлемесі итеративті әдіспен есептеледі, мұнда таза ағымдағы құн (NPV) нөлге тең. Егер нарықтың кіріс коэффициенті белгілі болса, онда R есептік құны белгілі бір инвестициялық жобаны қабылдаудың орындылығын бағалау үшін пайдаланылуы мүмкін. Егер жоба R> k болса және R <k болса, қабылданбайды.

Шешімнің себебі мынада, егер R <k, жобадан күтілетін кіріс барлық қаржылық төлемдерді жабу үшін жеткіліксіз болса, яғни, жоба экономикалық тұрғыдан тиімсіз. Тиісінше, R> k кезінде инвестор жобаның барлық кірістерінің есебінен ғана емес, сонымен қатар қосымша пайда алу үшін барлық қаржы міндеттемелерін орындай алады. Әлбетте, мұндай жоба экономикалық тұрғыдан орынды және оны қабылдау керек.

ВНДОХ Функциясы. Осы функцияның арқасында бірқатар айнымалы мерзімді төлемдер мен түбіртектер үшін инвестициялық айналымның ішкі жылдамдығы (кірістің ішкі нормасы) есептеледі.
Инвестициялық айналымның мәні NPV = 0 үшін (12.10) формуладан табылған:

$$0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{value_t}{(1+R)^t},$$

(12.54)

мұнда n - төлемдер мен түсімдердің саны; $value_i$ - төлемдер мен түбіртектердің мәндері; R - ішкі айналымның жылдамдығы.

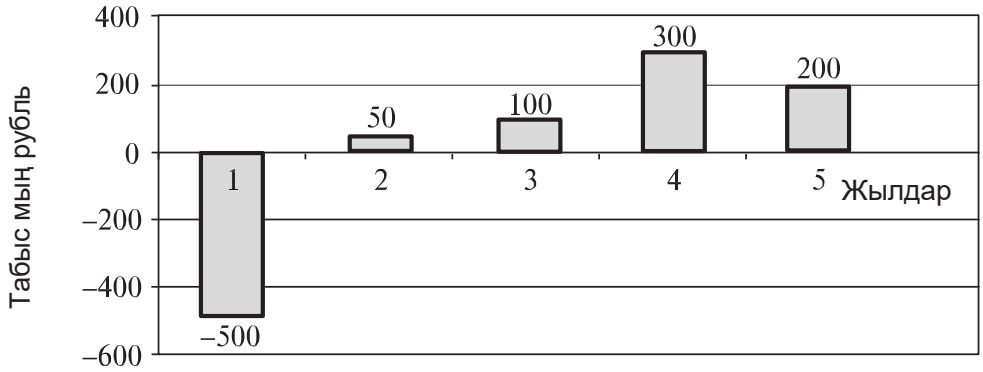
ВНДОХ синтаксисі (мәндер, болжам).

Жоспардың мәнінен бастап, ВНДОХ функциясы 0,00001% дәлдікпен алынғанға дейін циклдік есептеуді жүзеге асырады. Егер бұл нәтиже 20 әрекетден кейін алынбаса, #САН! Қате мәні қайтарылады.

Көп жағдайларда ВНДОХ функциясын қолданып, есептеу үшін аргумент дәлелін көрсету қажет емес. Әдепкі бойынша, аргумент 0,1 (10%) деп есептеледі. Егер ВНДОХ қате мәнін берсе # САН! немесе күткен нәтиже ойдағыдай болмаса, аргументтер болжамын басқа мәнмен қайта есептеуге болады.

НПЗ мен ВНДОХ функциялары бір бірімен қарымқатынаста: төлемнің бірдей мәні үшін және ұяшықтарда орналасқан қабылдаулар үшін B1:B6, НПЗ(ВНДОХ(B1: B6);B1: B6) = 0.

Тапсырма. Жобаға жұмсалатын шығындар 500 млн. р. Алдағы төрт жылда күтілетін табыс тиісінше 50, 100, 300 және 200 миллион рубль. Егер нарықтың кірістілік мөлшері 12% болса, инвестициялық айналымның жылдамдығы бойынша жобаның экономикалық негіздемесін бағалау.



12.10 сурет. Инвестиция айналым схемасы.

Шешім. A1: A5 ұяшықтары -500, 50, 100, 300, 200 мәндеріне ие болсын. Инвестициялық айналымның ішкі жылдамдығы төмендегідей анықталады: ВНДОХ (A1: A5) = 9.25%, бұл нарықтық нормадан төмен болғандықтан, қабылданбауы керек. Осы тапсырманың графикалық интерпретациясы 12.10 суретте бейнеленген.

Тапсырма. Алдағы төрт жылдың ішінде жобаға күтілетін кірістер тиісінше 50,000, 100,000, 300,000 және 200,000 рубль. Бастапқы шығындар 10% айналым мөлшерлемесін қамтамасыз ету

үшін қандай болуы керек екенін анықтаңыз.

Шешім. Excel-де тиісті қаржылық функция болмағандықтан, тапсырманы шешу үшін, *Құралдар, Параметрді таңдау* мәзірінің командасы арқылы шақырылатын параметрді таңдау құралын қолданамыз.

A2: A5 ұяшықтары 50,000, 100,000, 300,000, 200,000 мәндеріне ие болсын.A1 ұяшығына шығындардың бағаланған құны -300,000. B1 ұяшығында = ВНДОХ (A1: A5) функциясын енгіземіз. Курсорды B1 ұяшығына орнатыңыз, Excel, Құралдар параметрін таңдап, пайда болған диалог терезесін толтырыңыз. Нәтижесінде, A1 ұяшығында біз жобаның құнын аламыз: A1 = 489 339 р.

ЧИСТВНДОХ функциясы. Бұл функция бірнеше айнымалы түсімдер мен айнымалы мәннің төлемдері үшін ішкі айналым мөлшерлемесін есептеуді қамтамасыз етеді. Есептеулер формула бойынша жасалады.

$$O = \sum_{i=1}^{n} \frac{value_i}{(1+R)^{\frac{d_0-d_i}{365}}}, \qquad 12.55$$

мұнда n - төлемдер мен түсімдердің саны; d - 1-ші операцияның күні; d0 - нөлдік мәміленің жасалған күні (басталу күні); valuet - і-ші операция сомасы; R - ішкі айналымның жылдамдығы.

Синтаксисі: ЧИСТВНДОХ({сома0;сома1;...;сомаА},{күн1;да- та2;...; күнА},предп).

Бұл функцияны есептеу әдісі ВНДОХ функциясына ұқсас.

ЧИСТВНДОХ және ЧИСТНЗ функциялары өзара байланысты: түбіртектердің (төлемдердің) және күндердің бірдей мәндері үшін ЧИСТНЗ (ЧИСТВНДОХ (...), ...) = 0.

Тапсырма. ЧИСТНЗ функциясын қолданудың мысалын қарастырайық. Жобаның экономикалық тұрғыдан қаншалықты нарық жағдайында екенін анықтау қажет.

Шешім. Айналымның ішкі жылдамдығын есептеңіз. Нөлдік NPV-ге сәйкес келетін кіріс коэффициенті ЧИСТВНДОХ (A2: E2, A1: E1) = 37,49% құрайды, яғни, егер нарықтың табыстылық деңгейі 37,49% -дан аз болса, жоба маңызға ие болады.

МВСД функциясы. Бұл функция бірқатар өзгермелі мерзімді түсімдер мен төлемдер үшін ақша айналымының өзгертілген ішкі мөлшерлемесін қайтарады. Сондай-ақ, қайта инвестициядан түскен кіріс пен инвестициялардың құнын ескереді. МВСД функциясын есептеуге арналған формула төмендегідей

$$\left(\frac{-\sum_{i=1}^{n}\frac{value_i^p}{(1+r)^i}\cdot\frac{(1+r)^{n-1}}{(1+f)}}{\sum_{i=1}^{n}\frac{value_i^m}{(1+f)^i}}\right)^{\frac{1}{n-1}}-1, \quad 12.56$$

мұндағы n - төлемдер мен түсімдердің жалпы саны; valuef - оң мәндер (кіріс); valuef - теріс мәндер (төлемдер); r - айналыстағы ақша үшін төленген кірістің нормасы; 7 - қайта инвестициялау кезінде айналыстағы ақша үшін алынған пайда нормасы.
МВСД синтаксисі (мәні;қаржылық_норма;қайта инвест_нор- ма).
Өзгертілген ішкі айналымның жылдамдығын есептеу үшін функция дәлелінде кемінде бір оң және бір теріс мән болуы керек. Олай болмаған жағдайда, МВСД функциясы #ДЕЛ/0! қате мәнін қайтарады.

Тапсырма. Жобаны бес жылға қаржыландыру үшін жылына 10% мөлшерінде қабылданған 1 миллиард рубль мөлшеріндегі несие, сәйкесінше, 100, 270, 450, 340 және 300 миллион рубль мөлшерінде табыс әкелді. Бұл ақша жылына 12% -ға қайта инвестицияланды. Инвестициялық айналымның өзгертілген ішкі жылдамдығын табыңыз.
Шешім. Жұмыс парағында несие B1 ұяшығында 1000 ретінде енгізілсін, ал B2: B6 ұяшықтарында жыл сайынғы кіріс мәндері енгізілсін. Содан кейін бес жыл үшін өзгертілген ішкі айналымның жылдамдығын келесі формула бойынша анықтай аламыз:
МВСД(B1:B6;10%;12%) = 12,25 %.

Ауысым кестесін қолдану негізінде инвестициялардың тиімділігін бағалау

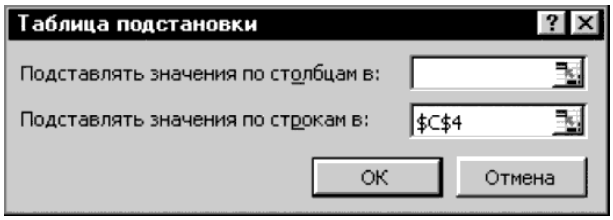
Инвестициялық опцияларды бағалау және талдау кезінде әр түрлі кіріс деректері жиынтығының түпкілікті нәтижелерін алу қажет болады. Excel бағдарламасының артықшылықтарының бірі - осындай тапсырмаларды тез шешуге және түпнұсқалық деректердің өзгеруі кезінде нәтижелерді автоматты түрде қайта есептеуге мүмкіндік береді. Мысалы, пайыздық мөлшерлемелердің әртүрлі мәндері мен мерзімді төлемдері үшін қаржылық модель құруға және оңтайлы шешімді таңдауға болады. Excel бағдарламасында осыған ұқсас мәселелерді шешу үшін есептеу формуласына түрлі мәндерді ауыстыру арқылы алынған нәтижелерді қамтитын кесте қызмет

етеді. Шешім принципі келесідей.
Бір немесе екі функция аргументтерінің ықтимал бастапқы мәндері тізім немесе кесте ретінде ұсынылады. Бір аргументті қолдану кезінде бастапқы мәндердің тізімі кестенің жолында немесе бағанында көрсетіледі. Excel бағдарламасы осы мәндерді пайдаланушымен анықталған формулаға (функцияға) тағайындап, содан кейін нәтижелерді, сәйкесінше, жол немесе бағанда тізбектейді.
Екі айнымалы мәні бар кестені қолдану барысында, олардың бірі бағанға, ал екіншісі жолға орналасады; есептеулердің нәтижесі баған және жолдың қиылысында алынады.
Осылайша, Деректер мәзіріндегі Ауыстыру кестесі пәрмені бір немесе бірнеше формулалар үшін есептеу нәтижелерін қамтитын бір айнымалының кестесін және бір формула бойынша есептеулерді қамтитын екі айнымалыларға арналған кестені құруға мүмкіндік береді
Жалғыз айнымалы үшін ауыстыру кестесін құрастыру. Мысалы, әртүрлі пайыздық мөлшерлемелер бойынша үш жылға берілген 200 миллион рубль мөлшеріндегі несие бойынша қандай ай сайынғы төлемдер жүргізілетінін анықтау қажет.
Мәселені шешу үшін, алдымен, 12.11 суретінде көрсетілгендей Excel жұмыс парағындағы түпнұсқалық деректерді алдын-ала дайындай отырып, ауыстыру кестесін тиімді пайдалану ұсынылады.
Кесте келесі ретпен толтырылады:
⇒ D7 ұяшығына несие кредиттеу кезеңінде толық өтелетін жағдайында қарыз бойынша мерзімді бекітілген төлемдерді есептеудің формуласын енгізу, егер: =ППЛАТ(C4/12;C3 * 12;C2);
⇒ пайыздық мөлшерлемелердің бастапқы мәндерін қамтитын ұяшықтар ауқымын таңдау - C8: C13 бағаны (тиісінше, ауыстыру нәтижелері D8: D13 бағанында орналасады) және D7: Dl3 бағаны бойынша есептеу үшін формуланы қамтиды.
⇒ *Деректер* мәзіріндегі *Ауыстыру кестесінің* пәрменін пайдалану арқылы сәйкес диалог терезесін ашыңыз (12.12-сурет). Бұл терезе есеп формуласы арқылы сілтеме жасайтын жұмыс ұяшығын көрсету үшін пайдаланылады.

D7	=	=ППЛАТ(C4/12;C3*12;C2)		
	A	B	C	D	E
1					
2		Сумма займа	200000		
3		Срок (лет)	3		
4		Ставка	8,50%		
5					
6			Ставки	Общая сумма платежа	
7				-6 313,51р.	
8			8,75%		
9			9%		
10			9,25%		
11			9,50%		
12			9,75%		
13			10%		

12.11-сурет. *Ауыстыру кестесінде* пайдалану үшін бастапқы деректерді дайындау

12.12-сурет. *Ауыстыру кестесі* пәрменінің Диалог терезесі



Біздің мысалымызда бұл абсолюттік координаттарда *Жолдар бойынша мәндерді алмастыру* өрісінде көрсетуіңіз керек болатын С4 ұяшығы. Егер бастапқы деректер өрісте болса, жұмыс ұяшығына сілтемені *Мәндерді бағандар бойымен ауыстыру* өрісінде енгізуіңіз керек;

⇒ [OK] түймесін басу арқылы нәтижелер бағанын ала аласыз (12.13-сурет).

ППЛАТ функциясындағы несие сомасы оң болып енгізілгендіктен, алынған мерзімді төлемдердің теріс болғанына назар аударыңыз.

Егер ауыстыру кестесіне пайыздық мөлшерлемелерді есептеу үшін қосымша формулаларды енгізу қажет болса, онда оларды сол өрістегі бұрын енгізілген формуланың оң жағына орналастыру керек, содан кейін барлық кестені, соның ішінде алынған мәндерді белгілеп және *Ауыстыру кестесі* тілқатысу терезесін толтыру қажет.

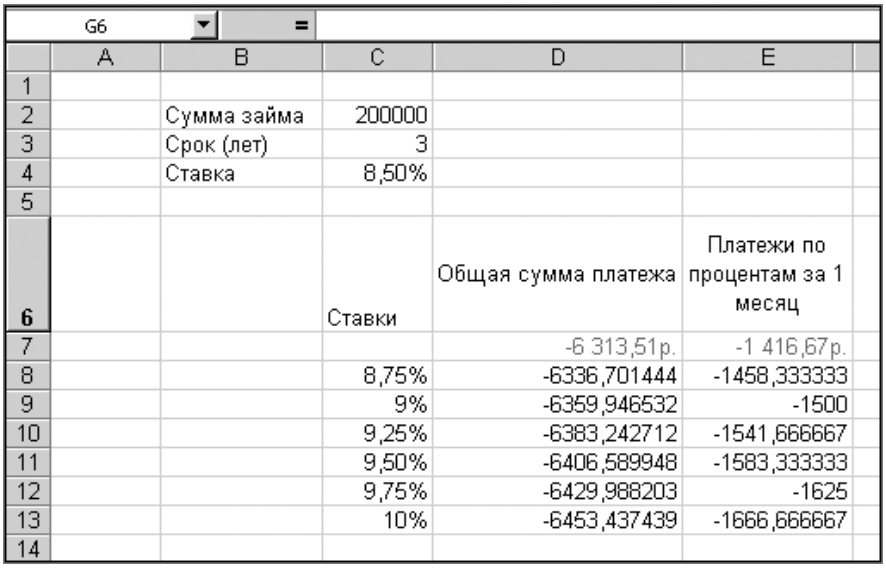
Бұл мысалда Е7 ұяшығындағы пайыздық мөлшерлеменің әр бір мәні үшін бірінші кезеңдегі пайыз бойынша төлемдерді есептеу кезінде =ПЛПРОЦ(С4/12;1;С3*12;С2) формуласын енгізу керек және бұрын сипатталған барлық әрекеттерді қайталаңыз. Бұл есептеулердің нәтижелері 12.14 суретінде берілген.

Қалған кезеңдер үшін (2-ден 36-ға дейін) пайыз бойынша төлемдерді есептеу кезінде, бұрын толтырылған ұяшықтың оң жағындағы келесі ұяшықтағы формулаларды ауыстыру керек



	A	B	C	D	E
1					
2		Сумма займа	200000		
3		Срок (лет)	3		
4		Ставка	8,50%		
5					
6			Ставки	Общая сумма платежа	
7				-6 313,51р.	
8			8,75%	-6336,701444	
9			9%	-6359,946532	
10			9,25%	-6383,242712	
11			9,50%	-6406,589948	
12			9,75%	-6429,988203	
13			10%	-6453,437439	
14					

12.13-сурет. Әр түрлі пайыздық мөлшерлемелер кезінде несие бойынша ай сайынғы төлемдердің нәтижесі



	A	B	C	D	E
1					
2		Сумма займа	200000		
3		Срок (лет)	3		
4		Ставка	8,50%		
5					
6			Ставки	Общая сумма платежа	Платежи по процентам за 1 месяц
7				-6 313,51р.	-1 416,67р.
8			8,75%	-6336,701444	-1458,333333
9			9%	-6359,946532	-1500
10			9,25%	-6383,242712	-1541,666667
11			9,50%	-6406,589948	-1583,333333
12			9,75%	-6429,988203	-1625
13			10%	-6453,437439	-1666,666667
14					

12.14-сурет. Әртүрлі пайыздық мөлшерлемелер бойынша бірінші ай үшін пайыз бойынша ай сайынғы төлемдер есебінің нәтижесі

Алынған кесте қарыздың мөлшері мен мерзімінің өзгеруі кезінде автоматты түрде қайта есептеледі, яғни С2 және С3 ұяшықтарына өзгерістер енгізілген жағдайда.

Екі айнымалыларға арналған ауыстыру кестесін құрастыру.

Мысалы, 300 миллион рубль қарыз үшін әр түрлі мерзім және пайыздық мөлшерлемелер жағдайында ай сайынғы төлемдерді анықтау қажет.

Бұл жағдайда ауыстыру кестесін құру үшін келесі әрекеттерді орындаңыз:

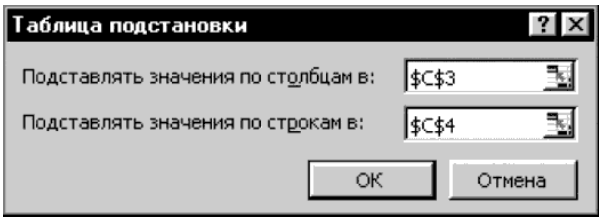
⇒ бағанға бастапқы мәндердің (пайыздық мөлшерлемелердің) бірінші жиынтығын енгізу, мысалы, B8: B13 ұяшықтарына



B7	=	=ППЛАТ(C4/12;C3*12;C2)				
	A	B	C	D	E	F
1						
2		Сумма займа	300000			
3		Срок (лет)	3			
4		Ставка	8,50%			
5						
6			Сроки погашения			
7		-9 470,26р.	5	10	15	20
8		8,75%				
9		9%				
10		9,25%				
11		9,50%				
12		9,75%				
13		10%				

12.15-сурет. Екі айнымалысы бар ауыстыру кестесінде пайдалану үшін бастапқы деректерді дайындау

12.16-сурет. Екі айнымалы үшін ауыстыру кестесінің диалогтық терезесі





	A	B	C	D	E	F
1						
2		Сумма займа	300000			
3		Срок (лет)	3			
4		Ставка	8,50%			
5						
6			Сроки погашения			
7		-9 470,26р.	5	10	15	20
8		8,75%	-6191,17	-3759,8	-2998,35	-2651,13
9		9%	-6227,51	-3800,27	-3042,8	-2699,18
10		9,25%	-6263,97	-3840,98	-3087,58	-2747,6
11		9,50%	-6300,56	-3881,93	-3132,67	-2796,39
12		9,75%	-6337,27	-3923,11	-3178,09	-2845,55
13		10%	-6374,11	-3964,52	-3223,82	-2895,06

12.17-сурет. Екі ауыспалы ауыстыру кестесі бар есептеудің нәтижесі

⇒ Бастапқы мәндердің (өтеу мерзімдері) екінші жиынтығын бірінші ауқымның басынан бастап бір ұяшықтың оң жағына және жоғарғы жағында орналасқан өріске енгізіңіз, яғни C7:F7 ұяшықтарына;

⇒ Кіріс мәндерінің екі жиынтығы бар жол мен бағанның қиылысындағы есептеу үшін формуланы енгізіңіз, яғни B7 ұяшығына.

Егер бастапқы деректер Excel жұмыс парағына енгізілсе, несие мерзімі кезінде толық өтеу жағдайында қарыздардың кезеңді түрде өтелуін есептеу формуласы төмендегідей: =ППЛАТ(C4/12;C3*12;C2). Есептеу үшін екі ауыспалысы бар ауыстыру кестесін дайындау нәтижесі 12.15 суретінде көрсетілген:^ барлық бастапқы мәндерді және B7: F13 есептік формуланы қамтитын деректер кестесінің ауқымын бөлектеңіз;

⇒ *Деректер* мәзірінен *Ауыстыру кестесінің* пәрменін пайдалану арқылы сәйкес тілқатысу терезесін ашыңыз және толтырыңыз (12.16-сурет);

⇒ [OK] түймесін бассаңыз, ауыстыру кестесін есептеу нәтижелерін аласыз (12.17-сурет).

Несие сомасын өзгерткен кезде, Excel бүкіл кестені автоматты түрде қайта есептейді.

Ауыстыру кестесінің және НПЗ функциялары негізінде инвестициялық тиімділікті бағалау

НПЗ функциясы болашақ түсімдер мен шығындардың оларды дисконттау есебінен таза ағымдағы құнын анықтауға арналған.

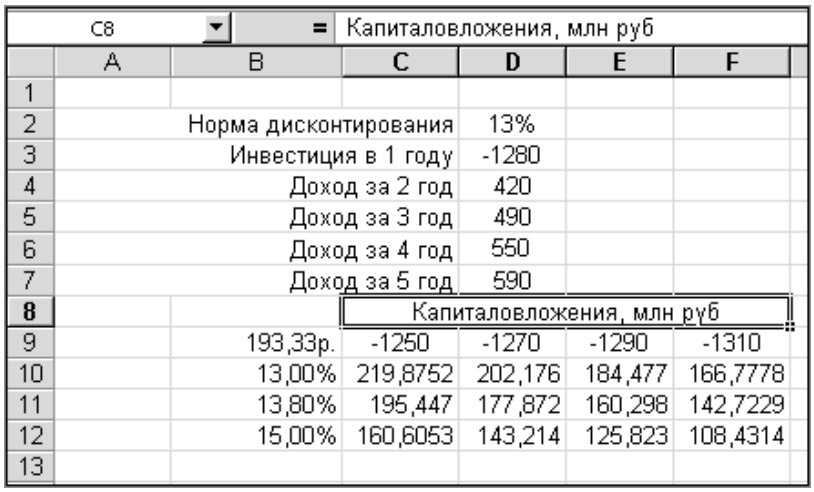
Сондай-ақ, кірістер мен шығындар тұрақты уақыт аралығында болатын айнымалы мәндер болуы мүмкін деп болжанады. Алынған мән - инвестициялық қызметтің абсолюттік нәтижесі болып табылады.

Ағымдағы таза құнды есебі дисконттаумен байланысты болғандықтан, мұнда дисконттау жүргізілетін пайыздық мөлшерлеменің таңдауы маңызды болып табылады. Дисконттау нормасын анықтаудың әр түрлі әдістері бар. Сондықтан күрделі салымдардың тиімділігін бағалау кезінде әртүрлі пайыздық мөлшерлемелердің құнын таза ағымдағы жоба құнына әсерін талдау маңызды болып табылады. Excel-де мұндай есеп айырысу кестесін және НПЗ функциясын қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Төмендегі мысалды қарастырып көрейік. Жылдың аяғында жоба бойынша салынған инвестициялар көлемі шамамен 1280 млн рубльді құрайды. Алдағы үш жылда күтілетін кіріс 420, 490, 550 және 590 миллион рубльді құрайды. Жобаның дисконттаудың әртүрлі нормаларында және күрделі салымдардың көлемінде жобаның таза ағымдағы құнын есептеу қажет.

Excel жұмыс парағында бастапқы деректерді 12.18 суретінде көрсетілгендей етіп орналастырамыз.

D3 ұяшығында жоба бойынша бастапқы болжанған шығындар (1,280 млн рубль) минус белгісімен көрсетілген, өйткені бұл ақшалай қаражаттар ағыны күтілетін табысқа қарама-қарсы келеді. Бұл мән НПЗ функциясының дәлелдер тізіміне енгізілуі тиіс, себебі ағымдағы таза құн ағымдағы жылдың басына есептеледі, ал тапсырманың жағдайы бойынша күрделі салым жыл аяғында жүзеге асырылады.



	A	B	C	D	E	F
1						
2		Норма дисконтирования		13%		
3		Инвестиция в 1 году		-1280		
4		Доход за 2 год		420		
5		Доход за 3 год		490		
6		Доход за 4 год		550		
7		Доход за 5 год		590		
8			Капиталовложения, млн руб			
9		193,33р.	-1250	-1270	-1290	-1310
10		13,00%	219,8752	202,176	184,477	166,7778
11		13,80%	195,447	177,872	160,298	142,7229
12		15,00%	160,6053	143,214	125,823	108,4314
13						

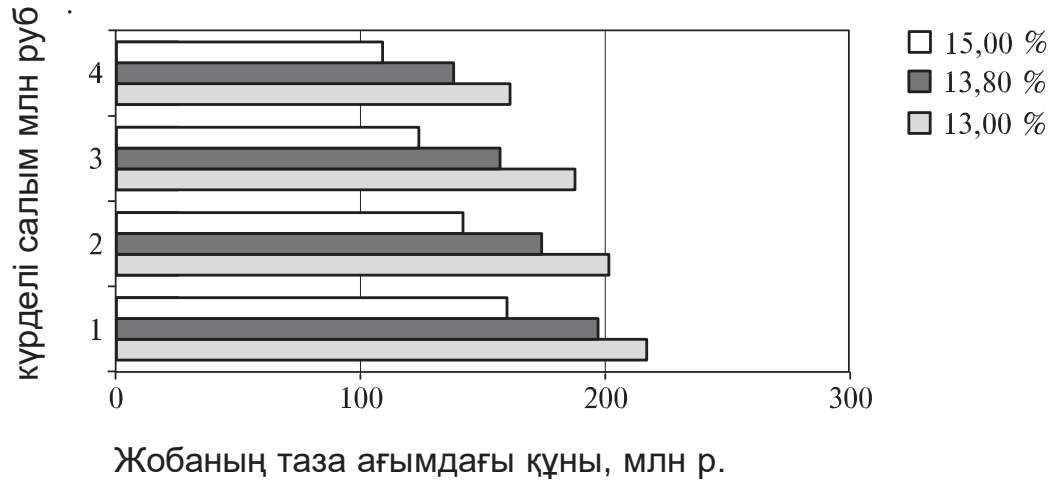
12.18. сурет. Жобаның таза ағымдағы құнын анықтау үшін арналған шығыс деректер

C9: F9 ұяшықтарында инвестицияның әртүрлі көлемдері көрсетіледі. Ағымдағы таза құнды есептеу үшін 13, 13,8 және 15% пайыздық мөлшерлемелерді алайық.

B9 ұяшығында функция шеберін қолдана отырып, келесі формуланы есептеу үшін орнатамыз: =Hn3(D2;D3:D7).

Ауыстыру кестесін құру үшін B9: F12 ұяшықтарының ауқымын белгілеп, *Деректер* мәзірінен *Ауыстыру кестесі* пәрменін таңдап, тиісті диалогтық терезені толтырыңыз.

Есептеу нәтижесі 12.19 суретте көрсетілгендей етіп диаграмма түрінде ұсынылуы мүмкін, онда оның ең жоғары ағымдағы құнына ең аз капитал салымы және ең төменгі дисконттау мөлшерлемесі арқылы қол жеткізілетіндігін көруге болады. Есептеу нәтижелерін талдай отырып, біз кейбір жағдайларда шамамен бірдей таза ағымдағы құнды көреміз, мысалы, 1,310 млн рубльде және қалыпты дисконттаудың 13,8% мөлшерлемесі кезінде 1270 млн р. күрделі салымдармен және дисконттаудың 15% құны кезінде де NPV мәніне жетеді.



12.19-сурет. Әр түрлі инвестициялар мен пайыздық мөлшерлемелер бойынша жобаның таза ағымдағы құны

Excel бағдарламасында күтілетін кірістердің, инвестициялардың және пайыздық мөлшерлемелердің мөлшерін өзгерткен кезде бүкіл кесте автоматты түрде қайта есептеледі. Осылайша, бір жұмыс

парағындағы тиісті ұяшықтарды өзгерту арқылы сіз осы немесе ұқсас жобаның таза ағымдағы мәнін есептей аласыз.

Амортизацияны есептеуге арналған Excel функциялары

Excel бағдарламасында мүліктің амортизациясын түрлі әдістермен анықтауға арналған функциялар тобы бар. Олардың ең көп қолданылатын түрлері: АМР, АМГД, ДДОБ, ДОБ және ПДОБ, олар амортизация аударымдарын келесі әдістермен есептеуге мүмкіндік береді:

• біркелкі (АМР функциясы);
• балансты азайту (ДДОБ функциясы);
• нөмірлер саны (АМГД функциясы);
• амортизацияны тұрақты есептеу (ДОБ функциясы).

Сонымен қатар, бірнеше септеу кезеңі үшін амортизация құнын ПДОБ функциясының көмегімен, егер әр бір кезең үшін амортизацияның аударымдарын есептеу үшін кему балансының әдісі мүмкін болады.

Амортизацияны есептеуге арналған Excel функцияларының дәлелдері 12.5 кестеде келтірілген.

12.5-кесте

Амортизацияны есептеуге арналған Excel функцияларының дәлелдері

Дәлел	Дәлел мәні
Ауысым_сыз	Логикалық (анықтаушы, амортизация құны амортизацияның жиналған сомасынан асатын кезде біркелкі әдіске ауысу қажеттілігі бар ма)
Амортизация_уақыты	Заттың эксплуатация мерзімі (амортизация мерзімінің саны)
Толық_аморт_уақыты	
Эксплуатация_уақыты	
Ұзақтығы	
Соңғы_мерзімі	Жиналған амортизацияның сомасын есептеу үшін арналған соңғы кезең
Коэффициент	Екіге тең әдепкі бойынша тездетілген амортизация коэффициенті

Ай	Эксплуатацияның бірінші жылындағы айлар саны
Бас_кезең	Жиналған амортизацияның құнын есептеу үшін арналған бастапқы кезең
Қалған_құны	Эксплуатацияның соңғы мерзіміндегі заттың қалған құны
Қалған_құны	
Ликв_құны	
Кезең	Амортизацияны есептеуді талап ететін кезең
Құны	Заттың алғашқы құны
Ликв_құны	

Мысал ретінде келесі тапсырманы қарастырамыз. Бастапқы құны 8 000 мың рубль болған жағдайда, егер оны пайдалану мерзімі 10 жыл болса, ал қалдық құны 500 мың рубль мөлшерінде жыл сайынғы амортизация шығындарды анықтау қажет.

12.6 кестеде осы тапсырма үшін Excel функцияларын қолданатын жабдықтарға арналған амортизация аударымдары есептеледі. Сонымен қатар, функцияны сипаттау барысында бұл есептеулер түсіндіріледі.

12.6-кесте

Excel функцияларын пайдалана отырып жабдықтарға арналған жыл сайынғы амортизация аударымдарын есептеу нәтижелері, мың рубль

Жыл	АМР	АМГД	ДОБ	ДДОБ	ПДОБ	
					Біркелкі әдіске ауысумен	Біркелкі әдіске ауысусыз
1	750,00	1363,64	1936,00	1600,00	1600,00	1600,00
2	750,00	1227,27	1467,49	1280,00	2880,00	2880,00
3	750,00	1090,91	1112,36	1024,00	3904,00	3904,00
4	750,00	954,55	843,17	819,20	4723,20	4723,20
5	750,00	818,18	639,12	655,36	5378,56	5378,56
6	750,00	681,82	484,45	524,29	5902,85	5902,85
7	750,00	545,45	367,22	419,43	6322,28	6322,28

Жыл	АМР	АМГД	ДОБ	ДДОБ	ПДОБ	
					Біркелкі әдіске ауысумен	Біркелкі әдіске ауысусыз
8	750,00	409,09	278,35	335,54	6714,85	6657,82
9	750,00	272,73	210,99	268,44	7107,43	6926,26
10	750,00	136,36	159,93	214,75	7500,00	7141,01
	7500	7500	7499,08	7141,01	—	—

АМР функциясы. Осы функцияның көмегімен бір есептік кезеңге мүліктің амортизациясы бойынша шегерімдер бірыңғай әдіспен есептеледі. Бұл жағдайда амортизация аударымдары бірдей, ал соңғы есептік кезеңнің соңына қарай жалпы сома амортизациясы мүліктің амортизациясына тең.

АМР синтаксисі (құны, ликвидті_құны; эксплуатация_уақыты).

Жыл сайын есептеудің бірыңғай әдісімен амортизация мынадай болады: АМР(8000;500;10) = 750 мың. р.

АМГД функциясы. Бұл функция белгіленген мерзім үшін амортизация аударымдарын сандар сомасы әдісімен есептеуге мүмкіндік береді. Бұл әдіс амортизация аударымдарының үнемі азаюымен сипатталады және мүліктің амортизациясы құнын құнын толық қалпына келтірілуін қамтамасыз етеді.

Берілген кезеңге арналған амортизация

$$D_t = \frac{(c - s)(T - t + 1)2}{T(T + 1)}, \qquad 12.57$$

Мұндағы, *с* — мүліктің бастапқы құны; s — мүліктің қалдық құны; Т —эксплуатация мерзімі (амортизация кезеңдерінің саны); t — амортизация есептелуі тиіс кезең.

АМГД синтаксисі (құны, ликвидті_құны; ұзақтығы; кезең).

Эксплуатацияның бірінші және үшінші жылдардағы амортизациясы сәйкесінше төмендегідей болады:

АМГД(8000;500;10;1) = 1363,64 мың. р.;

АМГД(8000;500;10;3) = 1090,91 мың. р.

ДОБ функциясы. ДОБ функциясын пайдалану арқылы белгілі бір берілген мерзімге арналған мүліктің амортизациясының тұрақты

есептеу әдісін қолдану арқылы шегерімдер есептеледі. Тұрақты амортизация нормасы

$$H = \left(\frac{c}{s}\right)^{\frac{1}{T}}. \qquad 12.58$$

Эксплуатацияның бірінші кезеңіне арналған амортизация сомасы

$$D_1 = cH\frac{m}{12}, \qquad 12.59$$

мұндағы, m — амортизацияның бірінші жылындағы айлар саны.
Эксплуатацияның соңғы кезеңіне арналған амортизация сомасы

$$D_1 = (c - a)H\frac{12 - m}{12}, \qquad 12.60$$

мұндағы, *a* — алдыңғы кезеңдер үшін жиналған амортизация сомасы.

Эксплуатацияның қалған кезеңдеріне арналған амортизация сомасы

$$D_1 = (c - a)H, \qquad 12.61$$

ДОБ синтаксисі (құны, қалған_құны; эксп- луатация_уақыты; кезең;ай).
Бірінші, үшінші және соңғы жылдардағы эксплуатацияның амортизациясы сомасы сәйкесінше төмендегідей:
ДОБ(8000;500;10;1) = 1936 мың. р.;
ДОБ(8000;500;10;3) = 1112,36 мың. р.;
ДОБ(8000;500;10;10) = 159,93 мың. р.
ДДОБ функциясы. Бұл функция t берілген кезеңі үшін амортизация сомасын қалдықтың кемуі әдісі бойынша есептеуге мүмкіндік береді (сондай-ақ, екіге тең әдепкілік бойынша *k* жылдамдатылған амортизацияның коэффициентін беруге болады):

$$D_t = \frac{2(c - a)k}{T}, \qquad 12.62$$

ДДОБ синтаксисі (құны, қалған_құны; эксп- луатация_уақыты; кезең; коэффициент).
Амортизацияны екі мәрте есептеу әдісін есептеу үшін қолданылатын амортизация шегерімдері (яғни, дәлел коэффициенті k = 2 болған

кезде) қызмет мерзімі ішінде үнемі азайып отырады, бірақ сомасы бойынша олар мүлде мүліктің құнын толығымен өтемейді.
Екі мәрте есеп әдісімен есептеу кезінде қызмет мерзімінің бірінші және үшінші жылдарындағы амортизация сомасы мынадай болады:
ДДОБ(8000;500;10;1) = 1600 мың. р.;
ДДОБ(8000;500;10;3) = 1024 мың. р.
ПДОБ функциясы. Бұл функция бірнеше кезеңдерде жиналған амортизация сомасын табуға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда әр кезеңнің амортизациясын есептеу үшін екі мәрте теңдестіру немесе кез келген басқа есеп әдісін пайдалана отырып қалдықтың кему әдісі қолданылады (ДДОБ функциясының сипаттамасын қараңыз). Сондай-ақ, құнсызданатын мүліктің құны азайған баланстық әдіс арқылы толығымен қалпына келмеген жағдайда амортизацияны есептеудің бірыңғай әдісіне өтуді таңдай аласыз.
ПДОБ синтаксисі (ликв_құны;қалдық_құн;толық_құнс_ уақыты; баст_кезең;соңғы_кезең; коэффициент;ауысым_сыз).
Егер коэффициентті және ауысымсыз дәлелдерді көрсетпесеңіз, онда амортизацияны есептеу үшін бірыңғай әдіске көшу арқылы екі еселеу әдісін қолдануға болады. Бірыңғай әдіске көшудің әдісі мүмкін емес болуы үшін, онда ауысым_сыз дәлелді бірге тең етіп қабылдап және дәлел коэффициенті көрсетілуі керек.
Бірыңғай әдіске ауысымды және ауысымсыз АМР функциясы көмегімен есептелген амортизация шегерімдерінің сомасы амортизация мерзімінің соңына қарай тиісінше құрайды:
ПДОБ(8000;500;10;0;10) = 7500 мың. р.;
ПДОБ(8000;500;10;0;10;2;1) = 7141 мың. р., яғни, бірінші жағдайда мүліктің амортизация құнының толық өтемі орын алады, ал екінші жағдайда эксплуатация кезеңінің соңына қарай амортизация шегерімінің сомасы мүліктің амортизация сомасынан кем болады.

Бақылау сұрақтары

1) Функция шеберін пайдалану кезінде есептелу кезіндегі әрекеттер тізбегі қандай?
2) 12.2 және 12.3 суреттерінгі диалогтық терезелердің мақсаты қандай?
3) Қаржылық математика әдістерін қандай екі санатқа бөлу керек?
4) Қаржылық есептеу әдістерінде қолданылатын келесі түсініктерді түсіндіріңіз: пайыз, пайыздық мөлшерлеме, есептеу кезеңі, пайыздарды капиталдандыру, ұлғаю, дисконттау.

5) Параметрлерді таңдау әдістерін қолдана отырып, қаржылық есептеулердің мәні мен мақсаты қандай?
6) Параметрлерді таңдау әдістерін пайдаланып есептеулердің ретін сипаттаңыз.
7) «сценарий» және «сценарийлік тәсіл» терминдерін анықтаңыз.
8) Сценарийді әзірлеу бойынша іс-әрекеттердің реті қандай?
9) Ауыстыру кестелерін қандай қаржылық талдау тапсырмалары үшін пайдаланады?
10) Жалғыз айнымалы үшін ауыстыру кестесін жасаған кезде әрекеттердің реті қандай?
11) Екі айнымалы үшін ауыстыру кестесін жасаған кезде әрекеттердің реті қандай?

13 Тарау

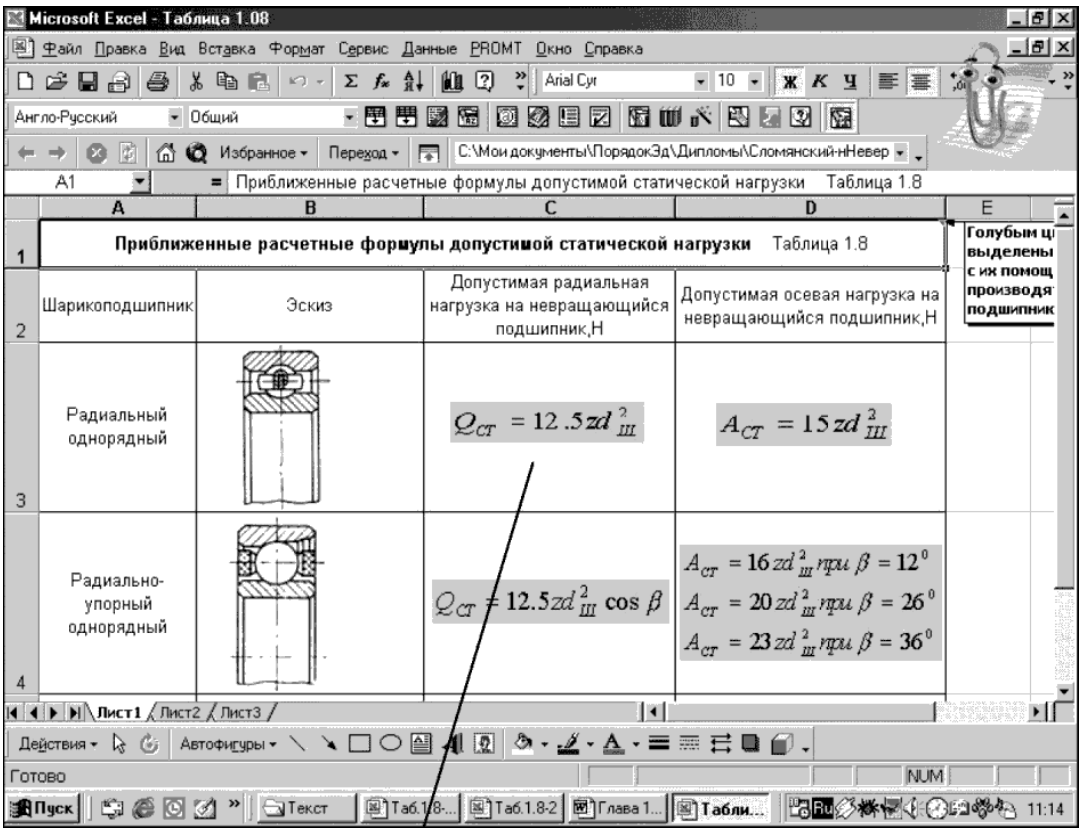
EXCEL БАҒДАРЛАМАСЫНДА ҒЫЛЫМИ-ИНЖЕНЕРЛІК ЕСЕПТЕУЛЕРДІҢ ОРЫНДАЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

13.1. Инженерлік есептер

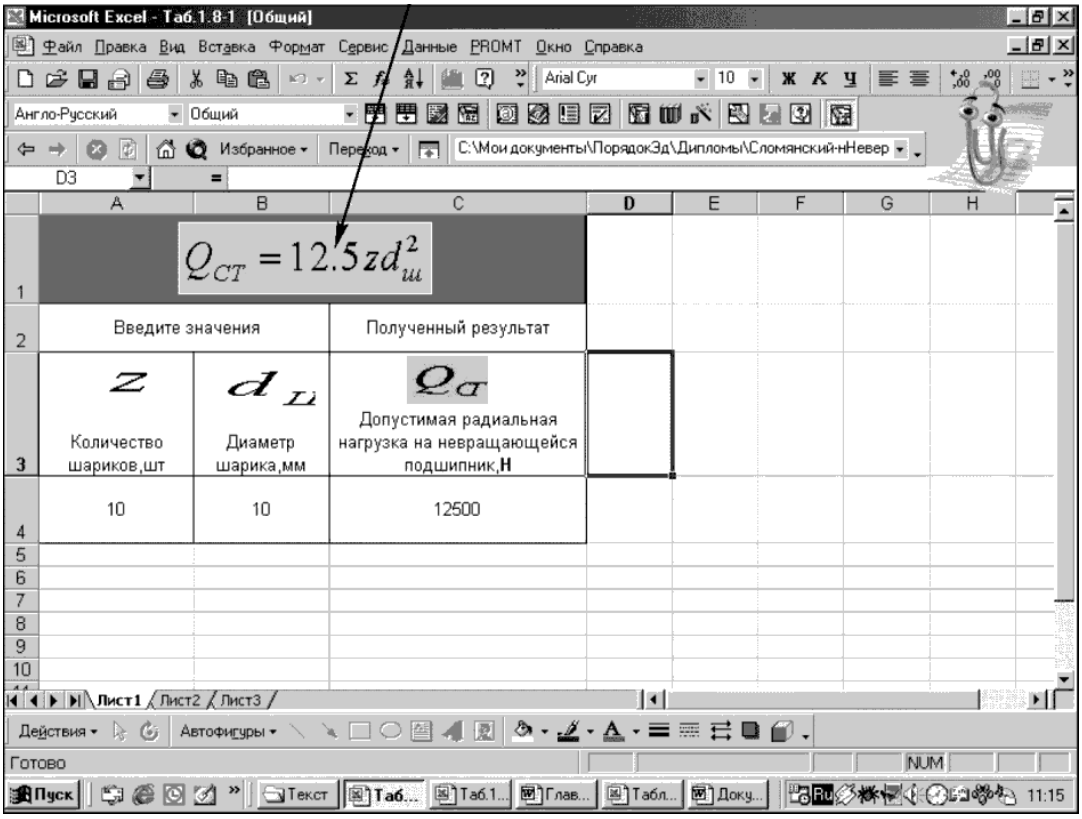
Электрондық кестелер түрлі инженерлік есептеулерді автоматтандыру кезінде қолданылады. Excel электрондық кестесін Word мәтіндік редакторымен бірге пайдалану әсіресе тиімді. Мысалы, техникалық есептеулер құрған кезде немесе есептеу формуласы мәтінінде көрсетілген өнімдердің кез келген техникалық сипаттамаларын есептеу әдістері үшін есептік кестені Excel электрондық кесте ортасында құрады. Мәтіннен есептелген кестеге өту үшін гиперсілтемелер технологиясын пайдалануға болады.
Мысал үшін шарикті мойынтіректерді есептеудің әдіснамасының фрагментін қарастырайық.
Рұқсат етілген статикалық жүктемені 13.1, а суреттерінде берілген жуық формулалар арқылы анықтайық.
13.1, а суреттеріндегі кестеде кез келген көрсетілген арқылы есептеуді орындау үшін оның үстіне меңзерді қойып және оны тінтуірдің оң жағымен басу жеткілікті. Нәтижесінде, Excel кестесі ашылады, сол арқылы сәйкес есептеуді орындауға болады. 13.1, b суреттерінде осы есептеуді орындау схемасын көрсетілген.
Келтірілген есептеу сұлбасы кез келген инженерлік есептерді шешу үшін пайдаланылуы мүмкін.

13.2. Мәліметтердің статистикалық өңделуі

Ғылыми зерттеулердің маңызды кезеңдерінің бірі - өткізілген тәжірибелік зерттеулердің статистикалық өңдеуі болып табылады.
Excel электрондық процессоры осындай өңдеулерді орындау үшін жеткілікті саны бар функцияларды қамтиды.
Зерттелетін параметрлер арасындағы корреляция коэффициентін есептейтін корреляциялық қатынастарды бағалау үшін КОРРЕЛ функциясының қолданылуын қарастырайық.
Мысалы, 24 сағат ішінде Т = 120 ° С шамасында жүзеге асырылған термоөңдеудің әсерін, $1_{обр}$ p-n-интегралды схемалар ауысымын кері айналым тоғында түсіндіру қажет.
Эксперимент үшін [5] 25 интегралды сызба таңдалды. 13.1 кестеде осы эксперименттің нәтижелері көрсетілген.



а



б

13.1-сурет. (В) рұқсат етілген статикалық жүктеме үшін шамамен есептелген формуласы бар кесте және кестеде келтірілген формулалар бойынша есептеудің орындалу сызбасы

13.1 Кесте

Кері токтың өзгеруі p — n- термо өңдеуден кейінгі ауысым

Интегралды сызбаның нөмірі	Термоөңдеудің алдында $I_{обр}$ X, мА	Термоөңдеуден кейін $I_{обр}$ $У$, мА	Интегралды сызбаның нөмірі	Термоөңдеудің алдында $I_{обр}$ X, мА	Термоөңдеуден кейін $I_{обр}$ $У$, мА
1	68	61	14	75	71
2	71	67	15	73	70
3	65	63	16	69	68
4	78	70	17	73	73
5	75	74	18	73	69
6	85	76	19	83	76

7	86	82	20	70	73
8	84	70	21	68	70
9	74	68	22	79	69
10	65	60	23	78	71
11	78	68	24	78	71
12	92	88	25	73	69
13	60	57	—	—	—

Берілген мысалда корреляциялық тәуелділіктің болуын анықтау статистикалық материалды өңдеудің дәстүрлі «қолмен» әдістеріне негізделген *медиана әдісімен* жүзеге асырылады.

Бұл әдістің мәні төмендегідей:

⇒ Эксперимент нәтижелеріне сүйене отырып, нүктелер бойынша деректердің шашыранды сызба диаграммасы құрылады;

⇒ Диаграммада медиананың тік және көлденең сызықтарын жүргізеді;

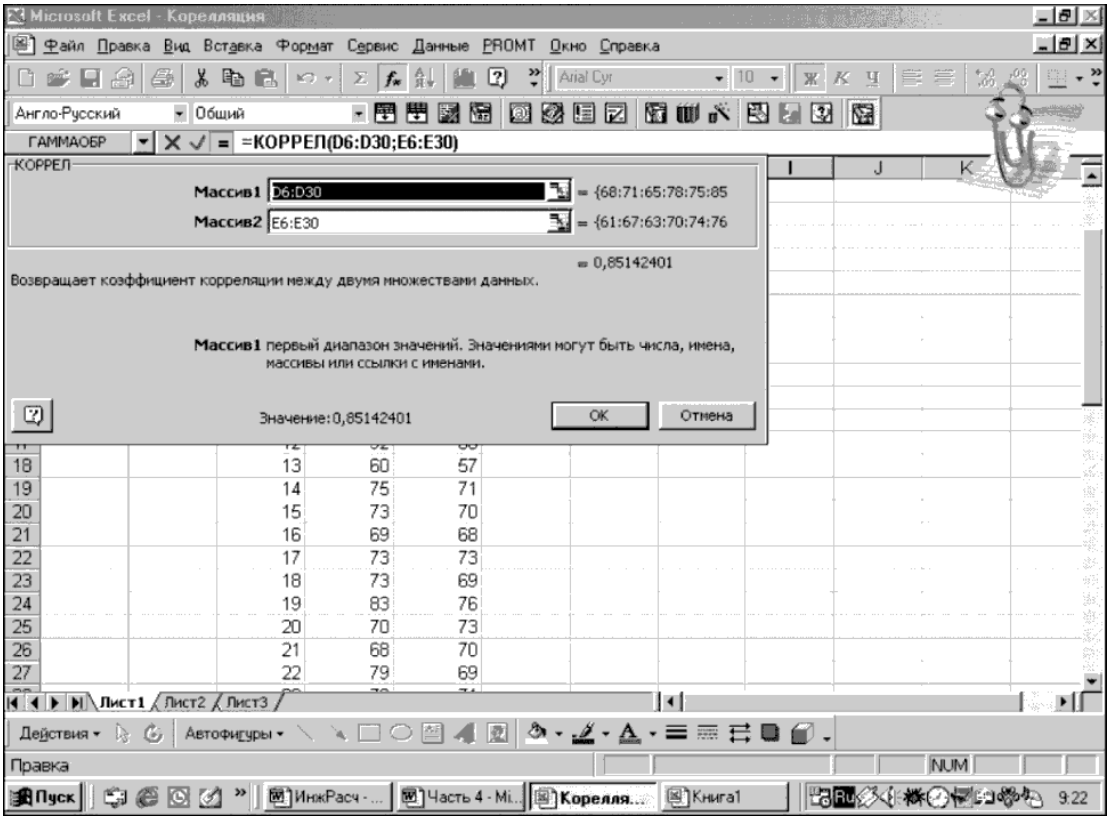
⇒ Диаграмманы бөлу нәтижесінде пайда болған төрт квадраттың әрқайсысында оң және теріс нүктелерді жеке-жеке қосады;

⇒ Арнайы кесте бойынша корреляция бар болуы туралы қорытынды жасалады.

КОРРЕЛ функциясын пайдалана отырып корреляциялық тәуелділікті және корреляция коэффициентін анықтау үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

⇒ 13.2 кестесінде көрсетілгендей Excel жүйесінде эксперимент нәтижелерін әзірлеңіз.;

⇒ Корреляция коэффициентін есептеу үшін ұяшықты таңдаңыз;



13.2-сурет. КОРРЕЛ функциясының шебер терезесі

⇒ функция шеберін шақыру (13.2-сурет);

⇒ функция шебері терезесінде X және *Y* параметрлерінің ұяшықтар ауқымын көрсетіңіз.

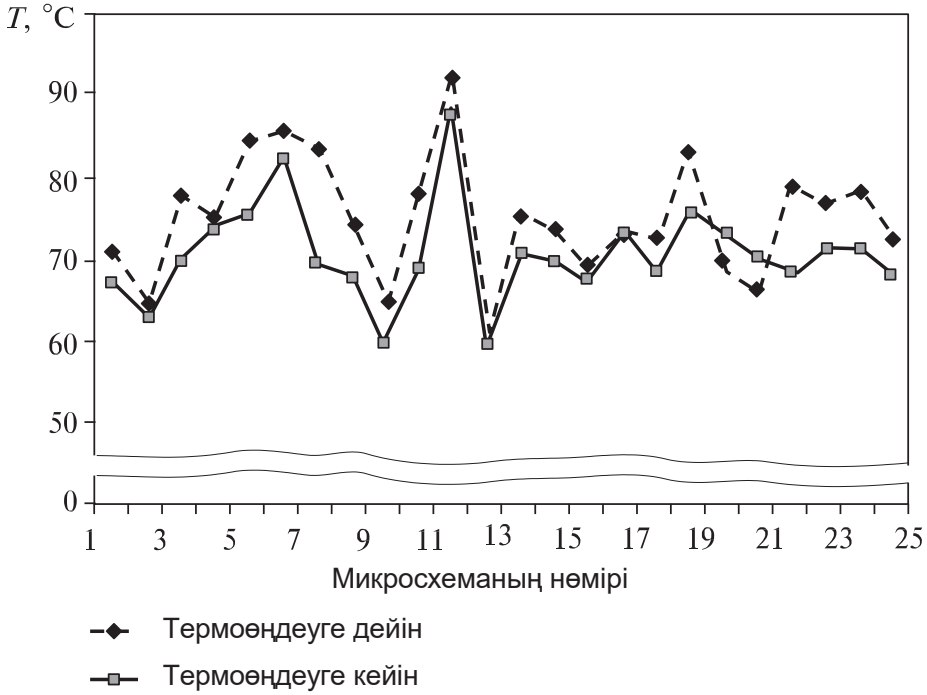
Корреляция (0,85-тен жоғары) коэффициентінің алынған мәні термоөңдеу температурасы мен p-n-ауысымының кері тогы арасындағы қарым-қатынастың болуын көрсетеді (13.2 суретін қараңыз).

13.2. кестесі

Тәжірибе деректерінің нәтижелерін Excel кестесіне жазу

Схема нөмірі	*X*	*Y*	Схема нөмірі	*X*	*Y*	Схема нөмірі	*X*	*Y*
1	68	61|	10	65	60|	19	83	76
2	71	67|	11	78	68|	20	70	73
3	65	63j	12	92	88|	21	68	70
4	78	70|	13	60	57|	22	79	69
5	75	74|	14	75	7l|	23	78	71
6	85	76|	15	73	70|	24	78	71
7	86	82|	16	69	68|	25	73	69

8	84	70|	17	73	73^			
9	74	бЛ	18	73	69|			



13.3-сурет. p-n-температурадан ауысым мен кері ток байланысының графиктері

13.2 кестесінің деректері негізінде p-n-кері ток пен микросхеманың қыздыру температурасы ауысымына байланысты график құруға болады (13.3-сурет).

КОРЕЛ функциясын пайдалану зерттелген шамалар арасындағы корреляциялық байланысты табу процесін айтарлықтай жеңілдетеді. Осындай схема бойынша электрондық Excel процессорларына енгізілген барлық математикалық және статистикалық функциялардың мәндерін есептеуге болады.

Бақылау сұрақтары

1. Excel ортасында инженерлік есептеулерді орындау кезінде қандай математикалық функцияларды пайдалануға болады?
2. Excel ортасында ғылыми есептерді орындау үшін қандай статистикалық функцияларды қолдануға болады?

IV БӨЛІМ

АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖОБАЛАУДЫҢ ЖҮЙЕСІ

14 Тарау

АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖОБАЛАУДЫҢ ОРТАҚ ҚАҒИДАЛАРЫ

14.1. Автоматты жүйелерді жобалаудың теориялық негіздері

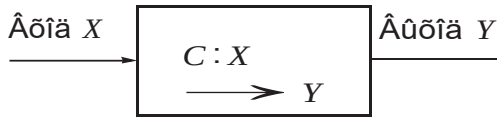
Кез – келген өндірісте (өнеркәсіптік, ауылшаруашылық, қызмет көрсету саласында және т.б) объекттердің түрлі жобалаулары іске асырылады. Оларды екі топқа бөлуге болады: конструкторлық және технологиялық түрлер.

Тиісінше, автоматтандырылған жобалау жүйесі (САПР) мақсатына қарай екі топқа бөлінеді: автоматтандырылған жүйелерді жобалау, конструкторлық заттарды конструкторлық құжаттармен өңдеу және автоматтандырылған жүйелерді жобалаудың техноглогиялық үрдістерін технологиялық құжаттармен өңдеу (САПР-ТП). Объекттердің жобалануының түрлілігіне қарамастан САПР-КД және САПР-ТП ортақ принциптермен әзірленген, біріншіден, «үлкен жүйелер» санатына жатады, ал екіншіден олар «шешім қабылдау» жүйелері болып табылады.

САПР үлкен жүйелерге тиесілілігі [2] келесі ерекшеліктермен анықталады:

- техникалық шешімдерді әзірлеуге байланысты өнімнің жұмыс істеуі мен өндірісінің әртүрлі әдістері;
- Көптеген мамандықтардың мамандарының жобалау процесіне қатысуы;
- Күрделі аппараттық және программалық қамтамасыз етідің болуы.

Жалпы жағдайда, кез-келген жүйе қатынастардың белгілі бір жиынтығы ретінде анықталады (14.1-суретті қараңыз).



14.1-сурет.Шешім қабылдау жүйесінің схемасы

Суретте көрсетілгендей:

С - жүйе;

Х - жүйенің кіріс жинағы;

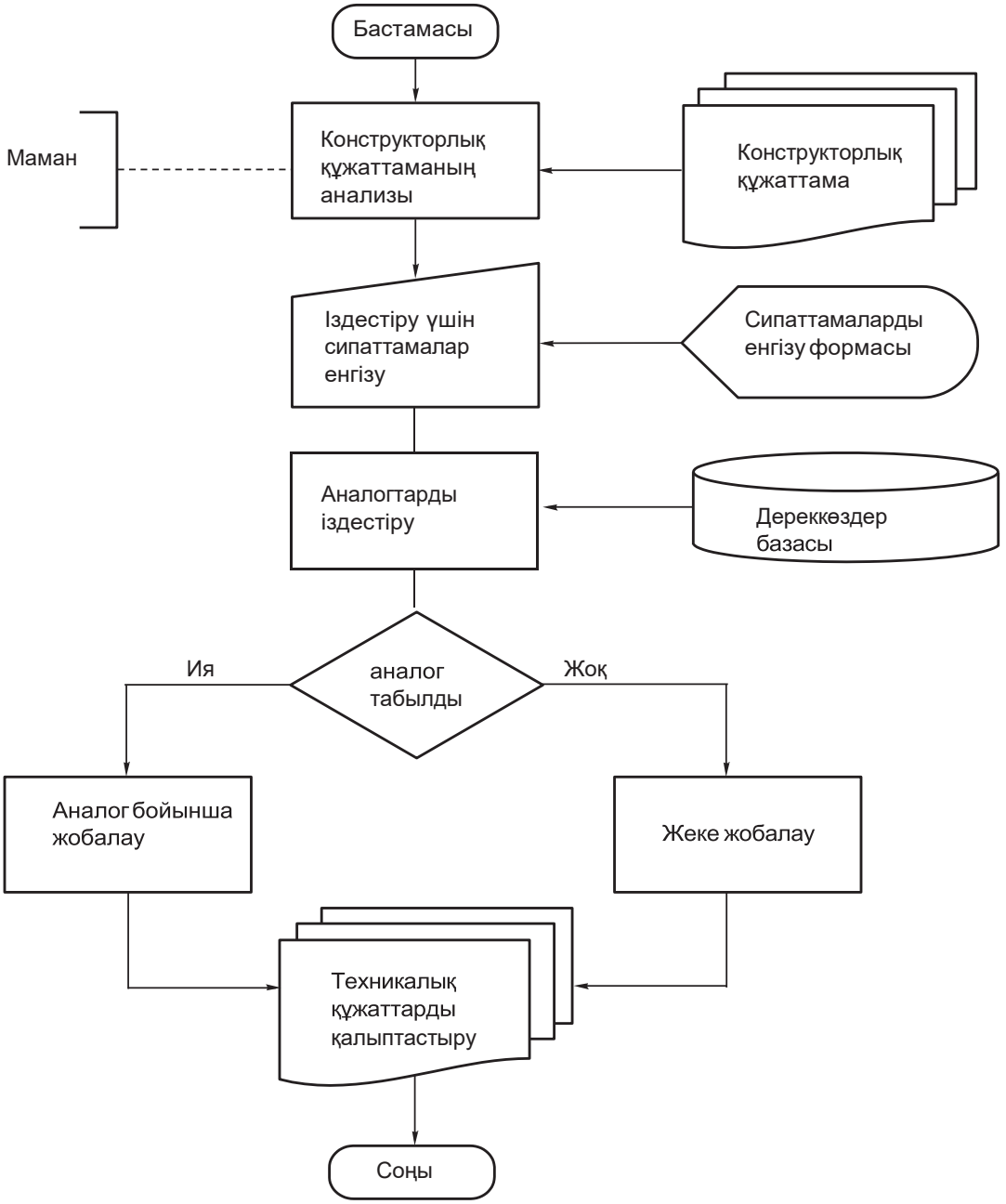
Y - жүйенің шығу жиынтығы.

С жүйесі шешуші болып табылады, егер D тобына тапсырмалар жиыны берілсе Х көп шешімдері R(X,Y) көптеген кірістермен сәйкесінше шығыстарменде суреттеледі. Кіріс Х; Шығыс *Y*

Басқаша айтқанда, жүйе шешуші болып табылады, егер көптеген ережелер мен шешімдер болса, X көптеген элементінен Y жиынтығының кем дегенде бір элементін табуға мүмкіндік беретін шешім қабылдайды.

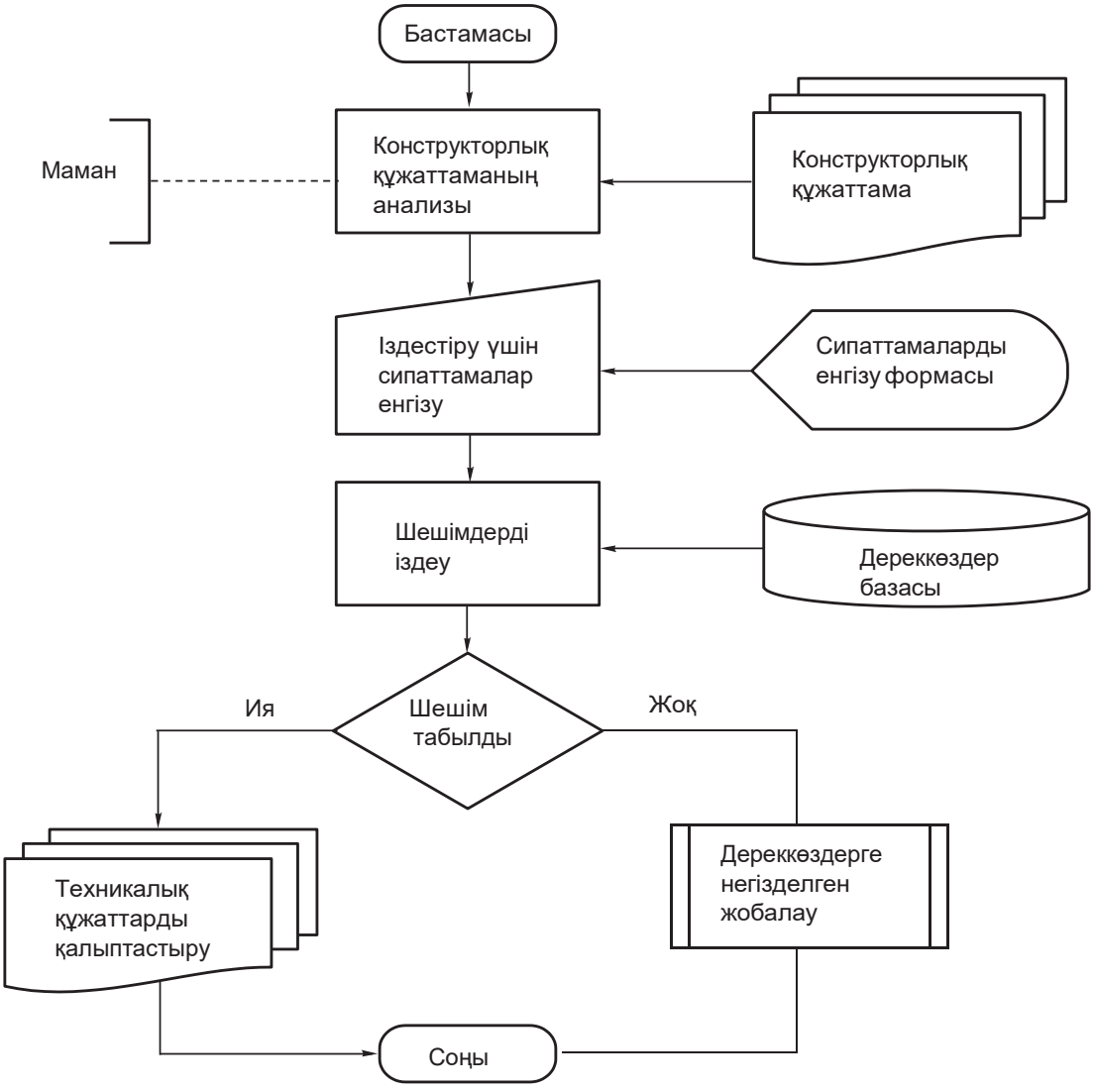
Шешуші жүйенің анықтамасынан, жоғарыда аталған әзірлеу қағидаттары САПР шешімдер қабылдау жүйесі ретінде жіктеуге мүмкіндік береді.

Бағдарламалық қамтамасыздандыру жолымен: *дерекқоры негізіндегі САПР* (12.4-сурет) *және білім қорындағы САПР* (14.3-сурет) арасындағы негізгі айырмашылықтар мынадай.



14.2-сурет. Дереккөздер негізіндегегі САПР блок-схемасы

САПР базасында дерекқор негізінде маман (технолог немесе конструктор) жүйенің негізгі «шешуші элементі», яғни, маман өнімнің дизайнын немесе оны өндірудің технологиялық процесін біліктілігіне сәйкес әзірлейді. Компьютердің тиісті бағдарламалық жасақтамадағы рөлі, бұл жағдайда, маманға қажетті ақпаратты ұсыну және ЕСКД немесе ЕСТД талаптарына сәйкес құжаттаманы (құрылымдық немесе технологиялық) дайындау болып табылады.
САПР-ТП-да білім базасы негізінде маман жүйенің «үйлестіруші элементі» болып табылады. Бұл жағдайда «шешуші элементтің» рөлі тиісті бағдарламалық жасақтамасы бар компьютермен орындалады, яғни мұндай жүйелерде маманның тапсырмасы жобалауға арналған бастапқы деректерді енгізумен шектеледі, ал компьютер оңтайлы шешім қабылдау және техникалық құжаттарды ресімдеу үшін жауап береді. *Сонымен қатар, маманның шешім қабылдауға жауапты екенін атап өту керек.*
САПР жобалауы алгоритміне сәйкес, олар ұқсастығы бойынша жеке жобалау жүйелеріне және жобалау жүйелеріне бөлінеді.



14.3сурет. Білім дереккөздеріндегі САПР-ТП блок – схемасы
Басы

14.2 Автоматтандырылған жобалаудың қазіргі бағдарламалық жүйелерін шолу

Жоғарыда қарастырылған ережелерге сәйкес барлық әмбебап (коммерциялық) конструкторлық құжаттаманың автоматтандырылған жобалау жүйелері (КҚ-АЖЖ) дерекқор негізіндегі АЖЖ-ға жатқызуға болады. Сонымен қатар АЖЖ осы түріне T-FLEX-CAD, КОМПАС және AutoCAD жүйелерін жатқызуға болады.

Дерекқор негізіндегі АЖЖ-ға, тек баспа монтажы бар тақталарындағы өнімдері құрылымдарын жобалау үшін құрастырылған, P-CAD жүйесін жатқызуға болады.

Әдетте, КҚ-АЖЖ құрамы келесіні қамтиды::

- құрылымды бейнелеу элементтер жиыны (бастапқы элементтер негізі) бар графикалық редактор;
- құрылым параметрлерін (масса, көлем, беріктік және т.б.) есептеуге арналған модульдер;
- конструкторлық құжаттаманы (КҚ) шығаратын қосалқы жүйелер;
- технологиялық жабдықтауды автоматтандырылған басқаруға арналған постпроцессорлар (негізінен бұл бағдарламалық басқаруы бар білдектерге арналған басқару бағдарламалары).

Қазіргі КҚ-АЖЖ графикалық редакторлары келесі талаптарға сәйкес болуы қажет:

- ЖЖҚ және файлда графикалық моделдің ішкі көрсетілімінің бірдей векторлық пішімі болуы;
- оларды күрделі иерархиялық құрылымы бар объектілерді жобалау үшін пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ету;
- КҚ ККБЖ талаптарына сәйкес құрастырылуын қамтамасыз ету;
- енгізу және редакциялаудың қолайлығын қамтамасыз ететін командалар мен нұсқаулықтардың артық жүйесінің болуы;
- енгізу және редакциялау үдерісі барысында тұрақты параметрлер тапсырысын қамтамасыз ету;
- екі өлшемді және үш өлшемді сызбалар бойынша жұмыс жүргізуін қамтамасыз ету;

- нысандар (дерекқорлар мен жинақтамалар) кітапханасын пайдалану және құрастыру мүмкіндігін қамтамасыз ету;
- жобалау объектілерін негіздеу, масштабтау және жіктеу мүмкіндігін қамтамасыз ету.

Бағдарламалық өнімдер нарығында конструкторлық жобалауды автоматтандыруға арналған бағдарламалық жүйелеріне сұраныс өте жоғары. Ал технологиялық жобалауды автоматтандыруға арналған бағдарламалық жүйелеріне сұраныс одан төмен болып тұр. Оның себептері әр түрлі болуы мүмкін.

Конструкторлық міндеттегі жүйелер бұйымдар сызбаларын дайындауға қойылатын талаптарды анықтайтын КҚБЖ - Еурова мен Ресейде қабылданған нормативтік құжаттарға негізделеді. Технологиялық жобалау жүйелері үшін технология элементтеріне арналған бірыңғай стандарттар жоқ, сондықтан көптеген кәсіпорындар оларды FoxPro, SQL немесе Access бағдарламалық жүйелер негізінде құрастырады.

Ең алдымен, CAD-жүйелері (Computer Aided Design) деп аталатын бар КҚ-АЖЖ қарастырайық.

Ресей кәсіпорындарында T-FLEXCAD (жасаушы «Топ-жүйелер» АҚ), КОМПАС (жасаушы АСКОН компаниясы) және AutoCAD (AutoDESK фирмасы) отандық жүйелер көп таралған. Отандық CAD-жүйелерінің басты артықшылығы олардың толығымен КҚБЖ-ге сәйкес келеді.

Қазіргі барлық коммерциялық CAD-жүйелерінде кеңістіктік модельдеу мүмкіндіктері бар:

- Unigraphics Solutions фирмасының Parasolid жүйесінің технологиясына негізделген және үш өлшемді модельдерді жасау үшін Parasolid геометриялық ядросының ең соңғы нұсқасын пайдалынатын кеңістіктік модельдерді құрастыру;
- Windows жүйесіне бапталған, контекстіге тәуелді мәзір жиынтығы бар пайдаланушы интерфейсі;
- үш өлшемді графика сызбасы бойынша жұмыс істеуге мүмкіндік беретін құралдарды қолдану: жұмыс жазықтығы - эскиз - қатты дене және эскизді жасау кезінде парамерлік екі өлшемді барлық құралдар жиынтығын пайдалану;
- құрастырымдық элементтерді дәл орналастыру үшін жұмыс жазықтарының үлкен жиынтығы;
- екі өлшемді сызбалар негізінде үш өлшемді модельдерді құрастыру;
- келесі операциялар арқылы қатты денелердің үш өлшемді параметрлік модельдерін құрастыру:

жасаушы құйма еңісі бұрышын белгілеу мүмкіндігін207 қамтамасыз ететін түзу бойынша көп контурлы пішінді итеріп

шығару және ол үшін мәтіндерді пайдалану;

үш өлшемді пішінді (бетті) түзу бойынша немесе әрбір нүктедегі нормал бойынша (жуандық беру үшін) итеріп шығару;

берілген бұрыш үшін пішіннің өз білігінен айналуы

сызықтық беттерді құрастыру;

- лофтинг - sweep үлгісіндегі денелерді жасау арқылы кеңістіктік траектория бойымен пішінді созу, яғни пішіндердің сәйкестік нүктелерін және шарттарын қою мүмкіндіктерін және көп контурлы лофтингті қоса, кеңістіктік қималардың жиынтығы бойынша жаңа бет құйындыларын жасау;

- параметрлік (өзгеретін) профильді пайдалану;
- жүздерді құрастыру;
- тұрақты және құбылмалы радиустарды деңгейлестіру (радиустың бастапқыдан соңғысына қарай өзгеруі сызықтық та, сызықтық емес те болуы мүмкін);
- деңгейлестірудің әр түрлі геометриялық қималарын пайдалану.

14.3. Конструкторлық құжаттамаларды автоматтандырылған жобалау әдістері

Конструкторлық жобалаудың түгелге жуық автоматтандырылған жүйелері КҚБЖ үлгісіндегі халықаралық және отандың стандарттар негізінде құрастырылғанын есепке ала отырып, осында қолданылып жатқан әдістерді отандық T-FLEX-CAD жүйесі негізінде қарастырамыз.

T-FLEX-CAD констукторлық құжаттамаларды автоматтандырылған жобалауға арналған бағдарламалық құралдар жиынтығы болып табылады. Жиынтық құрамына:

- T-FLEX-CADLT автоматтандырылған сызу жүйесі;
- T-FLEX-CAD 2D автоматтандырылған жобалау жүйесі;
- T-FLEX-CAD3D үш өлшемді модельдеу жүйесі;
- үш өлшемді модельдер бойынша сызбаларды дайындау T-FLEX- CAD3D SE жүйесі кіреді.

T-FLEX-CAD жиынтығы:

- әр түрлі типті бұйымдарға арналған (сонымен қатар, бұйымды дайындауға арналған технологиялық жабдықтау) конструкторлық құжаттамаларды (сызбаларды, сипаттамаларды және т.б.) құрастыруды;

- жобалау кезінде инженерлік есептеулерді (беріктік, динамикалық талдау және т.б.) автоматтандыруды;
- бұйымды білдекте өңдеу үдерісінің еліктемесі бар сандық бағдарламалық басқару (СББ) білдектері үшін басқару бағдарламаларын құрастыруды қамтамасыз етеді.

Ресейлік кәсіпорындарының талаптарына жауап беретін T-FLEX бағдарламалық құралдарының келесі қасиеттерін бөліп шығаруға болады:

1. Жиынтық құрамына кіретін барлық жүйелер өзара толығымен біріктірілген, яғни ақпаратты бір жүйеден екінші жүйеге хабарлау модульдер арасындағы ішкі байланыс арқылы жүзеге асырылады. Тек өнім құрылысын (инженерлік есептеілер, беріктік есептеулері және т.б.) талдау үшін қажетті жүйелер ғана өзгеше болып тұр, өйткені оларда ақпарат стандартты үлгідегі файлдар арқылы беріледі.

2. Ресейлік өндіріс ерекшеліктерін есепке алып отыратын (стандарттар, техникалық шарттар, жабдықтау және т.б.), автоматтандырылған жобалаудың тиісті салаларындағы ресейлік зерттемелерді қоса қолдану.

3. Кез келген жүйе кез келген қисындастыруларда немесе жеке әрекет ете алады, ал бұл кез келген кәсіпорын өндірісін автоматтандыру міндеттеріне дайындау үдерісін икемді түрде орындауға мүмкіндік береді.

Автоматтандырылған сызу жүйесі. КҚБЖ талаптарына толығымен сәйкес сызбаларды тез жедел жасауға арналған T-FLEX-CADLT жүйесінде сызбаларды құрастыру үшін келесі элементтер жиынтығы бар: түзу сызық кесінділері (еркін, параллель, перпендикуляр, жанама және т.б.); әр түрлі доғалар (үш нүкте арқылы, радиусы белгілі екі нүкте арқылы, нүктедегі центрі бар, жанама және сол сияқты); толық шеңберлер; осьтік сызықтар, жүздер; дөңгелектету және т.б.

Доғаларды құрастыру кезінде 90, 180, 270° бұрыштары және, сонымен қатар, горизонталь және вертикаль бойымен меңзері бар доға центрі автоматты түрде белгіленеді.

T-FLEX-CADLT жүйесінде келесі сызу функциялары бар:

- КҚБЖ сәйкес сызықтардың әр түрлерін белгілеу (сызықтардың жаңа түрлерін жасау мүмкіндігін қамтамасыз етеді);
- үлгі бойынша ассоциативті сызықпен түрлеу, түстеуді орындау (олардың өзіндік жаңа түрлерін жасауға мүмкіндік береді). Жүйеде бар тұйықталған сұлбаны автоматты тұрде іздеу әрекеті сұлбаны сызықты түстеу үдерісін беруді әлдеқайда жеңілдетеді. Ол

- тұйықталған сұлбаларды ортақ қабырғалары арқылы автоматты түрде біріктіріп, ішкі тұықталған облыстарды (жерлерді) автоматты түрде қадағалап отырады. Нәтижесінде оған қатысты бейне сызықтарының орны өзгертілген жағдайда сызықпен түстеудің ассоциативті сұлбасы қалыптасады;
- сызықтық, шеңбер бойындағы, бұрыштық өлшемдерді қойып шығу (соның ішінде мөлшердің атаулы құны және шек өрісі бойынша шекті ауытқуды автоматты түрде есептеу) және қос өлшемдерді сақтау (мм/дюйм);
- сызбаларда бет пішін және орналасу шектерін, бұдырлық өлшемдерін, жазулар және мәтіндер шектерін қойып шығу. Сонымен қатар бұдырлықты стандартты шама кестелерінен таңдауға, ал шектердің пішіні мен орналасуын автоматты түрде қажет етілетін бұйым мөлшеріне және өңдеу дәлдігіне байланысты есептеуге болады.

T-FLEX-CADLT жүйесінде келесі әрекеттер бар: көшіру, симметрия, сызықтық ауқым, айналу ауқымы.

Көшіру кезінде масштаб және көшіріліп жатқан элементтердің бұрылу бұрышын белгілеуге болады. Айналмалы және сызықтық ауқымдарды құрастыру кезінде бейне көшірмелерінің ауыспалы санын белгілеу мүмкіндігі қарастырылған. Сызықтық ауқым бірден екі бағытта жасалуы мүмкін: жол және бағаналар бойынша.

Элементтерді көшірудің жаңа мүмкіндіктері пайдаланушыларға кез келген элементтердің ауыспалы мөлшері бар жалпыланған сызбаларды жасау мүмкіндігін береді.

T-FLEX-CADLT жүйесі сызбаларды дайындаудың арнайы конструкторлық элементтерін орындай алады:

- негізгі жазуды түсіру;
- техникалық талаптар мәтінін құрастыру;
- белгіленбеген бұдырлық белгісін жасау;
- сызбаны плоттер немесе принтерге шығару үшін пішімді автоматты түрде таңдап алу.

Сонымен қатар жүйеде мәтіндік ақпаратты тікелей сызба өрісіне бейнелеудің нақты тәртібінде (*Wysiwyg*) енгізуге мүмкіндік бар. Бар кіріктірме мәтіндік редактор мәтіннің абзацтарын пішімдеуді (теңестіру, бос жерлер, интервалдар және т.б.), сөздерді әр түрлі бөліп шығару, әр түрлі қаріптер, шамалар, стильдерді, бір мәтін үзінділері үшін түрлі түстерді пайдалануды қолдайды. Мәтіндерге индекстерді, бөлшектерді, сызбаны бейнелеу элементтерін, жеке үзінділерді енгізу мүмкіндігі қамтамасыз етілді, яғни осы жүйеде ешбір қосалқы қондырғылар мен шектеулерді

пайдаланбай-ақ, графикалық та, мәтіндік те құжаттарды еркін түрде құрастыруға болады.

Жиі қайталынатын мәтін жолдарын енгізуді автоматтандыру үшін осы жүйеде оларды сөздіктен таңдау атқарымы жетілдірілген.

Сызбаның негізгі жазуын толтыру кезде пайдаланушылар сәйкес мәтіндік алаңдарда сызбамен тікелей жұмыс жасайды. Сонымен қатар алдын ала дайындалған тізімдерден мәтіндік шамаларды таңдау мүмкіндігі бар.

T-FLEX-CADLT жүйесінде кез келген кестелерді құрастыру, алаң мөлшерлерін белгілеу және өзгерту, ұяшықтарды біріктіру, шекті сызықтарды анықтау және т.б. мүмкіндіктер бар, оған қоса ол бет саны көп мәтіндік құжат-сызбалармен жұмыс істеу үшін қолайлы. Мысалы, бұйымның көп бетті сипаттамасы жүйенің бір құжатында және құрастыру сызбасымен бірге орналасуы мүмкін.

Сонымен қатар Windows жүйесінің айырбастау буфері арқылы T-FLEX-CADLT жүйесінің мәтіндік ақпараттарын Word және басқа да қосымшалар арқылы айырбастау жүргізу мүмкіндігі бар екеніне назар аудару жөн.

Сөйтіп, T-FLEX-CADLT өз ішінде бейнелеудің барлық әрекеттеріне ие, констукторлық-техникалық құжаттаманы дайындаудың толық функционалды жүйе болып табылады.

Автоматтандырылған жобалау жүйелері. Конструкторлық құжаттаманы автоматтандырылған жобалау қағидасы параметрлік сызу деп аталатын әдісіне негізделеді.

T-FLEX-CAD 2D - бөлшектердің бірегейленуі және қайталану дәрежесі өте жоғары үлгілік құрылымдарды жобалау кезінде пайдалануға ұсынылатын және T-FLEX-CADLT жүйесінің барлық функцияларын қамтитын параметрлік жүйе.

T-FLEX-CAD 2D пен T-FLEX-CADLT жүйелерінің бір-бірінен ең басты айырмашылығы - біріншісінде сызбаның барлық шамалар ауыспалы көрсеткіштермен беріліп, формулалар арқылы есептелініп, дерекқордан алынуы мүмкін.

T-FLEX-CAD 2D жүйесінде жобалауға келесі тәсілдеме қолданылған: ең алдымен сызба жіңішке сызықтарда, ал кейін ғана негізгі сызықтармен айналдыра белгіленеді. Құрылымды қосалқы сызықтарды (құрылым сызықтарын) пайдалану арқылы жасау кезінде сызықтар арасында байланыс (параллелдік, перпендикулярлық, жанасу және т.б.) автоматты түрде орнатылып, осы байланыстың параметрлері (қашықтық, радиус, бұрыш және т.б.) белгіленеді, яғни кәдімгі сызба операцияларын орындау кезде сызбаның параметрлеуі автоматты түрде орындалады. Сызбаны

белгілеудің барлық элементтері (өлшемдер, сызықтаулар, шектер, бұдырлықтарды белгілеу, мәтіндер және т.б.) сызбаға түсірілген кезде автоматты түрде қосалқы құрылымдарға байланыстырылады.

Сызбаларды жасаудың осы тәсілі құрылымдарды жобалау уақытын (тым бірнеше минутқа дейін) қысқартуға мүмкіндік беріп, аналогтан жеке бөлшектердің шамалары (параметрлері) арқылы ерекшеленеді.

Сызбаның кез келген элементтерінің параметрлері: бейне сызықтарының қалыңдығы, бағдар шамалары, бет бұдырлығының шамасы, мәтін мазмұны және басқалары ауыспалы шамалармен берілуі мүмкін.

T-FLEX-CAD 2D жүйесі жобалаушыға дайындаған құрылымды қозғалыста көруге мүмкіндік береді, яғни ауыспалы параметрлер шамаларын бастапқыдан соңғы шамаға дейін белгілі бір қадам арқылы немесе математикалық функцияларын пайдаланып, ауыспалы шамаларды заңдарды белгілеу арқылы өзгерту. Сонымен қатар сызба белгіленген параметрлік байланыстарға сәйкес жаңартылып отырады.

Сызбаны бөлшектердің үш түрі бір-бірімен байланысқандай құрастыруға болады. Осы жағдайда бір түрде параметрлерді өзгерту басқа екеуіндегі тиісті өзгерістерге әкеледі. Оған қоса элементтердің ауыспалы саны бар сызбаларды да құрастыруға болады.

T-FLEX-CAD 2D жүйесінің тағы бір ерекшелігі жеке бөлшектердің параметрлік сызбаларын пайдалану арқылы параметрлік құрама сызбаларды жасау мүмкіндігі болып табылады, яғни сызбаларда жеке бөлшектердің параметрлерін байланыстыру арқылы (мысалы, білік диаметрі және мойынтірек диаметрі) параметрлік құрама сызбаны құрастыруға болады. Жүйеде құрастырылған сызбаларды жасау кезінде бір бөлшектерді басқа бөлшектермен жабу жағдайында көрінбейтін сызықтарды жою мүмкіндігі қамтамасыз етіледі. Құрастырылған сызба параметрлерін өзгерту оның барлық құрама бөлшектерінің өзгеруіне әкеледі және жаңа сызба құрылымы бірнеше секунд ішінде дайын болады.

T-FLEX-CAD жүйесінде параметрлік құрастырылған сызбаларды пайдалану қажет етілетін құрастыру түрлендіруін тиімді түрде алу және, оған қоса, құрастырылған сызбаны түрлі шамаларда әр түрлі бөлшектер кіретіндей жобалауға мүмкіндік береді. Құрастырудың қажетті параметрлерін белгілеу арқылы жеке бөлшектердің дайын жұмыс сызбаларын және КҚБЖ тәртібіне сәйкес жасалған сипаттаманы бірден алуға болады. Құрастыру параметрлерінің өзгеруі жағдайында сипаттама және басқа да

құжаттар автоматты түрде өзгереді.

Бұйымдардың үш өлшемді қатты денелі модельдерін жасау. «Топ Жүйелер» фирмасы жобаланған бұйымның үш мөлшерлі моделін жасау үшін T-FLEX-CAD3D параметрлік үш өлшемді қатты денелі параметрлік жүйені ұсынады. Ол T-FLEX-CAD 2D жетілдірілген нұсқасы болып табылады және оның мүмкіндіктерін қамтиды. Осы жүйенің функционалды мүмкіндіктері оны үш өлшемді моделдеудің шетелдік үздік жүйелерімен салыстыруға мүмкіндік беріп отыр. Оның үш өлшемді саласындағы функционалдығынан басқа осы жүйе екі өлшемді жобалау және сызбалық құжаттамаларды дайындау үшін барлық құралдар жиынтығын қамтиды.

T-FLEX-CAD 3D жүйесі Unigraphics Solutions фирмасының осы сияқты модельдеудің үздік жүйелерінде қолданылатын Parasolid геометриялық ядросы негізінде жасалынған. T-FLEX-CAD 3D жүйесінде модельдеу тікелей үш өлшемді кеңістікте де, екі өлшемді сызба ақпараты негізінде жасалынуы мүмкін.

Жобалаушы T-FLEX-CAD 3D жүйесіндегі келесі жұмыс тәсілдерінен немесе олардың бірнешеуін біріктіріп жұмыс істей алады:

- жұмыс беті - эскиз - қатты дене қағидасы негізінде модельді тікелей үш өлшемді кеңістікте жасау;
- қолда бар екі өлшемді сызбаны үш өлшемді модельді жасау үшін қолдану.

Бұйымның негізгі элементтерін жасау үшін келесі операциялар жиынтығы орындалады: итеріп шығару, айналдыру және т.б. Нақты сызбаларды алу үшін көрінбейтін сызықтарды жою және проециялау операциясы және қима мен тіліктерді жасау операциясы пайдалынады.

T-FLEX-CAD 3D жүйесі екі бағытты ассоциативтілікті қолдайды, яғни үш өлшемді модель параметрлері өзгерген жағдайда барлық сызбалар автоматты түрде жаңартылады.

T-FLEX-CAD 3D жүйесі тек жеке үш өлшемді объектілермен ғана емес, сонымен қатар, үш өлшемді құрама модельдермен жұмыс істеуге де мүмкіндік береді. Бұған қоса құрамалық модельдердің параметрлік механизмі тек екі өлшемді сызуда ғана емес, сонымен қатар үш өлшемді құрамалық объектілерді жобалау кезінде де қолданылады.

T-FLEX-CAD жиынтығы құрамалар, бөлшектердің шектелмеген санымен және оларды ұйымдастыру иерархиясымен жұмыс істей алады. Сонда әрбір бөлшек үшін жеке материал

тағайындауы мүмкін және ол масса-инерциялық сипаттамаларды есептеу кезінде және сызба мен проекцияларды орындау кезінде қималардағы сызықтауларды жасау кезде есепке алынады.

Жобалау бөлшектен құрамаға дейін және кері бағытта жүзеге асырылуы мүмкін. Осы жағдайда конструктор жобаны бірден құрама ретінде жасайды. Бір құрама шегінде жобаланған бөлшектердің геометриялық элементтері (шектер, қабырғалар және т.б.) басқа бөлшектердің жобалануы үшін пайдалануы мүмкін.

Басқа сызбаларды жасау үшін немесе басқа құрамаларға кірістірілуі үшін сызба бөлшектері кез келген уақытта жеке файлға шығарылып алынуы мүмкін. Дегенмен, ол бастапқы құрамада қалып, автоматты түрде жаңартылады. Бұл дегеніміз, сызба бөлшектерін оңайлатылан түрде құрамада енгізіп, кейін оны жеке файлға шығарып, модельдеу операциялары арқылы қажетті элементтерді қосып, ол автоматты түрде құрастырылуы кезінде түзетіледі. Дәл сол нәрсе кері бағытта жүретін жобалау кезінде жасалынады. Құрамадағы бөлшекті анықтайтын параметрлерді өзгеретін болса, оның сызбасы тек құрамалық модельде модификацияланбай, ол шығарылған жеке файлда да өзгереді.

Құраманың әрбір бөлшегі үшін орын ауыстыруды белгілеуге болады. Ол құрамалық экранға бөлшектенген түрде шығару кезінде есепке алынады. Құраманың ішкі құрылымын зерттеу тиімді өту үшін оның қимасын жазықтықпен қиюға болады.

T-FLEX-CAD жиынтығы құрама компонеттерінің өзара қиылысуын тексеруге мүмкіндік береді. Үлкен ресурстарды қажет ететін көлемді модельдерді олардың графикалық бейнелерімен алмастыруға болады. Құрамалық құрылымды модель шежіресі арқылы бақылауға болады және сол арқылы кез келген деңгей бөлшегіне тез арады өтуге болады. Оған қоса осы фотореалистік бейне командасы әрбір бөлшек материалын есепке ала отырып, жоғары сапалы суретті шығарады. Сипаттамаларды жасаудың қуатты ішкі жүйесі параметрлер бойынла модельмен байланысты болатын сипаттаманы автоматты түрде жасайды.

Бақылау сұрақтары

1. Бағдарламалық жүйелер сызудың қандай негізгі функцияларын орындай алады?
2. Сызбаларды параметрліе жобалау әдісі дегеніміз не?
3. Қатты денелі модельдеу әдісі дегеніміз не?

AUTOCAD ЖҮЙЕСІНДЕГІ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖОБАЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

15.1. Терминдер және анықтамалар

Қазіргі КҚ-АЖЖ жүйелерінің "негізін салушысы" AutoDesk (АҚШ) фирмасымен жасалынған AutoCAD жүйесі екендігін есепке ала отырып, біз AutoCAD мысалы негізінде КҚ-АЖЖ жүйесінің жұмыс технологиясын мұқият қарастыратын боламыз.

Ең алдымен конструкторлық жобалаудың барлық жүйелерімен жұмыс істеу кезінде білуге қажетті негізгі терминдер мен анықтамаларды келтірейік.

DXF (Data eXchange Format) - AutoCAD жүйесі үшін жасалынған ақпарат алмасудың арнайы таңбалық пішім.

DWG — жабық екілік пішім (AutoDesk фирмасының меншігі).

NURBS *қисығы* — тегіс түйіскен сплайндардан тұратын қисық.

Координаталардың абсолютті жүйесі — басы диалогтік терезенің төменгі бұрышында орналасқан, ал остері оның жақтарына параллель болатын декарттық координаттар жүйесі.

Базалық нүкте - объектіні көшіру, айналдыру және түрін өзгерту операциялары кезінде қашықтық, бұрыштар және орын ауыстырулар есептелінетін негізгі нүкте.

Базалық объект - басқа объектіні құрастыру немесе түзету үшін қолданылатын объект.

Безье қисығы - төртінші тәртіптегі тегіс түйістірілген полиномдардан тұратын қисық. Осы қисықтың шеткі нүктелерін пайдаланушы белгілейді, ал ортаңғы нүктелер туынды қисықтың үздіксіздігі шартынан шығатын шамалар арқылы есептелінеді де, осы қисықтың векторында жатады.

Нүкте салмағы - NURBS қисығының тірек нүктесінің осы қисықтың конфигурациясына әсерін анықтайтын коэффициент. Нүкте салмағы неғұрлым үлкен болса, оған қисық соғұрлым жақын орналасады.

Түр - сызбаның құрамдас бөлігі (тек кез клген кескін ғана емес, кез келген жеке бейне де).

Сыртқы тұрақсыз шама - параметрлік сызу (параметрлік сызу бөлшегі) үшін берілген тұрақсыз шама. Сыртқы тұрақсыз

шамалар көрсеткіштеріне байланысты оларға қатысты жаңа сызу параметрлері қайта есептелінеді.

Қыр - бөлшек бетінің тегіс, бірақ жалпақ болмай алатын, бөлшегі.

Құрылым шежіресі - үш өлшемді модель құрылымының кезектілігі көрсетілетін терезе.

Контур - кезекті түрде байланыстырылған графикалық объектілердің (кесінділер, доғалар және т.б.) жиынтығы.

Очерк сызығы - бөлшекті экран бетіне проекциялаудың шегі.

Жергілікті координаттар жүйесі - еркін бастапқа нүкте мен осьтердің бұрылу бұрыштарының координаттар жүйесі (оны кейде пайдаланушылардый координаттар жүйесі деп атайды).

Макроэлемент - графикалық редактор құрамына кіретін объект (өлшем, белгілеу және пішін шақтамасы шамасы, беттің кедір-бұдырлығы және т.б.).

Байластыру - меңзердің жайғастыру шарттарын таңдау арқылы оның орналасуын нақты белгілеуге мүмкіндік беретін механизм.

Тор сызық - белгіленген қадамы бар, экранда мезгілді түрде орналасқан нүктелер (сызба құрылымының тиімділігін қамтамасыз етеді).

Қабат - сызу объектілерінің бөлігі орналасатын деңгей. Сызудың автоматтандырылған жобалауы кезінде қабаттармен жұмыс істеу кульман бойында сызбаларды жобалау кезінде калькалардың бір-біріне қабаттасуына ұқсас болып келеді.

Бөлшек денесі - бөлшек қырларымен шектелген жер.

Фрагмент - жиектеме, макроэлементтер және техникалық талаптары жоқ сызба бөлігі.

Бұйым сызбасы – конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесі (КҚБЖ) талаптарына сәйкес парақта орындалып жасалынады.

Эскиз - оның негізінде көлемді элемент жасалынатын жалпақ фигура.

15.2. Жүйе туралы жалпы деректер

Пайдаланушылардың арасында кең түрде қолданылуы үшін жасалынған AutoCAD жүйесі конструкторлық құжаттамаларды жасауды автоматтандыруына арналған. AutoCAD жүйесінің кең танымалдығының себебі - оның ашықтығы, яғни инженерлік

графика пайдалынатын өзіндік қолданбалы бағдарламалар пакеті негізінде жасау мүмкіндігі. AutoCAD жүйесі инженерлік графикаға тән көптеген функциялар жүзеге асырылатын графикалық ядро болып табылады. Осы функциялардың жиынтығы әр түрлі қосымшалар үшін тиімді түрде пайдалануы және, сонымен қатар, өте оңай өзгертіліп, кеңеюі мүмкін.

AutoCAD жүйесінің соңғы нұсқасы (қолжазбаны дайындау сәтте) - AutoCAD2000.

AutoCAD жүйесі элементтерінің келесі сипаттамаларын қарастырайық:

- қолданылатын координаталар түрлері;
- қолданылатын сызықтық өлшемділік пен бұрықтық өлшемдердің түрлері;
- графикалық мүмкіндіктер;
- кіріктірме бағдарламалау тілі;
- файлдық жүйе.

Колданылатын координаталар түрлері. AutoCAD жүйесінде координаталар екі еселенген дәлдікті қалқыма нүктесі бар сандар ретінде (он екі мәнді сан және мантисса) ішкі пішімде сақталынады. Сол себепті координатолар ауықымы өте кең. Координаталар енгізіліп, пайдаланушы үшін тиімді түрде көрсетіледі. Құрастыру кезінде пайдаланушы координаталар түрін белгілеп, өзгерте алады. AutoCAD жүйесі сызықтық өлшемдердің архитектуралық, бөлшектік, ондық, инженерлік және ғылыми жүйелерінде жұмыс істей алады.

Одан басқа бұрыштық шамалардың келесі ұсыныстарын таңдау мүмкін:градустар/минут/секунд, ондық градустар, радиандар, топографиялық бірліктер.

Пайдалынатын сызықтық және бұрыштық өлшемділіктердің түрлері. AutoCAD жүйесінде сызықтық және бұрыштық өлшемдердің нақты көрсетілуі ақпараттың сандық пішімдерінде сияқты үтірден кейін тұрған таңба саны арқылы анықталады (сегіз таңбадан артық емес).

Сызбаны баспаға шығару кезде немесе дайын блоктарды кезекті бейнеге қосу сызықтық шамалардың өлшемділігін көрсетеді. AutoCAD жүйесінде қолданылатын өлшемділік түрлері тізімінен таңдауға болады: өлшемсіз, дюйм, микродюйм, фут, миля, ангстрем, нанометр, микрон, миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр, декаметр, гектометр, гигаметр, ярд, рықтық жыл, парсек.

Графикалық мүмкіндіктер. AutoCAD графикалық жүйесі конструкторға келесі әрекеттерді жасауға мүмкіндік береді:

- объектілердің иерархиялық модельдерін жасауға (саралау мүмкіндігін қамтамасыз ету) және иерархия деңгейлерінің саны шексіз болуы мүмкін. Сегменттердің масшабтары, бұрулы бұрыштары, айналық бейнелеуі әр түрлі болуы мүмкін.
- атрибуттардың дамыған жүйесі арқылы объектінің графикалық модельдерін графикалық емес ақпаратпен толықтыру. Мысалы, резистордың құрамалы сызбадағы графикалық бейнесін графикалық емес ақпаратпен толықтыру: оның номиналы, түрі, МЕМСТ, жеткізуші кәсіпорын туралы деректер және т.б. Сонда графикалық емес ақпарат сызбада мәтін ретінде шығарылуы, немесе көрінбейтін болуы мүмкін;
- тегіс (екі өлшемді) және көлемді (үш өлшемді) графикамен жұмыс істеу. Сонда екі өлшемді жобалау кезінде декарттық және полярлық координаталар жүйелерін қолдануға болады.

Үш өлшемді жобалау кезінде тегіс проекцияларды, қималарды, көзқарас бағытының түрлерін көруге болады. Ол архитектуралық сызбаларда кеңінен қолданылады:

- сызбаларды түрлі-түсті бейнелеудің кең спектрін қолдану, яғни жеті негізгі түс және 256 дейін түс реңктерін;
- жүйемен жұмыс істеу үшін жаңа мәзірді жасау және өзгерту;
- әмбебап примитивті - полисызықты (сынық сызықты) - қолдану. Сонда полисызық сегменттері кесінді немесе доға ретінде болуы мүмкін және олардың еңі әр түрлі болып, оның бұрыштары берілген жұмырлық радиусымен жұмырлануы мүмкін.
- көптеген түрлі, орыс тіліндегі, қаріптерді пайдалану. Оған қоса жүйе ішінде бар қаріптерге қосымша жаңа қаріптерді жасау мүмкіндігі бар және кез келген қаріпті түрлендірілген түрде (биіктік, еңі және көлбелену бұрышы қатынасы әр түрлі болуы мүмкін) шығаруға болады. Стандартты қаріптерде машина жасау және архитектуралық сызбаларда қолданылатын арнайы таңбалар бар (диаметр, параллельділік, бірөстілік, шектер және т.б.).

Құрамдас бағдарламалау тілі. AutoCAD жүйесінде Лисп деп аталатын құрамдас бағдарламалық тіл бар. Ол жүйеде көзделмеген, соның ішінде жасаушы өз жобасын көрсету (таныстыру) үшін басқару функциясын, бейнелерді жасау және басқару әрекеттерін бағдарламалау үшін қолданылады. Бұл тіл есте сақтау, бейнені экранға тез шығару және олардың кезектілігін және көрсетілім уақытын бағдарламалау мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді.

Лиспті қолдану бар объектілерді байланыстыру тәртіптерін кеңейтуді қамтамасыз етеді. Мысалы, үлкен қателіктермен енгізілген координаталардың дәлділігін көтеруне мүмкіндік береді.

Байланыстыру тәртіптерінің дәлдігін көтеру бейне элементтерінің ықтимал түйіспеушілікті, олардың кез келген кезде экранда ұлғаюы кезінде алдын алып, графикалық меңзер (тышқанды пайдалану) арқылы координаталарды қарапайым түрде (яғни, дәл емес) енгізу кезде объектінің нақты моделін алу.

Файлдық жүйе. AutoCAD әдетте қатты дисктің (винчестер) c:\Programfiles\AutoCAD2000 немесе c:\ACAD папкасында (директория) жазылады және оның файл саны көп болады (1000-нан астам). Атаулары, ақпарат типтері бірдей файлдар папкаларға топтастырылады:

acad.exe— жүктемелі бас бағдарлама;

.dwg— сызба файлы;

.dwt— үлгі файлы;

.shx— қаріп файлы;

.mnu— мәзір таңбалық файлы;

.mnx— мәзір екілік файлы.

Ең алдымен осы папкаларға назар аударамыз:

c:\Programfiles\AutoCAD 2000\Template — сызба үлгілерінің жиынтығы;

c:\Programfiles\AutoCAD 2000\Fonts — қаріптер жиынтығы; *c:\Programfiles\AutoCAD 2000\Sample* — сызба мысалдары; *c:\Programfiles\AutoCAD 2000\Tutorial* — оқу сабақтары; *c:\Programfiles\AutoCAD 2000\Support* — мәзір, жүйелік қаріптер файлдары және жұмыс баптауларын сақтау.

Жүйелік бөлімде (каталогта) (c:\programfiles\AutoCAD2000) тек жүйелік (пайдаланушылық емес) файлдар ғана сақталынады және AutoCAD барлық қажетті бағдарламалық бөлшектерді осы бөлімнен бірден жүктеп алады.

Пайдаланушылар көбінесе өздерінің пайдаланушылық бөлімдерінде (каталогтарында) жұмыс істейді. AutoCAD сызбаны пайдаланушы белгіленген атауымен бірге оның бөліміне файл ретінде жазып, оған .dwg кеңейтілімін қосады. Сонда осы файлда қандай пішімдегі сызба екендігі белгілі болып тұрады.

Егер пайдаланушы стандартты мәзірден өзгеше мәзірді жасаған болса, ол да осы бөлімде .mnu кеңейтілімі ретінде сақталынып тұрады да, кейін трансляциядан соң .mnx кеңейтіліміндегі файлды қосады.

15.3. AutoCAD жүйесінде жұмыс жасау кезінде қолданылатын негізгі түсініктер

AutoCAD жүйесінде қолданылатын негізгі түсініктерді қарастырайық: сызба, шаблон немесе сызба прототипі, графикалық примитив, блок, объект.

Сызба - жобаланған объектінің графикалық моделі. Әдетте, жобалау объектісі бұйым сызбасы болып табылады.

Шаблон немесе сызба прототипі - жаңа сызбаның болашақ үлгісі (дайындамасы) бар файл және сызба прототипінде жобаланатын бұйым аналогының графикалық моделі бар болуы мүмкін.

Прототипте көрінетін бейне болмауы мүмкін. Осындай "бос" прототипте сызбаның тек кейбір параметрлері ғана анықталуы мүмкін, мысалы, меңзердің орын ауыстыру қадамы, экранға шығарылатын алаң көлемі, дискреттік тордың қосылу белгісі, мәзір файл атауы, сызба шектері, сызық типтері, қаріп стильдері, шамаларды қою әдістері, жұмыс тәртіптері (өлшем бірліктері, координаталарды енгізу байланыстары және т.б.)

Прототип ретінде негізгі жазулары (қалыптары) бар таза сызба бланкісін қолдануға болады. Прототип негізінде жаңа сызбаны жасау кезінде, ол автоматты түрде жаңа сызбаға көшіріледі.

Егер прототип анықталмаған болса, үнсіз келісім бойынша "бос" ACAD.dwt жүйелік прототип қолданылады.

AutoCAD жүйесінде халықаралық стандарттар талаптарына сәйкес сызба бланкілерінің әр түрлі пішімдері және прототиптерін үлкен саны бар, бірақ, өкінішке орай, олар кейде ресейлік талаптарға сәйкес келмейді. Отандық КҚБЖ талаптарына жауап беретін сызба бланкілерінің прототиптерін қосу үшін, ACAD.dwt жүйелік прототипті орнату қажет.

Графикалық примитив - одан әрі бөлшектеуге келмейтін сызбаның ең кіші бөлшегі. Растрлық графикада ең қарапайым бөлшек нүкте (пиксель) болып табылады, ал векторлық графикада - сызық, тікбұрыш, шеңбер, доға, дөңгелек, сфера, конус және т.б. Басқа объектілерден кірістірілген объектілер де графикалық примитивке жатқызылуы мүмкін.

Графикалық примитивтерді құрастыру командалары мәзірдегі *Draw* (сызу, сурет салу) пунктіде топтастырылған. Қарапайым графикалық примитивке келесі белгілер тән: қабат атауы, түс және сызық түрі, сызық қалыңдығы. Күрделі графикалық примитивтерде (мәтін, мөлшер, сызықтау) қосымша белгілерінің көп саны бар.

Блок (Block) - біртұтас біріктірілген графикалық примитивтер тобы, мысалы келесі кірістірме үшін. Әрбір блоктың өз аты бар. Кез келген бұрын жасалған сызба файлды, блок сияқты, кезектегі

сызбаға қондырыла алынады. Сонда автоматты түрде файл атауына сәйкес жаңа блок жасалынады.

Блокты қондыру кезде (*Insert* командасы) оған, графикалық ішкі бағдарламаға сияқты, сілтеме жасалынады, ал оның базалық нүктесі блокты қондыру нүктесімен біріктіріледі. Файлда блокты *Block* командасы арқылы анықтауға болады.

Объект — бұл графикалық примитивтер мен блоктар.

15.4. Объектілік жобалау әдістемесі

Объект анықтамасынан AutoCAD жүйесінде негізгі жұмыс технологиясы объектілермен жұмыс екендігі анық болып тұр. Жалпы объектілік жобалау әдістемесі *объектінің графикалық моделін* жасауға негізделеді.

Графикалық модель, математикалық модель сияқты, нақты объектіні (графикалық примитивті) сипаттауға қызмет етеді. Графикалық модельде графикалық примитивтер бұйым (сызба) бөлшектеріне сәйкес болып тұрады, ал бұйым параметрлері графикалық примитивтердің параметрлеріне сәйкес болып тұрады немесе графикалық примитивтер параметрлері және олардың байланыстары арқылы (мысалы, өзара орналасуы арқылы) анықталуы мүмкін.

Нәтижесінде графикалық модель нақты бұйым (сызба) ерекшеліктерін сипаттайды. Графикалық модель бұйымның белгі мен ерекшеліктерін неғұрлым көп сипаттайтын болса, соғұрлым ол толық болады. Дегенмен бұйымды жан-жақты толығымен сипаттайтын модельді құрастыру әбден оңай емес, өйткені, әдетте, ол тек белгілі бір ерекшеліктер тобын ғана қамтиды (мысалы, құрылым моделі, электр динамикалық модель, жылу моделі және т.б.).

Модель объектінің параметрлері мен белгілерін де, олардың өзара байланыстарын да қамти алады.

Модельдің ең қарапайым мысалы ретінде объектінің екі белгісінің байланысын немесе объект параметрлерінің сыртқы әсерлеріне (уақыт, температура және т.б.) тәуелділігін сипаттайтын кестені алуға болады. Объектінің осы белгілер байланысын математикалық модельді, яғни, теңдіктер жүйесін құрастыру арқылы бейнелеуге болады.

Толық графикалық модель мысалы ретінде конструкторлық құжаттамалармен айналысатын кәсіпорынның барлық қызметтеріне

жобалық ақпаратты тапсыру және сақтауға арналған құрама бірлік немесе бөлшек сызбасын қарастыруға болады (технологтарға - технологиялық процесстерді жобалау үшін, констукторларға - әр түрлі құрылғылар мен жабдықтарды жобалау үшін, қызметкерлерге - технологиялық операцияларды орындау үшін).

Объектілік жобалау кезінде *бұйымның графикалық моделі және оның сызбасы - жобалаудың шамалас объектілері болып табылады*. AutoCAD2000 жүйесінде бұйым моделі мен оның сызбасы редакциялаудың бір үдерісіне біріктірілген және модельдерінің екеуі де бір файл ішінде сақталуы мүмкін, ал ол үшін жұмыс алаңда *Модель* және *Парақ* деген қосымша терезелер бар.

Графикалық модель (және сәйкесінше барлық графикалық примитивтер координаталары) сызбада өлшемдерді автоматты түрде белгілеу кезіндегі қателіктерді алдын алуына негіз болып тұр. Сонымен қатар *өлшемдер және өлшем сызықтары графикалық модель үшін артық ақпарат болып табылады*, себебі олар графикалық примитивтер координаталарында бар болады. Осы жағдайда өлшемдер жартылай автоматты тәртіпте болады, яғни, пайдаланушы тек қандай нүктелер арасында өлшемдерді қою керек екендігін белгілеу қажет, ал AutoCAD бағыт бағдары бар өлшемдік сызықтар мен санды автоматты түрде салып береді.

Сызбалардың графикалық модельдері жобалаудың әр түрлі деңгейлерінде бір бағдарламадан екіншісіне қарай ақпаратты сақтау және тасымалдау үшін қызмет етеді. Мысалы, бейне генераторы, фото шаблонды шығару, баспа тақтасын дайындау немесе бағдарламалық басқаруы бар білдектегі бөлшектерді өңдейтін басқару бағдарламасын қалыптастыратын ішкі процесстер үшін графикалық редактордан ақпаратты дайындау бағдарламасына дейін.

Графикалық модельдер біраз абстрактылы ұзындық бірліктерінде (дискреттерде) құрастырылады, себебі тек осы бірліктерде графикалық примитивтер моделіне кіретін барлыө координаталар анықталған. Сондықтан пайдаланушы өлшемділікті, яғни, графикалық моделінің ұзындық бірліктері объект өлшемдеріне сәйкестігін, алдын ала белгілеуі тиіс.

Кейбір АЖЖ үшін бұл келісім қатаң түрде белгіленген: мысалы, графикалық модель тек миллиметр, метр және 1,25 мм-ге тең дискреттерде ғана құрастырылуы мүмкін.

Әсіресе AutoCAD жүйесінде шамалардың кең ауқымын қолдану мүмкіндігі бар болғаннан соң, шамаларды нақты өлшемдермен белгілеуге болады, сондықтан графикалық модель

ұзындығы бірліктерінің сызбаның нақты өлшемдеріне сәйкес болу мәселесін шешу толығымен пайдаланушыға жүктеледі, яғни, ол барлығые өзі белгілейді.

Графикалық примитивтердің сызба элементтеріне сәйкестілігі. Белгілі бір графикалық примитивтердің (өлшемдер, геометрия, пішіндер, сызық типтері және т.б.) бұйымның конструктивтік параметрлеріне сәйкестілігі туралы келісім графикалық модельдерді құрастыру ережелерінің бөлігі болып табылады. Осы келісім объектінің графикалық моделін автоматтандырылған өңдеудің түрлі бағдарламаларын жазуды және тиісінше ондағы қателіктерді табуды жеңілдетеді.

AutoCAD жүйесінде нақты бұйымның графикалық примитивтерінің сәйкестілігін пайдаланушы графикалық модельдерді құрастыруды бастаудан бұрын әзірленуі қажет. Әдетте осындай келісім жобаланатын бұйым тобы немесе классы үшін ортақ жасалынады.

Арнайы АЖЖ мәселеге бағытталған примитивтерден құралады. Мысалы, АЖЖ P-CAD модель схемалары және баспа тақталары келесі элементтерден тұрады: өткізгіш, шина, элемент, тізбек атауы, дегенмен, мысалы, өткізгіш және шина сырттай қарағанда қарапайым сызықтар болып көрінеді.

Графикалық примитивтердің қабаттануы. AutoCAD қабатын графикалық примитив параметрлерінің біреуін ретінде қарастыруға болады, мысалы координаталар ретінде. Кабат ұғымы осында осы сөз мағынасына жақын болып тұр (мысалы, көп қабатты баспа тақтасының моделінде сияқты).

Графикалық примитивтің осындай қабат сияқты параметрінің бар болуы *қабаттану* операциясын өткізу мүмкіндігін, яғни, примитивтің қабаттарға бөлінуін анықтайды. Нақты АЖЖ келісімі талаптарына сәйкес графикалық примитивтердің қабаттануы келесі әрекеттерге жол береді:

- мазмұны бойынша бірдей ақпаратты топтастыру;
- модельді объектінің әр түрлі физикалық қабаттарына бөлу (мысалы, баспа тақталарда жұқалтыр және бейөткізгішке бөлу);
- объектінің бірыңғай моделі негізінде әр түрлі сызбаларды шығару;
- экранға тек қажетті ғана ақпаратты шығару, керек емес қабаттарды өшіру.

Бір физикалық қабатқа графикалық модельдің бір (әдетте) немесе бірнеше қабаты сәйкес болып тұрады.

Графикалық модельдегі қабат санын пайдалануша белгілейді.

Осылайша, мысалы, P-CAD жүйесінде металдандырудың қабат саны (16-ға дейін); өткізгіштердің трассалану аймағы анықталатын қабаттар саны және т.б. белгіленеді.

AutoCAD жүйесімен жұмыс істеу барысында графикалық модельдерінің қабатаралық құрылымы туралы келісімді пайдалануша объектіні жобалау кезінде жасайды. Оған қоса ол қабаттарға аттарын беріп, олардың қасиеттерін (түс, сызық типтерін) және жобаланған объект белгілеріне сәйкестігін анықтайды.

AutoCAD жүйесінде «0» деп аталатын қабар әрқашан белгіленген және аса маңызды орын алады. Осы қабатта жасалған графикалық примитивтер блокты иерархияның жоғарғы деңгейіне көтеру кезде қабат қасиеттерін иеленеді.

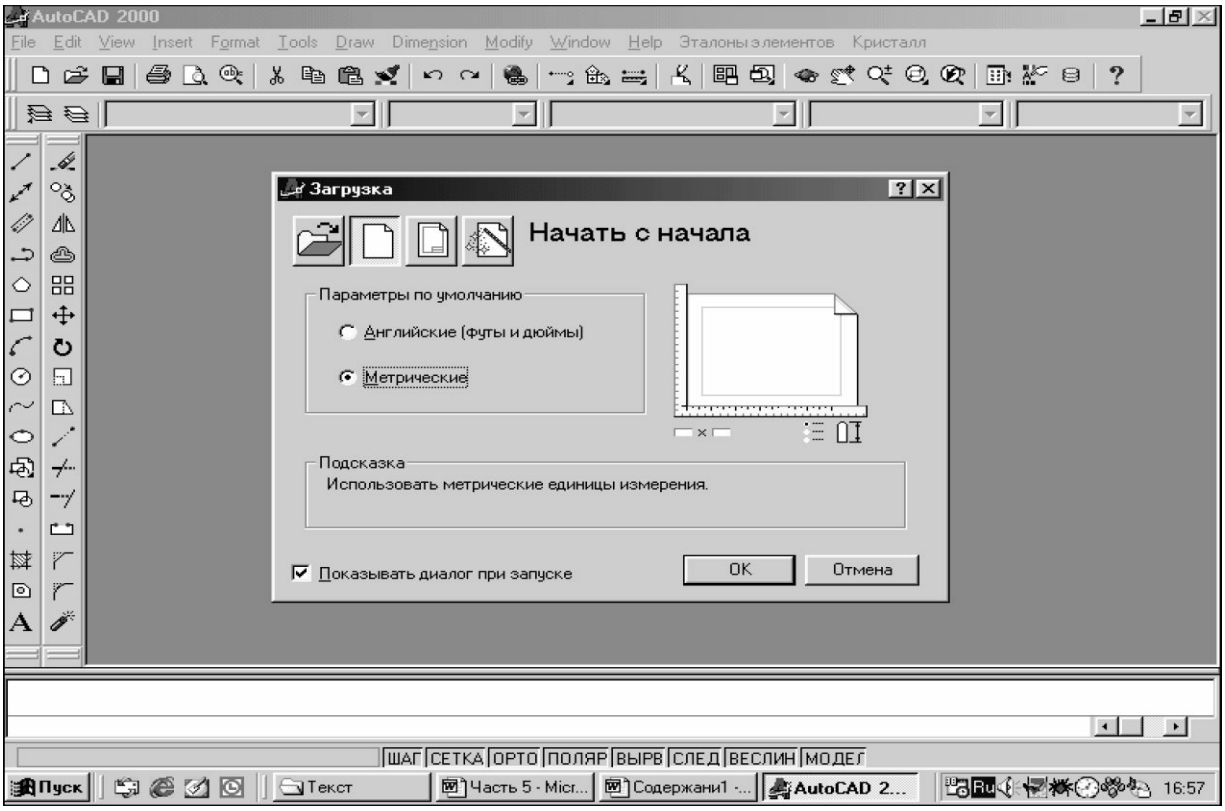
Атрибуттар. Графикалық модельде сызықтар ретінде белгілеу мүмкін бола алмайтын кейбір параметрлерді атрибут шамасымен белгілейді. *Атрибут дегеніміз примитивтің атын, шамасын және кірістірме нүктесін иеленетін арнауы примитив болып табылады*. Кез келген графикалық примитив сияқты атрибут белгілі бір қабатқа сәйкес болады. Атрибуттар иерархиялық құрылымда нақты бір бұйыммен байланысты болып, әрбір атрибут бұйымның бір параметрін анықтайды. Атрибут көмегімен конструктивті (масса, көлем, материал маркасы және т.б.) және функционалды (қуат, жиілілік, қарсылық және т.б.) параметрлерді сипаттауға болады.

Атрибуттарды графикалық модельде мәтін ретінде белгілеуге болады, дегенмен, көбінесе оларды көрінбейтіндей жасайды. Атрибутта параметрдің тұрақсыз шамасына ие болуы мүмкін. Тұрақсыз шамасы бар атрибутты блокты енгізу кезінде AutoCAD осы атрибуттың мағынасын «сұрайды».

15.5. Жүйемен жұмыс істеуді бастау

AutoCAD қосу бізге белгілі Windows жүйесінің кез келген қосымшасын қосу арқылы жүзеге асырылады. Жүйе қосылғаннан кейін 15.1 суретінде көрсетілген бастапқы диалогтық терезе ашылады да, пайдаланушы келесі әрекетерді жасай алады:

- бар сызбаны ашу;
- жаңа сызбаны жасау Басынан бастау;
- бар шаблондар тізімі негізінде жаңа сызбаны жасау;



Сурет 15.1. AutoCAD2000 Бастапқы диалогтық терезе

acadiso.dwt стандартты шаблон негізінде немесе қосымша баптау шебері көмегімен жаңа сызбаны жасау.

15.2 суретінде оған жүктелген файл (сызба) бар терезе көрсетілген.

AutoCAD терезесі, Windows-тың кез келген қосымша терезесі сияқты облыстарға бөлінген.

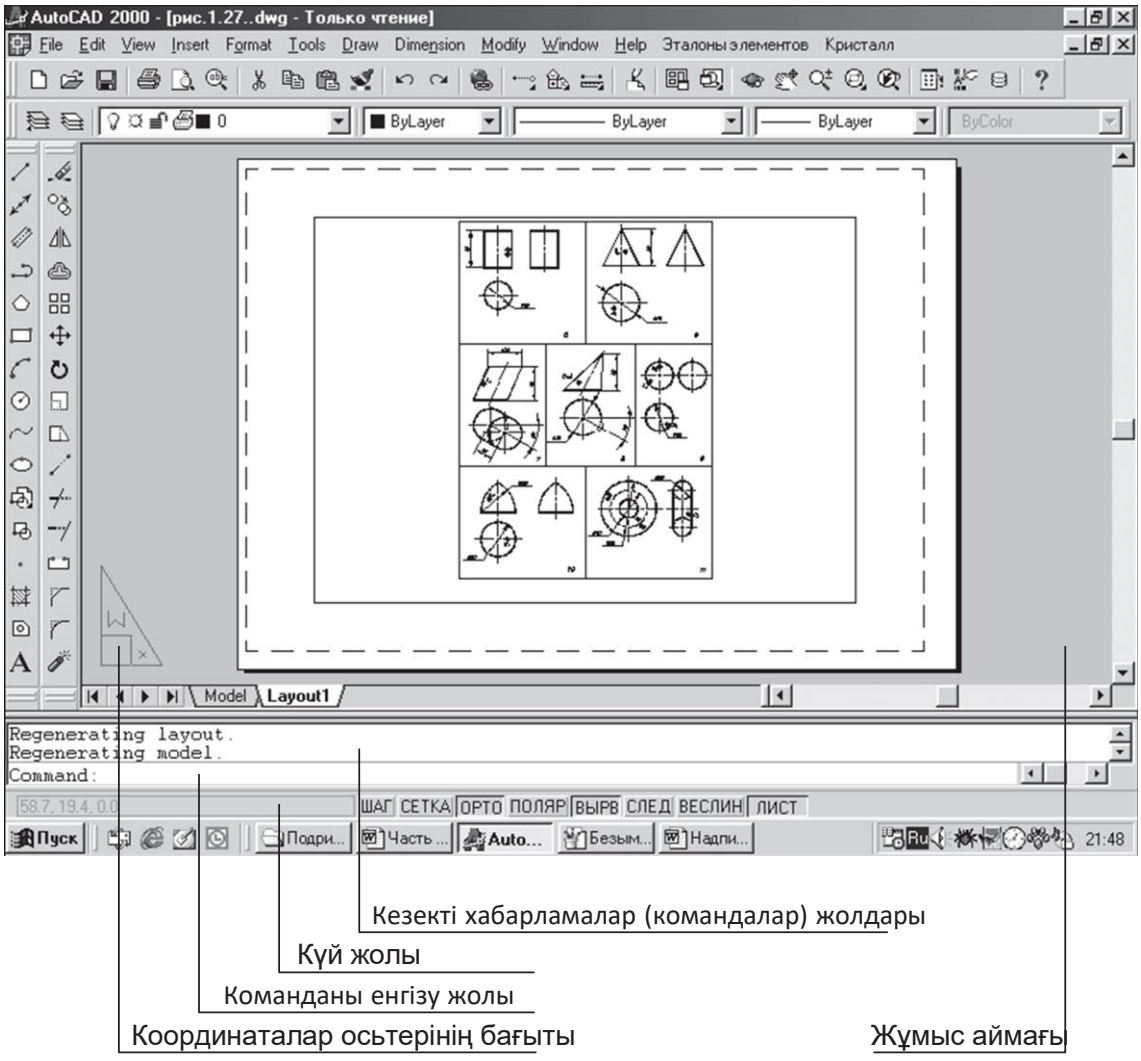
Ең жоғарыдағы негізгі жолда осы файл (редакциялынатын сызба) атауы бар.

Экранның ортаңғы бөлігі - бұл жұмыс аймағы, яғни, графикалық ақпараттың - сызбаның - көрсетілу облысы. Масштабқа қарай терезеде объект толығымен немесе тек оның бөлігі көрініп тұр. Сол жағындағы төменгі бұрышта координаталардың пайдаланушылық жүйесі осьтерінің бағытын көрсететін пиктограмма орналасады.

Негізгі жолдың астында AutoCAD негізгі мәзірі орналасқан, әдетте ол түбірлік папкаларды атау сияқты көрініп тұрады: *Файл, Папка* және т.б. Мәзірдің орналасуы және оның мазмұны өзгеруі мүмкін. Мәзір мазмұна оны анықтайтын файлдар арзылы бағдарламалынады.

Мәзір жолының астында бір немесе бірнеше саймандар тақтасы орналасуы мүмкін. Әдетте стандартты тақта мен

саймандар тақтасы қабаттармен жұмыс істеу үшін ашық болып тұрады. Оған қоса: *Сурет салу, Редакциялау және Байластырулар* деген тақталар болуы мүмкін.



Сурет 15.2. Файл жүктелінген жұмыс терезесі

Саймандар тақтасы негізгі мәзірді қайталайды, бірақ пайдалану барысында тиімдірек болады: саймандар тақтасында қажетті әрекет (команда) тиісті пернені тінтуірді бір рет басу арқылы таңдалынады, ал негізгі мәзірде қажетті команданы таңдау үшін кейбер кезде бірнеше ішкі деңгейлерден өту қажет болып тұрады. Кез келген саймандар тақтасының орналасуын тышқанның сол батырмасын басып, тиісті жерге апару арқылы өзгертуге болады. Саймандар тақталары санын және олардың ішіндегі қажетті пиктограммалар негізгі мәзірдегі *Вид * панели инструментов* пункті арқылы белгіленеді. Кез келген ашық саймандар тақтасына батырмаларды қосу үшін оларды мәзірден таңдау қажет: *Вид * панели инструментов * Настройка*. Саймандар тақтасына

батырмаларды қосу немесе жою тышқанның сол жақ батырмасын басып, оларды «апару» арқылы жүзеге асырылады. Кез келген саймандар тақтасында жаңа батырманы жасауға, оның бейнесін немесе жасайтын әрекетін (AutoCAD командасын) өзгертуге болады.

Жұмыс аймағының оң жағында бұрынға нұсқаларда AutoCAD жүйесінің негізгі мәзірі болған экрандық мәзір орналасады.

Windows жүйесінің төмендегі мәзір мен саймандар тақтасы бар стандартты терезелі интерфейсі пайда болғаннан бері экрандық мәзер сирек қолданыла бастады.

Терезенің төменгі жағында (ақ фондағы екі-үш жол) диалог аймағы орналасқан, онда мәтіндік түрде графикалық жүйе пернетақта арқылы енгізілетін немесе мәзір арқылы командаларды шығарып, диагностикалық хабарламаларды және қателіктер мен тапсырыстар туралы хабарламаларды көрсетеді. Соңғы жол *Command*: (немесе *Команда*) кезекті команда тапсырысы болып табылады.

Экранның төменгі жолы - бұл X, У және Z бойынша графикалық меңзердің қазіргі координаталары және жұмыстың негізгі тәртіптері көрсетілген күй жолы болып табылады. Батырманы бір рет басу арқылы тиісті тәртіп кері тәртіпке ауысады (*Қосылған/Өшірілген*), ал тінтуірдің оң жақ батырмасын басқан кезде осы тәртіпті баптау үшін [Пара¬метрлер] терезесі ашылады. Әдетте күй жолында келесі батырмалар орналасады:

[ПРИВ] — графикалық меңзердің орналасу координаталарын дөңгелектеу — [F9];

[СЕТКА] — қосалқы торды бейнелеу — [F7];

[ОРТО] — меңзердің орын ауыстыруы мен сызықтары тек координаталар осьтері бойында ғана болуы мүмкін ортогоналдық режим — [F8];

[ПОЛЯР] — меңзердің орын ауыстыруын және бұрыштарға (үнсіз келісім бойынша 90°) енгізілген координаталарды орналастыруды байластыру;

[ОПРИВ] — объектілік байластыру, яғни енгізілетін координаталарды бар графикалық примитивтерге байластыру — [F3];

[ОТСЛЕЖ] — объектілік байластыру кезіндегі трассалау. Объектілік байластыру мүмкіндігі табылған жағдайда AutoCAD нүктені және ықтимал байластыруды көрсетеді — [F11];

[ТОЛЩ] — сызықтардың қалыңдығын бейнелеуді қоса/өшіру;

[МОДЕЛЬ] — модель және бұйым сызбасы арасында ауыстыру.

15.6. Командалық мәзір жүйесі

AutoCAD2000 жүйесінің интерфейсі Windows жүйесінің барлық қосымшаларына ұқсас болып келеді. Пайдаланушы мәзіріндегі командалар бірнеше деңгейде орналасуы мүмкін. Көп деңгейлі команданың басты ерекшелігі жол аяғында команда атауы бар тұтас үшбұрыш болып табылады. Команда атауынан кейін тұрған көпнүкте оның параметрлері диалогтық терезеде анықталатынын көрсетеді. Әдетте мәзір жолында солдан оң жаққа қарай ашылатын мәзір көрсетіледі.

AutoCAD негізгі мәзірі:

Файл (File) — сызба файлдары, сызбаны графиксалғышқа салуды басқару және баптау, сызба деректерінің графикалық базасын қайта қалпына келтіру және тексеру жұмыстарын анықтайтын командалар;

Түзету (Edit) — Windows жүйесінің басқа қосымшаларымен ақпарат алмасуды және графикалық редактор жұмыс нәтижелерін жоюды басқаратын командалар;

Түр (View) — монитор экранындағы бейнелерді басқару, экранды қайта қосу, панорамалау, түр экрандарын орнату, объектілерді үш өлшемді кеңістікте қарау, үш өлшемді объектілерді бояу және қараңғылау, дисплей параметрлерін және сайман тақталарын басқару командалары;

Енгізу (Insert) — Windows жүйесінің басқа қосымшалары объектілерін, блоктар, сыртқы сілтемелерін, растрлық бейнелерді кірістіру командалары және сонымен қатар парақ кеңістігінде жаңа үйлестірулерді және гиперсілтемелерді жасау командалары;

Формат (Format) — сызықтардың түсін, типін және қалыңдығын жетілдіруге мүмкіндік беретін жұмыс ортасын редакциялау және жасау командалары; нүкте маркері түрін, қабаттарын, стильдерін (өлшемдік, мәтіндік, плоттерлікғ мультисызықтар) басқару командалары және сызба объектілерінің аттарын өзгертуге мүмкіндік беретін, сызбада оның сызықтық және бұрыштық шамаларын және шектерін белгілейтін командалар;

Сервис (Tools) — жүйені, пайдаланушы экранын басқаратын, сызу параметрлерін белгілейтін қондырғыны және байластыру диалогтық терезелер арқылы қосу, пайдаланушылық координаталар жүйесі жұмысын қамтамасыз ету командалары;

Сурет салу (Draw) — сурет салу командалары;

Өлшемдер (Dimension) — өлшемдерді белгілеу және өлшем

параметрлерін басқару командалары;

Редакциялау (Modify) — сызба элементтерін редакциялау командалары;

Терезе (Window) — көп терезелі жұмыс тәртіп командасы;

Анықтама (Help) — анықтамалық гипермәтіндік жүйе командалары (ағылшын тілінде).

AutoCAD мәзірінің командаларымен жұмыс жасау технологиясы. AutoCAD2000 жүйесінің мәзірі иерархиялық болып табылады және Windows барлық қосымшаларына ұқсас түрде ұйымдастырылған.

Бұрынғы нұсқаларда экранның оң жағында орналасқан экрандық мәзір болған. Экран мәзірінде екі нүктеге аяқталатын пункт болса, бұл тікелей AutoCAD командасы болып табылады. Екі нүктесі жоқ пунктілер - төменгі деңгейдегі ішкі мәзірге өту командалары. Дегенмен пайдаланушы мәзірді бағдарламалау және оны өз ережелері боцынша құрастыруы мүмкін.

Сайман тақтасының мәзір шежіресінің соңғы пукнті AutoCAD командалары бар бір немесе бірнеше мәтін жолдарымен байланысты болады. Мәзір шежіресінің соңғы командасын басқан кезде осы команда командалық жолға тапсырылады (AutoCAD командаларының интерпретаторына).

Команда келесі тәсілдер арқылы беріледі:

- командалық жолда пернетақта арқылы диалог терезесінде Command:(немесе Команда:) арқылы (15.2 суретті қарау);
- саймандар тақтасында команданы таңдау;
- команданы командалық файлдан таңдау, бірақ тек осы сызба барысында қолданылған командаларды ғана таңдауға болады (Командаларды енгізу терезесінде тінтуір көрсеткішін орналастыру және оң жақ батырманы басу арқылы шығатын контекстілік мәзір соңғы алты командалар тізімін қамтиды).

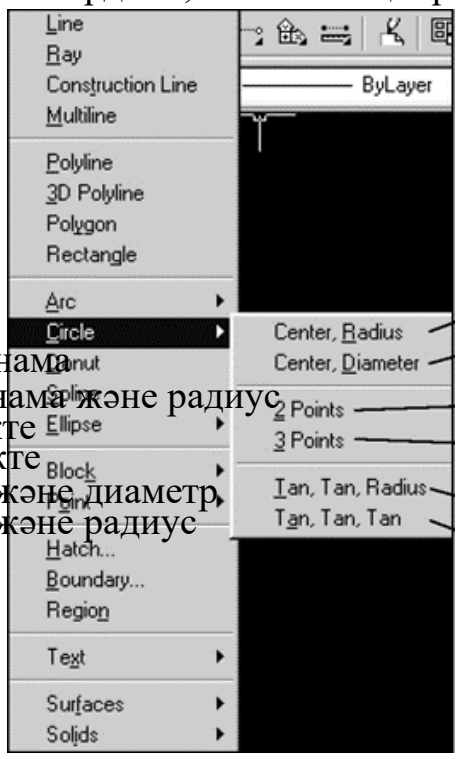
Команданы орындау кез келген кезде [ESC] батырмасын басу арқылы тоқтатуға болады.

Команданы командалық жолда қосқаннан кейін («) таңбасынан басталатын параметрлер тізімі пайда болады, ал осы команданың жұмысы аяқталғаннан кейін жүйе үзілген команданы жалғастыру туралы хабарламаны шығарады.

Басқа командалар орындалып жатқан кезде шақырыла алатын командалар *мөлдір (Help, Zoom, Pan, Redraw* және т.б.) командалар деп атайды. Мөлдір командалардың көбісі сызбаны монитор экранында көрсетуді басқарып отырады. Мөлдір команда белгісі - апостроф ('). Командалық жолға мөлдір команданы енгізу керек болса, команданын толық аты алдында апостроф койылады.

Сурет салудың барлық командаларында ішкі командалардың бір немесе екі деңгейі бар. Олар команданы нақтылайды немесе оны орындау режимін белгілейді. Осы жағдайда AutoCAD енгізілген команданы ішкі командалармен бірге, бір-бірінен қиғаш сызық арқылы ажыратылатын сыбыр жолға шығарады немесе тапсырыс жасайды. 15.3 суретінде *Circle* (шеңбер салу) командасының ішкі мәзірі көрсетілген және онда шеңбер салу тәсілдерін анықтайтын ішкі командалар белгіленген. Circle командасы үшін *3P/2P/<Centerpoint>:* түріндегі сыбыр жолдар бар және бұл дегініміз AutoCAD шеңбер салуға дайын болып тұр және оны қай тәсілмен орындау нұсқаулығын тосып тұр деген сөз: шеңбер бойындағы үш нүкте арқылы, екі нүкте арқылы немесе шеңбер центрінің нүктесін енгізу арқылы.

Егер шеңберді үш нүкте арқылы салу керек болса, онда *3Points* командасын енгізу керек, одан кейін AutoCAD кезекпен үш нүкте координаталарын «сұрайды». Басқа екі тәсіл үшін осы ақпарат жеткілікті болмайды және AutoCAD қажетті деректерді (радиус, центр, нүкте және т.б.) талап етеді. Егер команда нақты берілмесе, сыбыр жолда *бұрыштық жақшада элемент әдепкілік белгіленеді*. Мысалы, доғаны (*Arc)* келесі параметрлерден үшеуін таңдау арқылы салуға болады: центрлік нүкте, шеткі нүкте, бұрыш, доғадағы үшінші нүкте, доға хордасы, жанаманың бір шетіне қарай бағыты.



Үш жанама
Екі жанама және радиус
Екі нүкте
Үш нүкте
Центр және диаметр
Центр және радиус

Сурет 15.3. Шеңберді салу тәсілдерін таңдау терезесі

Параметрлердің қайсысын қолдану ішкі командамен белгіленеді. Бірінші жол - *Arc* командасы үшін сыбыр осындай: *Center/ <Start point>*.

Команданы бермей, координаталарды енгізіле бастalса, доғаның бастапқы нүктесі ретінде *(<Start point>)* алынады, бірақ оны *Start point* командасы арқылы анық түрде белгілеп, одан кейін доға координаларын енгізуді бастауға болады. Ішкі команданы сыбыр жолға толығымен енгізбей, тек алғашқы (кейде бір) әріптерді енгізуге болады. Мысалы, осы жағдайда - S әрпі.

Команда (ішкі команда) немесе координаталар енгізілгеннен соң AutoCAD төменгі деңгейдің ішкі командасын, нүкте координатасын (бастапқы, бірінші, келесі жйне т.б.), терезені ашу, объектіні таңдауды талап етуі мүмкін.

Тікбұрыштың диагональді екі нүктесінің координаталарын енгізу арқылы терезе белгіленеді. Бос жол енгізілген жағдайда (тышқанның оң жақ батырмасын немесе аралық батырмасын басу арқылы) команда талап етілгенде соңғы команда жүзеге асырылады.

Көптеген басқару және форматтарды анықтау командалары үшін AutoCAD көп терезелі жүйелерге тән жұмыс тәртібін енгізеді. Жүйенің соңғы нұсқасында белгілер мен таңбалар (қанат белгілері) көмегімен мәтін терезелері мен тізімнен таңдау арқылы нәрсе ерекшеліктері анықтау арқылы жаңа терезе ашылады.

Бұрынғы нұсқалар мен баптауларға сәйкес болу үшін анық мәтіндік жұмыс тәртібі сақталынды. Мысалы үшін, қабат белгілерін жасайтын және анықтайтын *Layer* командасы қабат белгілерін анықтау терезесін ашады, ал *LAYER* командасы мәтіндік тәртіпте жұмыс жасайды. Осындай екілік командалар қосымша болып, жұмысты ыңғайландыру үшін жасалынған. Саймандар мәзірі батырмалары әдетте терезелік интерфейсі бар ыңғайлы командаларына бапталған. Форматты, сызықтар типін, сызық қалыңдығын, түсін, мәтін форматын, өлшемдерін, бетті бояу түрі (рендеринг) сияқты екілік командалардың да терезелік интерфейсі өте ыңғайлы болып тұр.

Координаталарды енгізу. Координаталар тышқан арқылы, яғни, графикалық меңзерді (ГМ) қажетті нүктеге апарып, тышқанның сол жақ батырмасын басу арқылы немесе үтір арқылы *X, Y, Z* координаталарын пернетақтадан енгізіледі.

Әдетте AutoCAD сызықтарды, трассаны, нүктелерді және т.б. жалғастыру үшін координаталардың кезегін сұрайды. Координаталар кезектілігін енгізуді тоқтату және осы команданы аяқтау тышқанның оң жақ батырмасын немесе [Аралық]

батырмасын басу арқылы жасалынады. Координаталар кезектілігін енгізуді тоқтату және осы команданы аяқтаудың белгісі диалог аймағында жаға команданы сұрау болып табылады.

Деректерді енгізу. Кез келген графикалық примитивтерді олардың орналасуын, өлшемдерін және бағытын анықтайтын нүктелерді енгізбей жасауға болмайды. Сызбадағы әрбір нүктенің орналасуы оның *X, Y, Z* координаталарын нақты енгізу арқылы, ал кеңістіктегі орны *X, Y, Z* координаталарымен анықталады. Сонда команда жолына ең алдымен *X* координаталары, одан кейін ешбір үтірсіз *Y* коодинаталары, үтір және *Z* координаталарын енгізіледі (сызбамен жұмыс жасалынған кезде соңғы координата қажет етілмейді). Координаталар шамаларын енгізу [Enter] батырмасын басу арқылы аяқталады. Сонда да оң шамалардың «+» белгісін қоймайға болады, ал кері шамалардың «-» белгісін қою міндетті. Координатаның ондық бөлшегі одан нүкте арқылы ажыратылады.

Нүктелер координаталарын анықтау кезде AutoCAD жүйесі әдепкілік пайдаланушының координаталар жүйесін (ПКЖ) қолданады. Жаңа сызбаны орындау басында ол дүниежүзілік координаталар жүйесімен (ДКЖ) бірдей болып тұрады. ПКЖ белгісі AutoCAD графикалық терезеның жұмыс аймағының төменгі сол жақ бұрышында орналасады және жүйе сұранысы бойынша орындалатын сызба нүктесінің координаталарын енгізу қажет. Нүкте координатасын белгілегеннен кейін оның орнында маркер пайда болады.

AutoCAD бағдарламасы соңғы енгізілген координатаны есте сақтайды. Координаталарды енгізу келесі тәсілдер арқылы орындалады:

- графикалық меңзер – тінтуір – арқылы нүктенің орналасуын көрсету;
- нүкте орналасуын координаталардың сандық шамаларын пернетақта арқылы енгізу;
- жоғарыда келтірілген екі тәсілді қоса пайдалану;
- нүктенің орналасуын бар объектілерінің геометриясы негізіндегі объектілік байластыруды қолдану арқылы белгілеу.

Нүкте координаталарын тінтуір арқылы белгілеу. Нүктені енгізу үшін графикалық меңзер айқасуын сызбаның қажетті жеріне орналастырып, тінтуірдің сол жақ батырмасын басу керек. Сонда берілген нүктенің *X* және *Y* координаталары пернетақтадан енгізілгендей қабылданады, ал *Z* координатасы осы деңгей өлшеміне ие болады. [F6] батырмасы арқылы статикалық режимді қосу арқылы, нүкте координаталарын таңдағаннан кейін олар күй

жолында бір уақытта көрінуі мүмкін.

Ortho және *Snap* режимдері қосылған болса, нүктелерді белгілеу әлдеқайда тез, нақты және жеңіл жүзеге асырылады, ал графикалық терезенің жұмыс аймағында фондық қосалқы тор орналасады. Осы режимдерді сызба режимінің диалогтық терезесі көмегімен қосуға болады: *Drafting Settings (Tools* мәзірі), командалық жол (*Ortho, Snap, Grid* командалары), функционалды батырмалар немесе күй жолының тиісті батырмалары. Соңғы екі тәсіл жұмыс барысында режимдерді командалық жолдағы ұсыныстар кезегінде қосу талап етілетін болса, әсіресе ыңғайлы болады.

Нүкте координаталарын пернетақта арқылы белгілеу. Нүкте координаталарын белгілеудің осы тәсілі ең дәл болып саналады және басқаларға қарағанда жиі қолданыста болады. AutoCAD жүйесінде координаталар шамаларын енгізудің бірнеше форматы көзделген.

Абсолюттік тікбұрыш координаталары қолданыстағы ПКЖ басындағы нүктесінен бастап өлшенеді. Осы формат пайдаланған жағдайда, жүйе нүкте орналасуын сұраған кезде *X* координатасының сандық шамасы пернетақта арқылы енгізіледі және үтір арқылы *Y* координаталары белгіленіп қойылады: *...point: 3,7*.

Абсолюттік полярлық координаталар да қолданыстағы координаталар жүйесі нүктесінің басынан бастап өлшенеді. Вектордың бағыты және ұзындығы (координаталардың басынан қашықтығы) белгілі болса, нүкте координаталарын енгізу үшін ең алдымен қашықтықты және содан кейін арнайы таңбаны (кем белгісін (<)) және градустармен берілген бағыт енгізіледі. Бұрыш өзгерісінің оң бағыты ретінде *X* осінін оң бағытынан басталатын сағат тіліне қарсы айналым алынады— *...point. 10 <45*.

Абсолюттік тікбұрыштық және полярлық координаталарында бөлшек бейнесін құрастыру үшін бастапқы нүктре анықталынады. Дегенмен, конструктор құрылымның барлық нүктелерінің абсолюттік координаталарын әрқашан біле алмайды, сол себепті координаталар шамаларын енгізудің осындай форматтары әдетте жобамен жұмыс істеудің тек басында ғана қолданылады.

Салыстырмалы тікбұрыштық координаталар координаталар жүйесінің бас нүктесіне тәуелді болады. Салыстырмалы координаталар дегеніміз ол сызбаның енгізілген соңғы нүктесінен *X* және *Y* осьтері бойынша жылжу. Салыстырмалы координаталарды пернетақтадан енгізу үшін ең алдымен @ арнайы таңбасын ([Shift] және [2] пернелерін бірге басу), одан кейін *DX*

координаталар осі бойынша үстелу, үтір және *DY* абцисса осі бойынша үстелу болуы қажет — *...point. @4,5.*

Салыстырмалы полярлық координаталар нүктенің орналасуын соңғы енгізілген сызба нүктесінен қашықтық пен бұрыш бойынша анықтайды.

Соңғы нүктеден берілген қашықтыққа және белгілі бағытта орналасқан нүкте координатасын енгізу үшін ең алдымен @ арнайы таңбасын, одан кейін қашықтық, кем белгісі (<) және градустармен берілген бағыт енгізіледі — *...point. @4<45.*

Абсолюттік нүкте координаталарына қарағанда, салыстырмалы координаталарды енгізу әлдеқайда жеңіл. Салыстырмалы координаталарды әсіресе негізінен горизонталды және вертикалды сызықтардан тұратын бөлшектер бейнелерін құрастыру барысында қолдану ыңғайлы (біліктер, осьтер, фланецтер және т.б.).

Нүкте координаталарын пернетақта және тінтуірді бірге қолдану арқылы енгізу. Бұл тәсіл екі нүкте (кесінді ұзындығы) арасындағы ара қашықтық алдын ала белгілі болған кезде қолданылады. Ол бейнелерді құрастыру кезінде енгізілетін деректер санын азайтуға мүмкіндік береді. Осы тәсілді қолданған жағдайда жүйе пайдаланушы белгілеген бұрыштар астында құрылым сызықтарын өткізетін Polar сызба режимін алдын ала қосып, баптау қажет. Осы режимді *Drafting Settings (Tools* мәзірі) сызба тәртіптерінің диалогтық терезесі, сонымен қатар [F10] пернесін басу немесе күй жолында тиісті батырманы басу арқылы қосуға болады.

Бастапқы нүкте белгіленген болса, белгілі бір қашықтық пен бағытта орналасқан нүкте координатасын енгізу үшін ең алдымен графикалық меңзерді қажетті бағытта орналыстырып, командалық жолда қажетті қашықтықты белгілеу керек— *...point. 45.*

Осы тәсіл сонымен қатар ортогоналды режимде же жақсы жұмыс жасайды (*Ortho*).

Нүкте координаталарын объектілік байластыру арқылы енгізу. Объектілік байластыру (*Osnap*) бар объектілерге немесе оларға қатысты байластырылып, сызбада жаңа нүктелерді құрастыруға мүмкіндік береді.

• Объектілік байластыру функциясы нақты геометриялық құрылымдарды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін құралдар жиынтығын қамтиды.

Алдымен Osnap режимін баптап, қосу қажет. *Баптау*

*Құралдар*Сызба параметрлері* мәзірі арқылы режимдердік диалогтық терезесінде немесе Osnap командасы мен Оприв режимінің күй жолында индикаторда көрсетілім бар жағдайда тінтуірдің оң жақ батырмасын басу арқылы жүзеге асырылады. Таңдалған *Osnap* режимі тек жүргізілген сеанс барысында ғана, яғни пайдаланушы оны оны өшіріп, жаңа командаларды бергенге дейін жұмыс істейді. Жүйеде сонымен қатар тұрақты режимді уақытша тоқтату мүмкіндігі көзделген, ол үшін тінтуірді сол жақ батырмасымен күй жолындағы *Оприв (Osnap*) индикаторын басу керек.

AutoCAD жүйесінде әдепкілік бойынша пернетақта арқылы енгізілген нүкте координаталарының шамалары тұрақты объектілік байластыру көмегімен алынған нүкте координаталарына қарағанда елеулі артықшылықтарға ие болады.

Команданы іске асыру барысында объектілік байластыру жиынтығынан қайсыбір құралды бір рет қолдану үшін [Shift] пернесі мен AutoCAD терезесінің жұмыс аймағандағы графикалық меңзер арқылы тінтуірдің оң батырмасын басып шығаратын контекстілік мәзір қолданылады. Бұл жүйе кезекті нүкте координаталарын белгілеуді сұраған кезде әрқашан объектілік байластыружің қажетті режимін енгізуге мүмкіндік береді де, ол тек белгіленген нүкте үшін орындалатын болады.

Объектілік байластырудың бір реттік режимі сонымен қатар қолданыстаға құрал атауының аббревиатурасын енгізу арқылы командалық жолмен диалог барысында жұмыс істеу кезінде де қолданылуы мүмкін: *...point: CEN*. [Enter] пернесін басқаннан соң, жүйе сұрау жасайды: — *of*. Сонда центріне меңзер автоматты түрде байласатын шеңбер сызығын (доға немесе эллипс) белгілеу қажет.

Бір реттік объектілік байластыру арқылы алынған нүкте координаталарының артықшылығы, тұрақты режим нүктелерінің координаталарынан басым болып келеді. Дегенмен, осы жағдайда да пернетақта арқылы енгізілген нүктелер координаталарының сандық шамалары басым болады.

Osnap режимін басқару үшін (қосу немесе өшіру) [F3] пернесін немесе күй жолындағы тиісті батырма қолданылады.

Объектілік байластыру режимінің құралдарын (параметрлерін) атап шығайық (командалық жолмен жұмыс жасау барысында пернетақта арқылы енгізілетін параметрлердің қысқартулары бас әріптермен белгіленген):

- ENDpoint— кесінді шектері немесе доға нүктелері координаталарын анықтау;

- MIDpoint — кесінді ортасы, доға, сынық сызық немесе мультисызықтар сегменті нүктелерінің координаталарын анықтау;
- CENter— шеңбер, доға немесе эллипс центрі нүктелерінің координаталарын анықтау;
- NODe— нүктелік объектілерінің координаталарын анықтау;
- QUAdrant— квадранттық нүктелер, яғни координаттық осьтердің шеңбер, доға немесе эллипспен қиылысу нүктелерінің координаталарын анықтау;
- INTersection— екі нүкте, сызық пен доға немесе шеңбер, екі шеңбер мен (немесе) доғалар, сплайндар, облыс шектерінің қиылысу нүктелерінің координаталарын анықтау;
- EXTension— бар сызықтар мен доғалардың уақытша жалғасы болатын сызықтар нүктелерінің координаталарын анықтау;
- INSertion— мәтінді, атрибутты, пішімді енгізу нүктелерінің координаталарын анықтау, атрибут немесе блокты анықтау;
- PERpendicuiar—
- определение координат точки на линии, окружности, эллипсе, сплайне или дуге, которая при соедине¬нии с последней точкой образует нормаль к выбранному объекту;
- TANgent— определение координат точки на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную к выбранному объекту;
- NEArest— графикалық меңзер қиылысына ең жақын болатын, сызық, доға немесе шеңбердегі нүкте координаталарын анықтау;
- APParentintersection— сызықтар мен облыс шектері қиылысу нүкте координаталарын анықтау;
- PARallel— соңғы нүктемен байланысқан кезде таңдалған кесіндіге параллель сызықты жасайтын сызықтағы нүкте координаталарын анықтау;

Объектілік байластыру режимімен байланысты әрекеттерді жеңілдету үшін келесі қасиеттерге ие AutoSnap функциясы қолданылады:

- графикалық меңзер объектінің ерекше нүктелеріне жақын өткен кезде, барлық нүктелер маркермен белгіленеді, ал оның пішіні осы ерекше нүкте типіне сәйкес болып келеді. Сонда пайдаланушыға ерекше нүктелерді алдын ала қарау құқығы беріледі;
- ерек меңзер қысқа уақытқа ерекше нүктесінің қасында ұсталынса, маркердің қасында қалқыма терезе пайда болады да, онда белгіленген ерекше нүкте атауы жазылып тұрады;

• графикалық меңзер объектінің ерекше нүктелеріне жақын өткен кезде ол автоматты түрде оған байластырылады, яғни жүйе пайдаланушыдан меңзерді нақты орналастыруды талап етпейді.

AutoSnap режимін баптау және маркердің түсі мен өлшемін таңдау *Options* диалогтық терезенің *Drafting* қойындысының *AutoSnap Settings* терезесінде жасалынады.

Объектілерді таңдау. Объектілер (графикалық примитивтер) келесі әрекеттерді жасау үшін таңдалынады: жою (*Erase*),орнын ауыстыру (*Move*), көшіру (*Copy*) және т.б.

Объект оған тиісті координаталарды енгізу немесе оны қоршаған шектерді енгізу арқылы таңдалынады. Таңдалған объектілер экранда ақ пунктирмен таңбаланады.

Объектілерді таңдау тінтуірдің оң жақ батырмасын, [Enter] немесе аралық пернелерін басу арқылы тоқтатылады және команданы орындауды аяқтайды.

AutoCAD жүйесінде объектілерді команданы орындау алдында және одан кейін таңдап алуға болады.

Объектілерді команданы беру алдында таңдау. Осы тәсіл Windows барлық қосымшалары үшін стандартты болып келеді және объектіні анық түрде графикалық меңзер арқылы және болжалды жиектеме көмегімен таңдауды мүмкін етеді.

Объектіні таңдау кезде графикалық меңзер сызбаның бос бөлігі үстінен қойылып, тінтуірдің сол жақ батырмасы басылады. Осы жағдайда жүйе белгіленген нүктені тікбұрышты таңдау терезесі биіктіктерінің бірі ретінде қабылданады. Терезе жиектемесінің өлшемі екінші нүкте анықталғаннан кейін белгілі болады. Жиектеме диагоналі солдан оңға қарай белгіленетін болса, таңдау терезесіне толығымен сыйған объектілер таңдалынады. Ал егер оңнан солға қарай болса, оған қоса жиектемеден өтетін объектілер де алынады.

***Select* командасы арқылы объектілерді алдын ала таңдау**. Таңдалған объектілер AutoCAD жадысында сақталынады және болашақ түзетулер үшін қолданыла алады.

Таңдау режимдерін басқару Options диалогтық терезесінің *Selection* қойындысының *Selection Modes* панелінің жалаушалары арқылы жүзене асырылады.

Объектілерді команданы бергеннен кейін таңдау. AutoCAD жүйесіндегі түгелге жуық редакциялау командалары ең алдымен бір немесе бірнеше графикалық объектіні таңдауды ұсынады. Таңдау белгіленген кезде *Select objects* тапсырысы пайда болып, графикалық меңзер қиылысы кішкентай тікбұрышпен алмастырылады. Сонда таңдалған объект тікбұрыш шектерінен шықпай немесе оның тек бір

жағын қиюы тиіс. Сонымен қатар тікбұрыш жақтары жуан болса, таңдау нүктесі объект ішінде емес, шегінде орналасуы керек. Тікбұрыш өлшемін *Pickbox* жүйелік тұрақсыздық арқылы баптауға болады.

Жүйе шығарған *Select objects* тапсырысы таңдалынатын объектілердің белгілерін анықтау үшін әр түрлі параметрлерін қолдануды көздейді (пернетақта арқылы енгізілген параметрлердің белгілерінің қысқартулары үлкен әріптермен белгіленген):

- Window— таңдау терезесінде толығымен орналасқан объектілерді таңдайды, оның өлшемі мен орналасуын тікбұрышты жиектеменің қарама қарсы биіктіктері анықтайды. Осы жағдайда тікбұрышты жиектеменің алғашқы биіктігін сызбаның бос бөлігінде орналастырмау жөн.
- Crossing— таңдау терезесінде толығымен орналасқан объектілерді немесе оның тікбұрышты жиектемесімен қиылысқан объектілерді таңдайды;
- Last— сызбада соңғы құрастырылған объектіні автоматты түрде таңдайды;
- Group— сәйкес топқа жататын объектілерді таңдайды;
- Previous— редакциялау үшін белгіленген соңғы объектілер жиынтығын таңдайды, сонымен қатар Select командасымен алдын ала құрастырылған жиынтықты таңдай үшін қолданыла алынады;
- Multiple— объектілерді нақты түрде белгілеу арқылы таңдау мүмкіндігін береді және таңдалған объектілер [Enter] пернесін баспай жарықтандырмайды;
- Fence— пайдаланушы белгілеген таңдаудың сынық сызығымен қиылысқан объектілерді таңдайды;
- WPolygon— тұйық полисызықпен шектелген облыстың ішінде орналасқан объектілерді таңдайды;
- CPolygon— тұйық полисызықпен шектелген облыстың ішінде орналасқан объектілерді және полисызықты қиып өтетін объектілерді таңдайды;
- Auto— объектілерді нақты түрде белгілеу арқылы таңдау мүмкіндігін береді, ал егер нүкте сызбаның бос бөлігінде белгіленетін болса, объектілерді таңдау болашақ жиектеме тәсілі арқылы қамтамасыз етіледі;
- Single— тек бір объектіні таңдауға рұқсат береді, одан кейін таңдау процессі автоматты түрде аяқталады;
- ALL— блокталған немесе тыйым салынған қабаттарда орналаспаған барлық объектілерді таңдап алады;

• BOX— болжалды жиектеме тәсілі үшін қабылданған ережелер бойынша объектілерлі таңдайды;

• Undo— жиынтықтан соңғы қосылған объектіні жоюға мүмкіндік береді;

• Add— Remove параметрін қолданғаннан кейін объектіні қолданыстағы жиынтыққа қосуды жүзеге асырады;

• Remove— объектілерді қайта белгілеу арқылы кезекті енгізуден алып тастауды жүзеге асырады.

Таңдау объектілерін кезекті қарау. Кейбір кездерде объектіні оған жақын орналасқан объектті кездейсоқ баспай мүмкін бола бермейді немесе басқа объектінің астында орналасқан объектіні таңдау керек болып тұр.

Осы жағдайлар үшін AutoCAD жүйесінде объектілерді циклдық таңдауы көзделген. Әрекеттер кезектілігі:

⇒ тікбұрыш нысанасын ^ керек жердің үстіне қойып (*Select object* тапсырысына жауап ретінде), [Ctrl] пернесін басып, тінтуір батырмасын басу;

⇒ AutoCAD бағдарламасы *Cycle on* хабарламасын жіберіп жауап береді де, жарқырайтын бірінші объектіні таңдайды;

⇒ басқа объект таңдалатын болса, тінтуір батырмасын тағы басу;

Қажетті объект таңдалған болса, қайта енгізуді аяқтау үшін [Enter] пернесін басу;

Тінтуір батырмасын кезекті басу кезінде таңдау нысанасының іс жүзіндегі орналасуы мардымсыз болады. Іздеу облысы тек объектілерді циклдік түрде арқыт алудың инициализация процесі кезіндегі меңзердің орналасуын тәуелді болып тұр.

15.7. AutoCAD негізгі командалары

AutoCAD жүйесінің негізгі командаларын келесі топтарға бөлуге болады: графикалық примитивтерін құрастыру, жұмыс жүйесін басқару, редакциялау.

AutoCAD жұмысын ыңғайландыру үшін ортаны баптайтын бірнеше команданы сипаттайық. Жүйе жұмысының негізгі режимдері күй жолында белгіленіп, тиісті батырманы екі рет басу арқылы өзгертіледі.

1. *Save* командасы. Міндеті — сызба жазбасы бар объектіні редакциялау нәтижелерін дискіге сақтау.

2. *End* командасы. Міндеті — сызба жазбасы бар объектіні редакциялауды аяқтау.

3. *Snap* командасы. Міндеті — тінтуір арқылы меңзердің орын ауыстыру қадамын орнату.

Ішкі командалар:

On — белгіленген дәлдік параматрлерін қосу;

Off — өшіру (дөңгелетпеу және бұрмау);

<Value> — X және Y бойынша бірдей дәлдікті белгілеу;

Aspect — X және Y бойынша дәлдікті жеке белгілеу;

Rotate — базалық нүкте мен координаталық тор бұрылу координаталарын белгілеу;

Style — стандартты немесе изометрикалық рұқсат ету мүмкіндігін таңдау.

4. *Grid* командасы. Міндеті — пайдаланушы белгіленген тораптар арасындағы интервалдары бар фондық қосалқы координаталар торын дисплей экранына шығару.

Жүйенін әдепкілік сұранысына ықтимал жауаптар:

- Координаталық тор интервалы үшін әдепкілік параметр пайдаланушы үшін қолайлы болса, [Enter] пернесін басу;
- тор интервалының қолайлы шамаларын пернетақта арқылы сызбадағы өлшем бірліктерінде енгізу (*X* және *Y* осьтері бойынша бірдей);
- *Snap* режимі үшін белгіленген, графикалық меңзердің тұрақты қадамына тең фондық координаталық тор интервалын орнату керек болса, тиісті саннан кейін *X* енгізу.

Қосымша параметрлерді қолдану үшін команда қайталынады: *Specify grid spacing(X) or On/Off/Snap/Aspect<0>*: (Тор интервалын (X) немесе <әдепкілік параметр шамасын>:).

Сұраудың ықтимал жауаптары:

On — тораптар арасындағы интервалдары бар координаталық торды экранға шығарады;

Off — торды экраннан алып тастайды.

5. *Limits* командасы. Міндеті — бет немесе модель кеңістігінде сызба шектерін белгілеу және оларды сақтау бақылауын қамтамасыз ету.

Командаға жауап ретінде жүйе шектеулер қай кеңістікте орнатылғаны туралы хабарламаны шығарып, одан кейін бірінші сұрау мен қосымша параметрлердің тізімі келеді: *Reset Mode lspace limits: Specify lower left corner or [On/Off] <0.0000,0.0000>*. (Төменгі сол жақ координаталарын немесе <әдепкілік параметр шамасын>:) енгізіңіз.

Әдепкілік жүйе сұрайына ықтимал жауаптар:

- егер төменгі сол жақ бұрышы нүктесінің координаталар шамалары пайдаланушы үшін қолайлы болса, [Enter] пернесін басу;
- төменгі сол жақ бұрышы нүктесінің жаңа координаталар шамаларын пернетақта арқылы енгізу;
- сызбаның төменгі сол жақ бұрышы нүктесінің жаңа орналасуын графикалық меңзер арқылы экранда көрсету.

Жүйенің екінші сұрауы: Specifyupperrightcorner<420.0000,297.0000>: (Жоғарғы оң жақ бұрыш координаталарын немесе <әдепкілік параметр шамасын>:) енгізіңіз.

Әдепкілік жүйе сұрайына ықтимал жауаптар:

- сызбаның жоғарғы оң жақ шегін өзгеріссіз қалдыру керек болса, [Enter] пернесін басу;
- сызбаның жоғарғы оң жақ бұрышы нүктесінің жаңа координаталар шамаларын пернетақта арқылы енгізу немесе жаңа орналасуын графикалық меңзер арқылы экранда көрсету.

Белгіленген сызба шектерін бақылау жүйесін қосу үшін Limits командасын қайталау керек.

Reset Model space limits: командасына жауап ретінде *Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>:* пайда болады (Төменгі сол жақ бұрышы координаталарын немесе <әдепкілік параметр шамасын>:) енгізіңіз.

Сұрауға ықтимал жауаптар:

- *On* — белгіленген шамаларды сақтап, сызба шектерін бақылауды қосу;
- *Off* — сызба шектерін сақтау бақылауын өшіру.

6. Osnap командасы. Міндеті — объектілік байластыру режимін орнату.

Ішкі командалар ретінде үтір арқылы байластырудың қажеттң режимдері атап өтіледі:

None — байластыру жоқ;

Center — шеңбер немесе доға центрі;

End — ақырғы нүкте;

Mid — кесінді, доға ортасы;

Perpendicular — кесінді, доғаға перпендикуляр;

Intersection — қиылысу нүктесі;

Insert — ең төменгі деңгей объектісін кірістіру нүктесі;

Nearest — ең жақын нүкте;

Node — торап;

Tangent — соңғы енгізілген нүктеден шығатын сәулені жанап өтетін нүкте.

Жоғарыда келтірілген ішкі командалармен бірге қолданылған кезде *Quick* ішкі командасы тез байластыру режимін қосады (бірінші қолайлы нүктеге), не болмаса барлық нүктелер қарастырылып, олардан енгізілген координатаға ең жақын біреуі таңдалады.

Байластыру режимі кезінде графикалық меңзер өзгеріп, сызықтардың қиылысу жерінде кішкентай квадрат (нысана) пайда болады. Нысанаға өткен нүктелерге байластыру жасалынады. Кез келген сәтте координатаны енгізу кезде тек бір кезекті координатаға ғана қатысты жергілікті байластыру режимін белгілеуге болады. Ол үшін сұранып жатқан координатаның орнына пернетақта арқылы бір байластыру режимін таңдау қажет. Оның нәтижесінде нысана пайда болады. Егер тұрақты белгіленген байластыру режимдері сәйкес келмесе, дәл осы тәсіл арқылы енгізілетін бір координатаның байластыруын өзгертуге болады немесе жергілікті түрде барлық байластыруларды болдырмау қажет (*Non*).

7. *Zoom* командасы. Міндеті — масштабты белгілеу немесе, дәлірек айтсақ, сызбаның қай бөлігін экранға шығаруын анықтау (модель немесе сызба өлшеміне әсер етпейді).

Ішкі командалар:

Magnifications — масштабтық көбейткішті белгілеу (бірден үлкен – көбейту, берден кем - азайту). Сонда экран центрі сақталады;

All — терезені, яғни, *Limits* командасымен берілген сызба шектерін орнату, ал сызба осы шектерден асып түсетін болса, сызбаны толығымен шығару;

Center — терезе центрі мен масштабтық көбейткішті белгілеу;

Extens — сызбаны толығымен максималды ірі түрде шығару;

Left — төменгі сол жақ бұрыш пен масштабтық көбейткішті белгілеу;

Previous — алдағы масштабты қайта қалпына келтіру;

Window — экранға шығарылатын терезенің төменгі сол жақ және жоғарғы оң жақ бұрыштарын белгілеу;

Dynamic — динамикалық режимде масштабты белгілеу.

AutoCAD параметрлерін баптау кезінде негізгі саймандар тақтасына Center, Dynamic, Window, До границ чертежа, All, Previous ішкі командаларына сәйкес келетін масштабтау командалары батырмаларын шығару ұсынылады.

8. *Fill* командасы. Міндеті — келесі қосқыштар арқылы берілген ені бар бейне элементтерін бояу режимін орнату:

On — бояу режимін қосу;

Off — бояу режимін өшіру (тек элемент контуры ғана шығарылатын болса).

9. *Redraw* командасы. Міндеті — экрандағы бейнені жаңарту.

Редакциялаудың көп операциясы кезінде экранда графикалық модельде жоқ бейне ақаулықтары жиналады. Мысалы, қиылысатын екі кесіндінің біреуін өшірсек, қалған кесінді қиылысу нүктесінде үзіледі. Осы ақаулар нүктелер мен объектілерді таңдау кезде маркерлерді өшіру және сурет салу салдарынан экранда қалады. AutoCAD соңғы нұсқаларында осы сияқты барлық ақаулар автоматты түрде жойылады. *Redraw* командасы жұмыс аймағы терезесіне түскен барлық элементтерді шығарады.

10. *Regen* командасы. Міндеті — бейнені экранға қайта шығару.

Масштабты қатты үлкейту кезінде бірқалыпты қисықтар (мысалы, шеңберлер, доғалар) аппроксимацияға өте қатты ұшырайды. Дегенмен, олардың сапасы жоғары болып қалады. Бейне сапасын көтеру үшін AutoCAD жүйесінің метафайлы бойынша операциялардың толық өтуін Regen командасы іске асырады. Сонда жұмыс аймағы терезесі мен қабаттардың белгілері бойынша объект бейнесін қию операциялары қайтадан жасалынады. Сонымен қатар бірқалыпты қисықтардың аппроксимация сапасы да бапталады. Regen командасы сапалы және дұрыс бейнені алуды қамтамасыз етеді, бірақ Redraw командасына қарағанда, ақырындау жүзеге асады.

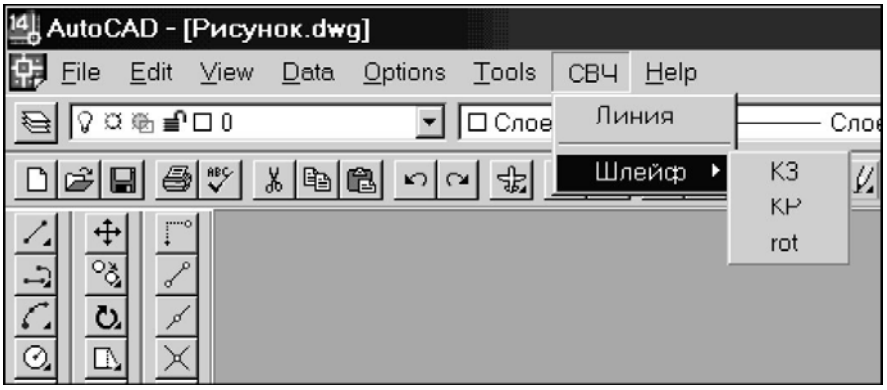
11. *Menu* командасы. Міндеті — жаңа мәзірлерді құрастыру.

Жаңа мәзір арқылы тәжірибелі пайдаланушы AutoCAD жүйесін қолданбалы жобалауға баптай алады. Сонда мәзір таңбалық түрде сипатталып, қарапайым мәтіндік редактор арқылы редакцияланады. Жүктеу кезінде мәзірдің таңбалық файлы AutoCAD ішкі ұсынысына таратылады, яғни әрбір сызба үшін осы сызбаның қазіргі мәзірі сақталынады. СВЧ-диапазонының радиоэлектрондақ аппаратурасын жобалау жүйесіне арналған өзгерілген мәзірі бар экран бөлшегі 15.4 суретінде көрсетілген.

Жаңа төмен түсетін мәзірді құрастыру кезде келесі ішкі командалар қолданылады:

Menu load — негізгі төмен түсетін мәзірді баптау;

Layer — қабаттар ерекшеліктерін баптау.



Сурет 15.4. Пайдаланушылық өзгертілген төмен түсетін мәзірі бар экран бөлшегі

Layer ішкі командасының келесі режимдері бар:

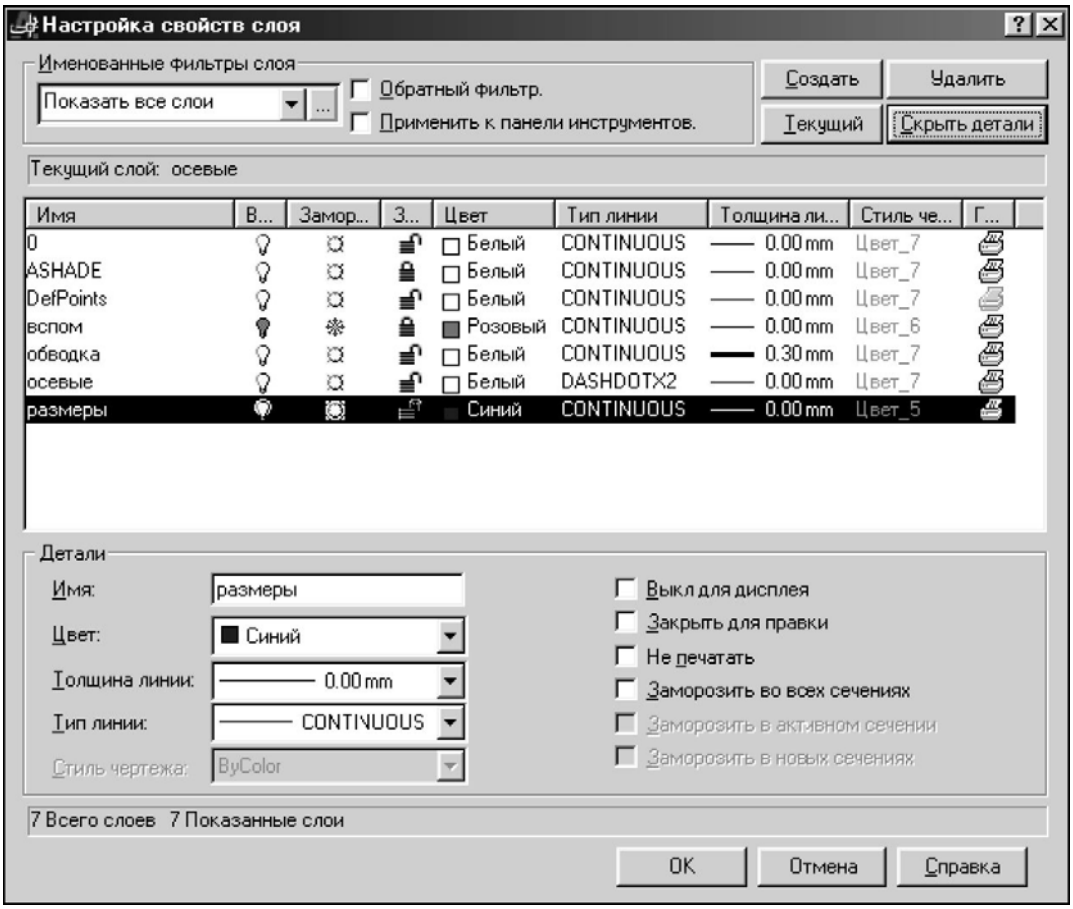
On — қабат бейнесін немесе қабат белгілері жолында шамды қосу;

Off — қабатты өшіру;

Set — қабат немесе батырманы орнату (кезекті болып істеу);

Make — жаңа қабат жасау;

New — эквиваленттілікті жасау Make+ Set;



Сурет 15.5. Қабат белгілерін баптау терезесі

? — қабат туралы деректерді алу;

? * — барлық қабаттар туралы деректерді алу.

AutoCAD2000 жүйесінде Layer ішкі командасын шақыру кезде қабат белгілерін баптау үшін терезе пайда болады. Ол 15.5 суретінде көрсетілген.

Объект моделін жобалау кезінде барлық ықтимал айырмашылықтарды есепке ала отырып, объектінің әр түрлі құрамдас бөліктерінің қабаттарын жасау ұсынылады. Мысалы, салмақ түсетін конструкция, электрондық компонент және т.б.

Сызбалар модельдерімен жұмыс жасау кезде сызықтар типінің әр түрлі баптаулары бар қабаттарлы жасау ұсынылады, яғни контурларды жиектеу үшін қалыңдау сызықтар, осьтік, нүктелі-үзілме және үзілме сызықтар.

15.8. AutoCAD жұмыс ортасын баптау

AutoCAD жұмыс ортасын баптау деп мыналырды түсінеміз:

- Құралдар тақтасын баптау;
- Мәзір жүйесін баптау;
- Жұмысты басқару пәрмендерінің көмегімен жұмыстың қажетті тәртібін таңдау.

Жұмыс ортасының параметрлері (құралдар тақталарынан басқасы) сызбаның файлында сақталады.

AutoCAD жұмыс ортасын жаһандық баптауды өте сирек – жүйені баптау кезінде және оны автоматтандырылған жобалау мен өндірістің толассыз жүйесінің құрамында объектілерді мамандандырылған жобалауға баптау кезінде жүргізеді.

Жұмыс ортасын баптауға қажетті файлдарды (мысалы, орыс тіліне лайықталған қаріптер файлдарын), блоктар кітапханасын және модульдерін жобалаудың нақты саласы үшін Лисп тілінде орнатуды жатқызуға болады. Үлгітүрлерді қолданған жағдайда жұмыс ортасының барлық бапталуы жаңа сызбаларға солардан өткізіледі және жұмыс барысында қажет болған жағдайда тек жеке параметрлерді өзгертеді.

Үлгітүрді (үлгітүрлерді) баптау. Үлгітүрлерді баптау мезгілді түрде жүзеге асырылады: AutoCAD жүйесін компьютерге орнатқаннан кейін және жаңа үлгітүрлерді құру қажеттілігі болған жағдайда.

Үлгітүрлерді компьютерге орнатудың ең оңай жолы – өзге дереккөздерден дайын үлгітүрлерді c:\Program files\AutoCAD 2000\Template бумасына қайта жазу.

Сызықтардың, өлшемдердің, мәтіннің пішімін анықтайтын бос үлгітүрді құру ұсынылады. Үлгітүрді құрған кезде сызықтардың түрлерін орнату үшін төмен түсетін мәзірдің *Пішім*Сызықтар стилі* пәрмені қолданылады. Бұл ретте төменде көрсетілгендердің соңғы екеуіне масштабтық коэффициентті (әдетте 0,2) орната отырып, сызықтың үш түрін белгілеген жөн – тұтас сызық, штрих сызық және осьтік сызық.

Мәтіннің стилін редакциялау үшін *Пішім*Мәтін стилі* пәрмені қолданылады. Оның көмегімен МЕМСТ-қа сай биіктігі 3, 5, 7, 10 мм жаңа қаріптерді құрайды. Әр стиль үшін қаріптің файлын (мысалы, gostw.shхили Arial), таңбалардың көлбеулік бұрышын және биіктігін көрсету керек. Мәтіннің стилін анықтауға арналған терезе 15.6 суретте көрсетілген.

Өлшемнің стилін редакциялау үшін мәзірдің *Пішім*Өлшемнің жаңа стилі* пәрмені қолданылады. Оның көмегімен өлшемді сандар, сызықтар, нұсқарлардың түрі, өлшемді сандардың орналасуы (*Орналасуы* бетбелгісінің көмегімен), Шақтама пішімі (Шақтама бетбелгісінің көмегімен) пішімдейтін мәтіннің стилін анықтайды (сурет 15.7, 15,8).

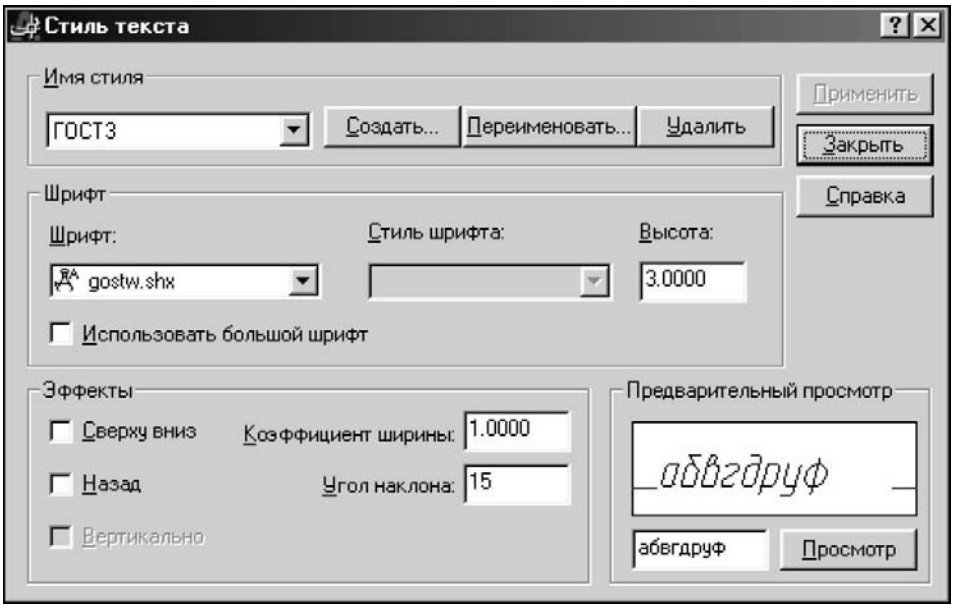
Содан соң 1 мм мәтін координаттарын байланыстыру қадамын баптау қажет, 10 мм торды және *End, Mid, Cen* нысандық байланыстардың жиі қолданылатын режимдерін орнату керек.

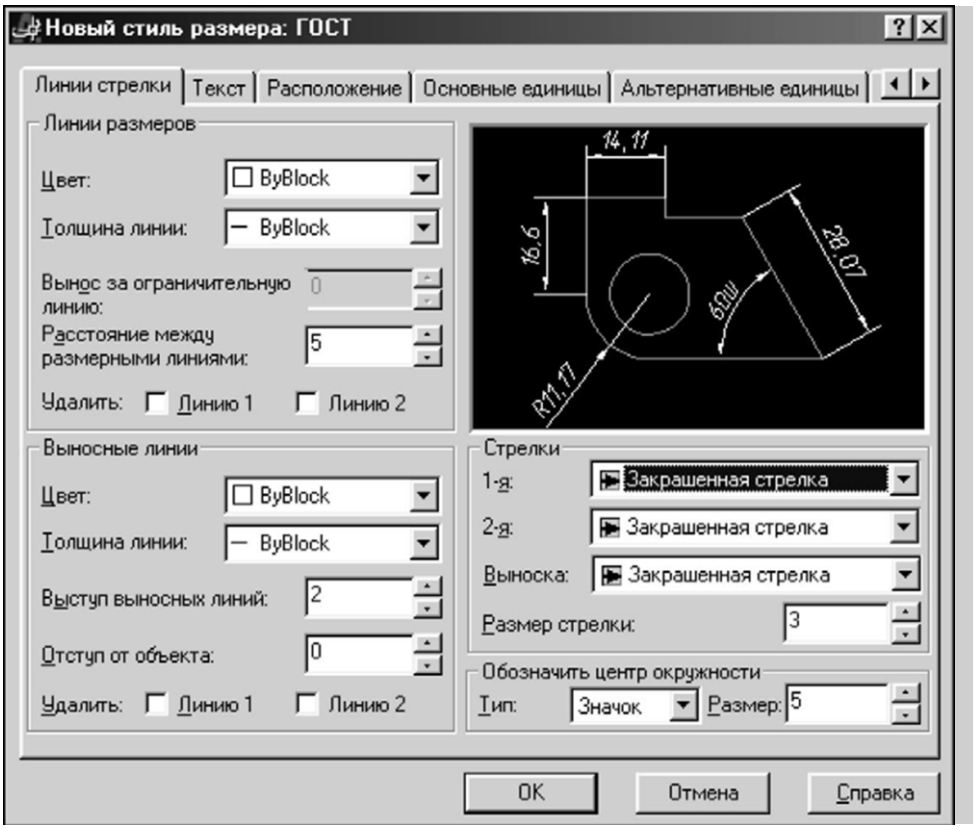
Одан әрі құрылған бос үлгітүрді GOST.dwtв папке c:\Program files\AutoCAD 2000\Template атауымен сақтау қажет.

Бос үлгітүрдің негізінде жаңа сызбаны құрған кезде *Line* және *Text* нысандарын қолдана отырып, негізгі (штамп) және бүйір жазулардың суретін салуға болады. Оларды тиісінше пайдаланушының бөліміндегі файлдарда сақтау керек, мысалы, shtamp1.dwgи shtamp2.dwg деген атпен.

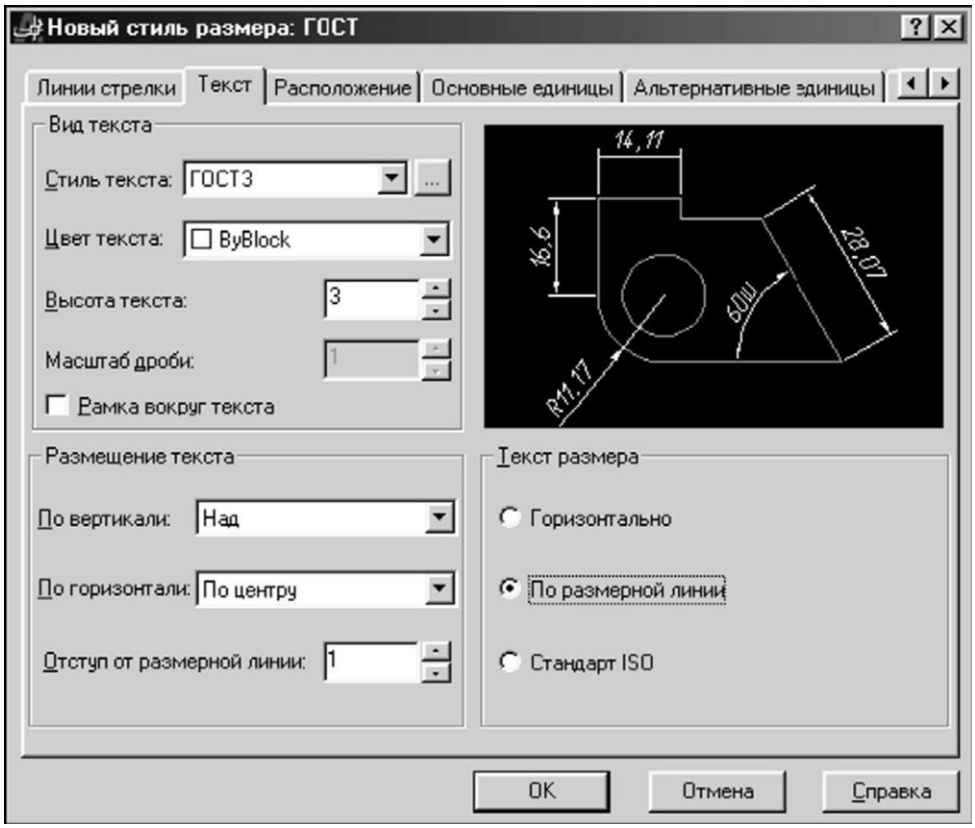
Содан соң бос үлгітүрдің негізінде ГОСТ-А4.dwg жаңа файлын құрып, онда жақтауды салып, shtamp1.dwgи shtamp2.dwg блоктарын қойып, жаңа үлгітүрді ГОСТ-А4.dwgв файлында c:\Program files\AAutoCAD 2000\Template бумасында сақтауға болады.

Дәл солай А3, А2, А1 пішімді үлгітүрлерді де құруға болады.





Сурет 15.7. Мәтін стилін – өлшем сандарын анықтауға арналған терезе



Бұдан әрі нысандар модельдерінің жаңа файлдарын бос үлгітүрдің, ал сызбалар файлдарын - A4, A3, A2, A1 пішімдерінің үлгітүрлері негізінде құруға болады. Осы үлгітүрлерде алдын ала жасалған барлық баптаулар жаңа файлдарда қолжетімді болады. Бұл әрбір жаңа сызбаны құру кезіндегі уақытты үнемдейді, яғни үлгітүрлерде «пайдалы» және жиі қолданылатын баптаулар неғұрлым көп жасалған болса, сызбаны құрған кезде соғұрлым көп уақыт үнемделеді.

Графикалық примитивтерді құру. Графикалық примитивтерді құруға арналған пәрмендер негізінде *Сызу* мәзірінде және *Сызу* құралдар тақтасындағы батырмалармен көрсетілген. Сол пәрмендерді қарастырайық.

1. *Line* пәрмені — кесінді құру. Кесіндіні енгізген кезде ол қай нүктеден (*Frompoint)* қай нүктеге дейін *(Topoint)* жүргізілетіні бойынша сауалдарға жауап беру керек. Екіден артық нүктелерді тізбектеп салған кезде алдыңғы сызықтың соңы келесі сызықтың басы болып табылады. Тінтуірдің оң батырмасын немесе кетікті басу арқылы *Line* режимін болдырмауға болады.

2. *Pline* пәрмені — сынық сызықты — ең әмбебап және икемді объектіні құру. Сынық сызық бір немесе бірнеше сегменттерден тұрады. Сегмент ретінде кесінді немесе доға қолданыла алады. Әрбір сегменттің бастапқы және ақырғы ені болады. Ені нөлге тең емес сынық сызықтар боялған күйде немесе тек контурмен бейнеленеді (*Fill* пәрменін қараңыз). Бірінші нүктені енгізгеннен кейін сынықтың ағымдағы енін (бірінші сегменттің бастапқы енін) кірістіру сұранысы, содан соң келесідей шағын пәрмендері бар сыбыр шығады:

Arc— келесі сегмент — доға;

Close— сынықты тұйықтау;

Half— еннің жартысын ұсыну;

Length— сегменттің ұзындығын ұсыну;

Undo— кері қайтару (соңғы пәрменді болдырмау);

Width— енді ұсыну;

<Endpointofline>— сынықтың келесі шыңын ұсыну (тура сызықты сегменттің немесе доғаның соңы).

Pline пәрменіі бойынша құрылған сынық сызық 15.9 суретте көрсетілген.

3. *Point* пәрмені — нүктені ұсыну.

4. *Circle* пәрмені — шеңберді құру.

5. *Arc* пәрмені — төмендегі шағын пәрмендерді пайдалану арқылы доғаны құру:

3 point— үш нүкте бойынша;

End— ақырғы нүктені ұсыну;

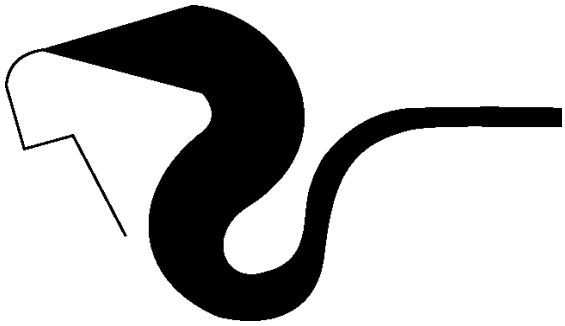
Start— бастапқы нүктені ұсыну;

Center— орталықты ұсыну;

Length of chort— хорда ұзындығы;

Angle— бұрыш.

6. *TEXT* пәрмені — мәтін жолын құру.



Сурет 15.9. *Pline* пәрмені бойынша құрылған сынық сызықтың үлгісі

7. *Mtext* пәрмені — мәтін абзацын құру (бірнеше жол).

Редакциялау пәрмендері. Бұл пәрмендер негізгі мәзірдегі *Түзету* және *Өзгерту* тармақтарында және құралдар тақтасындағы *Өзгерту, Өзгерту II, Объектілерді түзету* батырмаларымен көрсетілген:

Erase— өшіру (жою);

Move— жылжыту;

Copy— көшіріп алу;

Array— көшірмелер ауқымын тұрғызу;

Mirror— айналық көрініс;

Fillet— бұрышты дөңгелектеу;

Chamfer— бұрышты фаскаға алмастыру.

Аталған пәрмендер іс-әрекеттерді орындайтын графикалық примитивтерді таңдауды талап етеді. Олардың көбісі байланыс нүктесінің координатасын (қайдан жылжытатын) және байланыс нүктесінің жаңа координатасын (қайда жылжытатын) енгізуді талап етеді.

Блоктарды құру және кірістіру. Блоктарды құру және кірістіру кезінде мына пәрмендерді пайдаланады:

Base— жобаланған объектінің негізгі нүктесін ұсыну;

Blosk— объектілерді блок (біріңғай объект) ретінде сақтау;

Insert— блокты (файлды) — ең төмен деңгейлі объектіні кірістіру (файл ағымдағы сызбаға блоктың анықтамасы ретінде көшіріледі);

Xattach — файлды кірістіру (файлдың өзі көшірілмейді, тек сілтемесі кірістіріледі).

15.9. Үш өлшемді графика

Көлемді модельдерді құру үшін AutoCAD-тың жаңа нұсқаларында әдетте *3D* немесе *Solid* (мысалы, *3DPloly)* белгілерімен басталатын сан алуан пәрмендер бар. Осы пәрмендердің көмегімен әр нүктенің үш координатасын анықтауға болады.

Меңзерді жылжыту, сонымен графикалық примитивті (ГП) салу да тек *XY* жазықтығында жүзеге асырылады.

Жазық шектерді (мысалы, цилиндрдің негізін) басқа жазықта салу үшін жазық координаталар жүйесін (ЖКЖ) оның *XY* жазығы ұсынылған жазықпен сәйкес болатындай өзгерту керек.

Көлемді денелердің модельдерін құрудың үш негізгі әдісі бар:

• дененің көлемдік анықтамасының (мысалы, сфера, конус, цилиндр және т.с.с.) пәрменін төмен түсетін мәзірдің *Сызу * тұтас* тармағын қолдану арқылы ұсыну;

• төмен түсетін мәзірдің *Сызу * тұтас * қысу* пәрменінің қолданылуымен жазық денені сызықтың бойымен жүргізу арқылы;

• төмен түсетін мәзірдің *Сызу * тұтас * айналдыру* пәрменінің қолданылуымен жазық денені айналдыру арқылы.

Күрделірек көлемді денелер *Өзгерту * Объектілерді түзету * Азайту* және *Өзгерту * Объектілерді түзету * Біріктіру* пәрмендерінің қолданылуымен жай денелерді қосу немесе азайту арқылы құрылады. Мысалы, қандай да бір денеде тесік жасау үшін одан цилиндрді азайту қажет. *Өзгерту * Объектілерді түзету * Азайту* пәрменін орындаған кезде алдымен олардан азайтқыш примитивтер алынатын азайғыш графикалық примитивтерді таңдайды. Примитивтерді азайтқаннан кейін тек қажетті объект қалады.

Жазық жобалау кезінде көлемді модельдерді құру үшін (мысалы, ғимараттың қабатты жоспарын) келесідей пәрмендерді пайдаланады:

Elev (ағылшын тілінен elevation— арттыру) — Z осі бойынша ағымдағы координатаны (биктікті) ұсыну;

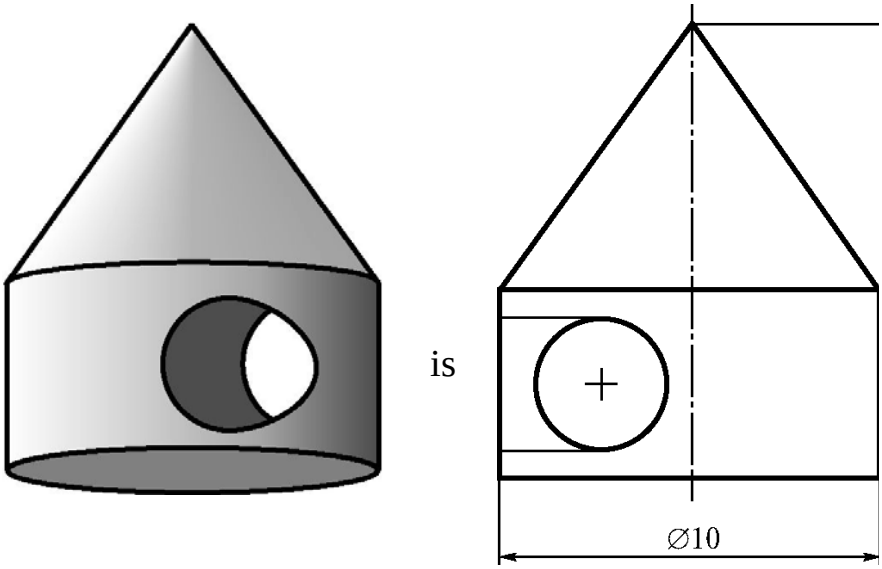
Thickness— примитивтің қалыңдығын ұсыну.

Примитивтердің биіктігі мен қалыңдығы анықталғаннан кейін жобалау екі өлшемді жазықтықта жүргізіледі. Мысалы, екі өлшемді жазықтықта сызық төменгі жиегінің биіктігі *Elev* пәрменімен белгіленген және ені (биіктігі) *Thickness* пәрменімен белгіленген таспа (қабырға) болып табылады. Мұндай жағдайда көлемді дене шықпайды.

Үш өлшемді объектіні бақылау нүктесінің, яғни сіздің объектіге қарайтын нүктеңіздің координатасын анықтайтын *Vpoint* пәрменін қолдану арқылы көруге болады.

Әдепкі қалпы бойынша координатаның түрі 0,0,1 болып табылады, яғни тек бір *Z* координатасы нөлге тең болмайтын жоғарыдан қарағандағы көрініс. Егер бақылау нүктесінің координатасы 1,1,1 болса, изометриялық түсірімге тап боласыз.

Негізгі түрлердің және изометриялық түсірімдердің әртүрлі нұсқалары төмен түсетін мәзірдің *Түр * 3D түрі* және құралдар тақтасының *Түр* пәрмендерінің көмегімен құралады. Көзқарастың бағытын өзгертуден басқа мәзірдің бұл тармақтары ЖКЖ-н ағымдағы түрге байланыстыра отырып, оны өзгертеді.



Сурет 15.10. Көлемді модельді құру

Мәзірдің *Түр * Көлеңке * Гуро бояу* тармақтарын қолдана отырып, бетті бояу режимін қосуға болады.

Мәзірдің *Түр * Көлеңке * 3D қаңқа* тармағына объектінің тек қаңқасын бейнелеу ғана жатады. Мәзірдің *Түр * 3D Orbit* тармағы тінтуірдің көмегімен объектіні айналдырып, оның ең ұтымды қырын таңдауға мүмкіндік береді. Мысал ретінде 15.10 суретте көрсетілген жай бөлшектің көлемді моделін құруды қарастырайық. Бұл бөлшектің денесі цилиндр мен конустан тұрады. Бөлшектің цилиндлік бөлігінде өтпелі тесік тесілген.

Мұдай көлемді денені құру үшін пәрмендердің төмендегідей реті ұсынылады:

⇒ ортасы 0,0,0 және радиусы 5 (пернетақтада теру арқылы) шеңбер сызу;

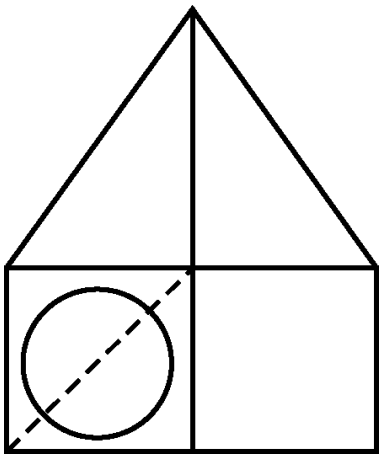
⇒ шеңберді бүкіл жұмыс өрісіне шығару *Түр * Үлкейту * Барлық объектілер;*

⇒ *Сызу * тұтас * қысу* пәрменінің көмегімен шеңберді цилиндрге айналдыру. Осы пәрменді таңдай отырып, қысудың параметрлерін ұсыну: тереңдігін және бағыт бұрышын;

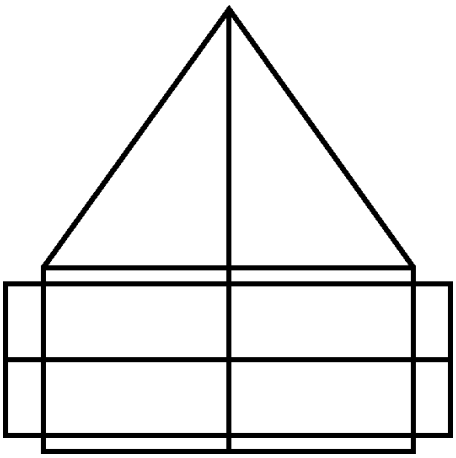
⇒ *Сызу * тұтас * конус* пәрменін қолдана отырып, ортасы цилиндрдің ортасына тіркеулі конусты құру. Радиус сұранысы пайда болған жағдайда «ең жақын» ортаға немесе квадрантқа тіркеліп, цилиндрдегі нүктені енгізу. Пернетақтадан цилиндрдің биіктігін 5 деп енгізу;

⇒ *Түр * 3D* Orbit* пәрменін пайдалана отырып, денеге басқа нүктеден қарау;

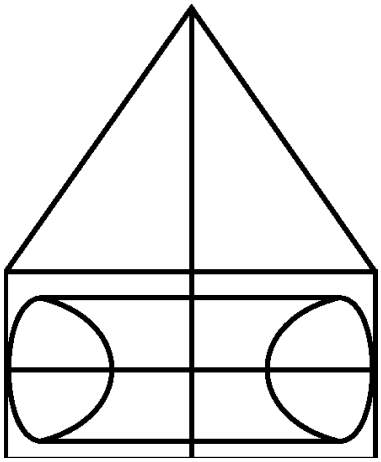
⇒ *Түр * 3D түр* * Сол жақтан пәрменінің көмегімен сол жақ көрінісін таңдау және цилиндрдің ортасынан квадрантқа дейін қосымша кесіндіні сызу (15.11 суретте нүкте сызықпен белгіленген);



Сурет 15.11. Денелі цилиндрдің бөлшектен өтуі



Сурет 15.12. Қосымша кесіндінің ортасында центрі бар тесік цилиндр



Сурет 15.13. Бөлшектің көлемді моделі

⇒ радиусы 2 мм және биіктігі 18 мм қосымша кесіндінің ортасында центрі бар тесік цилиндрін құру (15.11 суретті қараңыз);

⇒ Түр * *3D түр* * *Артынан* пәрменін қолдана отырып, цилиндір барлық денеден өтетіндей етіп тесік цилиндрін ортогонал режимде орналастыру (сурет 15.12);

⇒ *Өзгерту* * *Объектілерді түзету* * *Азайту* пәрменін пайдаланып, тесік цилиндрін негіздің цилиндрінен азайту;

⇒ *Өзгерту* * *Объектілерді түзету* * *Біріктіру* пәрменін пайдаланып, негіз цилиндрін тесік пен конусқа біріктіру;

⇒ бөлшектің шыққан моделін model.dwg атымен сақтау;

⇒ Түр * Көлеңке * Гуро бояу және Түр * *3D Orbit* пәрмендерінің көмегімен бөлшек денесін басқа нүктелерден қарап, 15.13 суретте көрсетілгенге ұқсас тағы бір кескін алу;

15.10. Сызбаларды құрудың реттілігі

Сызбаларды құрудың технологиялық тәсілдері мен негізгі пәрмендерін қарастырайық.

Көріністер мен проекцияларды жасау. Көріністер мен проекцияларды түбегейлі айырмашылықтары бар екі әдіспен жасауға болады:

• негізгі көрініс сызықтарының өзге көріністер сызықтарымен ара қатынасын белгілеуге көмектесетін қосымша сызықтарды қолдану арқылы қолмен жасау;

• бір модель сызбасының файлын әртүрлі қырынан кірістіру.

Екінші әдіс тек көлемді модельдердің көріністері мен проекцияларын жасауға арналған. Сызба файлына бірдей модельді кірістірген кезде файлдағы модель әрқашан әлемдік координаталар жүйесінің көрінісімен, яғни жоғарыдан қарағандағы көрінісімен қойылатынын ескеру қажет. Бірдей модельдің көріністерін сызба файлына кірістіруді айырбастау буферін қолдану арқылы немесе бұйымның көрінісін блок ретінде сақтап және блокты *Wblock* пәрменінің көмегімен файлға жазу арқылы жүзеге асыруға болады.

Бөлшектің бірнеше көрінісін алу үшін келесідей іс-әрекеттерді орындау ұсынылады (көріністі жасау үшін 15.10 суретте көрсетілген бөлшектің моделін қолданамыз):

⇒ жаңа файлды А3 үлгітүрінің негізінде құру (бұл жағдайда жобалаудың объектісі бұйымның сызбасы болып табылады);

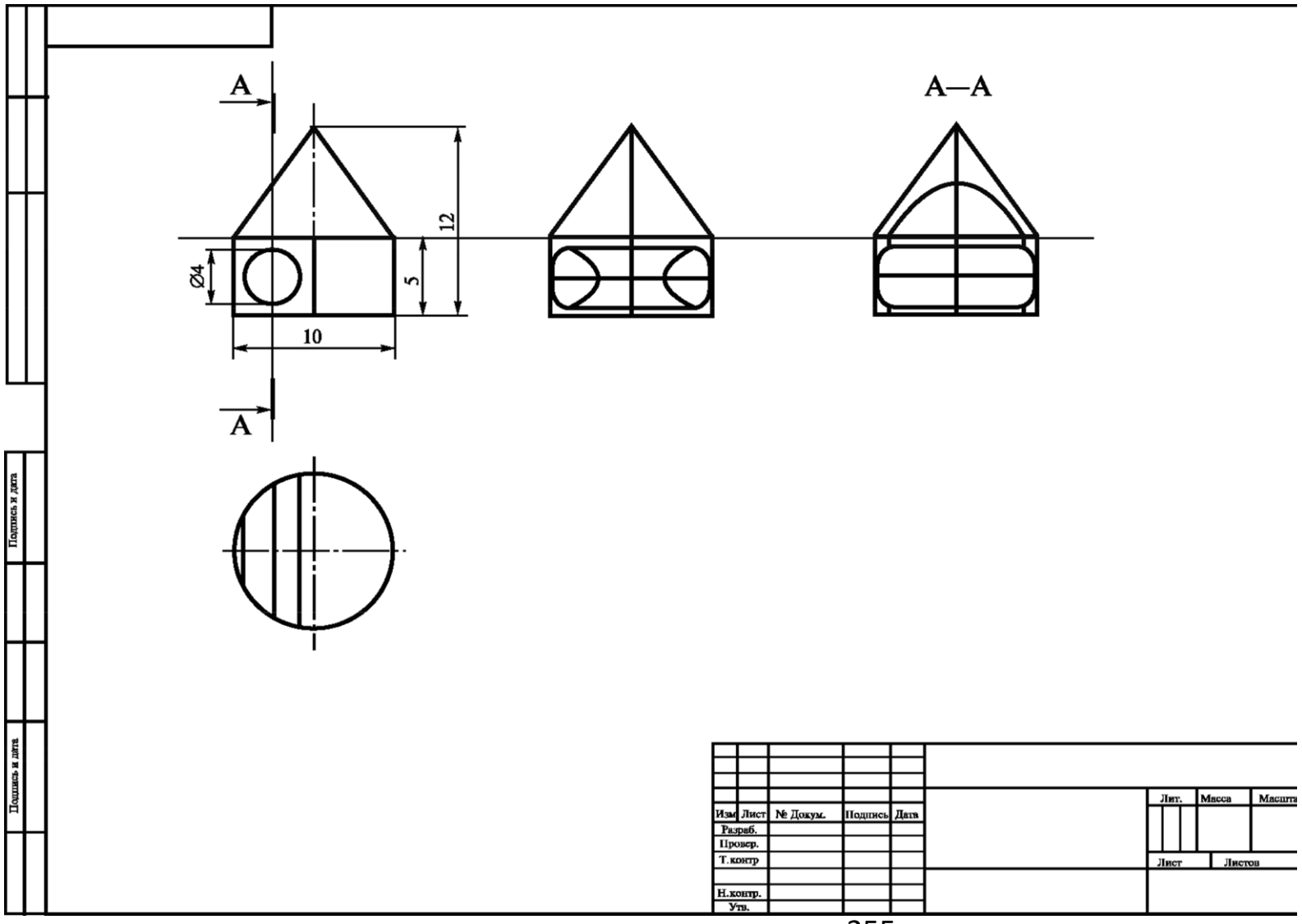
⇒ оларға кірістірілетін көріністерді байланыстыру үшін қиылысатын екі қосымша ортогонал сызықтарын сызу;

⇒ көлемді көріністі негізгі көрініс ретінде таңдай отырып бұйым моделінің файлын ашу, оны белгілеп, айырбастау буферіне сақтау;

⇒ мәзірдің Терезе тармағын пайдалана отырып сызба файлын редакциялауға өту, айырбастау буферін қосымша сызықтардың қиылысу нүктесіне кірістіру (кірістіру масштабы 5-ке тең);

⇒ модельдің терезесіне өту, жоғарыдан және төменнен қарағандағы көріністерге сай келетін өзге ракурстарды дәйекті түрде таңдай отырып, оларды қосымша сызықтарға байланыстырып, дәл солай сызба файлына кірістіру.

Файлдарға кірістірілген көріністер бастапқыда МЕМСТ талаптарына сай келмейді. Өйткені олардың көзге көрінетін сызықтарының қалыңдығы жеткіліксіз, оған қоса, көзге көрінбейтін жеке қабырғалары (көбінесе цилиндрлік беттің орта сызықтары) көзге көрінетін секілді сызылған. Бұл сызықтарды өшіру мүмкін емес. Өйткені өшіру барысында бүкіл көрініс жойылып кетеді. Суретті қалыңдығы жеткілікті сызықтармен айналдыра жиектеу арқылы бұл мәселені шешуге болады. Ол бөлшекті басынан қайта сызғаннан әлдеқайда оңайырақ. Жиектеуді қалыңдығы 1 мм алдын ала белгіленген сызықпен арнайы қабатта орындаған дұрыс. Жиектеуден кейін объектінің моделін қажетсіз сызықтармен бірге өшіруге болады, содан соң қиманы сызықпен түрлеу, осьтік және өзге қажетті сызықтарды сызу, өлшемдерін жазып қою. 15.14 суретте негізгі көріністі айналдыра жиектелген.



Сурет 15.14. Сызба элементтерін жиектеудің үлгісі

255

Қималарды жасау. Қималар мен өлшемдерді де екі түрлі әдіспен жасауға болады:

• қиылатын сызықтардың қима сызықтарына ара қатынасын белгілеуге көмектесетін қосымша сызықтарды қолдану арқылы қолмен жасау;

• *Slice* және *Section* автоматты құру пәрмендерін қолдану арқылы.

Екінші әдіс тек көлемді модельдердің қимасы мен тілігін жасауға арналған.

Жобалаудың жай объектілерінің сызбаларын құру үшін және сызбаларды құруды тездету үшін тек екі өлшемді графиканы жиі қолданады. Мұндай жағдайда қималарды құрудың тек бірінші әдісін қолдану мүмкін болып табылады.

Екі өлшемді сызбаның қимасын жасауды қарастырайық. Жазық модель үшін қима жасаудың үлгісі 15.15 суретте көрсетілген. Бұл жерде бастапқы модель тесігі бар пластинаның суреті болып табылады (15.15, *а* суретті қараңыз). Объектінің жазық моделінің қимасын немесе тілігін келесі рет бойынша жасау ұсынылады:

⇒ қосымша сызықтарды, перпендикуляр қима жолақтарынжасау (15.15, *б* суретін қараңыз). Кейін кетіруді оңайлату үшін әдетте оларды қосымша қабаттың үстінде жасайды. Бұл сызықтардың басы қиманың өзіне тән нүктелерінен шығу керек. Оларды анықтау үшін объектілік байлауды қолданады;

⇒ қосымша сызықтарға байлана отырып, қиманың сұлбасын жасау (15.15, *в* суретті қараңыз*);*

⇒ қажет болған жағдайда қиықжиек пен дөңгелектеу жасау;

⇒ *Pline* немесе *Boundary* пәрмендерін қолдана отырып қиманың көзге көрінетін сызықтарын қалыңдығы 0,7...1,0 мм сызықпен жиектеу, қосымша сызыққа сәйкес келетіндіктен қазірше көрінбейтін остік сызықты сызу;

⇒ *Bhatch* немесе *Hatch* пәрменін қолдана отырып қажетті аймақтарды штрихтеу;

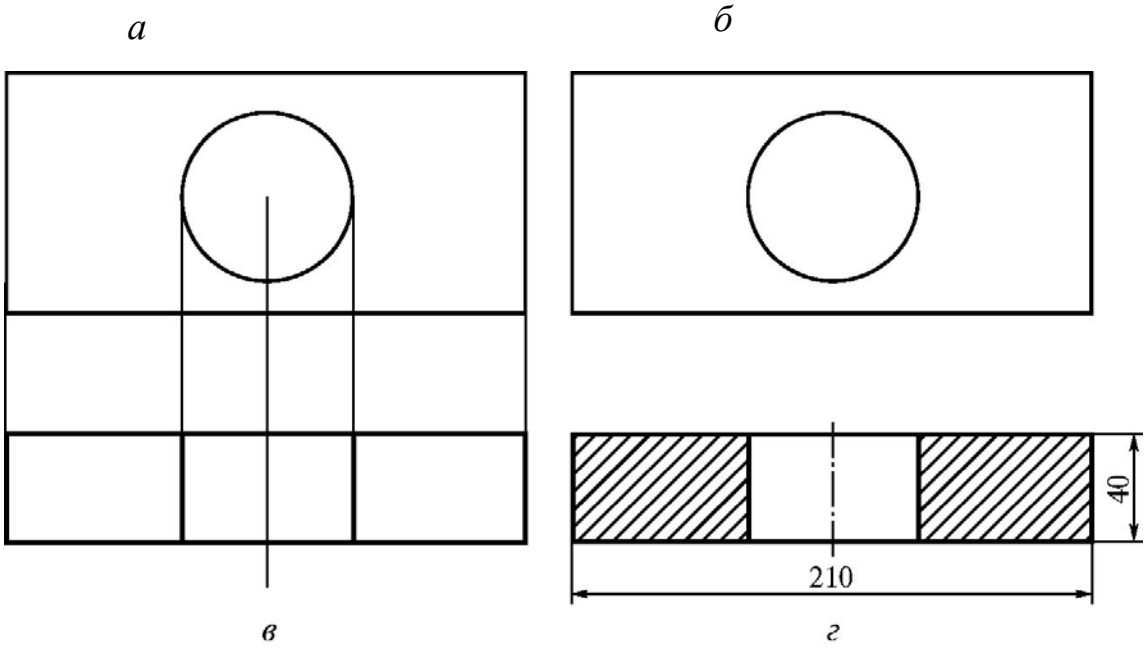
⇒ қосымша сызықтарды кетіру, өлшемдерін қойып шығу (15.15, *г* суретте қараңыз*)*, бет өңдеудің тазалығы белгілерін және өзге таңбаларды қою.

Қималарды жасауға арналған пәрмендер негізінде *Сызу* мәзірінде және *Сызу* құралдар тақтасының батырмаларымен көрсетілген.

Slice пәрмені. Міндеті – бар объектіні жазықпен кесу арқылы жаңа қатты денелі объектілерді құру.

Бұл пәрменді шақырғаннан кейін қиюға арналған объектілерді таңдау сұранысы *Selectobjects* шығады: (объектілерді таңдаңыз).

Объектілерді таңдағаннан кейін қима үшін жазықтық бағдарының параметрлеріне сұраныс пайда болады, осы параметрлер бойынша қима жасалынады *Specifyfirstpointonslicingplaneby [Object/*



Сурет 15.15. Реттілігі *(а* ... г) екі өлшемді сызбаның қимасын жасау

*Zaxis/View/XY/ YZ/ZX/*3 *points]* <*3points*>*:*(қима жазықтықтың бірінші нүктесін көрсетіңіз [Объект бойынша /Z осі/Көрініс бойынша /*Xy* жазықтығы бойынша / *YZ* жазықтығы бойынша /*ZX* жазықтығы бойынша/3 нүкте бойынша] <әдепкі қалпы бойынша 3 нүкте бойынша>:).

Жазықтық бағдарының келесідей нұсқалары бола алады.

1. *3 points* параметрі, әдепкі қалып бойынша қолданылады, объектіні үш нүктемен белгіленетін жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Параметрлерге бірінші сұранысты орнидағаннан кейін екінші сұраныс пайда болады *Specifysecondpointonplane:*(Жазықтықтың екінші нүктесін көрсетіңіз:).

Екінші нүктені көрсеткеннен кейін үшінші сұраныс пайда болады: *Specifythirdpointonplane:*(Жазықтықтың үшінші нүктесін көрсетіңіз:).

Үшінші нүктені көрсете отырып қиманың жазықтығын анықтаймыз, содан соң дененің сақталатын бөлігін көрсетуге сұраныс пайда болады: *Specifyapointondesiredsideoftheplaneor [keepBothsides]:*(Жазықтықтан қажетті жақтағы нүктені көрсетіңіз немесе [екі жағын да сақтау]:). Бұл сұраққа дененің сақталуы қажет бөлігінің нүктесін көрсету керек (екінші жағы жойылады). Ал егер пернетақтадан *B* белгісін қойсақ (*keepBothsides* параметрі*)*, дененің екі жағы да сақталады.

2. *Object* параметрі ішінде жазық (екі өлшемді) объектісі бар объектіні жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Бұл параметрді белгілегеннен кейін қию жазықтығын анықтайтын жазық объектіні көрсетуге сұраныс пайда болады: *Selectacircle, ellipse, arc, 2D-spline, or 2D-polyline:* (Шеңберді, эллипсті, доғаны, екі өлшемді сплайнды немесе екі өлшемді полисыықты таңдаңыз:).

Қажетті объектіні таңдағаннан кейін алдында қарастырылған сұраныс пайда болады: *Specifyapointondesiredsideoftheplaneor [keepBothsides]*:.

3. *Zaxis* параметрі объектіні пайдаланушыға көрсетілетін бағытқа перпендикуляр жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Осы параметрді белгілегеннен кейін сұраныс пайда болады: *Specifyapointonthesectronplane:*(Қиюшы жазықтықтағы нүктені көрсетіңіз:). Оны орындаған соң нормалдың қиюшы жазықтыққа бағдарлануы үшін нүктені көрсетіңіз: *Specifyapointonthe 2-axis (normal) oftheplane:*(Жазықтыққа қатысты нормалдағы нүктені көрсетіңіз:) содан соң: *Specifyapointondesiredsideoftheplaneor [keepBothsides]*.

4. *View* параметрі объектіні бақылау бағытына перпендикуляр жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Сұраныс: *Specifyapointonthecurrentviewplane<0,0,0>:*(Ағымдағы көрініс жазықтығындағы нүктені көрсетіңіз <Әдепкі қалпы бойынша 0,0,0>:) көрсетілген жазықтықта жатқан нүктені белгілейді, ал *Specifyapointondesiredsideoftheplaneor [keepBothsides]* сұранысы объектінің қалатын бөлігінің көрсетілуін таларhп етеді.

5. *XY* параметрі объектіні ағымдағы координаталар жүйесінің *XY* жазықтығына параллель жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Бұл жазықтықтағы орын оған тиесілі (келесі сұранысқа жауап ретінде көрсетілуі тиіс) нүктемен анықталады: *Specifyapointonthe XY-plane<0,0,0>:* (*XY* жазықтығындағы нүктені көрсетіңіз <Әдепкі қалпы бойынша 0,0,0>:).

Барлық өзге параметрлер секілді *KY* параметрі объектінің қалатын бөлігін көрсетуді талап етеді.

6. *YZ* параметрі объектіні ағымдағы координаталар жүйесінің *YZ* жазықтығына параллель жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Бұл жазықтықтағы орын оған тиесілі (келесі сұранысқа жауап ретінде көрсетілуі тиіс) нүктемен анықталады: *SpecifyapointontheYZ-plane<0,0,0>:* (*YZ* жазықтығындағы нүктені көрсетіңіз < Әдепкі қалпы бойынша 0,0,0>:).

Барлық өзге параметрлер секілді *YZ* параметрі объектінің қалатын бөлігін көрсетуді талап етеді.

7. *ZX* параметрі объектіні ағымдағы координаталар жүйесінің *ZX* жазықтығына параллель жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Бұл жазықтықтағы орын оған тиесілі (келесі сұранысқа жауап ретінде көрсетілуі тиіс) нүктемен анықталады: *SpecifyapointontheZX-plane<0,0,0>:* (*ZX* жазықтығындағы нүктені көрсетіңіз < Әдепкі қалпы бойынша 0,0,0>:).

Section пәрмені. Міндеті — қатты денені жазықтықпен қию арқылы *region* типті объектіні құру. Бастапқы дене өзгертілмейді, бірақ осы дененің жазықтықпен кесілген қимасы болып табылатын бөлік *(region)* құралады. Аталған пәрмен модель кеңістігінде қатты денелердің қималарын және тіліктерін құрудың негізгі әдісі болып табылады. Пәрменді шақырғаннан кейін бастапқы объектіні келесі сұраныстың жауабы ретінде көрсетеді: *Selectobjects:*.

Объектілерді таңдаған соң мына сұраныс пайда болады: *Specifyfirstpointon*Sectionplaneby *[Object/Zaxis/ View/XY/ YZ/ZX/3poitsl<3points>:* (Қиюшы жазықтықтағы бірінші нүктені көрсетіңіз [Объект/ *Z* осі/ Көрінісі бойынша/ *XY* жазықтығы бойынша/ *YZ* жазықтығы бойынша */ZX* жазықтығы бойынша/3 нүкте бойынша] < Әдепкі қалпы бойынша 3 нүкте бойынша>:).

Қима параметрлерінің келесідей нұсқалары бар:

1. Әдепкі қалпы бойынша қолданылатын *3 points* параметрі келесі сұраныстарға жауап беру арқылы үш нүктемен белгіленетін жазақтақпен объектінің қимасын құруға мүмкіндік береді:

Specifyfirstpointonslicingplaneby [Obiect/ Zaxis/ View/XY/ YZ/ ZX/3points] <3points>:(Қима жазығында жатқан у бірінші нүктесін көрсетіңіз:);

Specifysecondpointonplane:(Жазықтықтағы екінші нүктені көрсетіңіз:);

Specifythirdpointonplane:(Жазықтықтағы үшінші нүктені көрсетіңіз:).

2. Object параметрі ішінде жазық (екі өлшемді) объектісі бар объектіні жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Бұл параметрді белгілегеннен кейін қию жазықтығын анықтайтын жазық объектіні көрсетуге сұраныс пайда болады: *Selectacircle, ellipse, arc, 2D-spline, or 2D-polyline:*(Шеңберді, эллипсті, доғаны, екі өлшемді сплайнды немесе екі өлшемді полисыықты таңдаңыз:).

3. Zaxis параметрі объектіні пайдаланушыға көрсетілетін бағытқа перпендикуляр жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Осы параметрді белгілегеннен кейін сұраныс пайда болады: *Specifyapointonthesectionplane:*(параметрі объектіні пайдаланушыға көрсетілетін бағытқа перпендикуляр жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Осы параметрді белгілегеннен кейін сұраныс пайда болады: *Specifyapointonthe*Z*-axis (normal) oftheplane:*(Жазықтыққа қатысты нормалдағы нүктені көрсетіңіз:).

4. View параметрі объектіні бақылау бағытына перпендикуляр жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Мына сұранысқа жауап ретінде: *Specifyapointonthecurrentviewplane<0,0,0>:*(Ағымдағы көрініс жазықтығындағы нүктені көрсетіңіз <Әдепкі қалпы бойынша 0,0,0>:) көрсетілген жазықтықта жатқан нүктені белгілейді.

5. XY параметрі объектіні ағымдағы координаталар жүйесінің *XY* жазықтығына параллель жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Бұл жазықтықтағы орын оған тиесілі (келесі сұранысқа жауап ретінде

көрсетілуі тиіс) нүктемен анықталады: *SpecifyapointontheXY-plane<0,0,0>:*(*XY* жазықтығындағы нүктені көрсетіңіз <Әдепкі қалпы бойынша 0,0,0>:).

6. YZ параметрі объектіні ағымдағы координаталар жүйесінің *YZ* жазықтығына параллель жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Бұл жазықтықтағы орын оған тиесілі (келесі сұранысқа жауап ретінде көрсетілуі тиіс) нүктемен анықталады: *SpecifyapointontheYZ-plane<0,0,0>:* (*YZ* жазықтығындағы нүктені көрсетіңіз < Әдепкі қалпы бойынша 0,0,0>:).

7. ZX параметрі объектіні ағымдағы координаталар жүйесінің *ZX* жазықтығына параллель жазықтықпен қиюға мүмкіндік береді. Бұл жазықтықтағы орын оған тиесілі (келесі сұранысқа жауап ретінде көрсетілуі тиіс) нүктемен анықталады: *SpecifyapointontheZX-plane<0,0,0>:* (*ZX* жазықтығындағы нүктені көрсетіңіз < Әдепкі қалпы бойынша 0,0,0>:).

Құрылған қиманы (*region* типті объектіні) кейін сызбаға енгізу үшін еркін бағдарланған қимасы *XY* жазықтығына ауысатындай етіп айналдырады.

Көлемді модельдердің қимасын құру. Көлемді модельдің тігілі мен қимасын жасау көріністі құруға ұқсайды. Тілікті құру үшін төмендегі іс-әрекеттерді орындау керек:

- ⇒ сызба файлын ашу;
- ⇒ бұйым моделінің файлын ашу және қима жазықтығы сызыққа айналатын *3D* көріністі таңдау;
- ⇒ *Slice(Пышақ)* пәрменінің көмегімен модельді қима жазықтығымен бөлу*;*
- ⇒ *Slice* пәрменін қайта қолдана отырып осы жазықтық өтетін нүкте ретінде тесіктің ортасын таңдап, *YZ* жазықтығына параллель келетін қима жазықтығын белгілеу;
- ⇒ қима жазықтығының оң жағында тінтуірдің батырмасын шертіп, қиылған дененің оң жағын белгілеп алу;
- ⇒ қима жазықтығына параллель келетін көріністі таңдау, мысалы, артынан қарағандағы көрініс;
- ⇒ таңдалған көріністі белгілеп алып, оны айырбастау буферінде сақтау;
- ⇒ *Терезе* мәзірінің *Айырбастау буферін кіріктіру* тармағын қолдана отырып сызба файлын редакциялауға өту*;*
- ⇒ қиманы жиектеу.

Графикалық примитивті кірістірген кезде штрихтау қадамын орындау қиын болғандықтан, қиманы сызба файлында штрихтау ұсынылады.

Штрихтау пәрмендері. Штрихтауды орындау үшін келесідей пәрмендер қолданылады.

***Hatch* пәрмені.** Міндеті — сызбаларда штрихтарды жүргізу. Пәрменді орындау мына сұраныстарға жауап беру арқылы жүзеге асырылады:

1. *Specifyascaleforthepattern<1.0000>:*(Штрихтау үлгітүрі үшін масштабты тағайындаңыз<әдепкілік мән>:). Бұл ретте енгізілетін мәннің сызбаның өлшеміне және сызықтардың түрлері, әріптердің, нұсқарлардың өлшемдері және өзге шамалар үшін қабылданған коэффициенттерге ұйқастығын ескеру керек.

2. *Specifyanangleforthepattern<0>:*(Штрихтау үлгітүрінің градустағы көлбеулік бұрышын тағайындаңыз< әдепкілік мән>:).

Штрихтаудың қажетті көлбеуі үлгітүрдің өзінде таңдалатындықтан, әдетте бұл мән нөлдік болады.

3. *Selectobjectstodefinehatchboundaryor<directhatch>:*(Штрихтау дың шегін анықтау үшін объектілерді таңдаңыз немесе <әдепкілік параметр>:).

4. *Selectobjects:*(Объектілерді таңдаңыз:) Осы сұраққа жауап ретінде штрихтау аймағының шегін құрайтын объектілерді көрсетуге болады (олар алдын ала сызылған және тұйық сызық болу керек) немесе штрихтау шегін оның өзіндік нүктелерімен көрсету үшін [Enter] пернесін басыңыз.

Бұл ретте жүйе келесідей қосымша сұраныстарды шығарады:

Retainpolylineboundary?[Yes/No] <M>:(Шекараны полисызық ретінде сақтайсыз ба? <әдепкілік параметр>:);

Specifystartpoint:(Бастапқы нүктені тағайындаңыз:);

Specifynextpointor [Arc/ Close/ Length/ Undo]:(Келесі нүктені тағайындаңыз немесе [Доға/Тұйықтау/Ұзындығы/Кері қайту]:).

Келесі нүктелердің координаталарын *Pline* пәрменінің параметріне ұқсас параметрлерді қолдану арқылы енгізу керек:

Specifynextpointor [Arc/ Close/ Length/ Undo]:(Штрихтаудың шекаралық сызығын тұйықтау үшін *Close* параметрін тағайындаңыз:);

Specifystartpointfornewboundaryor<applyhatch>:(Жаңа шекаралық сызықтың бастапқы нүктесін тағайындаңыз немесе штрихтауды орындау үшін [Enter] пернесін басыңыз:).

Егер Hatch пәрменінде әдепкілік параметр таңдалатын болса, штрихтаудың параметрлерін айқын тағайындау үшін [Enter] пернесін басу керек. Бұл ретте жүйе мынадай қосымша сұраныстарды шығарады:

Specifyangleforcrosshatchlines<45>:(Штрихтау сызықтарының градустағы көлбеулік бұрышын тағайындаңыз<әдепкілік мән>:);

Specifyspacingbetweenthelines<1.000>:(Штрихтау сызықтарының арасындағы қашықтықты тағайындаңыз <әдепкілік мән>:);

Double hatch area?[Yes/No] <N>:(Айқыш-ұйқыш штрихтау?);

Selectobjects:(Объектілерді таңдаңыз:). Осы сұраққа жауап ретінде штрихтау аймағының шегін құрайтын объектілерді көрсетуге болады (олар алдын ала сызылған және тұйық сызық болу керек) немесе штрихтау шегін оның өзіндік нүктелерімен көрсету үшін [Enter] пернесін басыңыз.

Бұл ретте жүйе келесідей қосымша сұраныстарды шығарады:

Retainpolylineboundary? [Yes/No] <M>: Шекараны полисызық ретінде сақтайсыз ба? <әдепкілік параметр>:);

Specifystartpoint:(Бастапқы нүктені тағайындаңыз:);

Specifynextpointor [Arc/ Close/Length/ Undo]:(Келесі нүктені тағайындаңыз немесе [Доға/Тұйықтау/Ұзындығы/Кері қайту]:).

Келесі нүктелердің координаталарын да **Pline** пәрменінің параметріне ұқсас параметрлерді қолдану арқылы енгізу керек.

Жүйенің бірінші сұранысына өзге ықтимал жауаптар:

? — штрихтаудың бар үлгітүрлерін көрудің қажеттілігі болған жағдайда қолданылады, бұл ретте жүйе келесідей қосымша сұранысты шығарады: *Enterpattern(s) tolist*<*>: (Үлгітүрлердің атауларын енгізіңіз<әдепкілік параметр>:);

S — аймаққа белгілі бір түсті құюдың қажеттіліг болған жағдайда қолданылады, бұл ретте жүйе келесідей қосымша сұраныстарды шығарады: *Selectobjectstodefinehatchboundaryor<directhatch>:*(Штрихтаудың шекарасын анықтау үшін объектілерді таңдаңыз немесе <әдепкілік параметр>:) және *Selectobjects:*(Объектілерді таңдаңыз:).

Bhatch пәрмені. Міндеті — диалогтік терезені қолдану арқылы сызбаларда штрихтарды жүргізу. Бұл пәрмен *Hatch* пәрменінің аналогы болып табылады.

Оның көмегімен сынық сызықтармен, доғалармен, шеңберлермен, эллипстермен, сплайндармен, блоктармен шектелген тұйықталған аймақтарда штрихтауды орындауға болатын диалогтік терезені ашады. Терезеде жеті батырма, *Композиттік* өрісі және *Тез* және *Жақсартылған* қойындылары (біріншісінің штрихтау контурын автоматты түрде анықтау үшін құралдары бар және ол оны алдын ала қарауға мүмкіндік береді. Ал екіншісі шекараны анықтау әдістерін және штрихтаудың қосымша параметрлерін басқаруға мүмкіндік береді) бар.

Жақсартылған қойындысында төрт панель бар.

1. Үш ажыратпа қосқыштары бар *Штрихтаудың үзілулерін анықтау стилі* панелі:

Қалыпты — штрихтау аймағында ішкі шекараларды кесіп өткен кезде режимін өзгертетін штрихтау стилін қосады (әдепкі қалпы бойынша қолданылады);

Сыртқы — тек сыртқы тұйықталған аймақты штрихтайтын штрихтау стилін қосады (бірінші ішкі шекараға дейін);

Елемеу — контур ішіндегі бүкіл аймақты штрихтайтын штрихтау стилін қосады (ішкі шекараларды елемейді).

2. Штрихтау шекарасын қандай күйде – полисызық немесе аймақ ретінде сақтау керектігін көрсетуге мүмкіндік беретін ашылмалы тізімі бар *Объект түрі* панелі.

Оған қоса, осы тақтаның өрісінде *Шекараларды сақтау* жалаушасы орналасқан.

3. Штрихталатын аймақты тағайындау үшін объектілер жиынтығын анықтайтын ашылмалы тізімі бар *Шекаралар* панелі. Бұл панельде [Жаңа] батырмасы орналасқан, оның көмегімен пайдаланушыға штрихталатын аймақтың шекараларын анықтайтын объектілерді айқын таңдауға мүмкіндік беріледі.

4. *Штрихтау шекараларын табу әдісі* панелі белгіленген аймақтың ішіндегі шекараларды іздеу әдісін басқарады, екі қосқышы бар:

Толтыру — оқшауланған аймақтарды шекаралық объектілер ретінде анықтайды;

Сәулелік — оқшауланған аймақтарды шығарады.

Штрихтау диалогтік терезесі батырмаларының міндеттерін қарастырайық.

[Нүктелерді таңдау] батырмасы – штрихтау аймағының автоматты түрде анықталуын қамтамасыз етеді. Егер бұл батырманы штрихтау үлгітүрін және оның баптауларын таңдағаннан кейін басса, жүйе сұраныс шығарады: *Selectinternalpoint:*(Аймақтың ішінде штрихталуы қажет нүктені көрсетіңіз:).

Қажетті нүктенің координатасын алғаннан кейін жүйе пайдаланушыға өзінің іс-әрекеті туралы хабарлайды:

Selecting everything (Барлығын таңдаймын);

Selecting everything visible (Көріп тұрғанымның барлығын таңдаймын);

Analyzing the selected data...(Таңдалған деректерді талдаймын...);

Analyzing internal islands(Ішкі оқшауланған аймақтарды талдаймын).

Қажетті есептерді орындағаннан кейін жүйе сұранысты қайта шығарады: *Selectinternalpoint*: (Аймақтың ішінде штрихталуы қажет нүктені көрсетіңіз:), жауап ретінде келесі нүктені көрсету қажет немесе таңдауды аяқтау үшін [Enter] пернесін басу керек.

[Объектілерді белгілеу] батырмасы — штрихтау аймағын анықтайтын объектілерді таңдауды қамтамасыз етеді. Ол үшін пайдаланушыға белгілі барлық әдістерді қолдануға болады. Таңдау үрдісін [Enter] пернесін басу арқылы аяқтауға болады.

[Штрихтау объектілерін өшіру] — штрихтау аймағының ішіндегі кез келген оқшауланған бөлікті кетіруді қамтамасыз етеді. (Штрихтау аймағының сыртқы шекарасын өшіруге болмайды)

[Белгіленгенді қарау] батырмасы — барлық таңдалған штрихтау аймақтарын қарауды және тексеруді қамтамасыз етеді.

[Мұрагерленген ерекшеліктер] — бар штрихтаудың ерекшеліктерін көшіріп алып, оны ағымдағы үлгітүрде пайдалану үшін қолданылады.

[Қосарлы] батырмасы — айқыш-ұйқыш штрихтауды орындау үшін қолданылады.

[Алдын-ала қарау] — штрихтауға алдын-ала қарауды қамтамасыз етеді.

Композиттік өрісі екі таңдау батырмасы бар: [Ассоциативтік] және [Ассоциативтік емес]. Олар сәйкесінше ассоциативтік (модификацияланған контурларды толтыру үшін автоматты түрде түзетілетін) және ассоциативтік емес штрихтауды құруға мүмкіндік береді.

Өлшемдерді қойып шығу. AutoCAD-тың ескі нұсқалары үшін *Dim* командасы қолданылады. Бұл жағдайда жүйе өлшемдерді қойып шығатын арнайы режимге ауысады да, жай командаға *(Command>)* сұраыс жасаудың орнына өлшемдерді қоюдың *Dim>* немес *Өлшем>* деген шағын командаларына сұраныс шығарады. Бұл режимде өлшемдерді салу командаларын немесе өлшемдерді қою стилін өзгерту командаларын сұратуға болады, мысалы:

Exit— өлшемдерді қоюдан қалыпты режимге шығу;

Hor— көлденең өлшемді қою;

Vert— тік өлшемді қою;

Diam— диаметрді қою;

Rad— радиусты қою;

Variables— өлшемдер стилінің айнымалыларын қарау/өзгерту (нұсқарлардың өлшемдері, мәтіннің биіктігі мен стилі, мәтіннің орналасуы және т.б.).

AutoCAD-тың жаңа нұсқаларында өлшемдерді қою үшін мәзірдің *Өлшем* тармағын қолдана отырып, төмен түсетін мәзірде өлшемнің түрін – сызықтық, радиал, диаметр және т.с.с. таңдайды. Өлшем түрін таңдағаннан кейін жүйенің сұранысына арасындағы өлшемдері қойылатын екі нүктені немесе радиустары қойылатын шеңбер немесе доғаны көрсету керек. Нүктелерді таңдаған кезде объектілік байластыруды қолдану ұсынылады. Содан соң өлшем сызығы мен өлшем мәтінінің орналасқан жері енгізіледі.

Жобалар презентациясы. Презентацияны жасайтын пәмендер тобы күрделі жобаларды көрсету үшін суреттерді алдын-ала дайындауға мүмкіндік береді. Бұл жобалар жедел жад пен дискілік жадтың үлкен көлемін алады. Өйткені сызбаны жүктеу, масштабты өзгерту, бояу (рендеринг), модельді айналдыру (бақылау нүктесін өзгерту) сияқты операцияларды орындау үшін айтарлықтай көп уақыт қажет және көрсету барысында пәрмендерді берген кезде қателік жасауыңыз мүмкін.

Презентация пәрмендері экранның қажетті суретін сығылған күйде, басқаша айтқанда слайд түрінде сақтауға мүмкіндік береді. Слайдта объектінің күрделі иерархиялық моделі жоқ және жадының аз бөлігін ғана алады. Сондықтан сақталған слайдтардың проекциялық монитордың экранға шығуы айтарлықтай тез орындалады.

Сонымен қатар, жобаны көрсету үшін бірнеше слайды жасап, олардың көрсетілу сценарийін құруға болады, мысалы: бірінші слайдты көрсетіп, 20 с кейін екіншісін көрсету және т.б.

Сценарий пәрмендік файл ретінде жазылады. Ол функциялары бойынша AutoCAD-та басқа жүйелердің, мысалы, операциялық жүйенің пәрмендік файлдарымен бірдей болып табылады. Пәрмендік файлда AutoCAD-тың пәрмендері пәрмен жолында жазылған күйде жолма-жол көрсетілген. Пәрмендік файлды кез келген мәтіндік редактордың көмегімен құруға болады. Пәрмендік файл өз атының енгізілуі арқылы қосылады, содан соң пәрмендік интерпретатор пәрмендерді пернетақтадан емес, файлдан оқуға тырысады.

Презентацияларды жасау үшін мына пәрмендер қолданылады:

Slide— жаңа слайд құру;

Wslide— слайдты дискіге жазу;

Vslide— слайдты экранға шығару;

Delayss— SS секундқа кідіріс жасау.

Лисп тілінде бағдармалаудың мүмкіндіктері. AutoCAD-қа кіріктірілген Лисп бағдарламалау тілі жоғары деңгейлі тіл болып табылады. Құрылымдау ерекшеліктері бойынша Лисп Алгол және Си тілдеріне ұқсас, ал оңайлығы мен мүмкіндіктері бойынша Фортран тіліне жақын болып келеді. Тілдің құралдарына AutoCAD-тың барлық пәрмендерін шақыру қызметтері қосылған. Сонымен қатар сызба элементтерінің параметрлеріне және айнымалы баптауға к.ре алады.

Лисп тілінде жиі қайталанатын рәсімдерді бағдарламалау өте ыңғайлы. AutoCAD-тың соңғы нұсқалары үшін Лисп тіліндегі көптеген қызметтер кітапханасын табуға болады. Лисп тілінің жүктелген қызметін жаңа пәрмен деп есептеуге болады. Липс тілінің осындай жаңа пәрмен-қызметтердің көмегімен AutoCAD-ты қолданбалы есептерді шешуге баптап, мәселеге бағытталған пәрмендерді енгізуге болады.

Бақылау сұрақтары

1. Келесі ұғымдардың анықтамаларын беріңіз: негізгі нүкте, негізгі объект, Безье қисығы, нүктенің салмағы, сыртқы айнымалы, құрылым ағашы, контур, очерк сызығы, жергілікті координаттар жүйесі, макроэлемент, байластыру, тор, қабат, бөлшектің денесі, үзінді, сызба, сызбаның үлгітүрі (немесе сызбаның прототипі), графикалық примитив, блок, объект.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕССТЕРДІ АВТОМАТТЫ ЖОБАЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІ

16.1. Жалпы мәлімет

Технологиялық процесстерді автоматты жобалау жүйелері - CAM-жүйелері (ComputerAidedManufacturing) дереккөздер базасы мен білім базасы негізінде құрылады. Қазіргі кезде дереккөздер базасы негізінде ТП-АЖЖ ең көп тарады, себебі оларды жасауға түрлі бағдарламалық өнімдер бар, оның ішіне ДҚБЖ Access кіреді.

Сонымен қатар, T-FLEX-CAD конструкторлық құжаттамасын автоматтандырылған жобалау жүйесімен бірге жұмыс істей алатын «Топ-Системы» АҚ әзірлеген ТП-АЖЖ жүйесі де қызығушылық тудырады. Алайда, осындай жүйелерді енгізу қиын, өйткені кәсіпорындардың мамандары оларды АЖЖ жүйелерін жасаушылардың көмегінсіз нақты өндірістің белгілі бір жағдайларына және нақты топтарына немесе өнімдерінің түрлеріне бейімдей алмайды.

Access ұқсас ДҚБЖ қолдану кәсіпорындардың мамандарына белгілі бір кәсіпорынның талаптарына жауап беретін ТП – АЖЖ жасауларына мүмкіндік береді. Сонымен қатар, тек кәсіпорынның мамандары ғана тиісті ТП – АЖЖ ақпараттық қолдаудың негізін құрайтын технологиялық білімдерге ие. Осылайша, ТП – АЖЖ пайдаланушыларға ыңғайлы интерфейсте дереккөздер базасын толтыруға, содан осы базалардан қажетті ақпаратты таңдауларына мүмкіндік беретін бағдарламалық қабық болып табылады, ал бағдарлама технологтың маршруттық және операциялық карталар бланкісінде жасаған процесстердің басып шығарылуын қамтамасыз етеді.Бағдарламалық маман технологтар мен бағдарламашылармен осындай қарым-қатынасы білім базалары негізінде ТП – АЖЖ құруға мүмкіндік береді.

Мысалы, дәлме-дәл аспаптарды құрастыру процестерінің технологиялық құжаттамасын жобалауға арналған және ДҚБЖ A^ess қолдану арқылы жасалған ТП-АЖЖ «ЛАЗЕР 2000» қарастырайық.

16.2. Бастапқы деректер қорын жасау

Қарастырылып отырған құрастырудың технологиялық процесстерін автоматты жобалау жүйесі төмендегілерді автоматты әзірлеуге арналған:

• Маршруттық карталарды (МК) — МемСТ 3.1118 — 82;
• операциялық карталарды (ОК) — МемСТ 3.1407 — 86;
• жабдықтар, аспаптар, құралдар, материалдарға қойылатын талаптар тізімдемесі;
• технологиялық құжаттаманы кәсіпорынның зауыттық стандарттарына сәйкес өзгертуге мүмкіндік береді.

Access ортасында әзірленген компьютерлік бағдарлама болып табылатын жүйе технологиялық дайындықпен өндірісті басқарудың басқа міндеттерімен интеграциялау үшін ашық болып табылады.

Технологиялық процестерді жобалау технологиялық процесстерді алдын-ала немесе тікелей жобалау кезінде құрылған дереккөздер базасы негізінде жүзеге асырылады. Дегенмен, төмендегі ақпаратты қамтитын дереккөздер базасын алдын-ала жасау керек:
• жұмыс түрлері және технологиялық операциялардың типтері;
• жабдықтар, құрылғылар, құралдар, технологиялық құжаттама типтері бойынша қолданылатын операциялар;
• операциялардың типтері бойынша типтік технологиялық ауысу сипаттамасы.

Келесі жұмыс режимдерін қамтамасыз ететін жүйе: *Дереккөздер базасын құру; Рұқсаттарды рәсімдеу* (қолданыстағы ТП өзгерту және жаңасын енгізуге); *Маршруттық ТП жобалау; Операциялық ТП жобалау; Тізімдемелерді құру*; *Қолданыстағы ТП көру.*

Жүйенің жұмыс режимін таңдау үшін диалог үлгісінің мысалы 16.1 суретте көрсетілген.

Бастапқы деректер қорын құру және құрылымы. Бастапқы дереккөздер базасының құрамы жинаудың технологиялық процесін жобалау әдісімен анықталады: жеке немесе аналог бойынша.

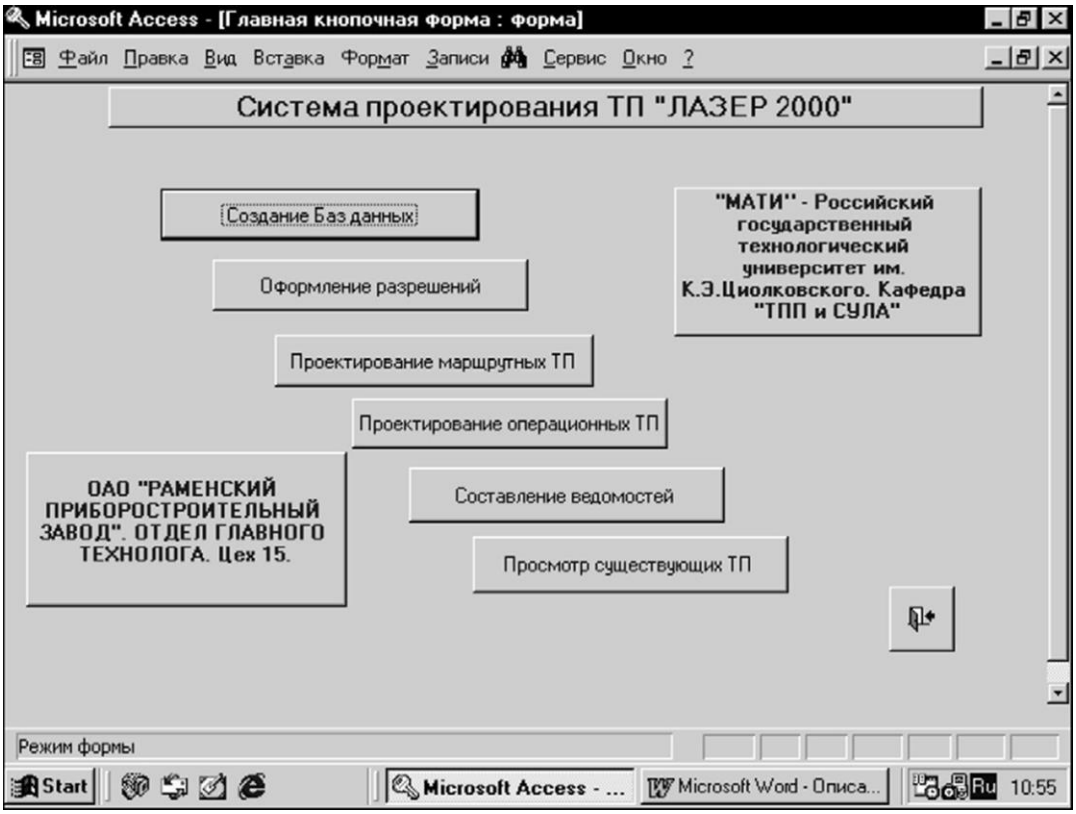
Жеке жобалау - элементтерден (операциялар, ауысулар, жабдықтар және т.б.) технологиялық үдерісті құрастыруға, синтездеуге негізделеді.

Аналог бойынша жобалау ұқсас өнімді құрастыру үшін және оны одан әрі түзеуге сонымен қатар кез-келген элементтерді алып тастау немесе қосуға ДБ-нан технологиялық процестің іріктеуге негізделеді.

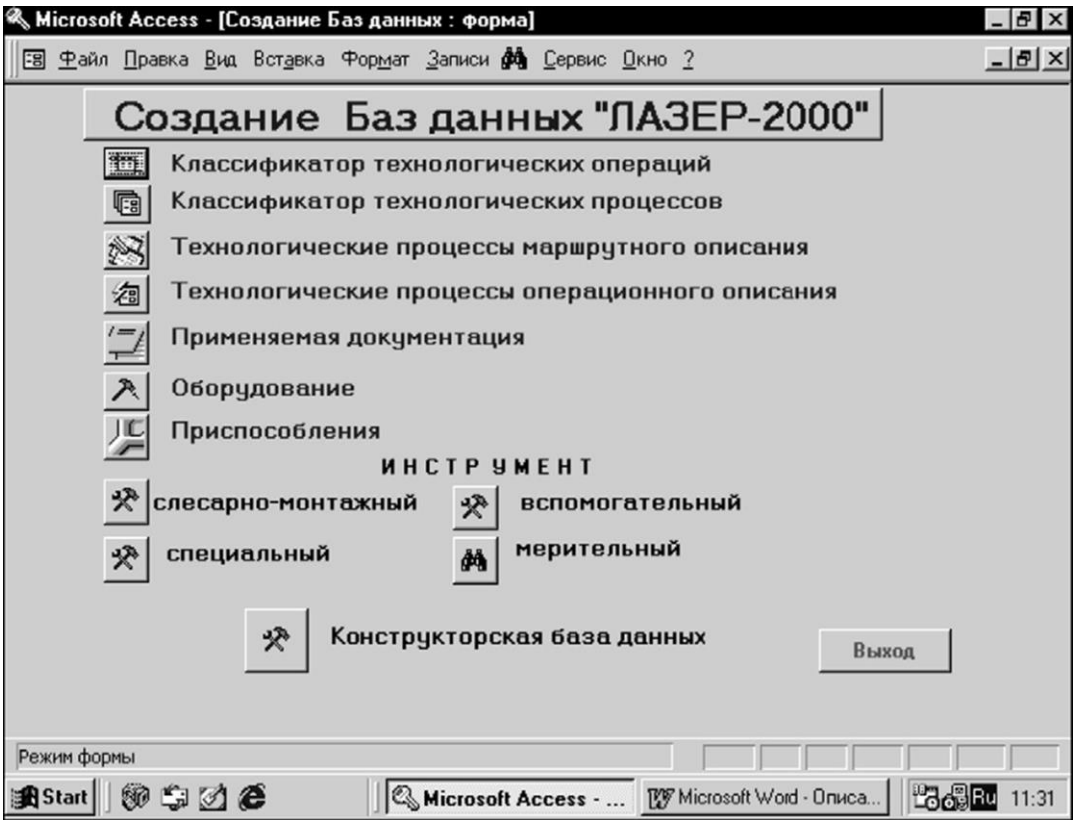
16.2 суретте «ЛАЗЕР 2000» жүйесінің дереккөздер базасын жасау үшін бастапқы диалогтың үлгісі көрсетілген.

Толтыру үшін дереккөздер базасын таңдау тиісті батырманы тінтуірмен басу арқылы жүзеге асырылады. [Шығу] батырмасы алдыңғы диалог үлгісіне шығу үшін пайдаланылады.

Технологиялық операциялардыңклассификаторы дереккөздер базасы технологиялық процестерді кәсіпорын стандарттарына сәйкес жобалау кезінде технологиялық операциялардың атауын және кодтарын автоматты түрде таңдауға арналған.



Сурет 16.1.Жүйенің жұмыс режимін таңдауға арналған диалог үлгісі



Сурет 16.2. Дереккөздер базасын құрудағы бастапқы диалог үлгісі

Орындалу әдісі бойынша технологиялық процесстер және *операциялардың классификаторы* екі өзара байланысты кестеден тұратын ДБ толықтырылуы және түзетілуі мүмкін.

Осы құжатта қамтылған ақпаратты толықтыру немесе көру үшін,негізгі және бағынышты екі үлгіден тұратын ДБ *технологиялық операцияларың классификаторы* қарастырылған.

Дереккөздер базасын толтыруға арналған үлгі 16.3 сур. көрсетілген.

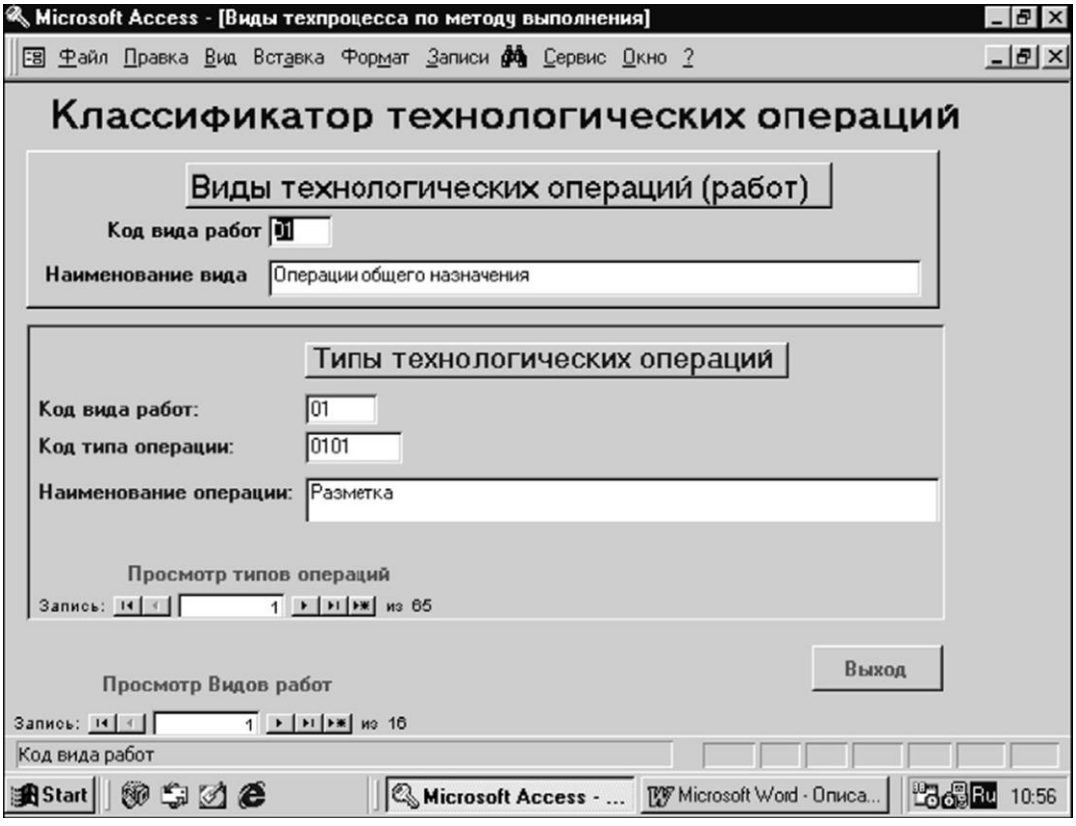
Дереккөздер базасында бар технологиялық операцияларды қарау үшін:

⇒ *жұмыс түрлерін көру жазба нөмірінің жолын қолдана отырып, жұмыстың түрін таңдаңыз* ;

⇒ *операциялар типтерін көру жазба нөмірінің жолын қолдана отырып операциялардың типтерін көріңіз.*

ДБ жаңа жұмыс түрлерімен немесе технологиялық операциялар типтерімен толтыру қажет болса*Технологиялық операциялар (жұмыс) түрлері* терезесінде жұмыс түрінің коды мен атынтиісті жолға жазу керек, ал операциялар типін толықтыру үшін *Жұмыс Түрлерін көру* жолында жұмыс түрін таңдау және *Операциялар типін қарау* жолындағы *Технологиялық операциялар типтері* терезесінде жаңа жазбаға өту қажет.

Таңдалған жұмыс түрі үшін технологиялық операциялар типінің кодын және оның атауын тиісті жолдарға енгізу қажет.



Сурет 16.3. Дереккөздер базасына ақпарат енгізуге арналған үлгі

Технологиялық процесстердің классификаторы дереккөздер базасы жаңа бұйымдарды құрастырудың ТП жобалауға қажетті аналогтарын таңдауға қажетті цехта және кәсіпорында игерілген технологиялық процестер туралы ақпараттарды сақтауға арналған.

Технологиялық процестердің классификаторы келесі төрт классификация деңгейін белгілейді:

1. Бұйымның типтері (құрастырма бірлік);
2. Құрастырма бірлік атауы;
3. Құрастырма бірлігі құрамына кіретін бұйымның белгіленуі;
4. Құрастырма бірліктің белгіленуі (№ сызбалар).

Классификацияның бірінші деңгейі құрастырма бірлікті функционалды мақсаттарымен және оның жұмыс принципімен анықталған технологиялық ұқсас түрлерге бөлуді қарастырады.

Ескерту. Кез-келген құрастырма бірлік оның функционалды мақсатын анықтайтын кіріс сигналын шығысқа айналдыратын жүйе ретінде қарастырылады. Кіріс сигналының шығыс сигналына айналу әрекетінің принципі – түрлену принципі – құрастырма бірліктерінің құрамдас бөліктерінің конструктивті - технологиялық сипаттамаларымен анықталады соған сай бұйымды жасау технологиясы да анықталады.

Классификацияның екінші, үшінші және төртінші деңгейлері жинаудың технологиялық процесстері маршруттық және операциялық карталарының тақырыбына енгізілген өнім туралы ақпараттың сипатына сәйкес келеді.

Мұндай классификация жүйесі жаңа өнімдерді жинаудың технологиялық процестерін жобалау үшін аналогты неғұрлым дәл таңдауға мүмкіндік береді. Технологиялық процестердің классификаторы ДБ толтыруға арналған үлгі 16.4 сур. көрсетілген. Толтыру келесі тәртіпте жүргізіледі:

⇒ бұйымның типтері тізімінен құрастырма бірлікті жатқызуға болатын типті сәйкес келетін атаудың үстінен тінтуірдің сол жақ батырмасын басу арқылы таңдау;

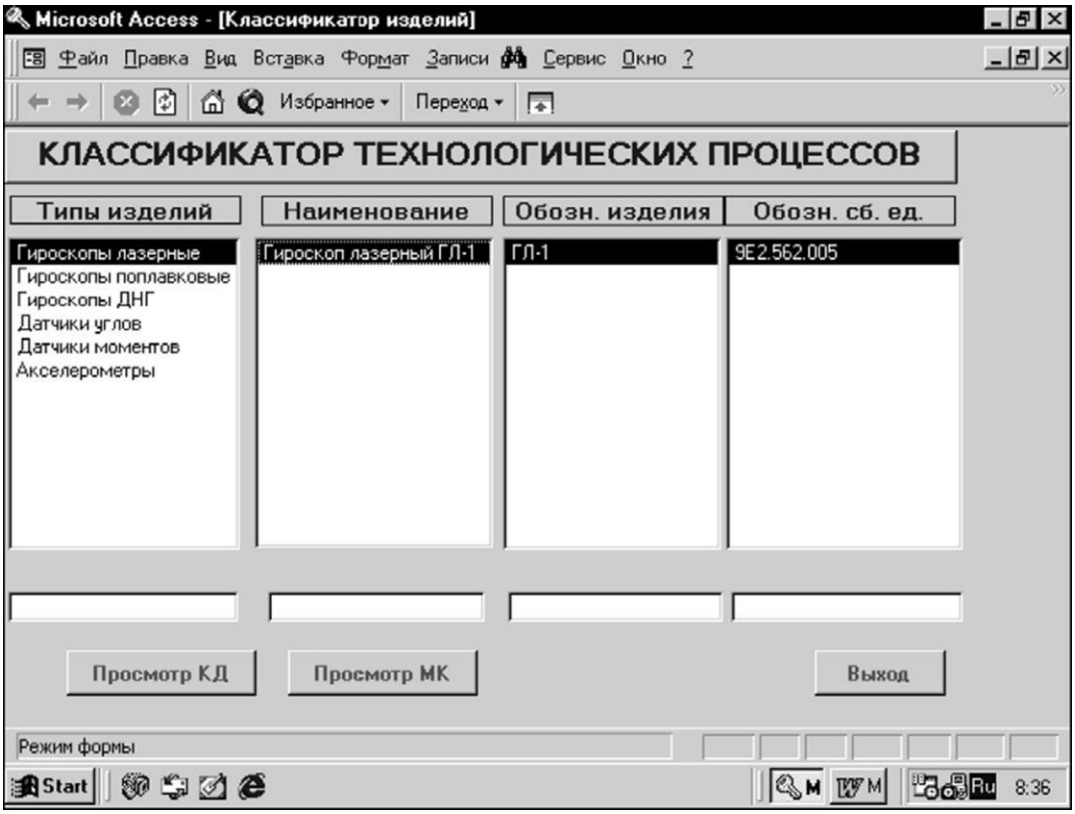
⇒ егер талап етілетін бұйым түрі тізімде жоқ болса, деректерді енгізу үшін сай келетін жолға қажетті атауды енгізіңіз;

⇒ тінтуірдің меңзерін *Amay* деректерін енгізу жолына қойып тінтуірдің сол жақ батырмасын басу арқылы құрастырма бірліктің атауын енгізу, содан кейін ол керекті тізімде пайда болады;

⇒ тізімнен қате жазбаны жою үшін оған меңзерді бұрып сол жазбаны белгілеп алу және тінтуірдің оң жақ батырмасын басу арқылы қалқыма мәзірді ашу, одан кейін тінтуірмен [Жою] батырмасын басу.

Дәл сол сияқты құрастырма бірліктерді классификациялаудың барлық төрт деңгейі де енгізіледі.

Бұл үлгі, сондай-ақ, жаңа бұйымдарға арналған технологиялық процестерді жобалау кезінде аналогтарды таңдау үшін де қолданылады.



Сурет 16.4.Техникалық процестердің классификаторы дереккөздер базасын толтыруға арналған үлгі

[МК көру] батырмасын тінтуірмен басу арқылы *Маршруттық картаның* мазмұнын көруге болады.

[КД көру] батырмасын басқан кезде *Конструкторлық дереккөздер базасы* терезесі ашылады, онда құрастырма бірлікке арналған конструкторлық құжаттан тұратын буманы ашуға болады.

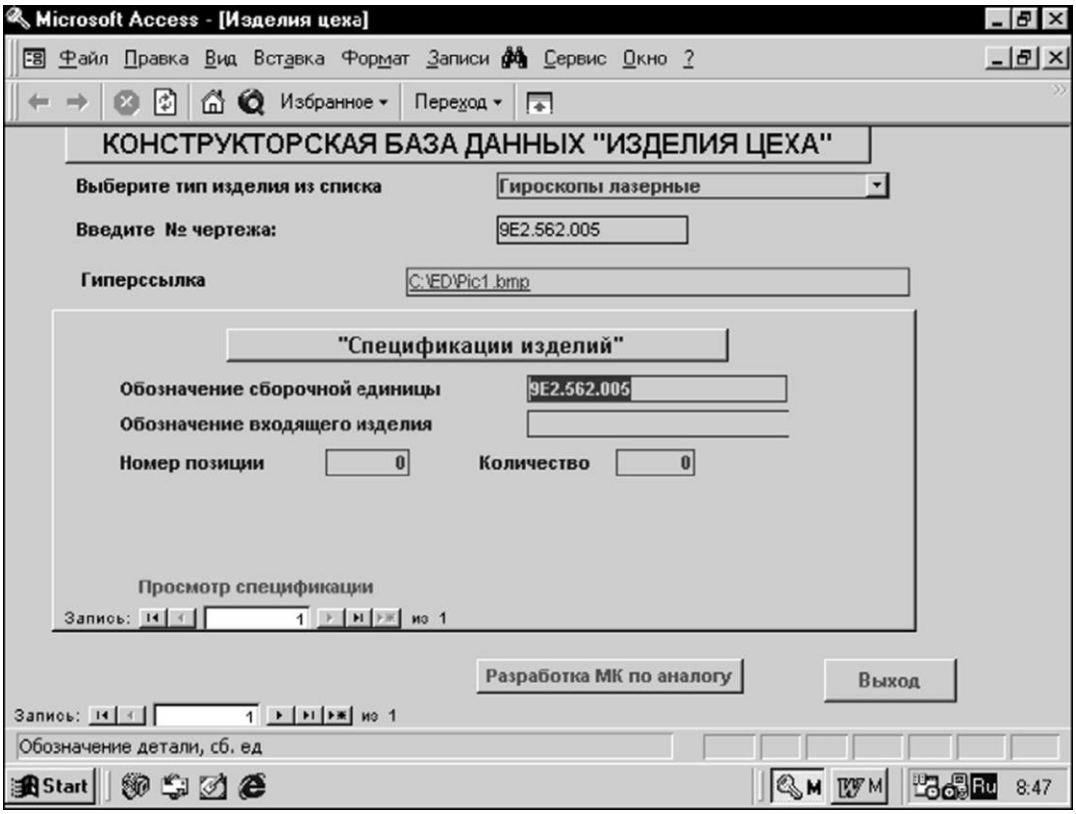
«Цехтың бұйымдары»конструкторлық дереккөздер базасы бұйымдар мен басқа конструкторлық құжаттаманың құрастыру сызбалары сақталатын тиісті файлдарға кіруге арналған.Бұндай дереккөздер базасын құруға арналған үлгі 16.5 сур. көрсетілген.

*Гиперсілтеме*жолын толтыру кезінде құрастырудың технологиялық процесстерін жобалау кезінде аналог ретінде бұйым таңдауға мүмкіндік беретін бұйымның құрастырма сызбасынан немесе басқа ақпараттан тұратын бумаға арналған толық жолды көрсету керек.

Ол үшін мәзірден *Ендірме*опциясын таңдау, кейін *Гиперсілтеме командасын* немесе [Ctrl] және [л] батырма комбинацияларын басу немесе инструменттер панеліндегі тиісті батырмасын тінтуірмен басу.

Маршруттық сипаттаманың технологиялық процесстері дереккөздер базасы аналог бойынша құрастырудың технологиялық процесстерін жобалаудың ақпараттық негізін құрауға арналған.

Бұл дереккөздер базасы екі жолмен құрылады:



Сурет 16.5. Конструкторлық дереккөздер базасын толтыруға арналған үлгі

• цехта әзірленген технологиялық процестер туралы деректерді толтыру;

• жаңа өнімдерге технологиялық процестерді (МК) жобалау кезінде деректерді толтыру.

Дереккөздер базасы екі кестеден тұрады: бірдің - көптеген қатынастарымен байланысты басты - *МК1 тақырыпшажәне бағынышты Маршруттық карта. МК1 тақырыпша* МемСТ 3.1118—82 Үлгі 1 сәйкес жасаушылар мен бұйым туралы мәліметтерден, ал *Маршруттық карта*–технологиялық операцияларды сипаттаудан тұрады.

ДБ толтыруға *МК жеке жобалау* бағынышты үлгісі бар *МК1 тақырыпшанытолтыру үлгісі қарастырылған*.

*МК1 тақырыпшасынтолтыру үлгісі екі экран бетінен тұрады:*біріншісінде(16.6, *а сур.*) – МК тақырыпшасының деректерін толтыру, ал екіншісінде (16.6, *бсур.)–технологиялық процесстің мазмұнынан тұрады.*

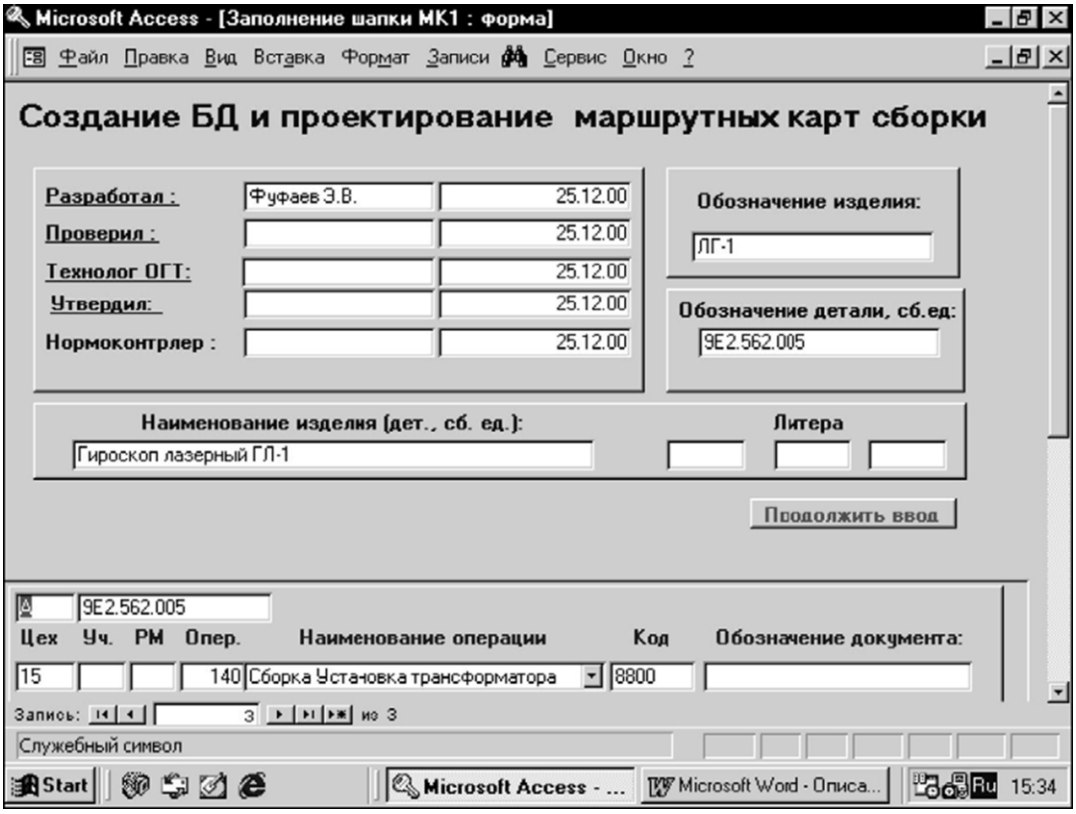
Екінші бетке өту үшін тінтуірмен[Енгізуді жалғастыру]батырмасын басу керек.

Дереккөздер базасын толтыру келесі ретпен жүзеге асырылады:

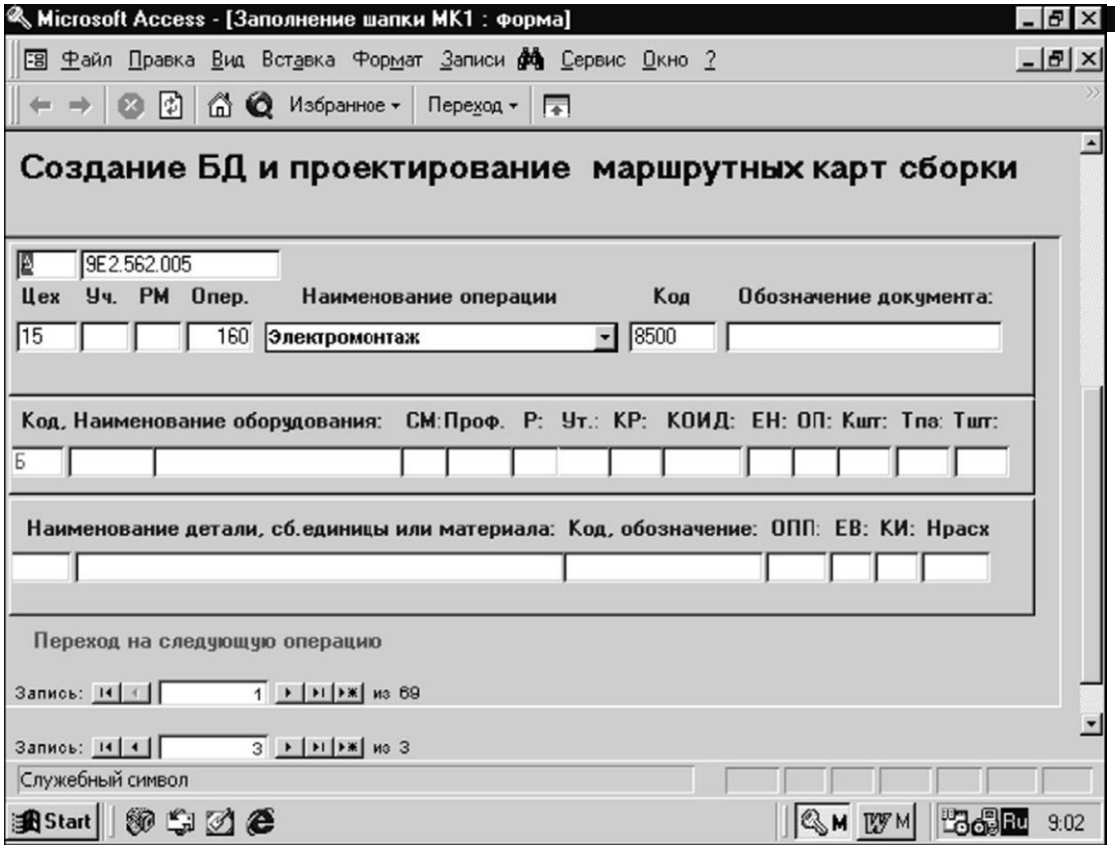
⇒ үлгінің бірінші бетіндегі жолдарды толтыру;

⇒ келесі бетке [Енгізуді жалғастыру] батырмасының көмегімен өту;

⇒ бірінші операция үшін екінші беттегі жолдарды толтыру.


Microsoft Access - [Заполнение шапки МК1 : форма]
Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно ?
Создание БД и проектирование маршрутных карт сборки
Разработал : Фуфаев З.В. 25.12.00
Проверил : 25.12.00
Технолог ОГТ: 25.12.00
Утвердил: 25.12.00
Нормоконтрлер : 25.12.00
Обозначение изделия: ЛГ-1
Обозначение детали, сб.ед: 9Е2.562.005
Наименование изделия (дет., сб. ед.): Гироскоп лазерный ГЛ-1
Литера
Продолжить ввод
9Е2.562.005
Цех Уч. РМ Опер. Наименование операции Код Обозначение документа:
15 140 Сборка Установка трансформатора 8800
Запись: 3 из 3
Служебный символ
Start
Microsoft Access - ...
Microsoft Word - Описа...
Ru 15:34

а


Microsoft Access - [Заполнение шапки МК1 : форма]
Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно ?
Избранное Переход
Создание БД и проектирование маршрутных карт сборки
9Е2.562.005
Цех Уч. РМ Опер. Наименование операции Код Обозначение документа:
15 160 Электромонтаж 8500
Код, Наименование оборудования: СМ:Проф. Р: Ут.: КР: КОИД: ЕН: ОП: Кшт: Тпз: Тшт:
Наименование детали, сб.единицы или материала: Код, обозначение: ОПП: ЕВ: КИ: Нрасх
Переход на следующую операцию
Запись: 1 из 69
Запись: 3 из 3
Служебный символ
Start
Ru 9:02

б

Тізімнен операцияның атын жолдың оң жақ бөлігіндегі нұсқар мен немесе операцияның атының бастапқы әріптерін енгізу арқылы таңдауға болады;

⇒ жазба нөмірінің сәйкес келетін жолын батырмамен басу арқылы келесі операцияға өту;

⇒ Өзге бұйымдарға ДБ толтыруды немесе МК жобалауды жалғастыру үшін [Жаңа бұйымға өту] батырмасын тінтуірмен басу.

ДБ толтырғаннан кейінтінтуірмен тиісті батырманы басу арқылыМК мазмұнын қарап оны басып шығаруға болады,

Дереккөздер базасы цехтағы барлық бұйымдар туралы мәліметтен тұратындықтан, оны көру үшін немесе оны редакциялау үшін келесілері қажет:

⇒ *тінтуірдің меңзерін деталдарды белгілеу, құр.бір жолына орнатыңыз;*

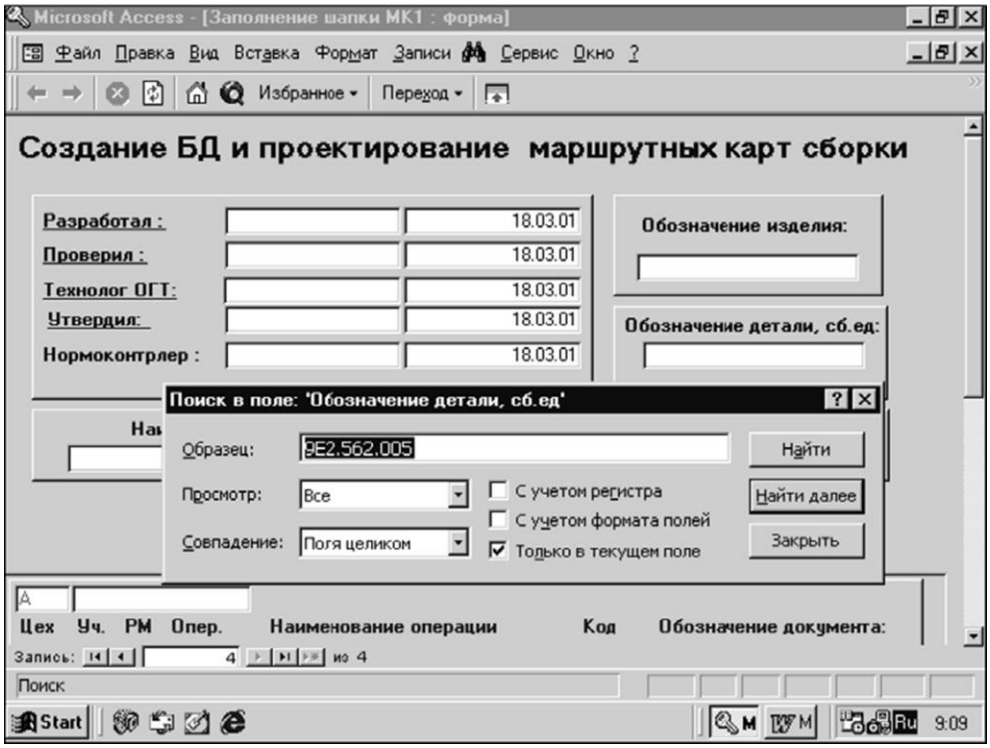
⇒ инструменттер панеліндегі (бинокль) [Іздеу] батырмасын тінтуірмен басу;

⇒ пайда болған диалог терезесінде (16.7 сур.) құрастырма бірліктің сызбаның нөмірін (белгіленуін) енгізу;

⇒ [Табу] батырмасын тінтуірмен басу.

Операциялық сипаттаудың технологиялық процесстері дереккөздер базасы өзара бірдің – көпке қатынасымен байланысқан екі кестеден тұрады

Бұл жағдайда негізгі болып МемСТ 3.1407-86 үлгі 1 сәйкес ақпараттар жазылатын ОК1 тақырыпша кестесі табылады.



Сурет 16.7. Дереккөздер базасынан ақпарат таңдау шарттарының диалогты терезесі

Онымен байланысты бағынышты кесте – Операциялық карта технологиялық процестің операциялары бойынша сипаттауларды қамтиды.

Бұрын әзірленген технологиялық процесстер бойынша немесе ОК жеке жобалау кезінде ДБ толтыру үшін ОК Жеке жобалау бағынышты үлгісі енгізілетін ОК1 тақырыпшасын толтыру үлгісі қарастырылған.

ОК1 тақырыпшасын толтыру үлгісі екі экранды беттен тұрады: бірінші бетте (16.8, *а сур.) Ок тақырыпшасының деректерін толтыру жүзеге асырылады, ал екінші бетте* (16.8, *б сур.*) – өтудің мазмұны бар.

ДБ толтыру келесі ретпен жүзеге асырылады:

- дайындаушы мен тексерушілер туралы деректер;
- бұйым туралы деректер;
- операцияның мазмұны бойынша деректер: деректерді енгізуді ең алдымен операцияның нөмірін енгізумен бастау керек.

Үлгінің бірінші бетін толтырып болғаннан кейін [Келесі бетке өту] батырмасын тінтуірмен басу керек және операциялық технологиялық процестің деректерін келесі ретпен енгізуді жалғастыру керек:ең алдымен құрамдас бұйымдар мен материалдар бойынша, ал кейін әрбір өту бойынша.

Қолданылатын құрама бұйымдар бойынша деректерді енгізу келесі ретпен жүргізіледі:

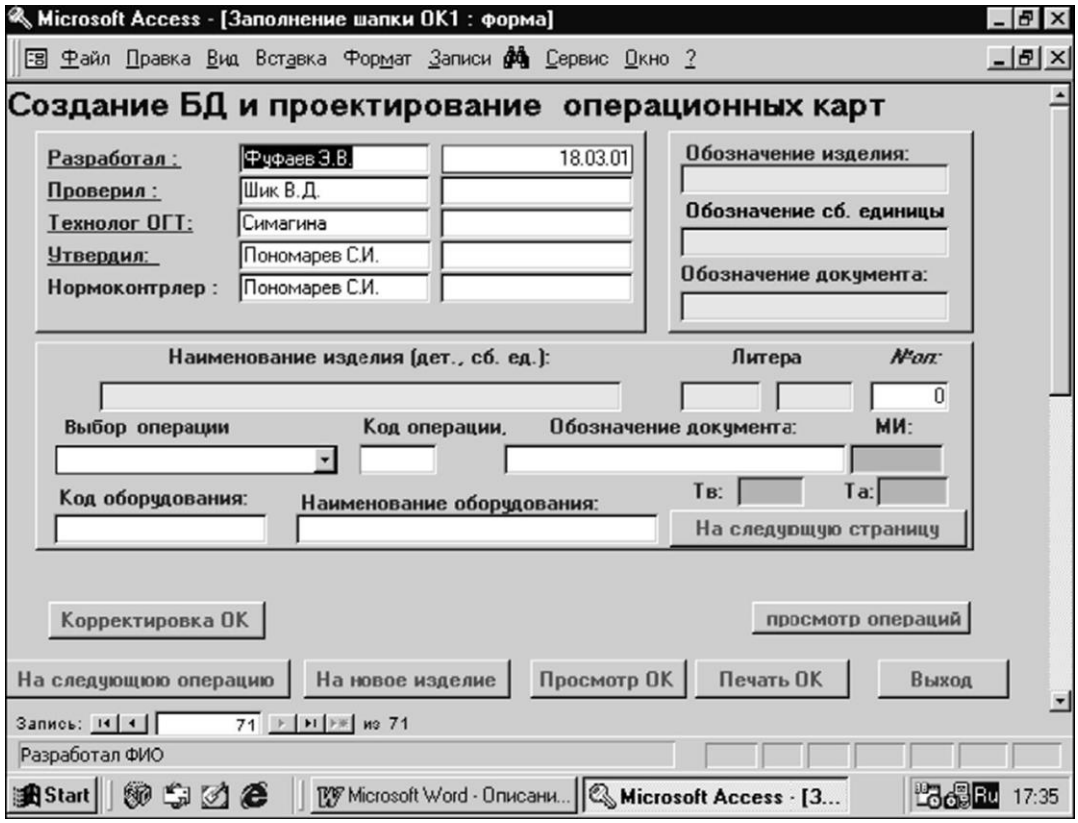
- К символын енгізу;
- деталдың немесе құрастырма бірліктің атауын енгізу;
- деталдың немесе құрастырма бірліктің белгіленуін енгізу (сызба №);
- МемСТ 3.1407—86 талаптарына сәйкес *ОПП, ЕВ, ЕН, КИ, Нрасх жолдарын толтырыңыз* (*ЕВ* жолына спецификацияға сәйкес позицияның нөмірін енгізуге болады).
- жазбаларды көру жолындағы тиісті батырмаға тінтуірмен басу арқылы келесі жазбаға өтіңіз (өту).

Деректерді енгізудің бұндай реті осы операция үшін жабдықтаушы бұйымның атының әрбірі бойынша қайталанады.

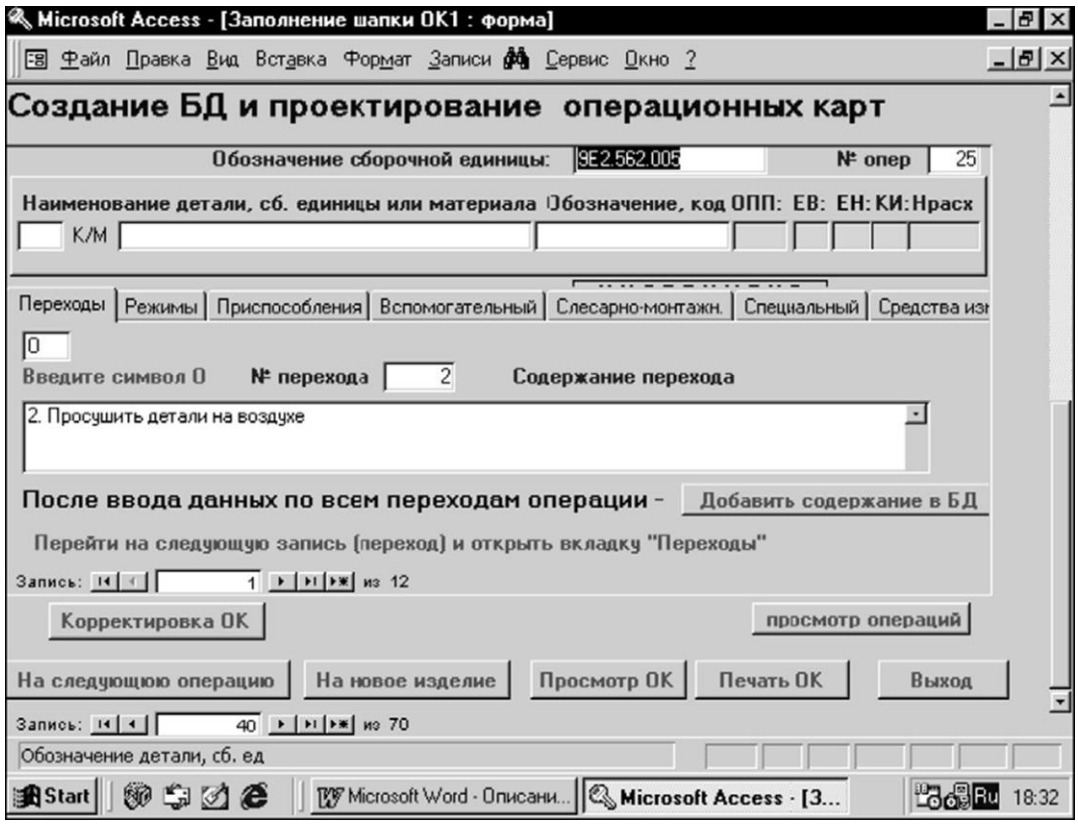
Қолданылатын негізгі және қосымша материалдар бойынша деректерді енгізу М символынан бастап, дәл осылай енгізіледі.

Әрбір өту бойынша деректерді енгізу келесі ретпен жүзеге асырылады:

- өту нөмірі;
- өтудің мазмұны;
- өтуді жүзеге асыру режимдері;
- құрылғы үлгісі мен атауы;
- инструменттің үлгісі мен атауы: қосалқы, слесарлық – монтаждаушы, арнайы, өлшеу құралдары.



а



б

Сурет 16.8. Үлгінің бірінші *(а)* және екінші *(б)* беттері
ОК1 Шапкасын Толтыру

Келесі өтулер бойынша деректерді енгізу үшін жаңа жазбаға өтіп *Өту* қосымшасын ашу керек. Кейін барлық бөлімдерді қайталау.

Барлық өтулер бойынша енгізілген деректерді ДБ сәйкес келетін кестесіне енгізуге болады, ол үшін [ДБ мазмұнды енгізу] батырмасын тінтуірмен басу керек.

ОК1 Тақырыпшасын толтырудың төменгі жағында орналасқан батырмалардың тағайындалуын қарастырайық.

[ОК көру] батырмасын басқаннан кейін экранда операциялық картаның мазмұнын көруге болады, оны [ОК басып шығару] батырмасын басу арқылы басып шығаруға болады.

ОК мазмұнын түзету керек болса [ОК түзету] батырмасын тінтуірмен басу қажет.

Сұрату орындалған соң экранда ОК мазмұнын түзетуді жүзеге асыруға болатын динамикалық кесте пайда болады.

[Келесі операцияға өту] және [Жаңа бұйымға өту] батырмалары ағымдағы және жаңа бұйымдар бойынша тиісті деректерді енгізуге өту үшін арналған.

[Операцияларды көру] батырмасы ағымдағы құрастырма бірліктің енгізілген барлық операцияларының мазмұнын көруге арналған.

Операцияларды көруді ДБ немесе жұмыстағы үзілістен кейінгі ОК жобалаудан кейін жүзеге асырған жөн.

Қолданылатын құжаттама дереккөздер базасы технологиялық процесстер мен операцияларға әзірленеді.

База оны толтыруға арналған кесте мен үлгіден тұрады (16.9 сур).

ДБ Гиперсілтеме жолы арқылы технологиялық құжатты енгізу және мазмұнын көру мүмкіндігі қарастырылған.

Жабдықтар дереккөздер базасы, технологиялық процесстерді жобалау кезіндегі жабдықтың түрін таңдау үшін арналған, Жабдықтар кестесінен және лны толтыруға арналған «*Жабдықтар*» ДБ толтыруға арналған үлгіден тұрады (16.10 сур).

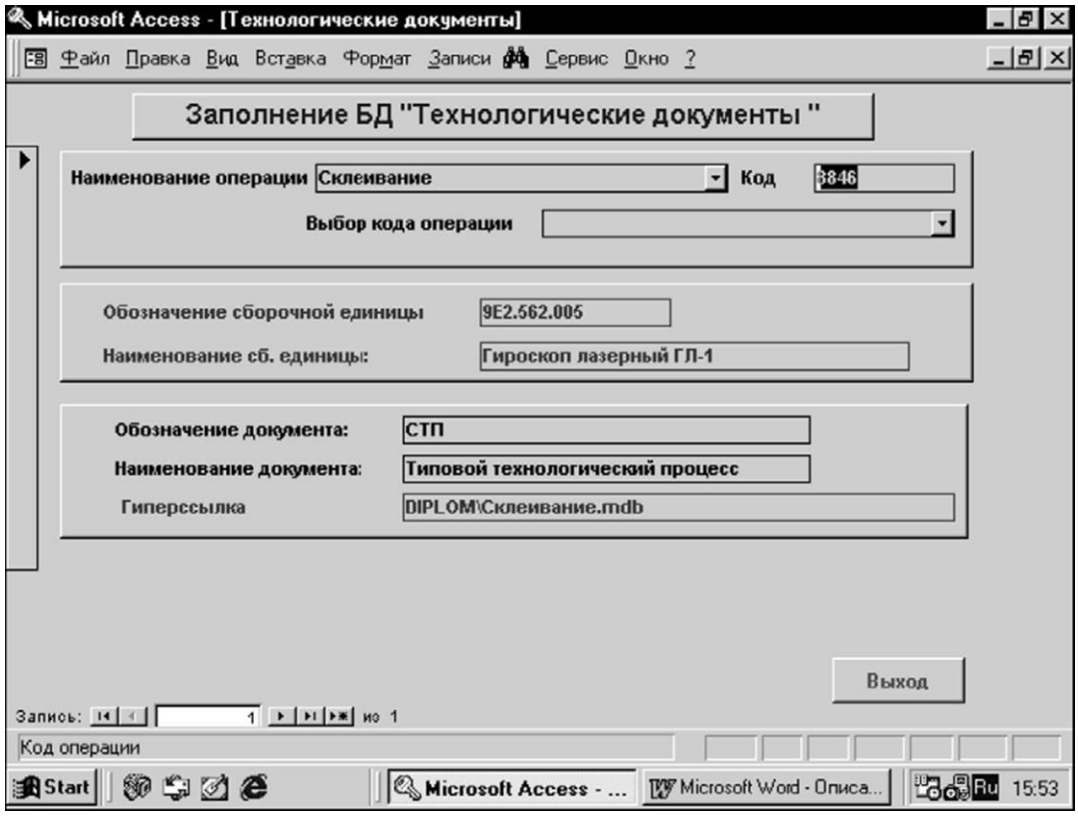
Бұл дереккөздер базасын толтыру үшін ең алдымен технологиялық операциялардың аты мен кодын енгізу, кейін жабдықтың қолданылуы бойынша деректерді енгізукерек.

[Шығу] батырмасы үлгіні жауып бастапқы дереккөздер базасын құру диалогының бастапқы үлгісіне шығуға арналған.

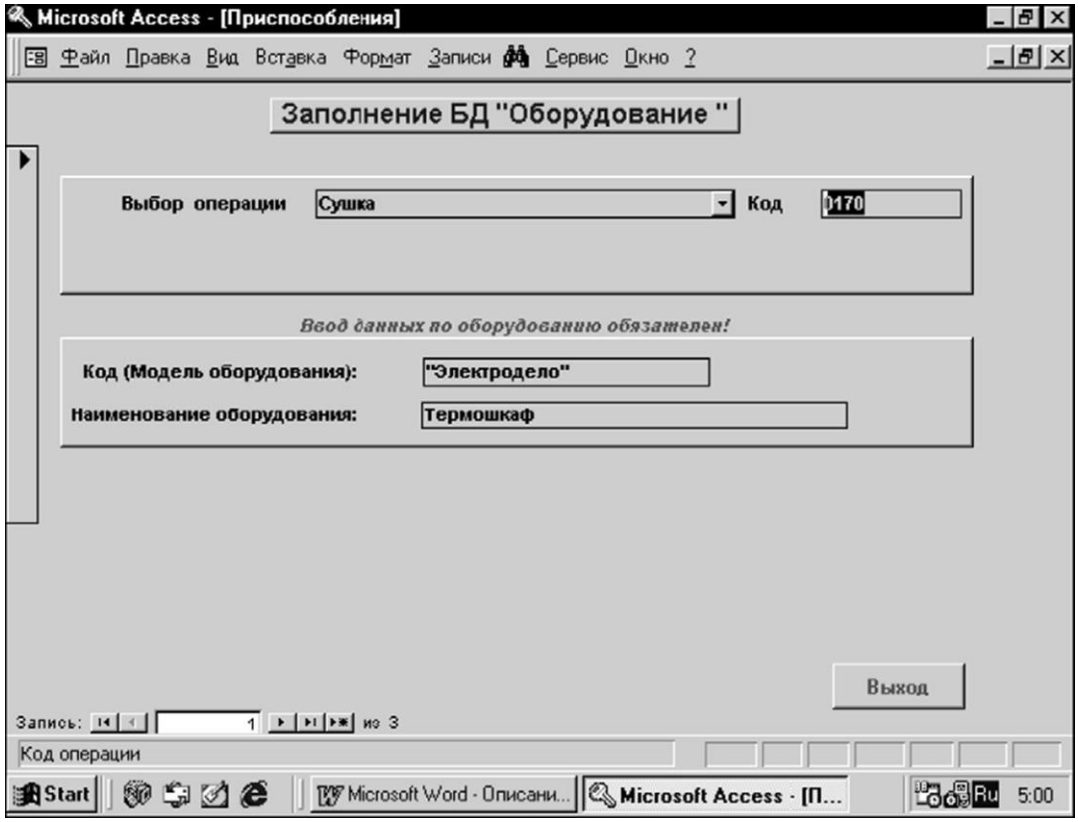
Құралдар дерек базасы, технологиялық процестерді жобалау кезіндегі құралдың түрін таңдауға арналған, технологиялық операциялар мен құрастырма бірліктердің барлық типтері бойынша құралдардың үлгісінің тізімінен тұрады.

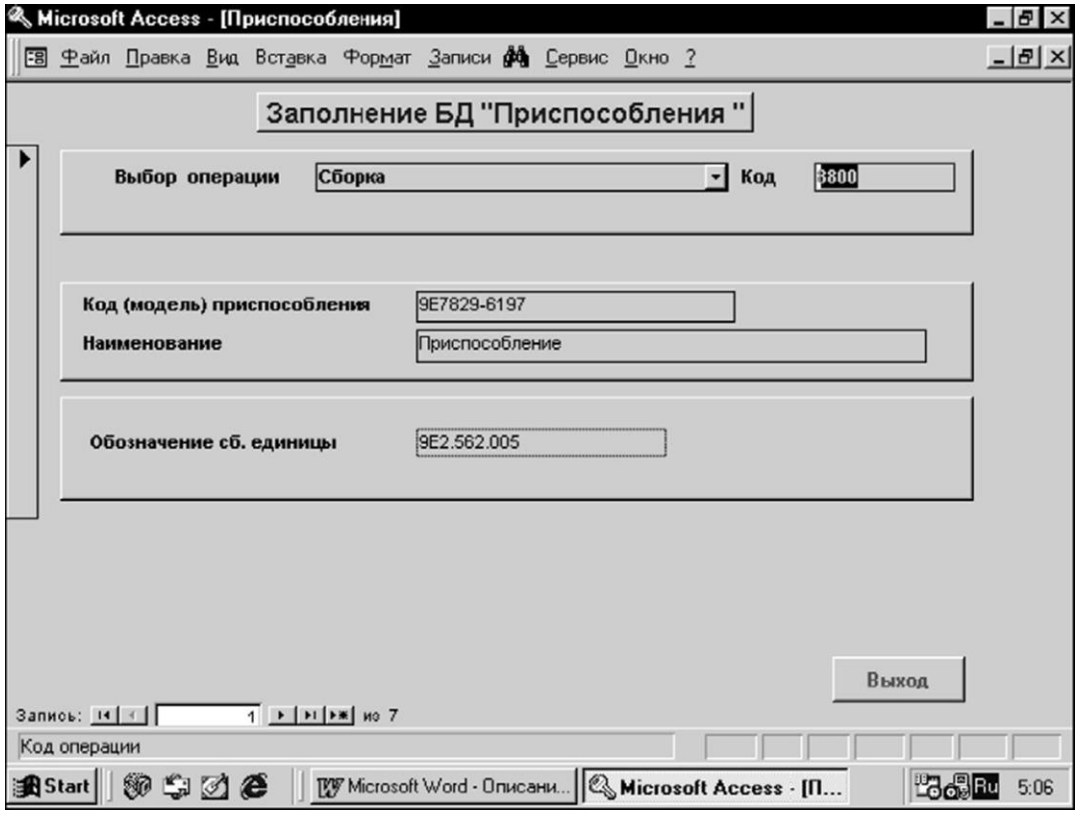
ДБ Құралдар және оны толтыруға арналған «Құралдар» ДБ үлгісінен тұрады (16.11 сур).

Бұл дереккөздер базасын толтыру үшін, ең алдымен, технологиялық операцияның атауын және кодын таңдау керек, содан кейін кодты (модельді), құрылғының атауын және ол мақсатқа арналған құрастыру бірлігінің сызба нөмірін енгізіңіз.

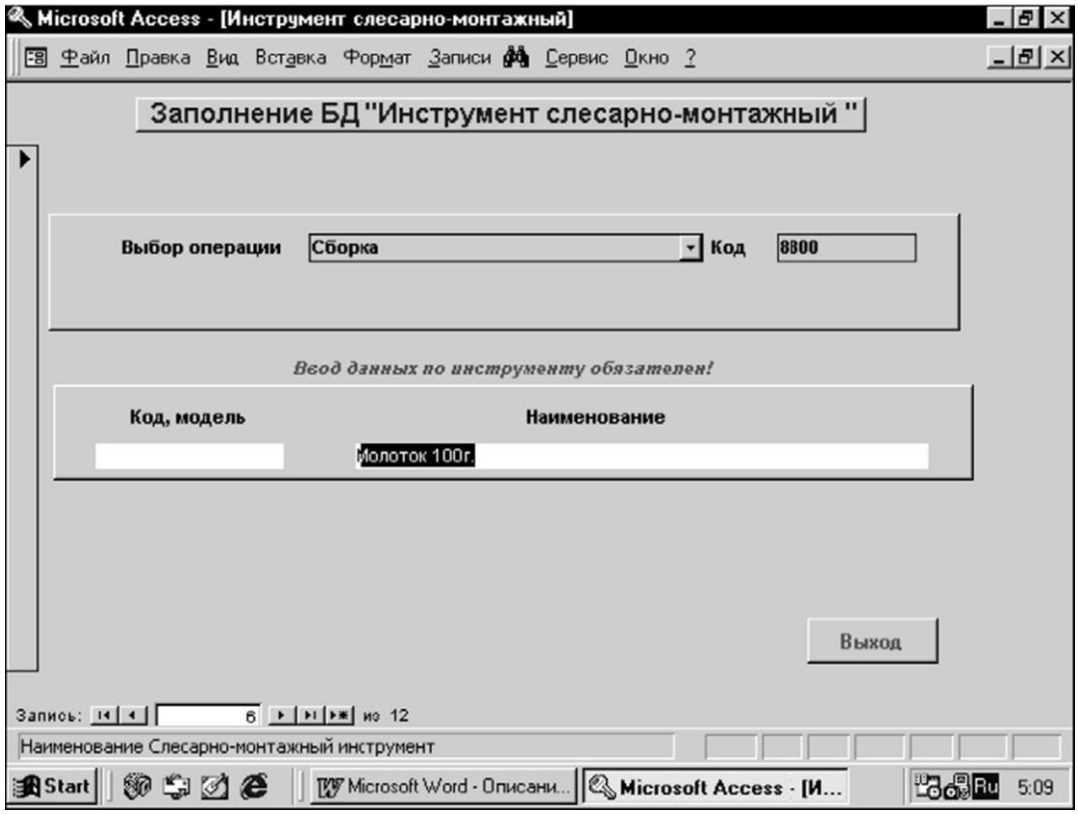


Сурет 16.9. Технологиялық құжаттардың ДБ деректерді енгізу үлгісі





Сурет 16.11. ДБ толтыруға арналған үлгі



[Шығу] батырмасы үлгіні жауып бастапқы дереккөздер базасын құрудың бастапқы үлгісіне шығуға арналған.

Инструмент дереккөздер базасы технологиялық процестерді жобалау кезіндегі инструменттерді таңдауға арналған.

Технологиялық операцияларды орындау кезінде қолданылатын МемСТ3.118—82 сәйкес инструменткелесі топтарға бөлінеді: қосалқы, слесарлық – монтаждаушы, арнайы, өлшеу құралдары.

Сол себепті «ЛАЗЕР 2000» жүйесіндетехнологиялық операциялар мен құрастырма бірліктің барлық типтері бойынша инструменттің түрлерінің және аттарының тізімдері бар.

Мысал ретінде 16.12 сур. слесарлық – монтаждаушы инструмент бойынша дереккөздер базасын толтыруға арналған типтік үлгі көрсетілген.

16.3. Дереккөздер базасының негізінде технологиялық процесстерді жобалау

Өндірістің технологиялық дайындығы қағидаттарына сәйкес, ТП жобалау технологиялық процестің өзгеруі үшін шешімді жобалаудан басталады. Екі беттен тұратын бұндай құжатты құруға арналған үлгі 16.13 сур. көрсетілген.

Жобалауға немесе технологиялық процесті өзгертуге арналған шешімде рәсімдегеннен кейін [ТП жобалау] батырмасын басумен жүзеге асырылады.

Сонымен қатар, ТП бұйым мен жасаушылар туралы мәліметтер Маршрутты технологиялық процесстер базасына автоматты түрде ауыстырылады.

Құрастырудың технологиялық процестерін жоспарлау екі әдіс арқылы жүзеге асырылады: жеке және аналог бойынша.

Маршруттық сипаттағы технологиялық процесстерді жобалау.

ТП жеке жобалау процессі өзінің технологиясы бойынша 16.2 бөлімде егжей-тегжейлі мәлімделген дереккөздер базасын құру процессімен толықтай ұқсас.

16.14 сур. құрастырудың маршруттық картасын жеке жобалаудың алгоритмінің сызбасы көрсетілген.

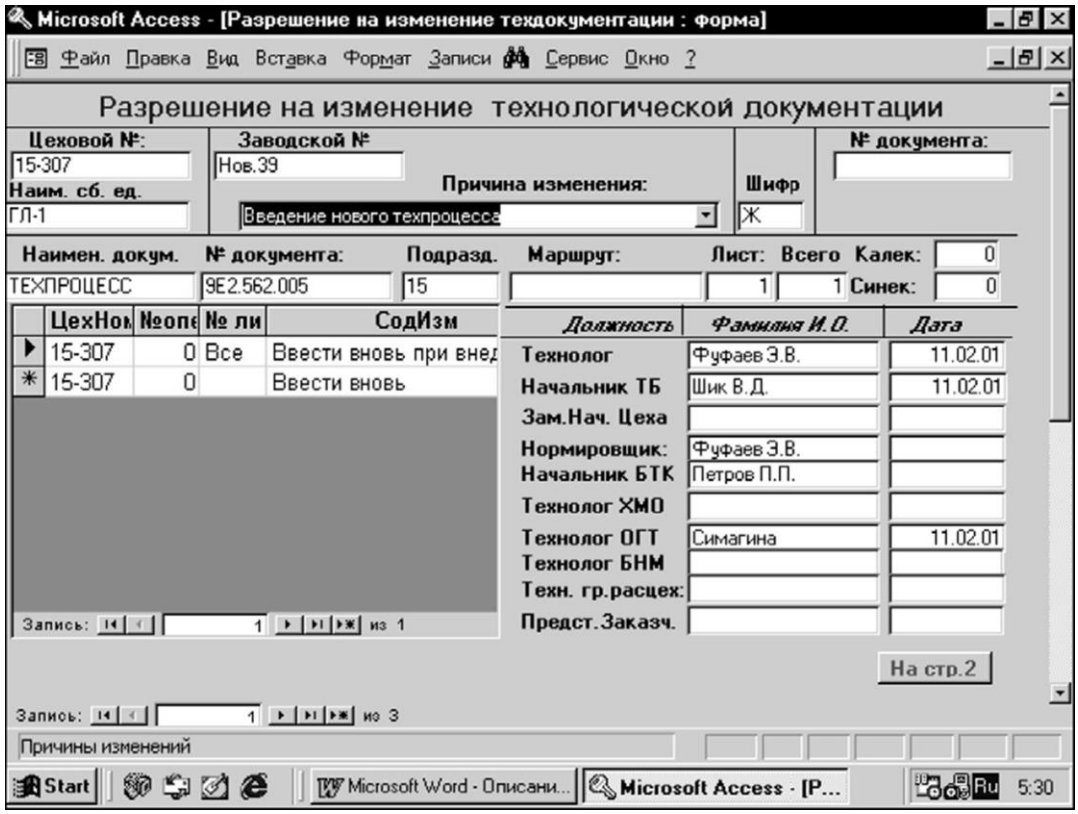
Аналог бойынша МК жобалауды жүзеге асыру келесі ретпен орындалады:

^ аналог бойынша *МК Жобалау* үлгісін ашу(16.15сур);

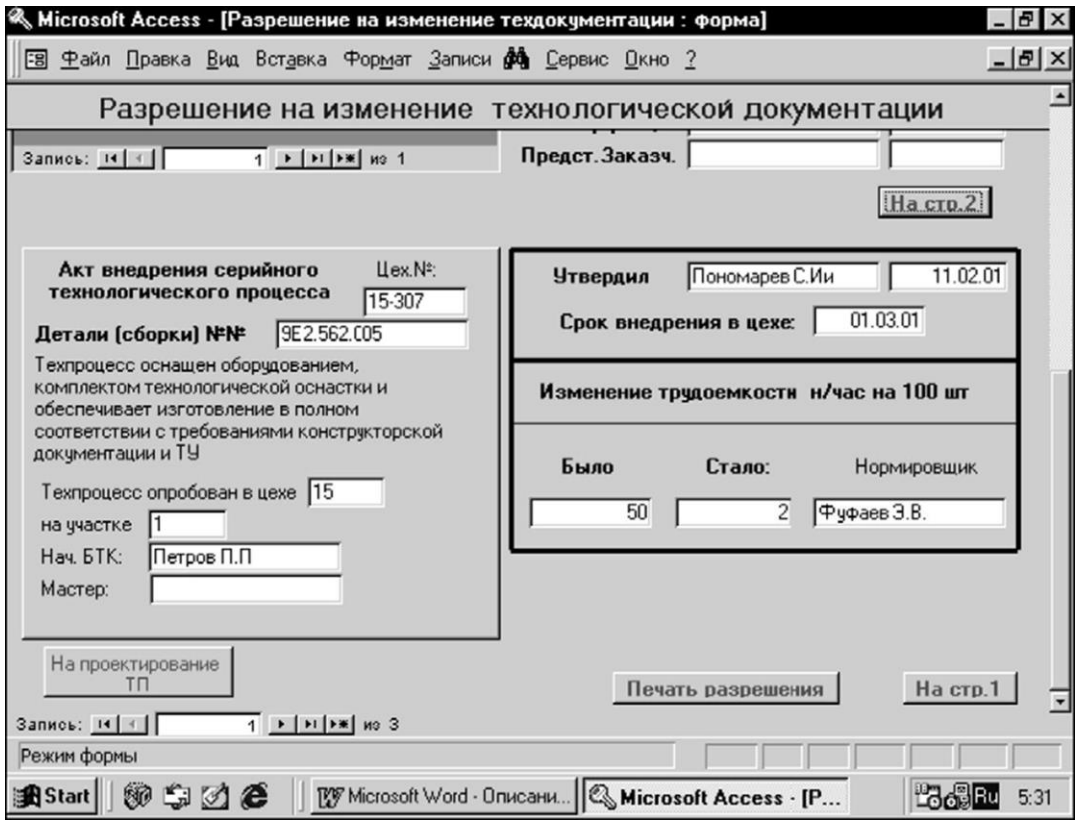
^ жаңа бұйымға ұқсас құрастырма бірлікті цехтың бұйымдар базасынан қарап таңдау;

^ аналогтың МК басып шығару;

^ жаңа бұйымға арналған конструкторлық құжаттаманың талаптарына сәйкестігі үшін Аналогтық МТ талдау жүргізу (бұл талдау компьютерде жасалмайды);

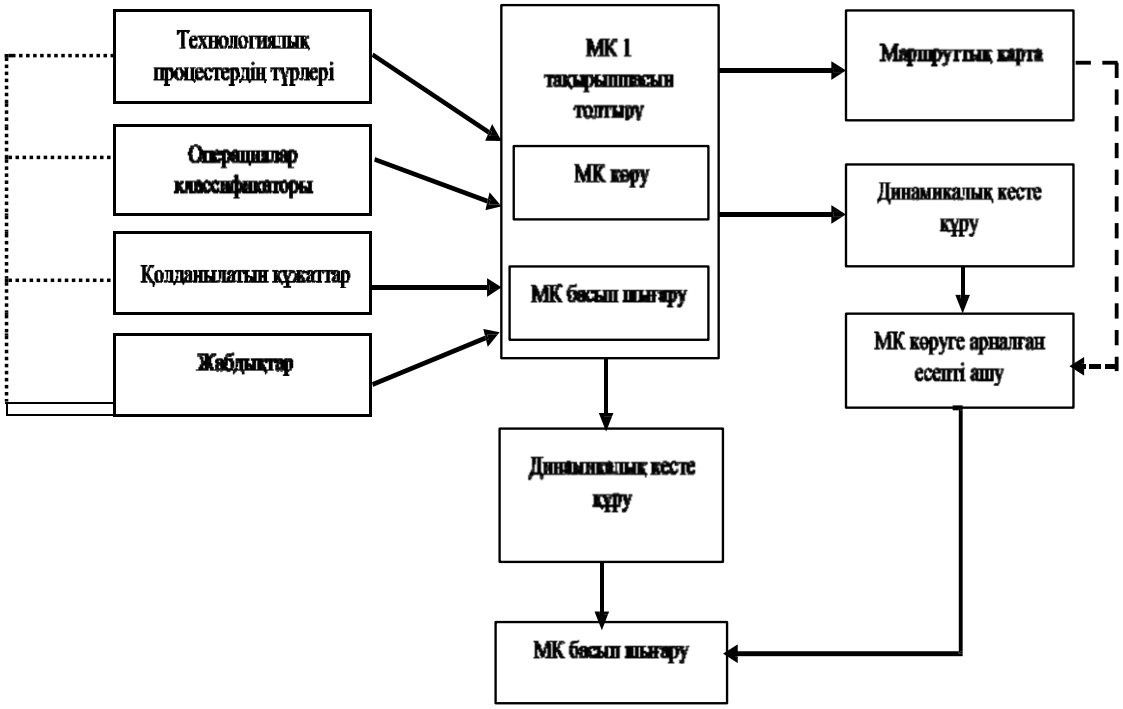


а

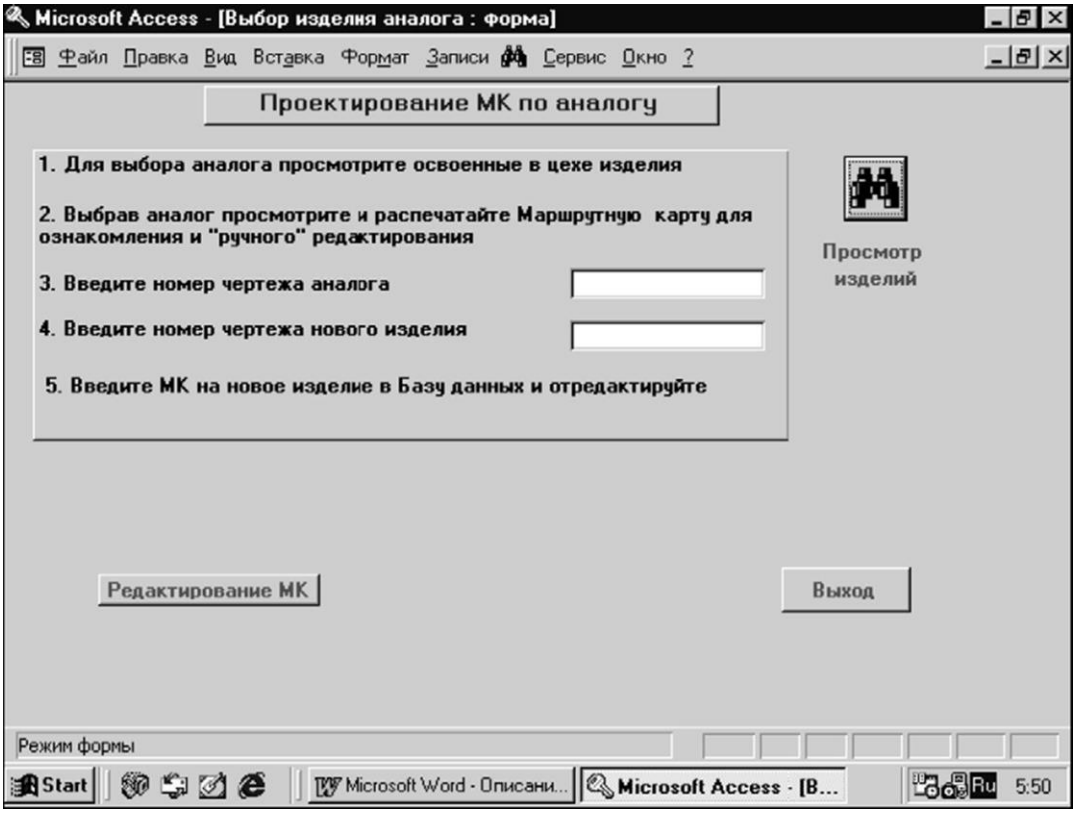


б

Сурет 16.13. Технологиялық құжаттаманың өзгеруіне рұқсат беру үшін нысанның бірінші (а) және екінші (б) парақтары



Сурет 16.14. Жеке жобалау алгоритмі схемасы



Сурет 16.15. Аналогтары бойынша МК жобалаудың бастапқы формасы

⇒ егер жабық тұрған болса, аналогтары бойынша МК Жобалау үлгісін ашыңыз;

⇒ осы үлгі жолдарына аналогты құрастыру сызбаларының және жаңа бұйымның нөмірлері енгізіңіз;

⇒ *МК Редакциялау* батырмасын тінтуірмен басу, кейін автоматты түрде:

МК аналогының жазбалары мен енгізілген деректері жойылатын динамикалық кесте ашылады;

кейін, аналогтың (сызбаның нөмірі) жазылған белгілері жаңа бұйымның сызба нөміріне алмастырылады;

өзгертілген деректер МК1 Тақырыпша ДБ және Маршруттық карта кестелеріне енгізілетін болады;

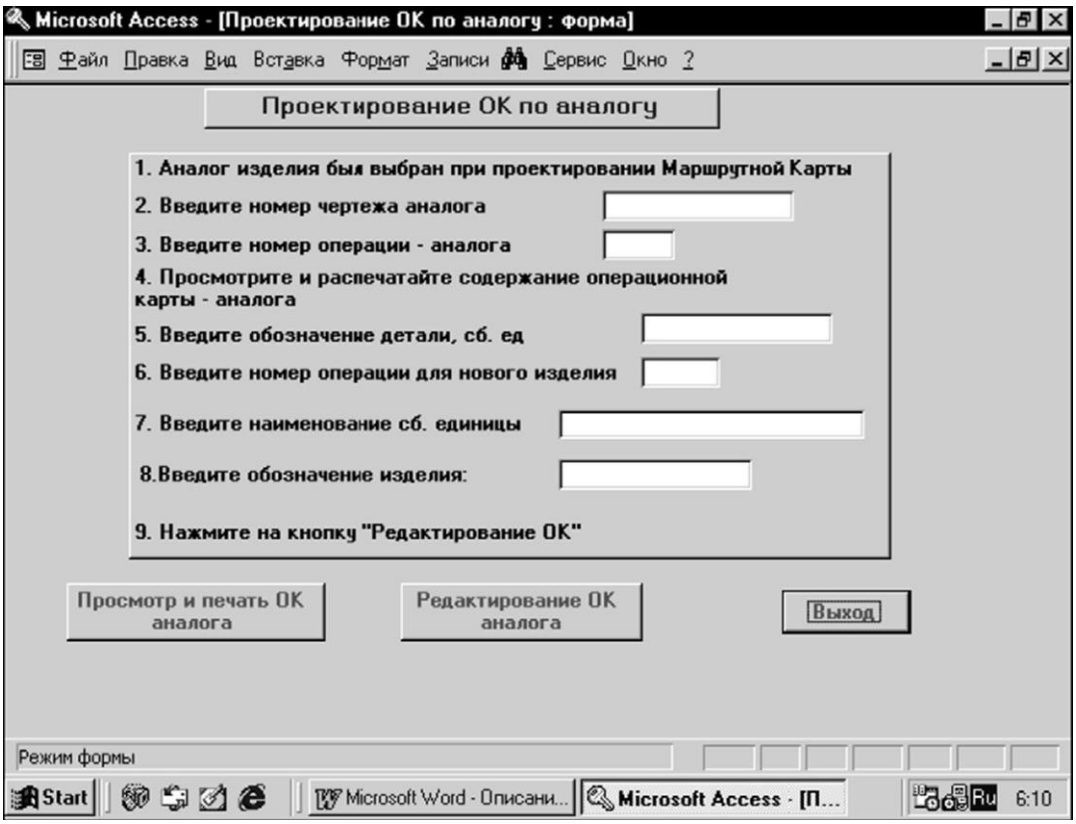
МК1 тақырыпшасын толтыру үлгісі ашылады;

ашылған МК1 тақырыпшасын толтыру үлгісіне ДБ жазбасын көру батырмасын қолдану арқылы жаңа бұйым бойынша деректерді енгізіңіз;

әрбір операция бойынша деректерді редакциялауды жүргізу.

Операциялық сипаттаудың технологиялық процесстерін жобалау. Құрастырудың операциялық карталарын жобалау дереккөздер базасына маршруттық технологиялық процесстерді жасау және енгізуден кейін басталады.

Операциялық карталарды жобалау дәл солай екі әдіспен жүзеге асырылады: жеке және аналог бойынша.



Сурет 16.16. аналог бойынша ОК жобалаудың диалогтық үлгісі

ОК жеке жобалау кезіндегі деректерді енгізу технологиясы 16.2 бөлімде берілген дереккөздер базасын құру әдісіне ұқсас.

Жаңа бұйымның ОК жобалау кезінде МК жобалау кезінде таңдалған аналог қолданылады.

Аналог бойынша ОК жобалаудың жүйелілігі сол жобалаудың әдісін таңдау кезіндегі ашылатын үлгіде көрсетілген (16.16 сур).

ДҚБЖ Access қолдану арқылыТП- АЖЖ жасау мүмкіндіктерін қарастырды.

Келтірілген мысалдар, заманауи қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету туралы білімдердің өнімді өндіруге жұмсалатын ең төмен шығындармен ұқсас жоғары сапалы жүйелерді жасауға мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Бақылау сұрақтары

1. АЖЖ технологиялық процесстерін жасау үшін қандай бағдарламалық өнімдерді қолдануға болады, олардың қайсысы сізге ұнайды және не себепті?
2. Технологиялық процестерді автоматтандырылған жобалау әдістерінің аналогты жобалаудың айырмашылығы қандай?
3. Технологиялық процестердің жеке жобалау үшін дереккөздер базасының қандай құрамы қажетті?
4. Аналогтық технологиялық процестерді жобалау үшін дереккөздер базасының қандай құрамы қажетті?

V БӨЛІМ

КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ БАҒДАРЛАМАЛАР ЖҮЙЕЛЕРІ

17 Тарау

ӨНДІРІСТІК ҚЫЗМЕТТЕ INTERNET ЖЕЛІСІН ҚОЛДАНУ

17.1. Тарихқа шолу

Коммуникациялық бағдарламалар жүйелері қашықтағы компьютерлердің арасында ақпарат алмасу үрдістерінде аппараттық құралдарды басқару үшін арналған. Internet-технологиялардың негізін құрайтын бағдарламалық өнімдерді, яғни Internet желісінде ақпаратты өңдеудің әдістері мен құралдарын қарастырайық.

Internet — бұл бүкіл әлемдегі пайдаланушылардың компьютерлерін бірыңғай ақпараттық кибернетикалық кеңістікке байланыстыратын ғаламдық коммуникациялық жүйе. Бүгінгі таңда Internet пайдаланушылардың арасында ақпарат алмасудың ең жылдам және арзан жүйесі болып табылады.

Қазіргі Internet желісінің түпбелгісінің авторлары АҚШ Қорғаныс министрлігінің қызметкерлері болып табылады. Олар XX ғасырдың 70 жылдарының басында Американың әртүрлі штаттарында орналасқан компьютерлердің арасындағы тұрақты, бөгеуілден қорғалған байланысты қамтамасыз ету мәселесін шешкен болатын. Кейіннен, InternettingProjekt жобасының аясында компьютерлік ақпараттық технологиялардың тағы бір күрделі мәселесі шешілді. Ол – құрылымдары мен операциялық жүйелері әртүрлі компьютерлердің арасында деректерді тарату мәселесі.

XX ғасырдың 90 жылдарының басында Швейцарияда Еуропалық элементар бөлшектер зертханасының қызметкерлерімен жалғыз ғана пайдаланушы қабықшасынан Internet желісінде жұмыс істеуді қамтамасыз ететін жаңа бағдарламалық жүйе құрылды. Бұл бағдарламалық жүйе World Wide Web (WWW) — ғаламтор атауына ие болды.

Ғаламдық кибернетикалық кеңістіктің пайда болуы Internet-тің өркениет үшін ашатын мүмкіндіктері туралы көптеген пікірталастың туындауына себеп болды. Кейбіреулердің ойынша, Internet-ті жаппай пайдалануға байланысты телевидение, баспасөз және өзге бұқаралық ақпараттар жойылуы мүмкін. Кейде бұл

телевидение мүмкіндіктерінің, содан соң ғылымдағы, білім берудегі, өнердегі және адамзаттың өзге де қызметтеріндегі компьютерлердің аясында орын алған полемиканы еске түсіреді.

XX ғасырдың 80 жылдарының соңында педагогикалық жоғарғы оқу орындарында оқулықтарды компьютерлік бағдарламалармен алмастыру жобалары шындап жасалып жатқан. Алайда, мәнді ештеңе енгізілмеді. Оның себебі әр партада компьютердің болмауы емес. Қазіргі кезде көптеген отбасыларда компьютер бар. Бағдарламалық өнімдер нарығында мультимедиялық бағдарламалар көбейіп келеді. Керемет компьютерлік энциклопедиялар бар. Бірақ кітаптар әрқашан кітап болып, ал оқулықтар оқулық болып қалады және оларға жақын болашақта ештеңе болмайды. Мәселе білім беруде ақпаратты жылдам жіберу мен қабылдау мүмкіндіктерін қалай тиімді қолдануға болатынында.

Сонымен қатар, Internet-тің бизнестегі рөлі мен орны туралы пікірталастар да аз емес. «Internet бизнеске не бере алады?» деген риторикалық сұраққа «Ал телевидение, радио, телефон, факс, газет және өзге бұқаралық ақпарат құралдары (БАҚ) іскер адамға не береді?» деген сұрақпен жауап беруге болады. Жауап айқын: Internet — іскерлік ақпаратты жедел қабылдау және тарату құралы.

17.2. Internet-технологияларды тиімді пайдалану салалары

Біздің көзқарасымыз бойынша, тәжірибелік қызметте Internet тиімді пайдаланудың келесідей негізгі салалары бар:

- ақпараттық материалдарды жедел жариялау;
- қажетті ақпараттық материалдарды жедел іздеу;
- ақпарат тұтынушысымен жедел байланыс.

Internet заманауи ақпараттық технологиялардың негізгі артықшылығын – кез келген ақпаратты: мәтінді, графиканы, бейнематериалдарды, дыбысты қабылдаудың және таратудың жоғары жылдамдығын толығымен қолданады (серіктік байланыс, компьютерлік жүйелер). Бұл ретте ақпарат бірлігін жіберуге төленетін шығын әрдайым төмендеп отырады.

Internet жоғары технологиялылығына ие болғандақтан, өзге бұқаралық ақпарат құралдарымен салыстырғанда бірегей құбылыс болып табылады. Оны кез келген фирма және кез келген адам қолдана алады.

Internet пайдаланған кезде ең бастысы мақсат пен басымдықты дұрыс таңдау.

Internet, кез келген өзге БАҚ секілді түпкілікті тұтынушыға ақпаратты жылжытудың өзіндік технологиясына ие.

Кейбір жарияланымдар мен өзіндік тәжірибелерін жинақтай отырып, авторлар Internet мүмкіндіктерін кез келген фирманың өндірістік қызметінде қолдану шығындардың менеджменттің, маркетингтің, жабдықтау мен өткізудің, зерттеу қызметінің тиімділігінің артуының арқасында тез өтелуіне кепілдік беретінін сенімді айта алады.

Internet қолданудың осы салаларына қысқаша шолу жасайық.

Internet және менеджмент. Менеджмен – кәсіпорынды басқару жүйесі екені барлығымызға мәлім. Оның құрамына мына негізгі компоненттер кіреді: жоспарлау, техникалық нұсқаулық, техникалық қызметтерді басқаруды ұйымдастыру, кадрмен жұмыс жасау.

Менеджменттің барлық құраушыларының барлығы шешім қабылдау жүйелері болып табылады, демек, расталған ақпаратты жедел қабылдауды және қабылданған шешімдерді фирманың әртүрлі қызмет мамандарына жедел таратуды қамтамасыз ету керек.

Серіктестері немесе әртүрлі өңірлерде өзіндік өкілдігі бар фирма үшін Internet тиімділігі айқын. Қолында портативті компьютері бар іс-сапардағы қызметкер Internet арқылы кәсіпорынмен арзан және жедел байланыс алады.

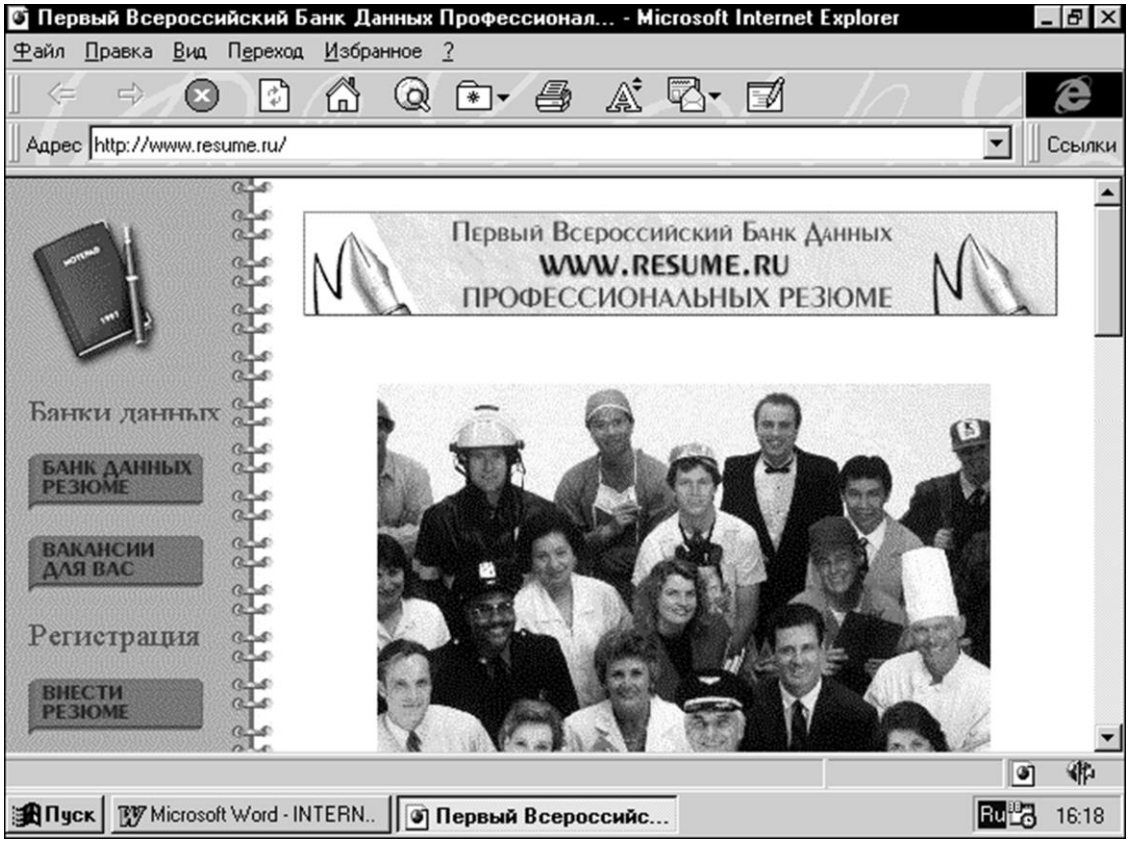
Тез өзгеріп тұратын жағдайларда қажетті ақпаратты жедел және сенімді түрде алу мүмкіндігі – кез келген дәрежедегі басшының табыс кепілі.

Маманарды таңдаған кезде кез келген кәсіпорын Internet арқылы әртүрлі фирмалармен жасалатын кәсіптік резюмелер банктеріне жүгіне алады. Осылайша, «Бүкілресейлік кәсіптік резюме деректерінің алғашқы банкы» http://www.resume.ru) сайты уақытында осылай құрылған болатын. Онда мүдделі фирмалардың кадрлық қызметтері қолдана алатын ізденуші-мамандар туралы ақпарат банкы бар. 17.1 суретте осы Internet сайтының беттері көрсетілген.

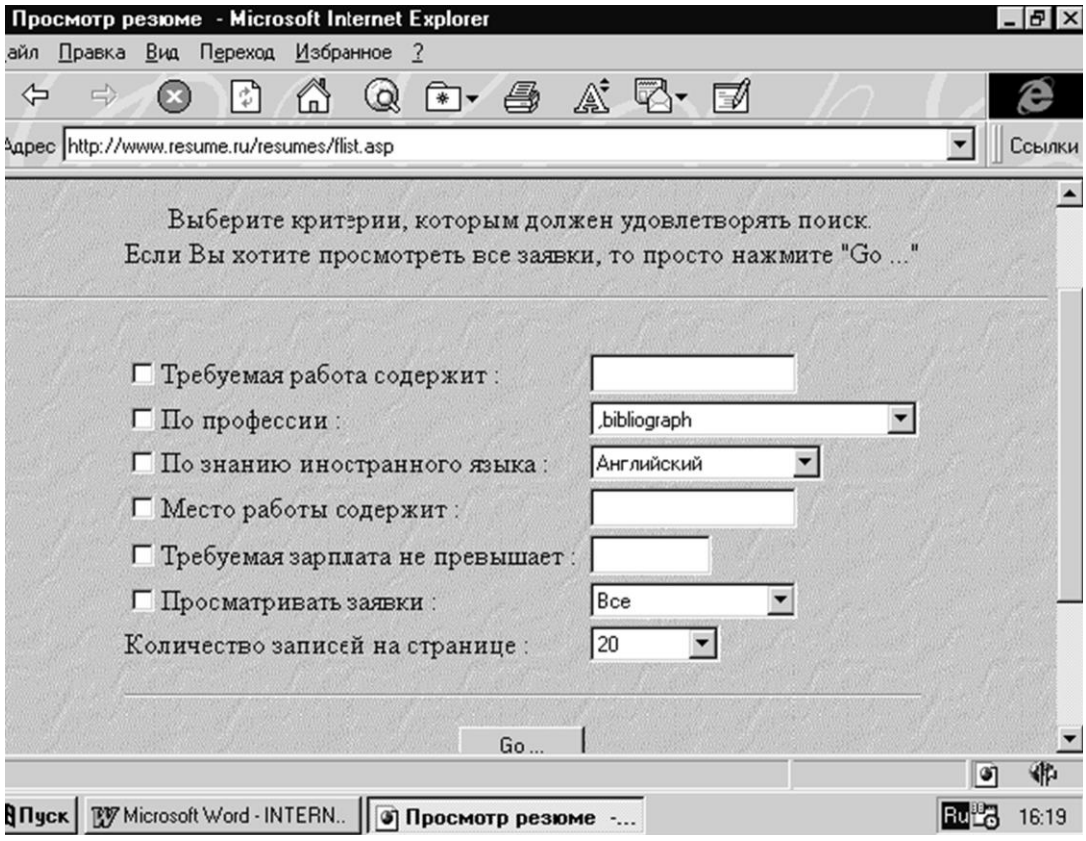
Ең соңғы ақпараттық технологиялар тек өгдіріс пен бизнестің емес, сонымен қатар кез келген өнер адамының серігі болып табылады, яғни Internet өзінің қуатымен жұмысқа епті адамның қолында көптеген мәселелерді шешетін құрал болып табылады.

Internet және маркетинг. Маркетингтің негізі өнімнің жарнамасы, ал Internet желісі маркетинг мамандары үшін әлеуетті көмекші ретінде қызмет атқарады.

Internet желісін қолданғаннан максималды тиімділікті алу үшін кем дегенде компьютерлік технологияларды, жүйелік талдауды біліп, жарнама шеберін меңгеру керек. Бірақ егер оны әлеуетті тұтынушыға жылжыту бойынша ешқандай әрекет жасалмайтын болса, Internet желісінде жарияланған ақпарат «өлі» болып қалады. Көбінесе провайдерлер ақпаратты сақтау үшін бағаларды төмендете және оны жылжыту үшін ешқандай қосымша қызметтерді ұсынбай, ақпараттық технологиялардың нәтижелерін бұзады.



а



б

Сурет 17.1. Негізгі беті көрсетілген Internet Explorer терезелері (а)

Провайдер серверінде ақпарат жай жарияланған болса, яғни іздеу машиналарына мекен-жайды орналастыру бойынша жұмыстар, басқа дереккөздерден ортақ сілтемелерді ұйымдастыру және оны желіде жылжыту бойынша өзге белсенді жұмыстар жүргізілмесе, болжалды нәтижені күтуге болмайды.

Internet белгілі бір ұйым үшін бұқаралық ақпарат құралы ретінде қалыптасуы үшін заманауи ақпараттық технологиялардың әдістері мен құралдарын жетік меңгерген мамандардың қатысуымен маңызды кәсіби жұмыс жүргізу қажет. Сонымен қатар, желідегі маңызды ақпараттық маркетингтің іске асуын бірнеше ай күту керектігін ескеру керек. Ол жарнама қызметінің тәжірибесімен де, теориясымен де расталған. Өйткені БАҚ беттерінде орналасқан ақпаратқа жүгінудің мыңынан тек 1 % ғана мәміле жасасуға алып келеді. Бұл интернетке де қатысты болып табылады.

Internet желісін жарнама қызметін жүргізетін орта ретінде қарастыра отырып, мынаны ескерген жөн: маркетингтік жұмыс кәсіби түрде жүргізілген кезде қайтарым мен шығындардың ара салмағы өзге БАҚ қарағанда ең тиімді болып есептеледі.

Өнім және қызмет туралы ақпаратты әлеуетті және нақтытапсырыс берушілерге электрондық пошта арқылы тарату факс, телефон және өзге ақпарат тарату әдістеріне қарағанда арзан болады. Алайда қаражатты үнемдеу аталған әдістің іскер адамдармен мойындалуының жалғыз себебі емес.

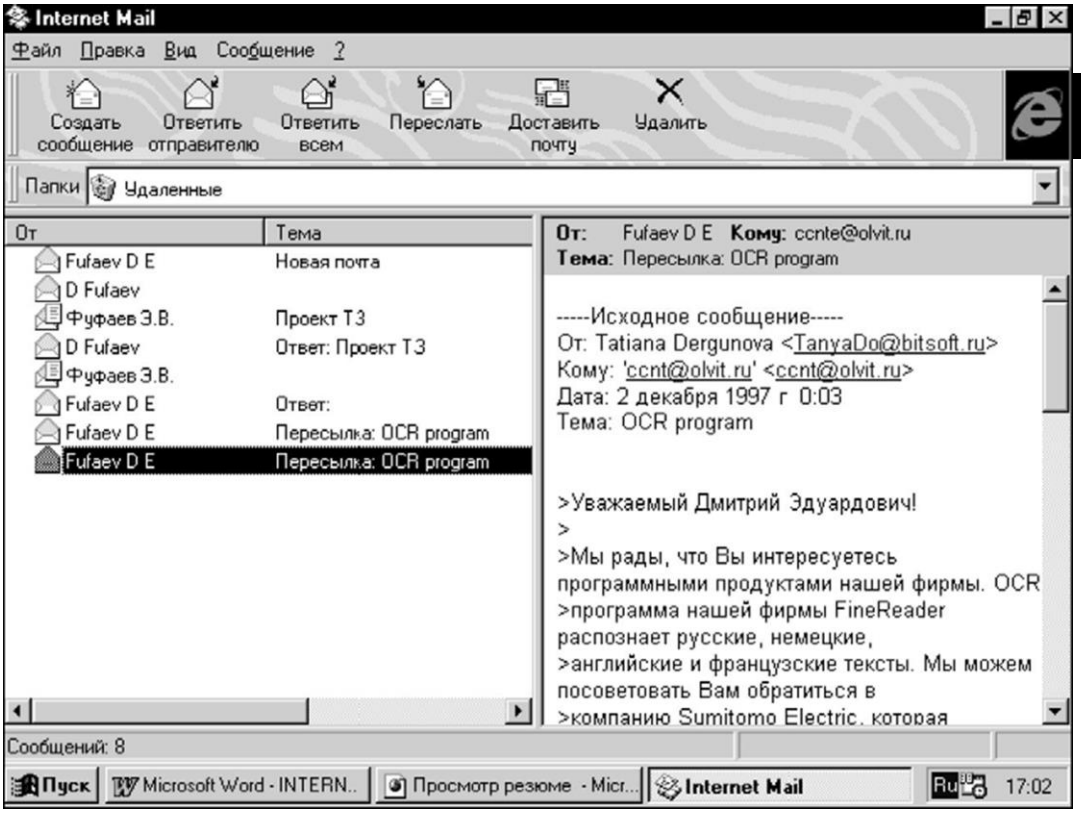
Электрондық поштаның негізгі артықшылығы оның басқа байланыс құралдарына қарағанда тиімді болуында. Өйткені, ол шешім қабылдау үдерістерінде еңбектің өнімділігін айтарлықтай көтереді. Мысалы, осылай клиенттерге ақпараты жеткізу және олардан ақпарат қабылдау санаулы минутта орындалады.

Сонымен қатар, InternetMail қосымшасының Windows ортасында хабарламаларды жасап, тарату үшін оңай, әрі үнемді болып табылатынын айта кеткен жөн. Егер сіз Word мәтіндік редакторымен жұмысты меңгерген болсаңыз, бұл бағдарламамен жұмыс жасау сіз үшін қиындық тудырмайды.

17.2 суретте аталған бағдарламаның негізгі жұмыс терезесі көрсетілген.

Электрондық поштаның тағы бір маңызды артықшылығы қазіргі кездегі құжат айналымының ерекшеліктерімен байланысты. Электрондық пошта арқылы жеткізілген хабарламаны Word, Excel, Access және өзге Windows қосымшаларында дайындалған кез келген құжатқа енгізуге болады.

Оған қоса, жіберілген ақпараттың есебін жүргізуінің оңайлығын ескеру керек. Дәстүрлі пошталық қатынас хаттарға немесе телефон арқылы сөйлесуге жұмсалатын шығын туралы тек төлем шотына сүйеніп пайымдауға болады.



Сурет 17.2. Internet Mail бағдарламасының терезесі

InternetMail секілді бағдарламаларды қолдану болса жіберілген ақпарат туралы мәліметті бір байтқа дейінгі дәлдікпен алуға болады және электрондық поштаны қолданудың қарқындылығын күн мен сағат бойынша талдауға болады. Бұл абоненттер арасындағы есепті әлдеқайда жеңілдетеді.

Қорытындылай келе, электрондық пошта мыналарды қамтамасыз етеді деп айтуға болады:

- ақпаратты жіберу мен алудың тиімділігін;
- басқарушылық қызметте шешім қабылдау уақытын қысқартуға;
- көп абоненттермен бір уақытта жедел байланыс жасауға.

Маркетингте Internet 1992 жылы бағдарламалық жасақтамасы кез келген ақпаратты жедел іздеуге және қарауға мүмкіндік беретін World Wide Web (WWW — ғаламтордың) пайда болуымен ерекше тиімді болып қалды.

Зерттеу қызметіндегі Internet. Internet желісі әртүрлі ұйымдардың арасындағы байланыс құралы ретінде жасалған болатын және әртүрлі фирмалар оның беттерінде ғылымның және техниканың әртүрлі салаларындығы қызметтерінің нәтижесін таныстырып қоятындықтан, ол осы міндетін қазіргі кезде де орындап келеді. Осы ақпараттың талдануында кез келген маманның, зерттеушінің және жаңа техниканы жасаушының қызметі негізделеді.

Internet арқылы жұмысты ұйымдастыру. Internet желісін кәсіпорынға енгізу туралы шешімді қабылдау үшін мыналарды анықтау керек:

1. Ғаламторға ақша құрту керек пе?

2. Желіге қосылған бөлімшелер жұмысының тиімділігін қалай қамтамасыз етуге болады?

Бірінші мәселені шешу үшін келесі сұрақтарға жауап беру керек.

1. Фирманың бүгінгі немесе әлеуетті тапсырыс берушілері желіге қосылған ба? Егер қосылған болса, фирмаңыздың да желіге қосылғаны дұрыс.

2. Фирманың клиенттері қай өңірде? Егер олардың орналасқан жері фирманың орналасқан қаласының сыртында болса, желіге қосылу арқылы қалааралық телефондық хабарламаларда айтарлықтай үнемдеуге болады.

3. Сіз халықаралық көрмелер мен симпозиумдарға қатысасыз ба? Егер қатыссаңыз, табиғи үлгілерді немесе типографиялық әдіспен басылған жүздеген аңдатпаларды шығарғаннан, өніміңізді желі бетінде көрсеткен айтарлықтай арзан болады.

Бұған қоса, аңдатпалардың компьютерлік нұсқаларының және өзге жарнамалық ақпараттың сапасы басылып шығарылғанға қарағанда жоғары болуы мүмкін. Ресейдегі және шетелдегі көптеген техникалық фирмалалар Internet желісіне қосылғандықтан, техникалық өнім шығаратын және лайықты қызмет көрсететін фирмалардың тапсырыс берушілерді табу мүмкіндіктері өте жоғары, әсіресе шағын топтамамен шығарылатын бұйымдар үшін.

4. Сіздің бәсекелестеріңіз желіге қосылған ба?

Қойылған жауаптердың барлығына жауап алынғаннан кейін, оның бағасы қанша болатынын анықтау қажет.

Internet қосуға және онымен жұмыс жасауға жұмсалатын шығынды бағалауға мүмкіндік беретін кейбір факторларды келтіруге тырысамыз.

Біріншіден, қанша қызметкер желіні пайдаланатынын анықтау қажет. Әр қызметкерге клиент-бағдарламалардың жеке көшірмелерін сатып алып, олардың әрқайсысына желіде жұмыс істеуді үйрету қажет болғандықтан, Internet желісімен жұмыс істейтін тұлғалар санын шектеген дұрыс.

Екіншіден, компьютердің және аппараттық құралдардың қандай түрлерінің қолданылуы ұйғарылатынын анықтау. Тәжірибенің көрсетуі бойынша, олардың сипаттамалары жоғары болған сайын, желідегі жұмыс тиімдірек орындалады.

Үшіншіден, қызметінің бағасы бойынша емес, ең алдымен Internet желісімен байланысының сапасы бойынша провайдерді табу керек.

Жоғарыда көрсетілген сұрақтардың барлығына жауап берілген соң және желідегі жұмысты ұйымдастыруға жұмсалатын болжалды шығынды бағалағаннан кейін соңғы шешімді қабылдауға болады.

Желіге қосылған бөлімшелер жұмысының тиімділігін қамтамасыз ету. Internet желісінің басты кемшіліктерінің бірі **жіберілетін құпия ақпараттың бәсекелестерден қорғалмауы болып табылады.**

Құпия ақпараттың жайылуының мүмкіндігін барынша төмендету үшін қызметтер жұмысында Internet желісін қолдану саясатын ойластырып, оны пайдалану үшін нақты ережелер тізімін құру қажет. Бұл әсіресе электрондық поштаны қолдануға байланысты.

Электрондық поштаны немесе Internet желісін қолдану ережелері барлық қызметкерлер тарапынан орындалуға міндетті фирма құжаттамасының ажырамайтын бөлігі болу керек. Мұндай ережелерді құрған кезде келесі факторларды ескеру керек.

1. Электрондық пошта қауіпсіз емес. Сондықтан аталған байланыс әдісімен жіберуге болмайтын ақпараттың сипаттамасын нақты бекіту керек.

2. Электрондық пошта арқылы жіберілетін ақпараттың құрамы желі администраторымен міндетті түрде бақылануы керек. Бұл жайында қызметкерлер хабардар болу қажет.

3. Қайталама жіберілетін электрондық хабарламаларды қолдану тек автордың рұқсатымен жүзеге асырылу керек, яғни, егер қандайда бір жіберілген хабарламаны қызметкерлердің бірі басқа мекен-жайға жібергісі келсе, көшіріп алғысы немесе жариялағысы келсе, оны хабарламаны жіберген автормен немесе фирма басшысымен келісіп шешу керек.

4. Internet ресурстарына және электрондық поштаға рұқсат шектеулі қызметкерлер санына берілу керек.

Тиісті лауазымдық нұсқаулықты міндетті түрде құруды қоса, барлық ұйымдастырушылық шараларды әзірлегеннен кейін қызметкерлерге Internet-технологиялармен жұмыс істеуді үйрету қажет.

Internet желісінде жұмыс істеу технологиясы қашықтағы компьютерлерден ақпарат алу технологиясынан және декертерді жіберу үшін ақпаратты дайындау технологиясынан құралады.

17.3. Microsoft Internet Explorer 4.0 бағдарламасымен жұмыс істеу технологиясы

Қашықтағы компьютерден ақпарат алу технологиясының негізін WWW-броузер деп аталатын бағдарламалық жүйе құрайды. Онымен жұмыс істеу тәсілдерін Microsoft Internet Explorer 4.0 бағдарламасының мысалында қарастырамыз.

Internet Explorer 4.0 пайдаланушыға шығармашылық қызмет үшін келесідей мүмкіндіктер береді:

- WWW-құжаттарды Internet бүкіл гиперкеңістігінде қарау;
- ақпаратты электрондық пошта арқылы жіберу және алу, телеконференцияға қатысу;

• әртүрлі ақпарат көздерінен (каналдарынан) жедел ақпарат алу.

17.3 суретте бағдарлама жүктелгеннен кейінгі оның жұмыс терезесі көрсетілген.

WWW-құжатын қарау үшін оны мекен-жай жолына енгізу керек. Ол тізімнен таңдау арқылы немесе қолмен орындала алады. Мекен-жайлар тізімі жұмыс барысында автоматты түрде қалыптасады.

Электрондық поштамен жұмыс жасау үшін мыналарды орындау керек:

⇒ *Өту* мәзірін қосу;

⇒ *Пошта* пәрменін таңдау, содан соң электрондық поштамен жұмыс істеу бағдарламасының терезесі ашылады;

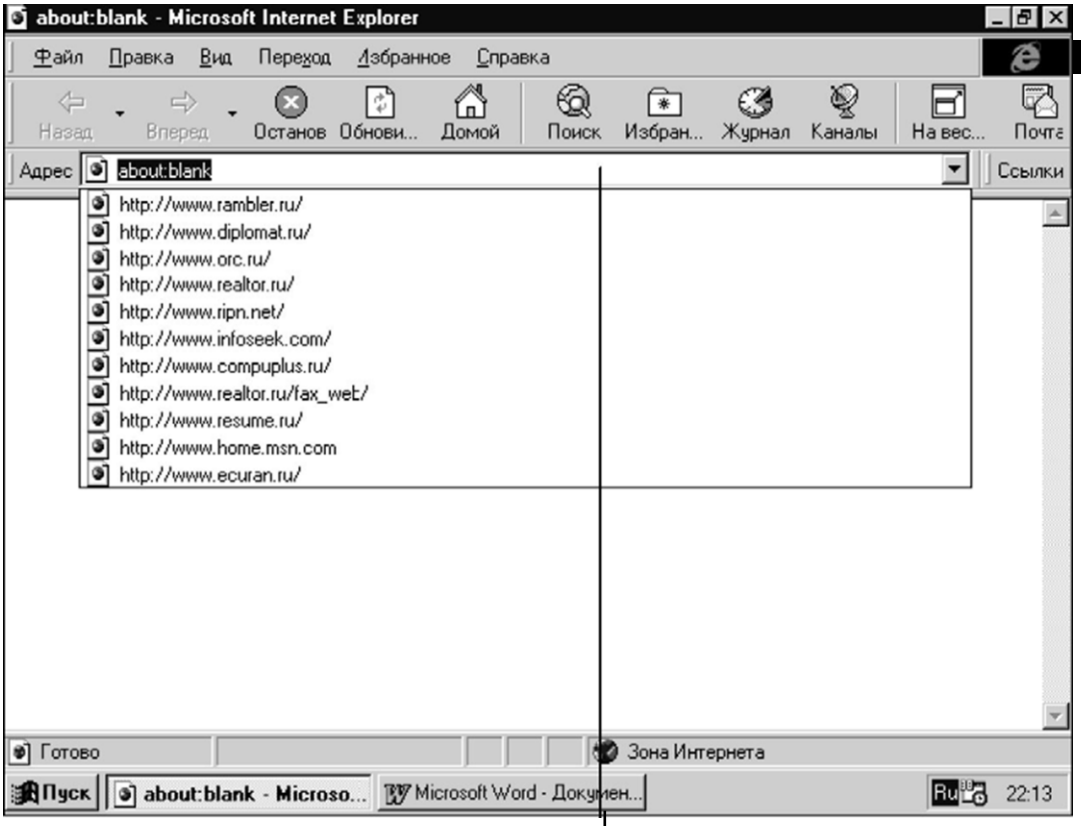
⇒ содан кейін электрондық поштамен жұмыс істеу технологиясымен қарастырылған іс-әрекеттерді орындау.

17.4 суретте жүктелген Outlook Express бағдарламасымен Internet Explorer терезесі көрсетілген.

Телеконференцияларға қатысу үшін мыналарды орындау керек:

⇒ *Өту* мәзірін қосу;

⇒ *Телеконференция* пәрменін таңдау, содан соң телеконференция режимінде жұмыс үшін Outlook Express бағдарламасы бар терезе жүктеледі;



Сурет 17.3. Microsoft Internet Explorer 4.0 бағдарламасының терезесі



Сурет 17.4. Жүктелген Outlook Express бағдарламасы бар Internet Explorer терезесі

⇒ электрондық поштамен жұмыс істеген кезде жасалған іс-әрекетерге ұқсас әрекеттерді орындау.

17.5 Суретте телеконференция режимінде жұмыс істеу үшін жүктелген OutlookExpress бағдарламасы бар InternetExplorer жұмыс терезесі көрсетілген.

Internet желісіндегі ақпарат каналдарынан жедел ақпаратты алу үшін Internet қызметтерінің провайдерінде қажетті каналдарға жазылу керек. Егер сіз осындай жазылуды рәсімдесеңіз, тиісті каналдан ақпарат алу үшін мыналарды орындау керек:

⇒ *Таңдаулы* мәзірін қосу;

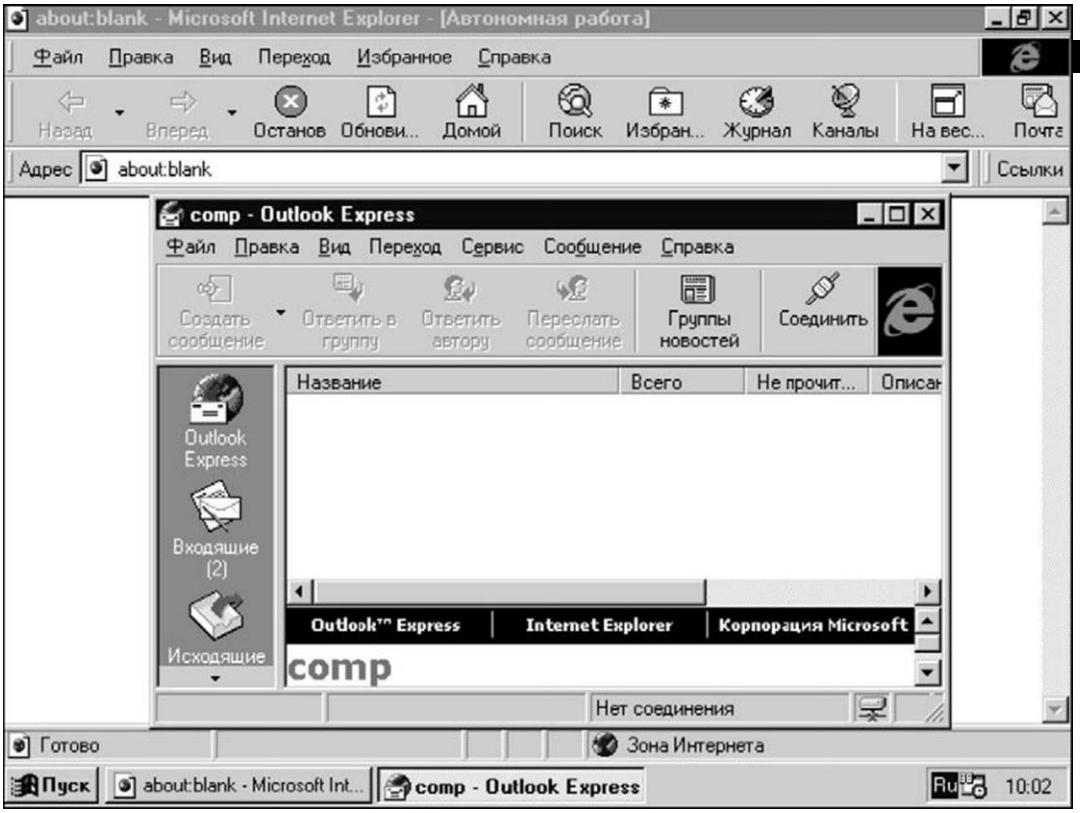
⇒ ашылған пәрмендер тізімінде Каналдар белгісіне (бумасына) тінтуірдің сол батырмасымен шерту*;*

⇒ пайда болған тізімде қажетті каналды таңдау, канал беттеріндегі ақпаратты алу.

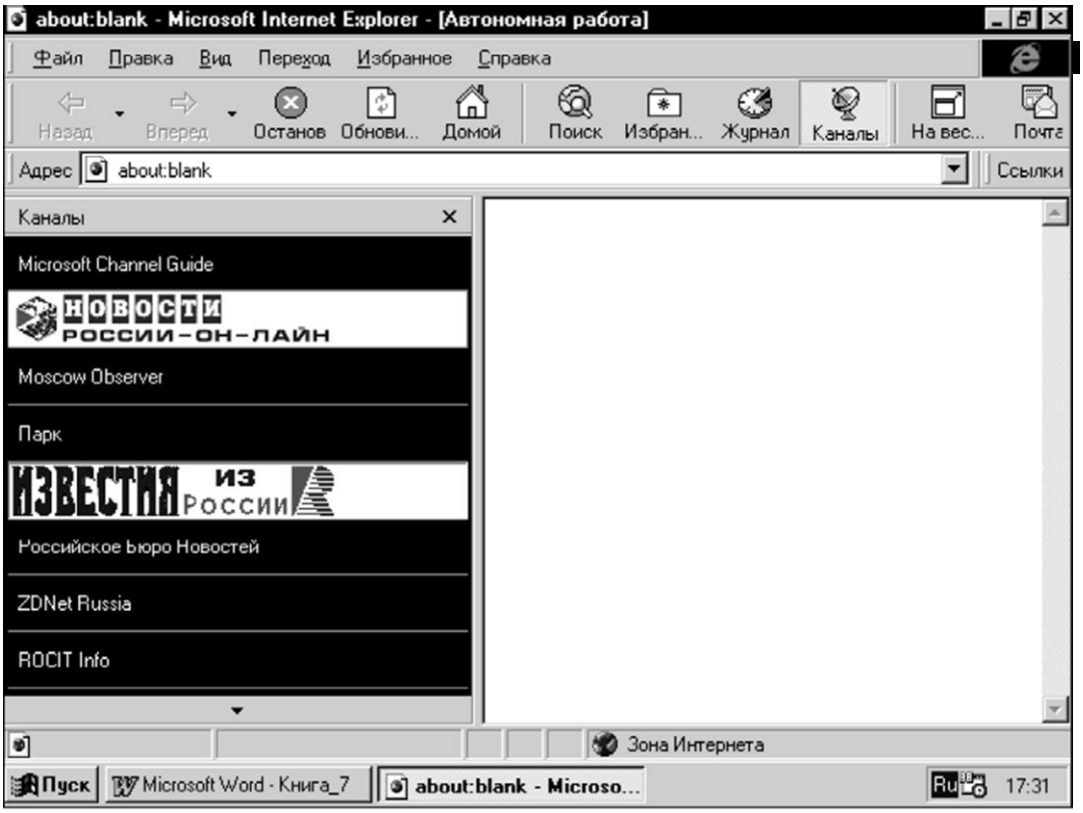
Дәл осындай іс-әрекеттерді құралдар панеліндегі [Каналдар] батырмасын шерту арқылы орындауға болады.

17.6 суретте [Каналдар] батырмасын шерткеннен кейін пайда болған терезе көрсетілген. Осы терезенің сол жағында пайдаланушы жазылған каналдардың тізімі бар.

Алдыңғы материалдың барлығымен танысқан оқырман үшін бұл



Сурет 17.5. Internet Explorer Телеконференция режимінде жұмыс істеуге арналған терезесі



Сурет 17.6. Ақпараттық каналдар тізімі бар терезе

бағдарламаны бұдан әрі меңгеру қиындыққа соқпайтынына үміттене отырып, InternetExplorer4.0 бағдарламасының жұмысын толық жете түсіндірмейміз.

Бақылау сұрақтары

1. Internet желісі деген не?
2. Internet-технологиялар дегеніміз не?
3. Internet-технологиялардың өндіріс пен бизнестегі қолдану саласы қандай?
4. Internet Explorer бағдарламасы қандай тапсырмалар үшін арналған?

HTML — ГИПЕРМӘТІНДІ БЕЛГІЛЕУ ТІЛІ

18.1. HTML тілі туралы жалпы мәлімет

Ақпаратты дайындап, оны WWW-құжат (бет, сайт) ретінде сақтау үшін гипермәтінді белгілейтін арнайы тіл - HTML (Hypertext Markup Language) құрастырылды. Тілдің негізгі мақсаты мәтіндік, графикалық, бейне- және аудиоақпараттарды желіге жіберілетін ақпараттың минималдық көлемін қамтамасыз ететін түрде көрсету.

Келесі мысалды қарастырайық. Word 2000 мәтіндік редакторында үш жолды мәтінді құрап (18.1 сурет), оны Web-бет ретінде (HTML пішімінде) сақтаймыз.

Аталған Word бетін HTML пішімінде көрсететін бағдарлама кодының мәтінін көрсетеміз:

```
<html xmlns:o = «urn:schemas-microsoft-
com:office:office» xmlns:w = «urn:schemas-microsoft-
com:office:word» xmlns =
«http://www.w3.org/TR/REC-html40»>
<head>
<meta http-equiv = Content-Type content = «text/html; charset = windows- 1251»>
<link rel = Original-File
href = «й^^/О/МАТИ/Книги/Учебник %20по %20ППС/Готово/Учеб- ник/Текст/FrontPage/Знакомимся %20с%20HTML.htm»>
<meta name = ProgId content = Word.Document>
<meta name = Generator content = «Microsoft Word 9»>
<meta name = Originator content = «Microsoft Word 9»>
<link rel = File-List href = «./Знакомимся %20с%20HTML.files/ filelist.xml»>
^й^Знакомимся с HTML</title>
<!— [if gte mso 9]><xml>
<o:DocumentProperties>
```

Знакомимся с HTML

Этот текст напечатан в редакторе

Word2000

Сурет 18.1. Word2000 редакторында терілген мәтіннің үзіндісі

<o:Author>Q,</o:Author>
<o:Template>Normal</o:Template>
<o:LastAuthor>Д</o:LastAuthor>
<o:Revision>1</o:Revision>
<o:TotalTime>3</o:TotalTime>
<o:Created>2002-04-13T17:11:00Z</o:Created>
<o:LastSaved>2002-04-13T17:14:00Z</o:LastSaved>
<o:Pages>1</o:Pages>
<o:Words>8</o:Words>
<o:Characters>50</o:Characters>
<o:Company>CCNT</o:Company>
<o:Lines>1</o:Lines>
<o:Paragraphs>1</o:Paragraphs>
<o:CharactersWithSpaces>61</o:CharactersWithSpaces>
<o:Version>9.2812</o:Version>
</o:DocumentProperties>
</xml><![endif]— ><!— [if gte mso 9]><xml>
<w:WordDocument>
<w:Zoom>0</w:Zoom>
</w:WordDocument>
</xml><![endif]— >
<style>
<!—
/* Style Definitions */
p.MsoNormal, li.MsoNormal, div.MsoNormal
{mso-style-parent:»«;
margin:0cm;
margin-bottom:.0001pt;
mso-pagination:widow-orphan;
font-size:19.0pt;
mso-bidi-font-size:12.0pt;
font-family:«Times New Romans;
mso-fareast-font-family:«Times New Romans;
mso-bidi-font-weight:bold;}
@page Sectionl
{size:595.3pt 841.9pt;
margin:2.0cm 42.5pt 2.0cm 3.0cm;
mso-header-margin:35.4pt;
mso-footer-margin:35.4pt;
mso-paper-source:0;}
div.Sectionl
{page:Section1;}
— >
</style>
</head>
<body lang=RU style=’tab-interval:35.4pt’>

<p class=MsoNormal align=center style=’text-align:center;line-height:200 %’>

3HaKOMHMCK c <b style= ’mso-bidi-font-weight:
normal’>HTML</ span><o:p></o:p></p>
<p class=MsoNormal align=center style=’text-align:center;Hne-height:200 %’>Этоттекстнапечатанвредакторе</p>
<p class=MsoNormal align=center style=’text-align:center;Hne-height:200 %’>
Word 2000<o:p></ o:p></p>

</body>
</html>

Word редакторында жасалған мәтіндік файл (18.1 суретті қараңыз) .doc пішімінде 19 Кбайт алады. HTML пішімінде сақталған дәл осы мәтіннің көлемі 3 Кбайт. Егер осы мәтінді *Блокнот* редакторында теретін болсақ, Web-бет ретінде (HTML пішімінде) сақталған файл бары-жоғы 134 байтты құрайды.

Келтірілген мысалдың негізінде келесідей нәтиже шығаруға болады:

1. HTML кодындағы ақпарат өзге Windows қосымшаларында жасалған дәл сол ақпаратқа қарағанда айтарлықтай көп көлемді алады.

2. Ақпаратты дайындау үшін, соның ішінде HTML-кодын құру үшін Windows стадарт бағдарламаларының жинағына кіретін Блокнот(Notepad) секілді қарапайым мәтіндік редакторларды қолданған жөн.

Мысал ретінде келтірілген бағдарлама үзіндісінде терілген мәтінді экранға шығару пәрмендері көрсетілген. Қалған директивалар мәтін бетінің форматтау параметрлерін білдіреді (бет, абзац, шрифт және т.б. параметрлері).

Кез келген бағдарламалау тілінде секілді HTML тілінде өзіндік грамматикасы мен жазу ережелері бар. Қалыпталатын бағдарлама коды ASCII пішіміндегі мәтін болып табылады (сондықтан HTML-бағдарламасының мәтітін құру үшін мәтіндік редакторларды қолданады).

Бағдарлама мәтінін мәтіндік редакторда құрғаннан кейін оны HTML пішімінде сақтау керек.

Мәтіндік редакторға қарағанда құжатты бейнелеу оны құрған кезде емес, ол WWW-броузерге жүктелгеннен кейін ғана орындалатынына назар аударайық.

18.2. HTML-құжаттың құрылымы

HTML тілінің бірнеше нұсқасы немесе сипаттамасы бар. Кез келген бағдарламалардың нұсқалары секілді HTML тілінің

нұсқалары 2.0, 3.0, 3.2, 4.0 деп нөмірленген. Әрбір келесі нұсқа алдыңғысына қарағанда кеңейтілген және толықтырылған болады. Мұнда біз HTML тілінің 4.0 нұсқасының құрылымдарын қарастырамыз. Олар кең таралған броузерлердің соңғы нұсқаларында қолданыла алады. Тілдің барлық нұсқалары .html немесе .htm кеңетулерімен сақталатын файлдарды құрады.

Көрсетілген бағдарламаның мәтіні бойынша, HTML-құжат – ішінде жай мәтін бұрыштық жақшаға <> алынған белгілеу элементтерімен үйлесетін (мысалы, <html>, </html>, <head>, </body>) арнайы пішімді мәтіндік құжат. Мұндай элементтерді *тэг* деп атайды.

Тэгтер *дара, ашушы* және *жабушы* болады. Олар белгілі бір рет бойынша бірінен соң бірі тізілетін элементтерден тұрады:

- сол жақ бұрыштық жақша <;
- тэгтің соңғы екенін, яғни бір құрылымды жабатынын білдіретін (мысалы, </html>) міндетті емес *слэш* / белгісі (/ белгісін белгілеудің бір элементінің соңы деп есептеуге болады, мысалы, жолдың немесе абзацтың);
- тэг атауы, мысалы html;
- міндетті емес атрибуттар (тэг атрибутсыз бола алады немесе бір немесе бірнеше атрибуттармен белгілене алады, мысалы align= «center»);
- оң жақ бұрыштық жақша >.

Осылайша, HTML құжатының басында тұратын және оның басын білдіретін <html> ашушы тэгі html атауы мен екі бұрыштық жақшадан тұрады, ал Web-құжаттың соңында көрсетілген </html> тэгінде слэш / белгісі де бар. Ол тэгтің жабушы екенін білдіреді, яғни құжаттың соңын көрсетеді.

«center» мәні бар align атрибуты мәтін ортаға туралanатынын білдіреді.

Тэгтерде тек латын әліпбиінің белгілері, ал атрибуттардың мәнінде – кез келген белгілер қолданыла алады. Егер атрибуттың мәні ретінде кириллица белгілері қолданылса, олар тырнақшаның ішіне алыну керек.

Бағдарлама кодын HTMLтілінде жазған кезде қаріптің пішімінің бас әріппен немесе кіші әріппен (жоғарғы немесе төменгі регистр) жазылуы маңызды емес, яғни <**HEAD**>, <head> және <Head> тэгтері баламалы болып есептеледі. Бұдан әрі тэгтерді жазу үшін төменгі регистрді пайдаланамыз. Көптеген тэгтер қосарланған, яғни ашушы тэгтен кейін оған сәйкес жабушы тэг жазылады, ал олардың арасында мәтін немесе өзге тэгтер орналасады, мысалы <pclass= MsoNormalalign= centerstyle=’text-align:center;line-height:200 %’>. Бұл мәтін редакторында терілген. Аталған мысалда class=MsoNormalalign=centerstyle = ’text align:center;line-height:200 %’ параметрлі ашушы тэгі мен жабушы тэгінің арасында мәтін бар.

Екі тэг және олардың арасында орналасқан құжат бөлігі HTML элементі немесе директивасы деп аталатын блокты құрайды. Кейбір тэгтер (мысалы, <hr>) дара болып табылады, яғни оларға жабушы тэгтер қолданылмайды. Өйткені олар өздігінен HTML элементі болып саналады.

Көптеген тэгтердің бір немесе бірнеше атрибуттары – броузер ағымдағы мәтінді қалай өңдеу керектігі туралы қосымша мәлімет беретін параметрлері бола алады. Бірақ атрибут тэгтің міндетті сипатамасы болып табылмайды.

Тэг атрибуты атаудан (мысалы, align), теңдік белгісінен (=) және белгілер жолымен берілетін мәннен (мысалы, «center») тұрады, яғни мынадый көрініс алады align=«center». Атрибуттардың мәні әдетте тырнақшаға алынады. Алайда, егер бұл мәнде тек латын әліпбиінің белгілері, сандар мен дефистер қолданылған болса, тырнақшаларды алып тастап, align= center деп жазуға болады.

HTML-құжатының құрылымында мынадай міндетті элементтер бар:

• <html> және </html> тэгтері — құжаттың басы мен соңын белгілейді;

• <head> және </head> тэгтері — тақырыпатты шектейді;

• <body>... </body> тэгтері — бағдарлама мәтінін шектейді.

<head> және </head> тэгтерімен шектелген тақырыпатта <title>...</title> тэгтерінің көмегімен мазмұнын бейнелейтін және алтыдан артық сөзден тұрмайтын құжат атауы анықталады. Бұл атау бағдарламаның жұмыс терезесінің тақырыпат жолында броузерлермен көрсетіледі. Броузерлердің іздеу жүйелері құжаттың атауын қолдана отырып, оны сәйкестендіреді.

<title>...</title> элементінен басқа ол туралы ақпаратты көрсету үшін тақырыпатта <meta>...</meta> элементтері де бола алады (мысалы, <metaname= «GENERATOR» content=«CergIvanov»>). Ашушы <meta> тэгінде құжаттың ерекшелігін, мысалы авторлығын, кілт сөздердің тізімін және т.б. сипаттайтын *аты = мәні* жұбы бар. Бұл деректер сонымен қатар, құжаттарды индекстеу кезінде іздеу серверлерімен қолданылады.

Бағдарламалаудың кез келген тілінде жазылған бағдарламаның мәтінінде секілді HTML кодының мәтінінде HTML- кодты оқитын адамға анықтама беретін түсініктеме бола алады. Түсініктеме төрт белгіден тұратын <!— жүйеліктен басталып, үш белгіден тұратын —> жүйелікпен аяқталады (мысалы, <!— Негізгі беттің басы —>).

Түсініктемелерді броузер елемейді және олар құжаттың экранда көрсетілуіне әсер етпейді. Әмбебап тілдерде жасалған бағдарламаларға қарағанда, HTML кодын жазған кезде түсініктемелерді мүмкіндігінше аз қолданған дұрыс. Ол түсініктеме файлдың бір бөлігі бола отырып, құжатпен бірге желі бойынша жіберіледі де, файлдың өлшемін әлдеқайда арттыра алатынымен түсіндіріледі. Сәйкесінше жіберу уақыты да көбейеді.

HTML тілін зерттеу барысында, мәтіндік редакторда жасалған файлдардың HTML-кодтарын қарап, оларға талдау жасаған өте пайдалы. Бұл бағдарламалаудың қағидаларын және осы тілдің құрылымын тезірек меңгеріп, түсінуге мүмкіндік береді.

HTML тілінің міндеті белгілі бір ережелер бойынша құжатты мәтіндік редакторда құрған кезде бекітілетіндермен бірдей, құрамында *бет* элементтерін пішімдеу сипаттамасы бар құжаттың құрылымын сипаттау болып табылады. Мәтіндік редакторда құжаттың барлық параметрлері мәзір жүйесінің пәрмендерінен таңдалынса, HTML тілінде құжаттың барлық параметрлері тілдің директиваларымен сипатталу керек.

Сонымен, HTML тілінің міндеті желіге жіберу үшін және одан әрі броузер пағдарламалары арқылы қарау үшін Web-құжаттың (беттің, сайттың) арнайы нысандандырылған сипаттамасында тұрады. Демек, Web-құжаттарды құру үшін HTML-файл жасау үшін мәтіндік редактор, мысалы, Блокнот (Notepad) және жобалаудың нәтижесін көру үшін броузер-бағдарлама, мысалы, InternetExplorer немесе NetscapeCommunicator болу керек. Сонымен қатар, Web-құжатты көру үшін әртүрлі броузерлердің болғаны дұрыс. Өйткені HTML элементтерінің көбісі әртүрлі қарастыру бағдарламаларында әртүрлі көрінеді. Сондықтан осы ерекшелікті бақылаған жөн.

18.3. HTML тілінің пәрмендеріне шолу

Web-құжаттарды құру технологиясы Word редакторында құжат жасау бойынша орындалатын әрекеттерге ұқсас болып келеді:

- мәтін бетін құру және пішімдеу;
- суреттерді қою;
- гиперсілтемелерді қою;
- тізімдірді құру;
- нысандарды құру;
- кестелерді құру;
- көптерезелі бетті құру (фреймдері бар беттерді).

Web-бетті құруға кіріскен кезде қатты дискіде бетті сақтауға арналған, мысалы, Web деп аталатын буманы құру керек.

Web-бетті құру белгілі дәрежеге дейін презентацияның слайдтарын құруға ұқсас болады, яғни әр беттің сценариін жасау бойынша алдымен қолға қарындаш алып, дизайнерлік жұмыс жүргізіледі.

Беттің сценариі ойластырылғаннан кейін оны құруға кірісуге болады. Ол үшін келесі әрекеттерді орындау керек: ^ компьютердің кез келген қатты дискінде Web атты бума құру;

⇒ Блокнот (Notepad) бағдарламасын ашу. Бұл ретте HTML-кодын құру үшін кез келген мәтіндік редакторды қолдануға болады. Алайда, Web-құжатқа пішімдеудің бөгде белгілері қосылмау үшін, файлды жай мәтін ретінде сақтау қажет;

⇒ Блокнот (Notepad) бағдарламасының терезесіне кез келген HTML-құжаттың құрылымын анықтайтын тэгтерді енгізу;

⇒ HTML тілінің құралдарымен құжатты құру (пішімдеу).

Мәтін бетін құру және пішімдеу. HTML кодынның төмендегі грамматикалық ережелері мен құру тәсілдеріне назар аударайық:

• HTML-кодын құру барысында белгілердің кез келген (төменгі немесе жоғарғы) регистрін пайдалануға болады;

• әр тэгті жаңа жолдан енгізу керек (жабушы </title> тэгінен басқасын);

• жұпты тэгтерді енгізу үшін Windows айырбастау буфері арқылы көшіру және кіріктіру операцияларын қолдануға болады. Кейін слэш / белгісін енгізу керек.

Тэгтерді жазу ережелерін және олардың міндеттерін келесі HTML-құжат құрылымының мысалы түрінде қарастырайық:

```
<html>
<head>
<title></title>
</ head>
<body>
</body>
</html>
```

Бірінші <html> және соңғы </html> тэгтері құжаттың басы мен соңын білдіреді.

<head>... </ head> тэгтері Web-беттің тақырыпатын анықтайды. <body>...</body> теэгтері құжаттың мәтіндік ақпаратының басы мен сңын белгілейді.

<title> және </title> тэгтерінің арасына Web-құжаттың қысқа әрі мазмұнын толықтай бейнелейтін атауы қойылады.

<body>... </body> тэгтерінің арасында беттің негізгі мәтіні қойылатындықтан, HTML- кодтың бастапқы құрылымын жасаған кезде олардың арасына бос жол қою керек.

Әр Web-бет үшін аяның және мәтіннің түстерін ашушы <body> тэгінің bgcolor және text атрибуттары арқылы таңдауға болады.

Түсті атрибуттардың мәні ретінде жасауды түстің атауын көрсету арқылы, мысалы white— ақ (HTML тілінде осындай он алты атау қарастырылған) немесе он алты мәнді жүйеде орындалған сандық белгі (мысалы, «#ffffff>>— ақ) арқылы орындауға болады. Ол аталған түс негізгі – қызыл, жасыл, көк түстерден қалай қалыптасатынын көрсетеді.

Әрине түстің сөзбен көрсетілгені әлдеқайда ыңғайлы және түсінікті болып табылады. Бірақ, сандың белгілеудің мүмкіндіктері көбірек. Өйткені ол 16 777 215 түстің кез келгенін таңдай алады.

Түстердің атауы мен олардың сандық баламаларының толық тізімі [10] көрсетілген. Сондықтан кейібір түстердің тек сөзбен жазылуын көрсетейік: blac(қара), gray(сұр), red(қызыл), green(жасыл), aqua(көгілдір), blue(көк), yellow(сары).

Web-беттің фоны үшін көк, ал мәтіні үшін сары түс қажет болса, ашатын <body> тэгіне тиісті bgcolor= blue және text= yellow атрибуттарын енгізу керек. Бұл жағдайда бет фоны мен мәтінінің түсін белгілейтін HTML директивасының көрінісі мынадый болады: <bodybgcolor= bluetext= yellow>.

Web-беттің фоны үшін түсті таңдағаннан бөлек алдын ала дайындалған суретті қолдануға болады. Оны кейінірек қарастырамыз.

Ресімделгеннен кейін бетті сақтау керек. Ол үшін мына іс-әрекеттерді орныдау керек:

⇒ Блокнот (Notepad) бағдарламасының терезесінде *Файл * Сақтау (File* Save)* мәзірінен *Сақтау (SaveAs)* пәрменін таңдау*;*

⇒ Web-файлдар сақталатын алдын ала жасалған Web бумасын ашу;

⇒ *Filename* файлдың атауын енгізу өрісіне .html кеңейтілуімен бірге беттің атауын енгізу.

Броузердің файлды аша алуы үшін, файлды сақтаған кезде оның атауының html немесе .htm кеңейтілуін көрсету керек. Сол кезде файл көрсетілген бумада сақталады және оның атауы Блокнот (Notepad) бағдарламасы терезесінің тақырыпатында пайда болады.

Бетті броузерде қарау үшін ішінде HTML-файлы сақталған Web бумасын ашып, тінтуірмен оның белгісіне шерту керек. Содан соң әдепкі қалпы бойынша орнатылған броузер ашылады да, оның терезесінде аталған Web- құжат пайда болады.

<body>...</body> тэгтерінің арасына мәтін енгізген кезде оны пішімдеу, яғни абзацтарға бөлу бойынша ешқандай нұсқау көрсетілмесе, бұл мәтінд броузермен ашқанда бір абзай ретінде пішімделіп және беттің сол шегі бойынша туралаңып тұрады. Web-бет әдемірек көрінуі үшін тақырыпаттарды белгілеп, мәтінді абзацтарға бөлу керек.

HTML құжат бөлімдерінің тақырыпаттарының 1 бастап 6 дейін нөмірленетін алты деңгейін жасауға мүмкіндік береді. Тақырыпаттар қажетті деңгейге сай нөмірлері бар тэгтердің жұптарымен жарияланады, мысалы: <Ы>(Тақырыпат мәтіні)</Ы> — бірінші деңгейлі бөлімнің тақырыпаты, ^6>(Тақырыпат мәтіні)<^6> — алтыншы деңгейлі бөлімнің тақырыпаты.

Тақырыпаттар жай мәтіннен әріптерінін өлшемі мен қалыңдығы бойынша ерекшеленеді. hi бірінші деңгейлі тақырыпаты әдетте өте үлкен қаріппен, ал h6 алтыншы деңгейлісі – өте кішкентаймен орындалады.

Құжат бөлімдерінің тақырыпаттарын <head> (Беттің тақырыпаты) </head> директивасымен анықталатын беттің тақырыпаттарымен шатастыруға болмайтынын ескереміз.

Әдепкі қалпы бойынша тақырыпат беттің сол шегі бойынша туралanады, бірақ оны оң шек немесе орта бойынша туралауға да болады. Оңға туралау үшін <hl> тэгінде align= right атрибуты, ал ортаға туралау үшін – align= center атрибуты қолданылады. Сонымен қатар сол жаққа айқын туралауға да болады – align= left. Мысалы, <h1 align= center>(Тақырыпат мәтіні)</Ы> директивасы тақырыпат мәтінінің ортаға туралану керектігін және қаріптің өлшемі ең үлкен болу керектігін білдіреді.

Мәтінді рәсімдеу кезінде файлды қайта-қайта броузерде қарап тұру ұсынылады.

Мәтіндік редакторларда қаріпті пішімдеген кезде оның келесідей стильдерін пайдалануға болады: қалың, курсив, астын сызу және осы стильдердің үйлесімі.

Қалың жазбаны белгілеу үшін (мәтін)</Ь> жұптық тэгтері, ал курсивті орнату үшін — (мәтін)<Д>, ал астын сызу үшін — <u>(мәтін)</и> қолданылады. Оған қоса, <tt>(мәтін)</й> тэгтері арқылы телетайп түріндегі жазуды орнатуға болады. Белгілеу кезінде көріністің енгізілген элементтері қолданыла алады, мысалы: (Мәтін)<Д ></Ь>. Мұндай код директивасы <Ъ>^ > және </Ь> тэгтарының арасында орналасқан мәтіннің қалың (тэгі) курсивті (тэгі) қаріппен жазылатынын білдіреді.

Бұл мысалда ... тэгтері ... тэгтеріне тіркелген. Қазіргі броузерлер тіркелген тэгтерді дұрыс өңдей алады. Сондықтан мәтінді пішімдеген кезде тіркеу ретінің бұзылмауын бақылау керек, әйтпесе, броузердің жұмысы күрделене түседі. Мысалы, ...</ b> жазуы дұрыс емес болады. Тіркемені сақтау – HTML-кодын жазу ережесінің өте маңызды бөлігі.

Қаріптің биіктігін өзгерте алатын тэгтерді қарастырайық.

Қаріп өлшемін үлкейту үшін келесі тэгтерді қолданады:

<big>(МәТІН)</big>;

<fontатрибут>(Мәтін)<ДоП>.

 тэгінің атрибуты мәні 1 бастап 7 дейінгі size болып табылады. Бұл ретте 1 мәні қаріптің ең кіші өлшеміне, ал 7 – ең үлкен өлшеміне сәйкес келеді. Size атрибутының мәні ретінде 1 бастап 7 дейінгі сандарды плюс немесе минус белгілерімен қолдануға да болады. Бұл жағдайда қаріптің өлшемі бастапқыға қарағанда сәйкесінше үлкейеді немесе кішірейеді. Мысалы, <fontsize= + 1>... тэгтері қаріптің өлшемін ағымдағысына қарағанда бір қатарға үлкейтеді.

... тэгтерімен шектелген мәтіннің түсін көрсету үшін color атрибуты қолданыла алады.

Қаріп өлшемін кішірейту үшін <small>(Мәтін)<Дта11> тэгін пайдаланады.

HTML тілінің мәтін үзінділерін қаріптік рәсімдеудің екі тәсілі бар:

• қаріптің жазылуына айқын сипаттама беретін тэгтердің көмегімен, мысалы ...;

• логикалық стильдерді қолдану арқылы.

Мәтін үзінділерін қаріптік рәсімдеудің екінші тәсілін қолданған кезде жай стильден ерекшеленетін тиісті логикалық тэгтермен белгілеп, осы стиль интерпретациясының орындалуын броузерге тапсыру керек. Осылайша, логикалық стиль қандай да бір мәтін үзіндісінің рөлін, мысалы, оның жай мәтінге қарағанда маңыздылығын немесе дәйексөз болып табылатынын көрсетеді.

Мәтінді логикалық белгілеп алу үшін келесі тэгтерді қолданады:

<д£п>(Сөз)</д£п> — сөзді белгілеп алі үшін (әдетте курсивпен);

<ет>(Мәтін)</ет> — сөзді белгілеп алу үшін және күшейту үшін (курсивпен);

<сйе>(Мәтін)</сйе> — кітаптардың, фильмдердің, спектакльдердің және т.б. атауларын белгілеп алі үшін (курсивпен);

<code>...</code> — бағдарламалар кодының үзіндісін белгілеп алу үшін);

<kbd>...</kbd> — пайдаланушы пернетақта арқылы теруі тиіс мәтін үшін (әртүрлі броузерлерде әртүрлі қаріптермен көрсетіле алады);

<samp>...</samp> — бағдарламалардың хабарламаларын көрсету үшін (бекітілген еннің қаріпімен);

... — ерекше маңызы бар үзінділерді балгілеп алу үшін (әдетте қалың жазумен);

<var>...</var> — мәтіннің бір бөлігінің немесе сөздің таңбалық айнымалы екенін, яғни әртүрлі сөздермен алмастырыла алатын мәтін екенін көрсету үшін (курсивпен).

HTML 4.0 тілі мәтіннің және өзге элементтердің стильдерін көрсетудің озығырақ әдісін – CSS (CascadingStyleSheets) стильдердің каскадты кестелерінің арнайы тілін ұсынады. Стильдер кестелері – бұл беттердің сыртқы түрін жақсарту мүмкіндіктерін кеңейтетін Web-дизайн саласындағы үлкен жетістік. Стильдер кестелері жолдар арасындағы интерваллардыі, шегіністерді, қолданылатын мәтін мен фонның түстерін, қаріптердің өлшемдері мен стильдерін және т.б. анықтауды оңайлатады.

HTML көптеген элементтерінің стилі ашқыш тэгтің ішінде орналасқан style атрибутының көмегімен сипаттала алады. Осы атрибуттың мәні ретінде «қасиеті: мәні» жұбы қолданылады. Мысалы, бөлімнің тақырыпатын сипаттайтын <h1 style= «color: blue»> кодының үзіндісіндегі style= «co1or: blue» атрибуты color(түс) қасиетінің мәні blue(көк) екенін анықтайды, яғни бірінші деңгейлі тақырыпаттың мәтіні көк түсті болу керек.

Стильдердің каскадты кестелерінің тілінің көмегімен мәтін үзіндісінің стилі қалай көрсетілетінін қарастырайық.

Қаріп қалыңдығын көрсету үшін lighter(жіңішке), bold(жартылай қалың), bolder(қалың) мәнді font- weight қасиеті қолданылады.

Мәтіннің курсивті жазылуын жасау үшін italic мәнді font-stylec қасиеті қолданылады, яғни мәтінге жартылай қалың курсивті мән беру үшін style атрибутын келесідей анықтау керек: style= «font-weight: bold; font-style: italic».

Қасиеттер кез келген ретте орналаса алады және міндетті түрде нүктелі үтірмен бөліну керек.

Егер қаріптің өлшемін көрсету керек болса, font-size қасиетін пайдалану қажет. Оның мәндерін салыстырмалы немесе абсолютті бірлікте көрсетуге болады.

Салыстырмалы бірліктер – бұл пайыздар, ал абсолюттік ретінде пункттер (pt), пиксельдер (px), сантиметрлер (cm), миллиметрлер (mm) қолданыла алады. Мысалы: style = «font-size: 200 %»; style = «font-size: 16pt»; style = «font-size: 100px».

Мәтінді броузерде қарау кезінде салыстырмалы емес, абсолюттік өлшемдерді көрсете отырып, қаріптің параметрлерін соның көмегімен өзгертуге болады, яғни өлшемді пайызбен көрсеткен кезде қаріп әдепкі қалыптағы HTML-тэгі арқылы рәсімделгенімен салыстырғанда, сол көрсетілген пайыздық санға үлкенірек немесе кішірек болады.

Демек, HTML тілі мәтінді стильдік рәсімдеудің әртүрлі әдістерін қолдануға мүмкіндік береді.

Стандартты HTML тілінде (стильдер кестелерін қолданбайтын) мәтінге белгілі бір қасиет (өлшем, беттегі орын) беру үшін мәтіннің әрбір үзіндісінің осы қасиеттері үшін сипаттама беру керек. Бұл ретте, әрине файлдың өлшемі және оны желіден жүктеу уақыты көбейе түседі.

Стильдер кестелерін пайдалану өте ыңғайлық әрі үнемді болып табылады. Өйткені мәтіннің қандай да бір үзіндісіне белгілі бір сипаттама беру үшін оның қасиеттерін бір рет сипаттап, осы сипаттаманы стиль ретінде тағайындау керек. Бұдан әрі дәл солай рәсімделуі тиіс үзіндінің әлдеқашан сипатталған стильдің қасиетімен белгілену керектігін көрсетесіз. Стильдің сипаттамасын Web-беттің мәтінінде емес, жеке файлда сақтауға болады. Бұл Web-беттерде осы сипаттаманы қолдануға, сәйкесінше, оның сипаттамсын тек бір файлда өзгертіп, көп беттердің рәсімдеу стилін өзгертуге мүмкіндік береді.

Суреттерді кірістіру. Дайын графикалық кесінділерді қолданып немесе оларды құрып, әр Web-бетке сансыз сурет қоюға болады.

Web-бетке орналастырылуы тиіс суреттер броузер оқи алатын графикалық форматта болу керек. Web-графиканың стандартты форматтары – GIF, JPG және PNG. Олардың файлдарының өлшемі өзге форматтардың файлымен салыстырғанда минималды болып есептеледі.

Графикалық файлды кіріктіру үшін src атрибутымен <img> тэгі қолданылады. Атрибуттың мәні файлдың толық атауын немесе Интернеттегі мекен-жайын көрсетеді.

Кіріктірілген суретті белгілеп алу үшін жақтау сызықтарының пиксельдегі қалыңдығын білдіретін 1, 2 және т.б. мәнді border= . атрибуты жақтау ретінде қолданылады.

Осылайша, суретті файлдан бетке кірістіріп, жақтауға орналастыру үшін келесі директиваны құру керек: <imgsrc= (Файл атауы) border= 1>.

Егер суретті бетке орналастыру керек болса, яғни оны ортаға, оң немесе сол жаққа туралау керек болса, жоғарыда айтылған тиісті тэгтер қолданылады. Мысалы, суретті ортаға орналастыруға арналған HTML директивасы мынадай болу керек: <imgsrc= (Файл атауы) border= 1> .

Гиперсілтемелерді кірістіру. HTML «гипермәтінді белгілеу тілі» деген мағына беретіндіктен, гипермәтін не екенін еске түсірейік.

Біздің әдетте басынан бастап соңына қарай оқитын жай мәтінімізге қарағанда гипермәтін мәтіннің бір үзіндісінен екіншісіне лезде ауысуға мүмкіндік береді. Көптеген бағдарламалық өнімдердің ақпараттық жүйелері гипермәтін қағидасы бойынша құрылған. Ағымдағы құжаттағы өзге түспен белгіленген және асты сызылған үзіндіге – гипермәтіндік сілтемеге тінтуірдің сол батырмасын басқан кезде алдын ала анықталған құжатқа немесе құжаттың үзіндісіне өтеміз.

Web-беттерде гипермәтіндік сілтемелер ағымдағы беттің белгілі бір үзіндісіне, сайттың келесі немесе кезгелген бетіне немесе басқа сайттың құжатына өту үшін кеңінен қолданылады.

HTML тілінде гипермәтін бойынша өтуді орындау үшін мәні өту мекен-жайы болып табылатын href атрибутымен <a>... тэгтері қолданылады. Мекен-жай ретінде басқа құжат файлының атауы немесе URL-мекен-жай қолданыла алады.

Интернетке қосылған әрбір компьютердің өзіндік бірегей мекен-жайы болады. Ол сандық түрде немесе белгілердің жиынтығы ретінде бейнеленеді, мысалы, www.mati.ru. Әр компьютердің өзіндік бірегей каталогтар мен файлдар құрылымы болғандықтан, әрбір Web-беттің URL (UniformResourceLocator — Бірегей ресурстар сілтемесі) деп аталатын өзіне тән бірегей мекен-жайы болады. Атауы айтып тұрғандай, URLтек Web-беттерге емес, сонымен қатар өзге Internet ресурстарына, мысалы FTP (FileTransferProtocol— файлдарды беру протоколы) — файлдар қоймасына сілтеме жасай алады. Жалпы, URL ресурсқа кіру үшін қолданылатын протоколға (мысалы, http, ftp және т.б.) сілтемені және компьютердегі файлдың нақты атауымен бір тіркесте сол компьютердің символдық мекен-жайын қамтиды.

Мысалы, http://www.mati.ru/mati8/present.html URL-мекен-жайы Web-бетіне кіру үшін қолданылатын http протоколына жасалған сілтемеден, www.mati.ru (МАТИ — РГТУ сайты) компьютердің (сайттың) атауынан, mati8 каталог атауынан және mati8 каталогындағы present.html файл-құжаттың атауынан тұрады.

Жоғарыда айтылғанға сүйенсек, әр Web-бетке өзінің HTML-файлы сәйкес келеді. Алайда, көптеген URL-мекен-жайларда файлдың атауы көрсетілмейді, мысалы, http://www.microsoft.com. Оған қарамастан, браузердің терезесінде нақты бет ашылады. Өйткені, Web-серверлердің әкімгерлері өздерінің түйіндерінде URL жүйесінде файлдың атауы көрсетілмесе әдепкі қалпы бойынша ашылатын кейбір HTML-файлдарын көрсете алады. Әдетте бұл файлдар index.html немесе index.htm деп аталады.

Енді гиперсілтеме бойынша өтуді, мысалы, өзіңнің бетіңде МАТИ — РГТУ сайтына өтуді қалай құруға болатынын қарастырайық. Мұндай өтуді жүзеге асыру үшін келесі директиваны құру қажет : <ahref= “http://www.mati.ru”>Просмотр сайта МАТ^/a>.

Сайттың жеке беттеріне өтуді жүзеге асыру үшін директивада сол беттің атын ғана көрсету керек. Оған қоса, броузерлердің барлығы тырнақшасыз мекен-жайды ажырата алмайтындықтан, файлың атауын тырнақшаға алу керек.

Келтірілген мысалда беттегі «Просмотр сайта МАТИ» мәтініне тінтуірмен шерткен кезде (егер компьютер Интернет желісіне қосылған болса) МАТИ—РГТУ сайтына өту жүзеге асырылады.

Өз компьютеріндегі қандай да бір файлға өту үшін сол файлдың толық атауын (дискінің және бумалар құрылымының атауымен) көрсету керек.

Егер гиперсілтеме бойынша өту үшін желінің білгілі бір компьютерінің белгілі бір каталогында орналасқан файлға сілтеме жасайтын толық URL-мекен-жай қолданылса, мұндай сілтеме абсолюттік деп аталады. Егер гиперсілтеме бойынша өту үшін бір компьютердегі файл атауы қолданылса, мұндай сілтеме салыстырмалы болып табылады.

Тізімдерді құру. Кез келген мәтін құжатында секілді Web-бетте мәтінді нөмірленген және нөмірленбеген деп бөлінетін тізім ретінде рәсімдеу керек болады. Нөмірленген тізімде деректер сандар бойынша анықталады, ал нөмірленбегенде – белгілермен.

Нөмірленген тізімдерді құру үшін <o1>...</o1> тэгтері, ал нөмірленбеген тізімдерді жасау үшін <u1>...</u1> тэгтері қолданылады.

Тізім тэгтердің арасында орналасады. Тізімнін әр элементі <1i> тэгінен басталу керек. Ол дара бола алады, яғни тізім элементінің соңында жапқыш </1i> тэгін қою міндет емес.

Мысалы, былай рәсімделген мәтін:

<ui>
<1i>Физика;
<1i>Математика.
</ui>

броузерде келесідей көрінеді:

- Физика;
- Математика.

Тізімдерді Web-бет ретінде құруға және беттің басқа мәтінінің ішінде рәсімдеуге болады.

Формаларды құру. Access Деректер қорын басқару жүйесін (ДҚБЖ) зерттеу кезінде (5 тарауды қараңыз) біз әртүрлі формаларды құру технологияларын құрылымдық рәсімдеуі бойынша және міндеті бойынша айтарлықтай жете қарастырған болатынбыз. Жалпы айтқанда, форма басқарудың әртүрлі элементтерін: деректер енгізу өрісін, тізімдері бар өрістерді, ажыратпа қосқыштарды, басқару батырмаларын және т.с.с. қамтитын құрылыс болып табылады.

Кей мағынадаWeb-бетті құру формаларды құруға негізделеді деп айтсақ та болады (17.1 суретті қараңыз).

HTML тілінде форманы құру тиісті ашушы және жабушы тэгтермен басталып, аяқталуы керек: <form>...</form>.

HTML-құжатта формалардың тіркелімі мүмкін емес, бірақ мәтін мен тэгтер форманың ішінде шектеусіз орналаса алады.

Егер формадан алынған деректер желі бойынша берілетін болса, ашушы <form> тэгінің форманы өңдейтін сервердің мекен-жайын немесе оның өңдеуші бағдарламасының жекен-жайын белгілейтін action міндетті атрибуты болу керек. Мысалы, форманың өрісіне енгізілген хабарлама электрондық пошта арұылы жіберілетін болса, атрибут action=mailto:fed@ttport.ru көрінісінде болу керек. Ақпарат желіге әртүрлі протоколдар бойынша жіберілгендіктен, өңдеуші бағдарламаға деректерді беру әдісін хабарлау керек. Ол үшін <form> тэгінің тағы бір атрибуты — method қолданылу қажет. Осылайша, деректерді беру электрондық пошта арқылы жүргізіліп жатса, форманы анықтаушы тэгтер келесідей бейнеленеді:

<form action=”mailto:fed@ttport.ru” method = post></form>

Формада ақпаратты енгізуге арналған өрістің орналастырылуы <textarea>...</textarea> тэгтерінің көмегімен орындалады. Деректерді енгізуге арналған өріс <textarea> ашушы тэгінің атрибуттарымен бекітілетін қасиеттер жинағымен (5 тарауды қараңыз) сипатталады. Өрістің қасиеттерінің бірі атау болып табылады. Оны бекіту үшін name атрибуты қолданылады.

Өрістің өлшемді енгізуге болатын жолдар мен бағандардың санымен белгіленеді.Ол үшін тиісті атрибуттар бар: rows(жол) және cols(баған-белгі).

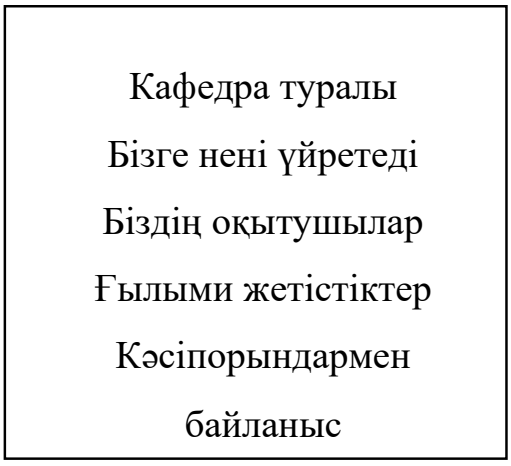
Сонымен, <textarearows= 2 cols= 30 name = FIO></textarea> директивасы құрамына әрқайсысының ұзындығы 30 белгіге тең екі жолы бар, FIO атты өрістің құрылатынын білдіреді.

Мысалы, өрістің мәнін желіге жіберу бойынша іс-әрекеттерді орындау үшін басқару құралын – батырманы құру қажет.

Деректерді жіберуге арналған басқару батырмасы submit(жіберу) мәнін қабылдайтын type басқару атрибуты бар <input> дара тэгінің көмегімен құрылады. Батырмаға жазба белгісін қоюға болады, ол үшін value атрибуты пайдаланылады, мысалы: value= ”Жіберу“.

Кестелерді құру. Қазірге дейін мәтін тек бір бағанда орналасатын құжаттарды құрып келдік. Кейде тәжірибеде мәтінді бірнеше бағанда жазу қажеттілігі пайда болады. Оны Word кестелеріне ұқсас кестелерді құру арқылы жүзеге асыруға болады. Оған қоса, бір ұяшықтан тұратын кесте оқырманның көңілін аударуы тиіс мәтіннің үзіндісін тиімді белгілеп алуға мүмкіндік береді. Кестенің ұяшықтарында сурет пен мәтінді орналастыру өте ыңғайлы. Кестені пайдаланушы меңзерін құру үшін жиі қолданады. Әрине, кесте ақпаратты тікелей кесте түрінде көрсету үшін қажет.

Оқу орнының сайтындағы кафедра бетінде орналасқан пайдаланушы меңзерін құруға арналған бір бағаннан тұратын кестенің мысалында құру технологиясын қарастырайық



Сурет 18.2. Мәзір – кесте үлгісі

(18.2 суретті қараңыз). Бұл меңзердің әр жолы сайт беттерінің атауын қамтиды.

Кестені құру үшін келесі іс-әрекеттерді орындау керек:

⇒ мәтіндік редакторды ашу немесе ашылған редакторда жаңа құжат құру;

⇒ құжаттың құрылымын жасайтын негізгі тэгтерді енгізу. Құжаттың тақарапатында оның атауын жазу, мысалы Меңзер (құжаттың фонының және мәтінінің түсін таңдау бұдан бұрын қарастырылған).

Кесте құру үшін домен құрылымының дайындамасын ұсынамыз:

<html>
<head>
<йЧе>Мәзір<ДШе>
</head>
<body bgcolor = silver>
<table>
(Кестенің сипаттамасы)
</table>
</body>
</html>.

Домен құрылымын дайындап, кестені құруға кірісуге болады.

Әр кесте <table> тэгімен басталады және </table> тэгімен аяқталады. Кестенің жолдары <tr>...</tr> тэгтер жұбымен жасалады, олардың арасына <td>(Мәтін жолы)</td> тэгтері орналасады. Осы тэгтердің әр жұбы баған жолын құрайды. Осылайша, 18.2 суретте көрсетілген кестені сипаттайтын HTML коды келесідей болады:

<table>
<tr><td> Кафедра туралы </tr></td>
<tr><td> Бізге нені үйретеді </tr></td>
<tr><td> Біздің оқытушылар </tr></td>
<tr><td> Ғылыми жетістіктер </tr></td>
<tr><td> Кәсіпорындармен байланыс </tr></td>
<tr><td> Бос уақытты қалай өткіземіз </tr></td>
<tr><td> Қайда жұмыс істеймін </tr></td>.

Аталған кодты <body> ашушы тэгі мен </body> жабушы тэгінің арасына енгізу керек.

Орналасу атрибуттарын көрсетпеген жағдайда мәтін беттің сол шегіне туралanатынын айтқан болатынбыз. Бұл кестелердің орналасуына да қатысты.

Кестенің орналасуын өзгерту үшін <table> ашушы тэгінде броузер терезесіндегі мәтіннің орналасуын (left, centerили right) бекітетін align= атрибутын жасау керек.

Кестенің алдын қалыптастырылған коды жеке ұяшықтарды ерекшелейтін белгілеуі жоқ. Бірақ мәзірді рәсімдеген кезде ұяшықтары белгіленген кесте әдемірек және тиімдірек көрінеді. Кестенің ұяшықтарын белгілеу үшін <table> ашушы тэгінде border= атрибутын жасап, оның мәні ретінде жақтау сызықтарының пиксельдегі қалыңдығын көрсету керек, мысалы, border= l. Мұндай жағдайда кестеде барлық ұяшықтар қалыңдығы бір пискельге тең жақтаумен белгіленген болады.

Кестенің өлшемі әдетте броузермен ішіндегі мәтіннің барлығы көрінетіндей автоматты түрде бапталады. Алайда width= артибутын <table> ашушы тэгіне енгізе отырып, бекітілген енді орнатуға болады. Сол кезде ұяшықтардың белгіленуін жасайтын атрибутты есепке алғанда, директива мынадай көрініске ие болады: <tableborder= lwidth = 200>.

Кестенің бағандарын құру үшін <td>...</td> тэгтерін қолданған кезде ұяшықтардағы деректер қалыпты қаріпте көрсетіледі және әдепкі қалпы бойынша ұяшықтың сол жағына туралanады.

Егер ұяшықтардағы мәтінді (мысалы, кесте бағандарының немесе жолдарыны тақырыпаттарын) белгілеу керек болса, <td>...</td> тэгтерінің орнына <th>...</th> тэгтерін қолдану керек. Бұл жағдайда мәтін жартылай қалың болады және ұяшұтың ортасына орналасады.

<td> және <th> тэгтерінде келесідей атрибуттар қолданылады: align— ұяшықтың ішіндегісін ұяшықтың ортасына (center), сол жақғына (left) және оң жағына (right) көлденең туралау үшін; width— ұяшықтың енін пиксельде көрсету үшін; height— ұяшықтың биіктігін анықтау үшін; valign— ұяшықтағы мәтінді ұяшықтың жоғары (top) және төмен (bottom) шеттеріне және ортасына (middle) тігінен туралау үшін.

Сонымен, меңзер кестесі құрылды, енді сайттық лайықты беттеріне сілтеме жасау қалды.

Гиперсілтеме бойынша өтуді құру үшін беттің атын білдіретін href атрибуты бар <a>... тэгтерін қолданамыз.

Көптерезелі (фреймдармен) бетті құру. Сайттың сыртқы көрінісі мен жұмыс істеуін жақсартуды фреймдердің көмегінмен жүзеге асыру.а болады. Фреймдер – экранды біргеше терезелерге бөлетін элементтер. Олардың әрқайсысында жеке беттің құрамындағысы көрсетіледі. Фреймдер технологиясын пайдалана отырып, броузердің бір терезесіне бірнеше Web-беттерін жүктеуге болады.

Әр фреймнің өзге фреймдерден жеке көрсетілуіне мүмкіндік беретін өзіндік мекен-жайы және оған өзге фреймдерден өтуге мүмкіндік беретін өзіне тән аты бар . Бұл қасиеттер автордың ойы бойынша, пайладанушыға үздіксіз көрсетіліп тұруы тиіс ақпаратты (фирманың логотипі, басқару батырмаларының жинағы, меңзер және т.б.) бір фреймде жариялауға мүмкіндік береді.

Фреймдердің көмегімен сұраныстар терезелерін де құруға болады. Бұл жағдайда бір фреймде сұраныс, ал екіншісінде – сол сұраныстың жауаптары орналасады.

Фреймдерді сипаттау үшін арнайы HTML-файл қолданылады. Оның құрылымында <body>...</body> тэгтерінің орнына <frameset>...</frameset> тэгтер жұбы қолданылады.

Фреймдері бар файлдың құрылымы былай бейнеленеді: <html>
<head>
<йЙе>(Тақырыпат мәтіні)</ title>
<frameset>
(Фреймдердің сипаттамасы)
</frameset>
</head>
</html>.

<frameset> ашушы фреймінің rows немесе cols атрибуттары болу керек. Олар эранды бөлу әдісін белгілейді – көлденең немесе тігінен. Осы атрибуттардың мәні ретінде фреймнің биіктігі мен енінің пиксельдегі немесе пайыздығы (1 бастап 100% дейін) сандық мәнін қолданады. Мысалы, броузер терезесін өлшемдері әртүрлі екі бөлікке көлденең бөлу керек болса, код мынадай болу керек: <framesetrows= «50 %, 50 %»>. Бұл жерде атрибуттардың мәне бір бірінен үтір арқылы бөлінеді.

Броузер терезесін ендері 200 және 600 пиксельге тең екі фреймге тігінен бөлу үшін: <framesetcols= «200, 600»> деп жазу керек.

Бірақ фрейм терезесінің нақты ені мен биіктігі монитордың ажыратымдылығына байланысты. Сондықтан, пайдаланушының экраны 1024 х 768 пиксельдерге бапталған болса (яғни экранның ені 1024 пиксель), экранның бір бөлігі толмайтын жағдай туындауы мүмкін. Осыған орай, фреймдердің өлшемдерін пайызда көрсеткен дұрыс, яғни оның мәні 100 % тең болу керек.

Сонда да терезелердің бірі үшін пиксельдегі бекітілген өлшемді көрсету керек болса, екінші терезенің өлшемінің мәнін жұлдызшаға ауыстырып, белгілемеуге болады. Бұл жағдайда екінші терезенің өлшемін броузер өз бетінше орнатады.

Әр фреймді бөлек-бөлек сипаттау үшін <frameset>...</frameset> тэгтерінің ішінде орналасуы тиіс <frame> дара тэгі қолданылады.

<frame> тэгінің міндетті атрибуты arc болып табылады. Оның мәні ретінде аталған фреймдегі құжаттың мекен-жайы қолданылады.

Осылайша, фреймдер технологиясын қолдана отырып, ақпараттық Web-беттерді құруға болады. Алайда бір бетте шамадан тыс фреймдерді қоюдан аулақ болыңыз. Олардың саны төрттен аспағаны жақсы.

Біз HTML гипермәтінді белгілеу тілін және кәсіпорынның, фирманың немесе оқу орнының тиімді жұмыс істеуіне ықпал ететін іскерлік ақпаратты Internet желісінде жариялау үшін Web-беттерді құру технологиясын жалпы түрде талқыладық.

Алайда Web-беттерді HTML тілінің құралдарымен құру осы тілдің барлық тэгтері мен директиваларын толық меңгеруді талап етеді. Сондықтан әртүрлі фирмалар қолданбалы бағдарлама жүйелерін, яғни Web-сайттарды жасауға арналған редакторларды құруда.

Бақылау сұрақтары

1. HTML тілі қандай мақсатта құрылған?
2. HTML тіліндегі бағдарлама қандай редакторларда жасалады?
3. HTML тіліндегі бағдарламаны құрған кезде броузер не үшін қажет?
4. Тэг деген не?
5. Мына тэгтердің міндеті қандай: <html>...</html>; <head>...</head>; <body>.. .</body>?
6. Атрибут деген не? Қандай атрибуттарды білесіз?

FRONTPAGE РЕДАКТОРЫН ҚОЛДАНУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

19.1. Жалпы мәлімет

FrontPage Internet жүйесінде Web-парақшаларын құрастыру мен WWW-түйіндерін тіркеуге арналған редакторлар тобына жатады. Осы топтың барлық редакторлары «визуалды дизайн» әдістерін (Access жүйелеріндегі деректер қорларын дамыту сияқты) және HTML құжатын пішімдеудің арнайы тілін қолданады. Жоғарыда қарастырылған Microsoft фирмасының барлық бағдарламалық жүйелері HTML форматында сақтауға болатынын ескеру қажет.

Web-сайт құру үшін HTML тілін міндетті түрде білу қажет емес. Әрине маман Web- парақтарды сақтау құрылымы туралы білуі керек, бірақ көптеген тегтер мен олардың атрибуттарын жазу ережелерін есте сақтаудың қажеті жоқ. Сайттарды көрнекі дамытуға бағытталған арнайы редакторлар парақшаларды мәтін өңдегіште құжатты құру сияқты оңай жобалауға мүмкіндік береді. Бұл парақшада мәтінді, кестелерді, суреттерді, бейне ақпаратын, сілтемелер жасауды, әртүрлі интерактивті компоненттерді қолдануға сонымен қатар онымен WYSIWYG (What You See Is What You Get — сіз не көресіз, соны аласыз) режимінде, яғни браузерде қандай түрде болса, сондай түрде жұмыс істеуге болады.

FrontPage редакторында Web-парақшаларды жасау және қарау үшін HTML тілін қолдану кезіндегідей екі бағдарламалық жасақтама, яғни мәтіндік редактор және браузер қажет емес екенін ескерген жөн.

Сонымен қатар көрнекі редактор парақшаның ішкі көрінісін HTML пішімінде жасыруға мүмкіндік береді, бұл құрстыруды айтарлықтай жеңілдетеді және синтаксистік қателерді іздеуден арылтады.

Бүгінгі күні ең кең ауқымды мүмкіндіктері бар Web-сайттардың визуалды жобалауға арналған редакторлардың бірі MS 2000 Premium пакетінің бөлігі болып табылатын Microsoft компаниясының FrontPage бағдарламасы болып табылады. FrontPage редакторы түрлі тақырыптарда сайттарды жасау үшін үлгілер мен шеберлердің үлкен жиынтығын қамтиды. Мәтінді пішімдеу үшін базалық HTML стандартында берілген барлық мүмкіндіктерді пайдалануға, сондай-ақ арнайы динамикалық әсерлер мен анимацияны қолдануға болады. Редакторда кестелермен жұмыс істеуге арналған ыңғайлы құралдар,

суреттерді өңдеу үшін арналған орнатылған құралдар бар, ол парақшаларда әртүрлі мультимедиялық пішіндері, яғни суреттерді, видеоанимацияларды, дыбыстық үзінділерді оңай орналастыруға мүмкіндік береді. MS Office пакетімен тығыз интеграциялау парақшаларда MS Word құжаттарын, MS Excel кестелерін және графиктерін көрсетуге, MS Access-тен деректерді динамикалық түрде алуға, VBA тілін, емле тексеруші құралдары және сайт парақшаларын рәсімдеуге арналған шамамен 60 дайын тақырыпты қолдануға мүмкіндік береді. FrontPage-де стильдің каскадты кестелері (CSS), динамикалық әсерлер (DHTML), фреймдер, белсенді парақшалар (ASP), ArtiveX элементтері және Java апплеті сияқты заманауи Web - технологияларды қолдау жүзеге асырылған. Егер Web-серверде FrontPage Server Extensions пакеті орнатылса, онда парақшалар жасау кезінде қосымша параметрлер пайда болады, олар: іздеу формасы, қатысу санағышы, сайт мазмұны және т.б.

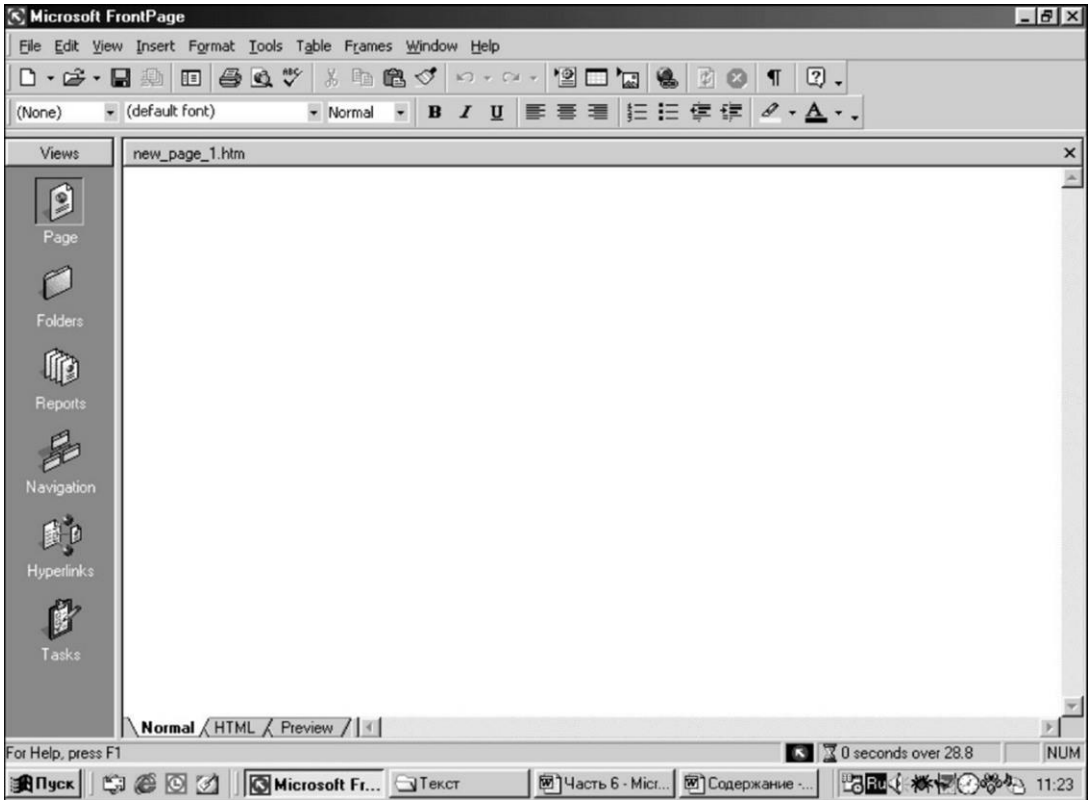
FrontPage бағдарламасы тек Web-парақшалардың редакторы ғана емес, сонымен қатар сайтты басқаруға арналған құралдарды қамтиды (мысалы, парақшалар бойынша бағыттау схемасы, әртүрлі есептерді пайдалана отырып сайтты талдау, ұжымдық құрастыру, белгілі бір браузерлерде орнату, сайтты Web-серверге HTTP және FTP хаттамалары бойынша жүкеу), бұл веб-сайттарды электрондық дүкендер немесе ойын сайттары сияқты түрлі мақсаттарда жасауға мүмкіндік береді.

FrontPage редакторының кемшіліктеріне Internet Explorer браузеріне артық бағдарлануы (бұл дайын сайтты басқа браузерлерді жұмыс істеуін тексеруді талап етеді), сондай-ақ дайын HTML кодының кейбір артық болуын жатқызуға болады. Редактор парақшалар кодтарының өзгерістерін бақылайды және Web-шебері жойған тегтерді тұрақты түрде қалпына келтіреді. Екінші жағынан, бұл кемшілікті HTML тілін білмейтін маманға осы редактормен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін артықшылықтардың жалғасы деп санауға болады.

FrontPage редакторын орнату және пайдалану кезінде компьютерге қойылатын талаптар MS Office-тің басқа қосымшаларына қойылатын талаптарына ұқсас. Сайтты Web-серверге жүктеу үшін Интернетке қолжеткізу мүмкіндігі және мәліметтерді тарату үшін модем немесе желі картасы қажет. Дыбыс немесе видеосы бар парақшаарды тексеру үшін дыбыстық карта қажет.

19.2 Редактордың қолданушы интерфейсі

FrontPage MS Office 2000 Premium пакеті құрамында болғандықтан, оны MS Office басқа қосымшаларымен бірге және жеке жүктеуге болады



19.1-сурет. FrontPage бағдарламасының жұмыс терезесі

Редакторда жүктегеннен кейін экранда бағдарламаның жұмыс терезесі пайда болады (19.1- сурет).

Windows-тың басқа да қосымшалары сияқты терезенің жоғары бөлігінде бағдарламаның аты жазылған тақырыпша, жүйелік мәзір белгісі және бағдарлама терезесін бүктеу мен жабуға арналған стандартты батырмалар орналасқан. Төменірек бағдарламаны басқару пәрмендері бар мәзір орналасқан. Мәзірдің пәрмендерімен жұмыс жасау осы оқулықтың барлық бағдарламасына шолуда толықтай қарастырылған. MS Office пакетінің басқа да бағдарламалары сияқты, FrontPage редакторы да белгілі бір құралдар тақтасын көрсету немесе жасыруға, сонымен қатар тақталардағы батырмалар жиынтығын ауыстыруға мүмкіндік береді. Бағдарламаның жұмыс терезесінің төменгі бөлігінде күй жолы орналасқан, оған әр түрлі пәрмендердің жүзеге асу жолдары жайлы ақпарат енгізіледі. Редактор FrontPage редакторының сайт материалдарын қарау және өңдеуге арналған алты режимі бар: *Page, Folders, Reports, Navigation, Hyperlinks, Tasks.*

Page (Page View) — сайттың ағымдағы парақшасын өңдеуге және көруге арналған режим. Бұл негізгі элементтерді енгізу, мәтінді қалыптастыру, кестелермен жұмыс істеу және т.б. үшін қол жетімді болатын негізгі жұмыс режимі. Терезенің жұмыс аймағының төменгі жағында парақшаны көрсетудің әртүрлі жолдары бар қосымша беттерді таңдау үшін таңбашалар болады.

Normal (Қалыпты түр) бірінші ққосымша бетті парақшаның мазмұнын, сондай-ақ қосымша белгілеу жолдарын көрсетеді, яғни бұл қосымша бет мазмұнды өңдеуге және парақшаның көрінісін жобалауға мүмкіндік береді. *Normal* қосымша беттегі көріністі көру режимін әрі қарай парақшаны өңдеу режимі деп атаймыз.

HTML қосымша бетінде парақшаны дискіде сақталған пішінде, яғни HTML пішімінде көрсетіледі. Қажет болған жағдайда мәтіннің өзінде өзгертулер немесе толықтырулар енгізуге болады.

Preview (Алдын ала көру) қосымша бетінде ағымдағы парақшаның браузерде қандай болатынын көруге болады.

Бума мен файлды қарау режимінде *Folders* (Folders View) сайтты құрайтын барлық парақшалар, суреттер және басқа да файлдар Проводник (Explorer) бағдарламасында файлдардың көрсетілуіне ұқсас реттелген тізім түрінде берілген, яғни сол жақта бумалар тізімі, оң жақта таңдалған буманың құрамы көрсетіледі.

Бұл режимде сайтпен жұмыс істеу барысында файлдардың орнын ауыстыруға, өшіруге, атын ауыстыруға болады. Парақша файлының атын тінтуір батырмасымен шерту, оны өңдеу үшін ашады. Қарапайым жағдайда сайттың басты парақшаның файлына index.htm немесе default.htm аты беріледі.

Reports (Reports View) көру режимі Web-сайт жайлы статикалық ақпарат алу мен көруге, оны құрастыру барысында кеткен потенциалды мәселелер мен қателіктерді анықтау мақсатында талдау жүргізуге мүмкіндік береді. FrontPage редакторы сайттың өлшемі, парақшалар мен суреттер саны, қолжетімсіз парақшалар, үзілген сілтемелер, «баяу» парақшалар жайлы ақпараттарды және басқа да мәліметтерді жинайтын әр түрлі отыз есеп ұсынады.

Hyperlinks режимінде, жұмыс терезесінің орталық аймағында сайттың, құжаттардың және суреттердің арасындағы гипермәтіндік байланыс схемасы көрсетіледі, ол арқылы әр парақша үшін кіріс және шығыс сілтемелерді қадағалауға болады.

Tasks (Tasks View) тапсырмаларды көру режимі негізінен сайт жасау жобасында топтық жұмысты жоспарлауға арналған. Бұл

19.3. Сайт макетін құрастыру технологиясы

FrontPage бағдарламасында сайт жергілікті дискте немесе Web-серверде сақталатын HTML-парақшалар, суреттер, құжаттар және басқа да файлдардың тұтастығын көрсетеді. Қарапайым жағдайда сайттыц барлық файлдары бір бумада орналасады. Бума аты сайт атауына сәйкес келеді. FrontPage редакторы сайтпен біртұтас жұмыс жасауға, яғни оны ашу, көшіру, параметрлерін орнату, сонымен қатар жекелеген парақшалар мен оның құрамына кіретін басқа да құжаттарды өңдеуге мүмкіндік береді.

Өзіңіздің жеке сайтыңызды құрастырыра бастағанда, аналог ретінде дайын сайтты алып, оны Internet немесе жергілікті дисктен импорттауға болады.

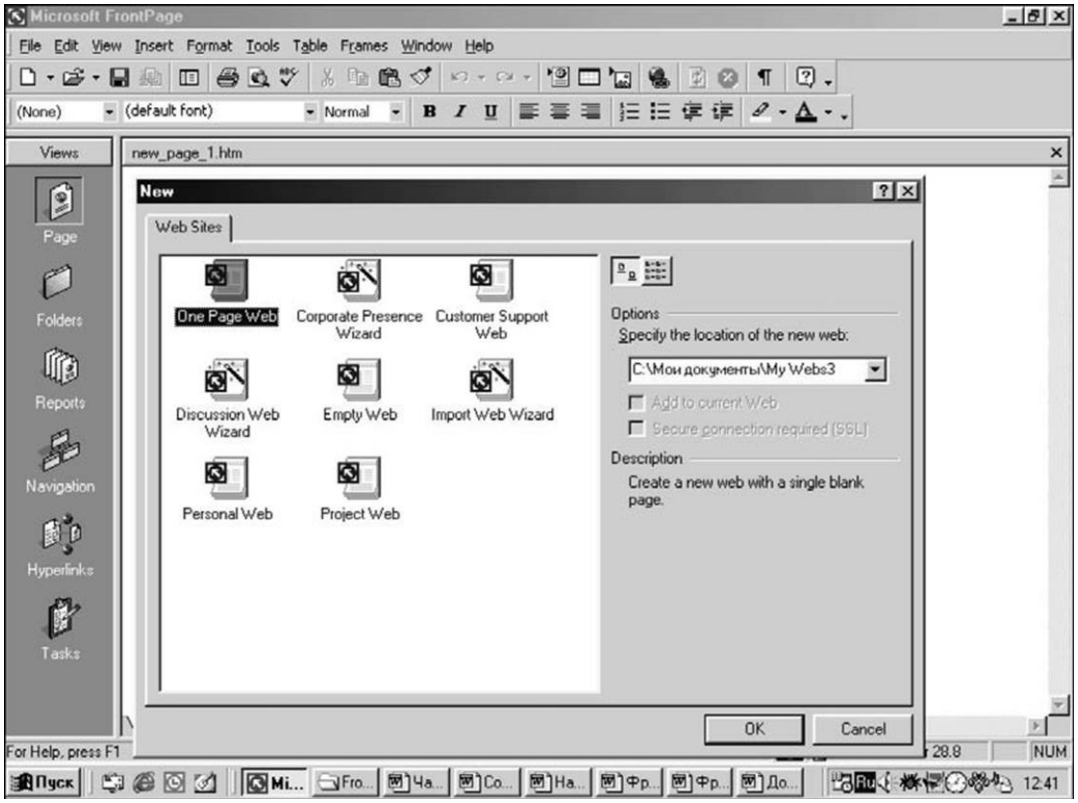
Сонымен қатар жаңа сайтты құрастыру кезінде дайын мысалдары бар үлгіні немесе шеберді қолдануға болады, ол үшін мәзірде *File * New * Web* (Файл * Құру * Сайт) пәрмендерін таңдау қажет. Сонда экранда *New* (Жаңа сайт) диалогтік терезесі пайда болады (19.2-сурет).

Web *Sites* (Веб-сайттар) қосымша бетінде дайын үлгілер мен сайттарды құрастыруға арналған шеберлер бар.

One Page Web (Бір парақшалы сайт) үлгісі көмегімен бір ғана бос парақшасы бар жаңа сайт құрастыруға болады.

Support Web (Клиенттерді қолдау сайты) үлгісі бағдарламалық қамсыздандыруды құрастыру және таратумен немесе осыған ұқсас қызметпен (өнім өндіру, қызмет көрсету және т.б.) айналысатын көмпаниялар үшін сайттың базалық құрылымын құрастыруға мүмкіндік береді. Сайт бірнеше бөлімдерден тұрады. Оның парақшаларында бағыттау, іздеу, пішіндерді толтыру және файлдарды жүктеуге арналған дайын элементтер бар.

Empty Web (Бос сайт) үлгісінде парақшалар жоқ, жаңа сайтты басынан бастап құрастыруға арналған.



19.2-сурет. Жаңа сайт жасау үшін үлгітүр таңдауға арналған диалогты терезе

Personal Web (жеке сайт) үлгісі жеке ақпарат орналастыру үшін сайт құрастыруға мүмкіндік береді. Әдетте бұл сайт иесінің жеке қызығушылықтары мен мүдделері жайлы ақпарат, фотосуреттері, Интернеттегі әр түрлі ресурстарға сілтемелер және т.б.

Project Web (Жоба сайты) үлгісі қандай да бір жобаны құрастыру жайлы ақпарат көрсететін сайт макетін құруға арналған. Бұл үлгіге пішімдеудің түрлі мысалдары, суреттерді орналастыру, ішкі сілтемелер жасау, құжаттарды орналастыру, деректерді іздеу элементтерін жасау және пішіндері толтыру жатады.

Corporate Presence Wizard (Web-өкілеттілікті құрастыру шебері) шебері кейбір өнеркәсіп немесе ұйымдарға сайт үлгісінің макетін құрастыруға мүмкіндік береді. Мұндай сайт құрылымы компанияның қызметі туралы негізгі ақпаратты, өнімдер мен қызметтердің сипаттамасын, жаңалықтар парақшасын, өтініш толтырудың пішінін, ақпараттық іздеу түрін және мазмұнын көрсететін бөлімдерді қамтиды.

Discussion Web Wizard (Web-конференцияларды құрастыру шебері) шебері белгілі бір тақырыпты талдауға бағытталған Web-форум — сайт құрастыру үшін арналған. Осындай сайттың құрылымына өз парақшасында ақпаратты орналастыру үшін фреймдерді қолдана отырып, пайдаланушыны тіркеу пішіні, мақалаларды енгізу пішіні, мазмұны және іздеу пішінін қосуға болады

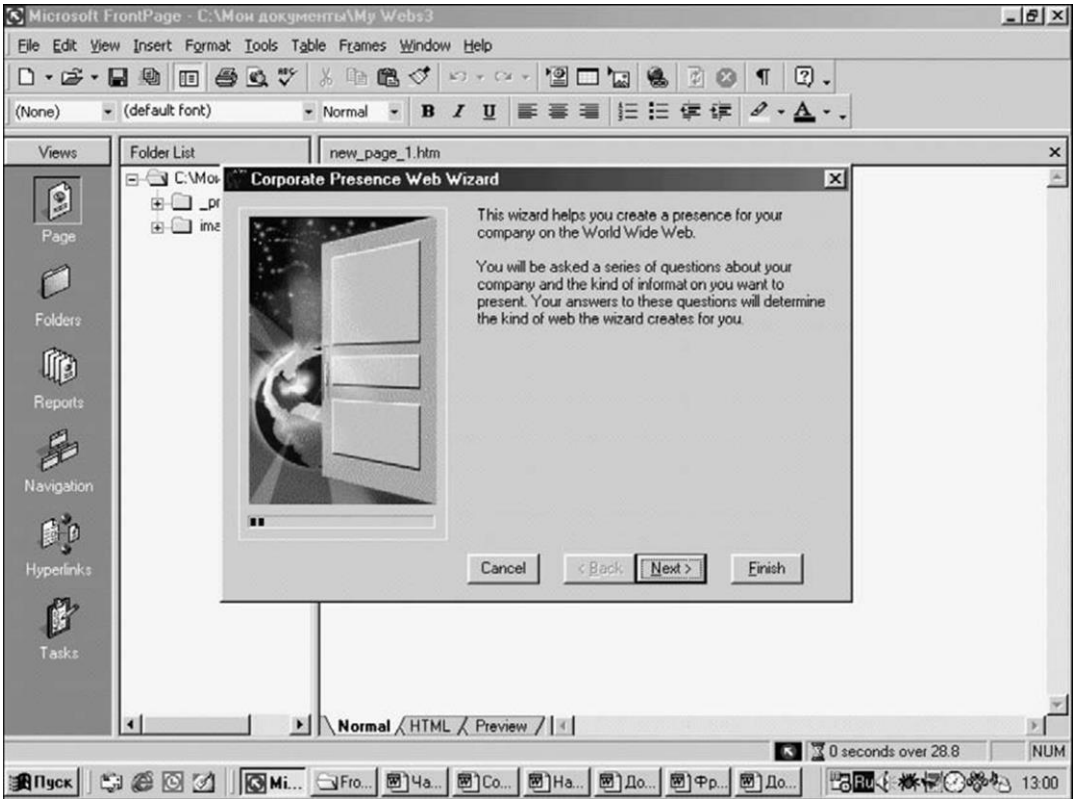
Import Web Wizard (сайтты импорттау шебері) шебері көмегімен дайын сайтты жергілікті дисктен немесе тікелей интернеттен импорттауға болады.

Жаңа сайтты құрастыру технологиясы мен FrontPage редакторының мүмкіндіктерін институт кафедрасының ақпаратын жариялауға арналған Web-сайт құрастыру мысалында (3- бөлімде көрсетілген презентация құрастыру мысалына ұқсас) қарастырайық. Сайтты құрастыру келесі түрде жүзеге асады.

New (Жаңа сайт) диалогтік терезедегі үлгілер тізімінен *Corporate Presence Wizard* (Web-өкілеттілікті құрастыру шебері) шебері белгісін таңдап, [ОК] батырмасын басыңыз. Экранда шебердің оны тағайындауы жайлы мәтіні бар бірінші диалогтік терезесі пайда болады (19.3-сурет).

Әрі қарай шебердің барлық нұсқауларын (Access жүйесінде деректер қоры элементтерін құрастыру үшін шеберді қолдану технологиясына ұқсас) орындау қажет, яғни [Next] (Әрі қарай) батырмасын басыңыз. Экранда шебердің сайтта негізгі парақшаарды таңдауға арналған екінші диалогтік терезесі пайда болады (19.4-сурет), онда келесі элементтерді орналастыру мүмкіндіктері бар:

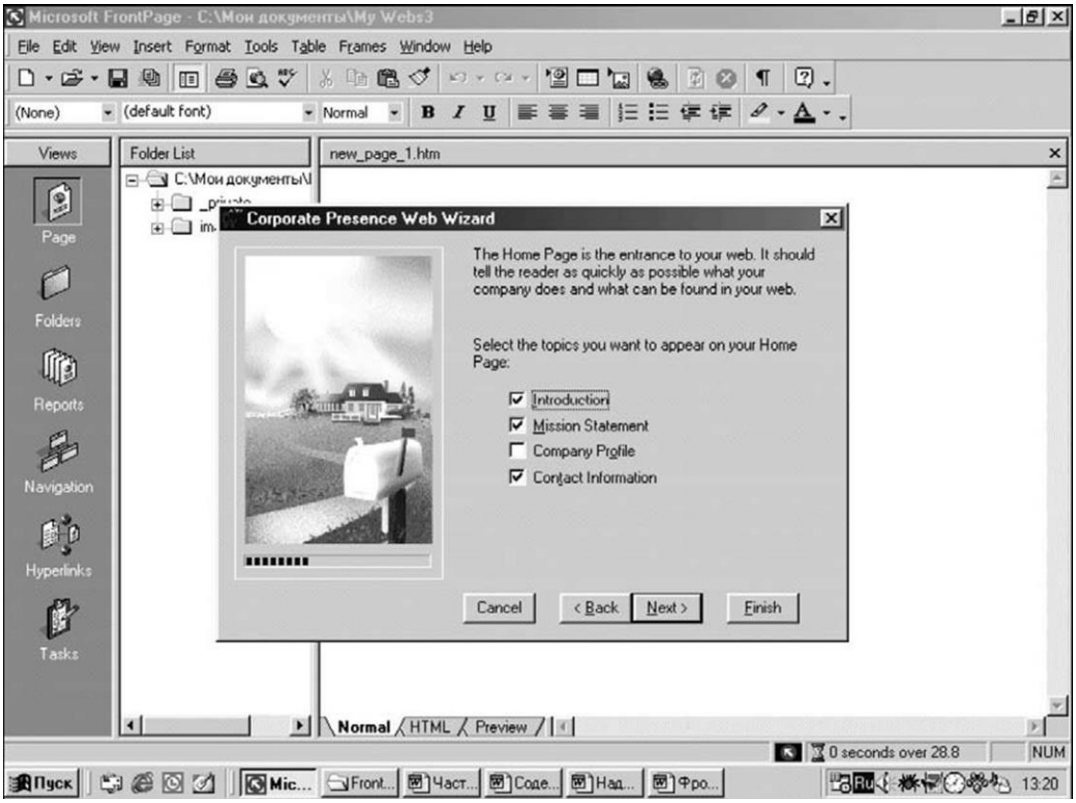
- үй парақшасы *Home (required*);
- жаңалықтар парақшасы *(What's New);*
- тауарлар немесе қызметтер сипаттамасы *(Product* / *Services);*
- мазмұны бар парақша (*Table of Contents);*



19.3-сурет. Web-өкілеттілікті құрастыру шеберінің бастапқы терезесі



19.4-сурет. Сайттың негізгі беттерін көрсететін диалогты терезесі



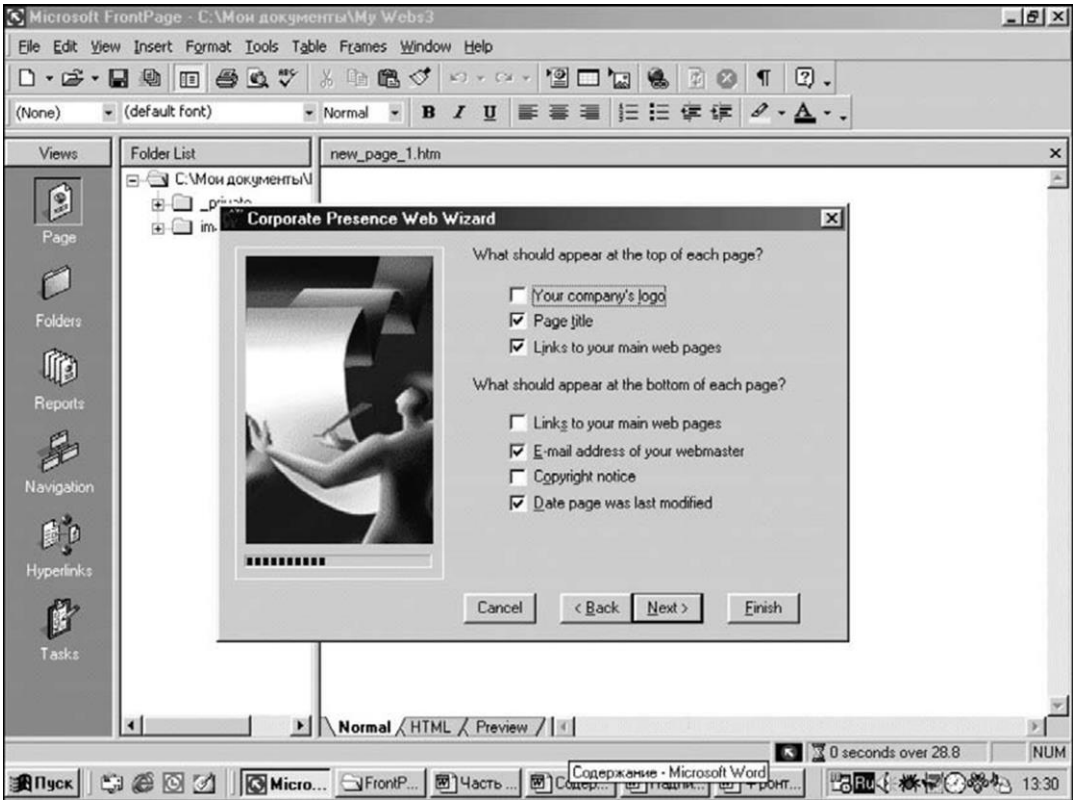
19.5-сурет. Сайттың бірінші парақшасының бөлімдерін таңдау диалогтік терезесі

- пікірлер немесе өтініштер пішіні (*Feedback Form);*
- іздеу пішіні *(Search Form).*

Home (required) басқа барлық жалаушаларды алып тастап, [Next] батырмасын басыңыз, экранда шебердің келесі дилогтік терезесі пайда болады (19.5-сурет), мұнда жалаушалар арқылы сайттың бірінші (үй) парақшасының шартты бөліктерін таңдауға болады. Үй парақшасына ақпараттың келесі түрлерін орналастыруға болады:

- кіріспе *(Introduction);*
- компанияның, біздің мысалда институт кафедрасының мақсаты *(Mission Statement)* және қызметінің негізгі бағыттары (*Company Profile)* жайлы мәліметтер,;
- байланыс ақпараты *(ContactInformation),* мысалы кафедра меңгерушісінің фамилиясы, аты және әкесінің аты, оның телефон номері, E-mail және т.б.

Барлық жалаушаларды алып тастап, [Next] батырмасын басыңыз, экранда шебердің төртінші дилогтік терезесі пайда болады (19.6-сурет), мұнда әрбір парақшаның жоғарғы және төменгі аймқтарында қандай элементтері болатынын анықтауға болады. Ол компания логотипі (*Your company's logo),* парақша тақырыпшасы *(Page title),* негізгі парақшаларға сілтемелер *(Links to your main web pages),* Web-шебердің электронды адресі *(E-Mail address of your*



19.6-сурет. Сайт парақшасының төменгі және жоғарғы элементтерін таңдаудың дилогтік терезесі

webmaster), авторлық құқығы (*Copyright notice*), парақшаны жетілдіру күні *(Datepage was last modified) болуы мүмкін.*

Шебердің ұсынған нұсқасын қалдырып, [Next] батырмасын басып, келесі терезені ашайық (19.7-сурет).

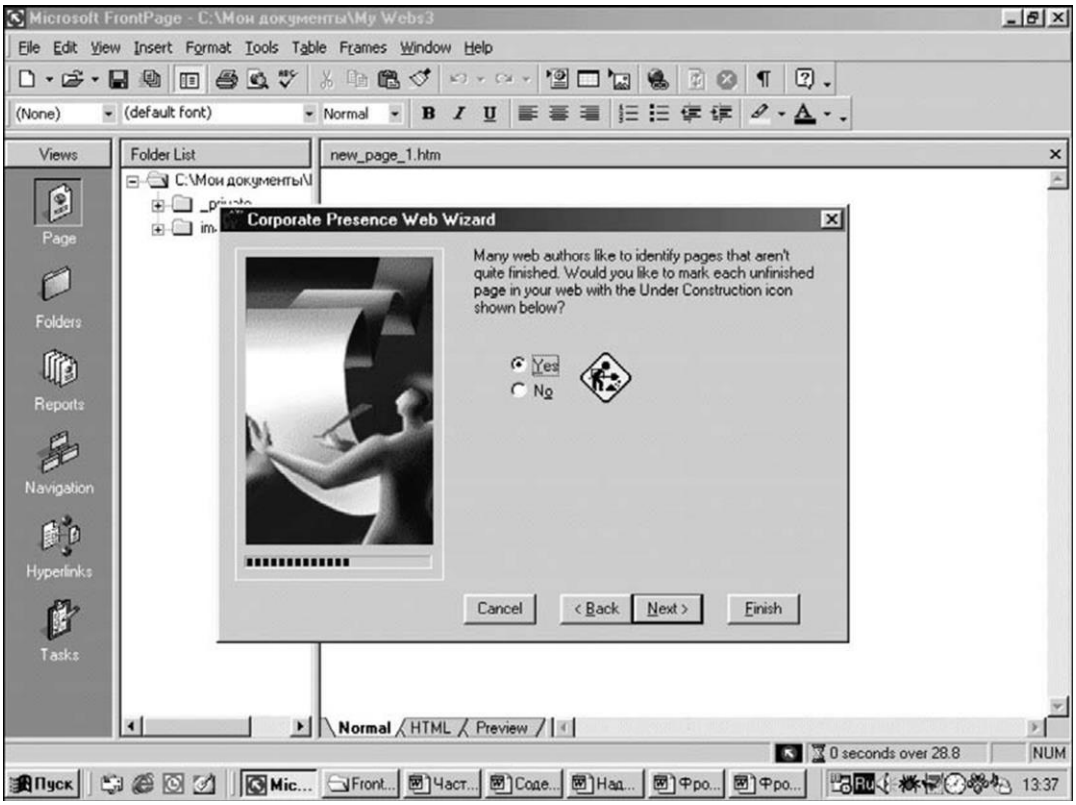
No ауыстырғышымен келесі терезені ашайық (19.8-сурет), мұнда ұйымның (біздің жағдайда кафедраның) толық атын, оның қысқа атауын және мекен жайын көрсетеміз. Бұл мәліметтер сайттың айнымалысында сақталады және әрі қарай көптеген парақшаларда қолданылады.

Шебермен диалогты жалғастыра отырып, келесі терезеде (19.9-сурет) ұйымның телефон номерін және элктронды пошта адресін енгіземіз.

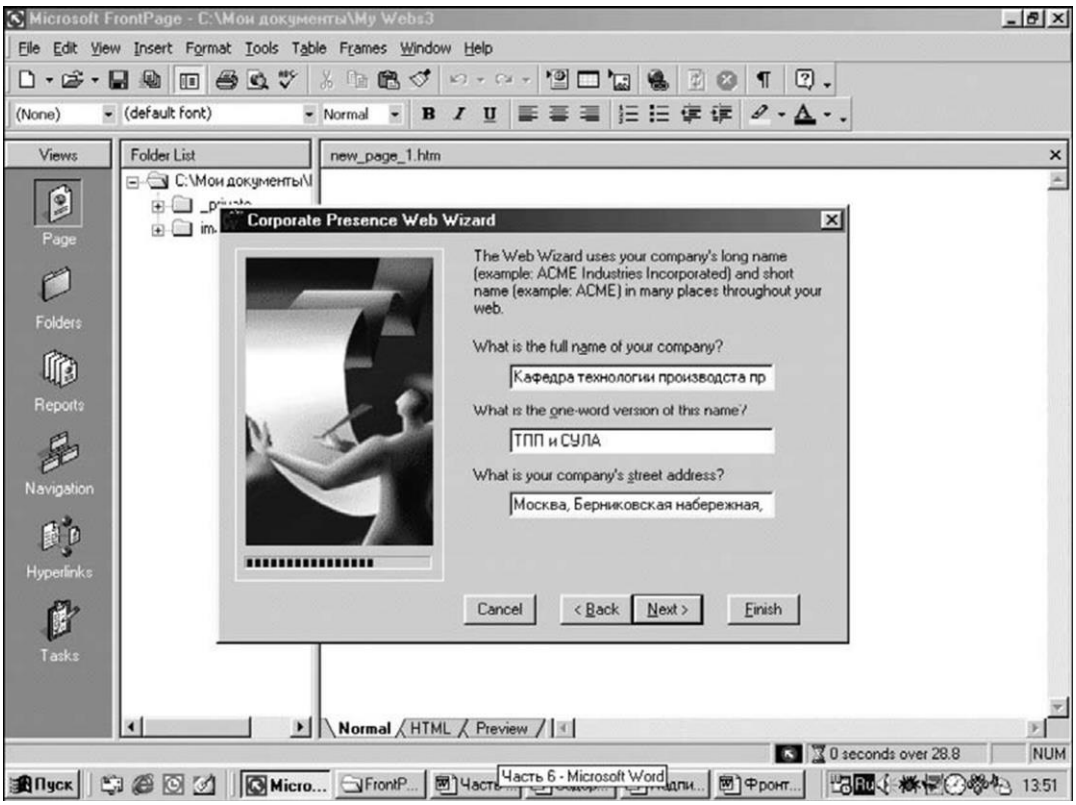
Тағы да [Next] батырмасын басамыз. Экранда шебердің қорытынды диалогы *(Corporate Presence Wizard)* пайда болады.

[Finish] (Дайын) батырмасын басқаннан кейін, шебер берілген мәліметтер бойынша сайт макетін құрастырады және оны ашады. Сонымен қатар бағдарлама терезесінің тақырыпшасының жанында, сайт бумасына жол көрсетіледі.

Бұл мысалда шебердің минимал мүмкіндіктерін қолданып, бір үй парақшасы бар сайт макетін құрастырдық. Егер шеберге макет құрамына қосымша парақшаларды (жаңалықтар, тауарлар мен қызметтер сипаттамасы, өтініш пішіні және т.б.) қосу қажеттігін



19.7-сурет.*Under Construction* (құрастырылуда) белгісін таңдау терезесі



19.8-сурет. *Мекеменің атау мен мекен-жайыын енгізу* терезесі



19.9-сурет. Байланыс телефондары және E-mail енгізу терезесі

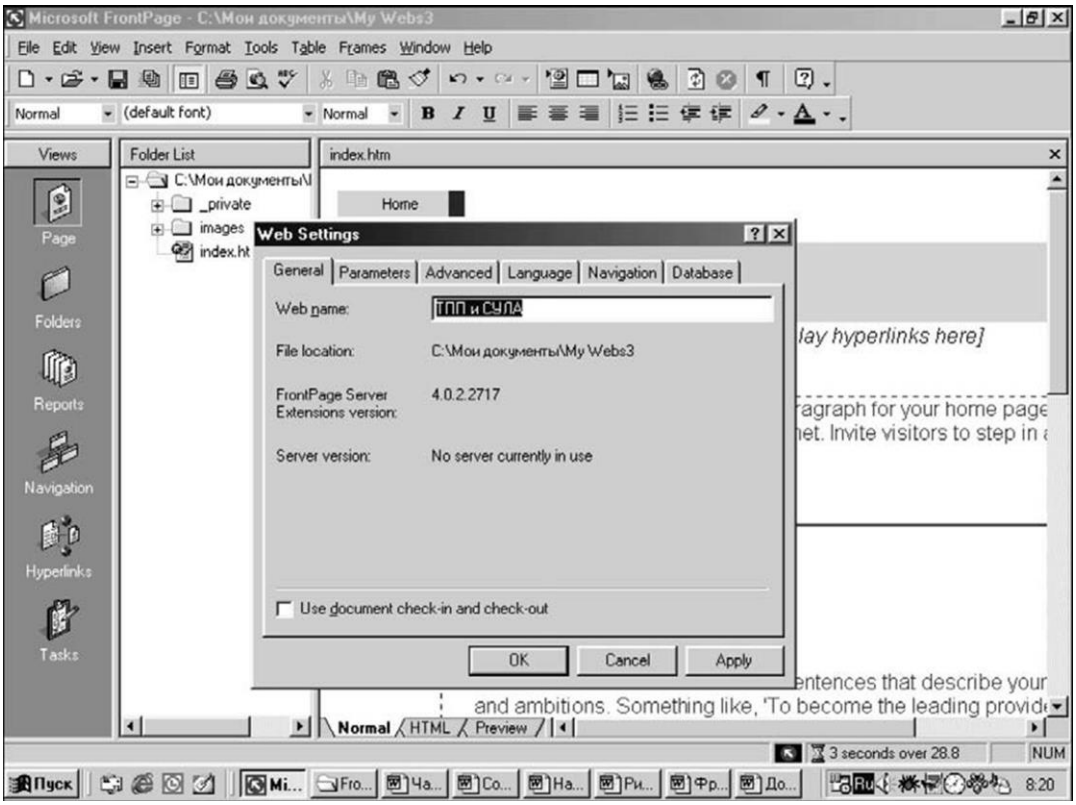
нұсқаса, онда қосымша ақпарат сұралып, шебердің қадамдарының саны артады.

Құрылған сайтқа әдепкі қалпы бойынша тағайындалған атауға қарағанда белгілі бір атау берген жөн. Ол үшін бағдарлама мәзірінен *Tools * Web Settings* (Қызмет көрсету * Сайтты орнату) пәрмендерін таңдау қажет. Экранда *General* (Жалпы) ашық қосымша беті бар *Web Settings* (Сайтты орнату) диалогтік терезесі ашылады, ол 19.10-суретте көрсетілген.

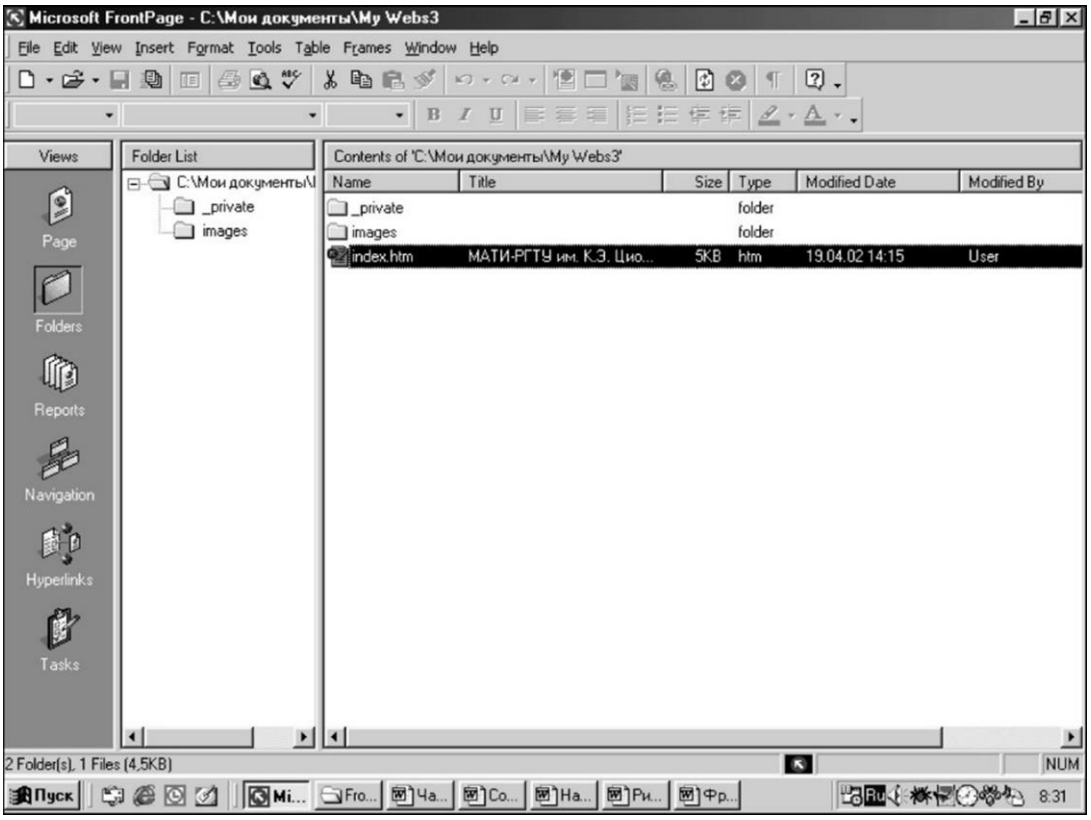
Web name (Сайт аты) енгізу өрісінде сайттың жаңа атын (біздің жағдайда ТПП және СУДА) көрсетіңіз және [ОК] батырмасын басыңыз. Сайттың атауы ауысып, сайт бумасының аты да өзгертіледі.

Сайттың бумалары мен файлдарын көру режиміне (19.11-сурет) ауысу үшін мәзірде *View * Folders* (Түр * Бумалар) пәрмендерін таңдаңыз.

Сайт бумасында шебер үй парақшасының файлын орналастыралы, көп жағдайда оның атауы index.htm болады. Сонымен қатар FrontPage жаңа сайт бумасында екі бума құрастырады: images суреттер сақтау үшін және private жасырын құжаттарды сақтау үшін. Private бумасында орналасқан файлдар мен бумаларды сайт қолданушылары браузер арқылы көре алмайды. FrontPage жұмыс барысында сайтты жобалау кезінде қолданылатын элементтер мен құралдарға байланысты сайт бумасында қосымша файлдар мен бумалар құрай алады. Олардың көбісі жасырын болады, бірақ оларды Проводник (Explorer) бағдарламасы арқылы сайт бумасын ашып көруге болады. Сайт



19.10-сурет. Сайт қасиетін орнату терезесі



19.11-сурет. Сайттың бумалары мен файлдарын қарау режимінің терезесі

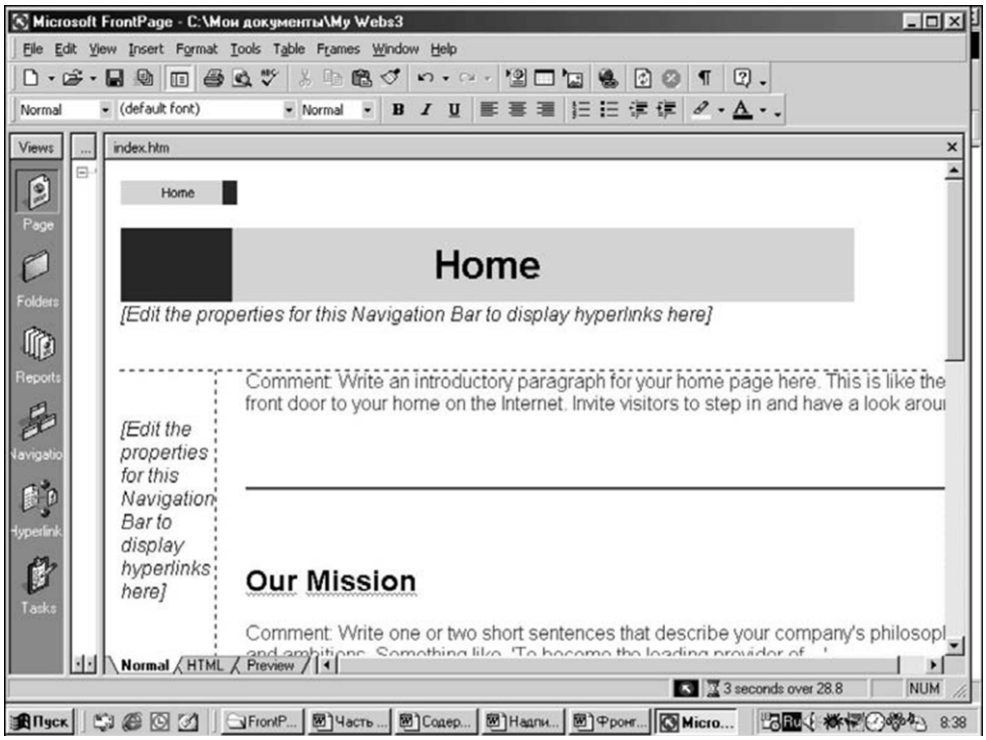
бумасында өзіңіздің жеке бумаларын құрауға болады, мысалы дыбыстық файлды сақтау үшін мәзірден *File * New * Folder* (Файл * Құру * Бума) пәрмендерін қолдануға болады.

Сайт бумасында index.htm файлын тінтуір батырмасын екі рет шертіп, парақшаны өңдеу режимін орнатыңыз және сайттың үй парақшасын (19.12-сурет) ашыңыз.

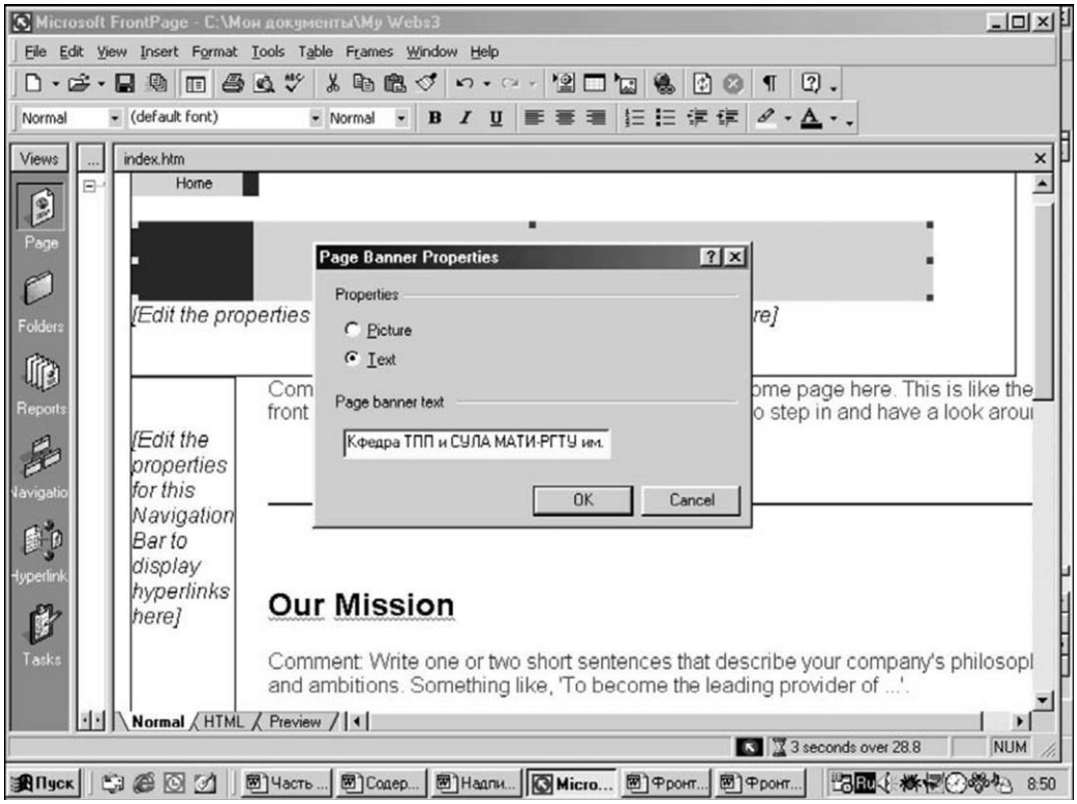
Сонымен сіздің алдыңызда шебер құрастырған сайттың бірінші парақшасы, нақтырақ айтқанда сайт макеті. Парақша үзік сызықтармен ірнеше аймақтарға бөлінген. Жоғары аймақта бағыттаушы мәзір *(Navigation Bar),* яғни сілтемелер тобы немесе сайттың негізгі бөліктеріне және көрші парақшаларға ауысуға арналған батырмалар орналасқан. Бұл жағдайда бағыттаушы мәзірде тек бір сілтеме [Ноте] бар, себебі біздің сайтта тек бір ғана парақша. Төменде парақша атауы *Ноте* бар, тақырыпша *(Page Banner)* орналасқан (оны көру үшін айналдыру жолағын қолдану қажет).

Тақырыпшаны өзгерту үшін оған тінтуірдің батырмасын екі рет шерту қажет. *Page Banner Properties* (Парақша тақырыпшасының қасиеті) диалогтік терезесі ашылады, ол 19.13-суретте көрсетілген, *Page banner text* (Текст заголовков страницы) енгізу өрісіне жаңа тақырыпшаны (Кафедра ТПП және СУДА МАТИ—К. Э. Циолковский атындағы РГТУ) енгіземіз.

Көп жағдайда парақшаның тақырыпшасы ретінде сайт бөлімінің атауы, ал бірінші парақша үшін сайт немесе компания атауы қолданылады. [ОК] батырмасын басып, *Page Banner Properties* (Парақша тақырыпшасының қасиеті) диалогтік терезесін жабыңыз, мұнда парақшаның жоғары бөлігінде жаңа тақырыпша пайда болады



19.12-сурет. Сайт макетінің үй парақшасы



19.13-сурет. Мәтінді енгізу диалогтік терезесі

Тақырыпша астында, сонымен қатар сол жағында тағы екі бағдарлаушы мәзір орналасқан, оларда сілтеме жоқ, сондықтан FrontPage бұл орындарда курсив қаріптерімен нұсқаулар шығарады. Мысалы қандай да бір элемент парақшада көрсетілмесе, оның орнына осы элемент көріну үшін қажетті қысқа нұсқама шығарылады. Парақшаның төменгі аймағында байланыс мекен жайы мен соңғы жаңартылу күні көрсетіледі.

Парақша шеттері аймағы парақша тақырыпшасы, бағдарлаушы мәзір және байланыс мекен жаймен қоса бөлу шекарасын *(Shared borders)* құрайды және ол сайттың бірнеше парақшалары үшін ортақ ақпараттан тұрады. Өңдеу режимінде бөлу шекаралары парақшаның негізгі бөлігінен үзік сызықтармен бөлінген.

Парақшаның ортасында негізгі бөлік орналасқан. Шебер көмегімен сайт макетін құрастыру кезінде мұнда әр түрлі элементтердің, яғни тақырыпшалар, мәтіндер, тізімдер мен формалар және т.б. орындалу мысалдары орналасуы мүмкін, оларды кейін өшіруге немесе өзгертуге болады.

Сонымен қатар шебер парақшаға түсініктеме қояды, ол күлгін түспен белгіленіп, *Comment* сөзінен басталады. Парақшаны жобалау ерекшеліктері жайлы бағдарлама мәзіріндегі *Insert * Comment* (Орнату * Түсініктеме) пәрмендерімен түсініктемелер жазуға болады.

Бұл жағдайда түсініктемелер браузерде көрінбейді.

Парақшаға жалпы қатысты бірнеше орнатуларды орындайық:

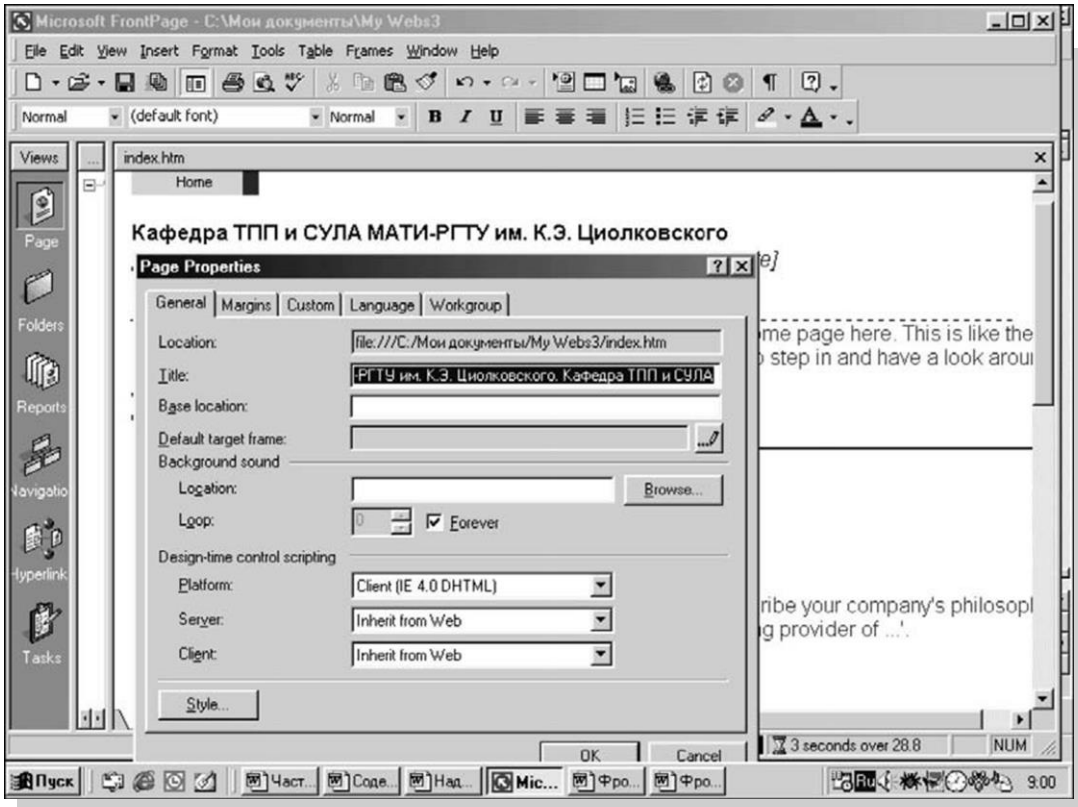
⇒ парақшаның кез келген аймағында тінтуірдің оң батырмасын шертіп, пайда болған контекстті мәзірден *Page Properties* (Парақша қасиеті) таңдаңыз. Осыдан экранда *General* (Жалпы) ашық қосымша беті бар *Page Properties* (Парақша қасиеті) диалогтік терезесі ашылады, ол 19.14-суретте көрсетілген;

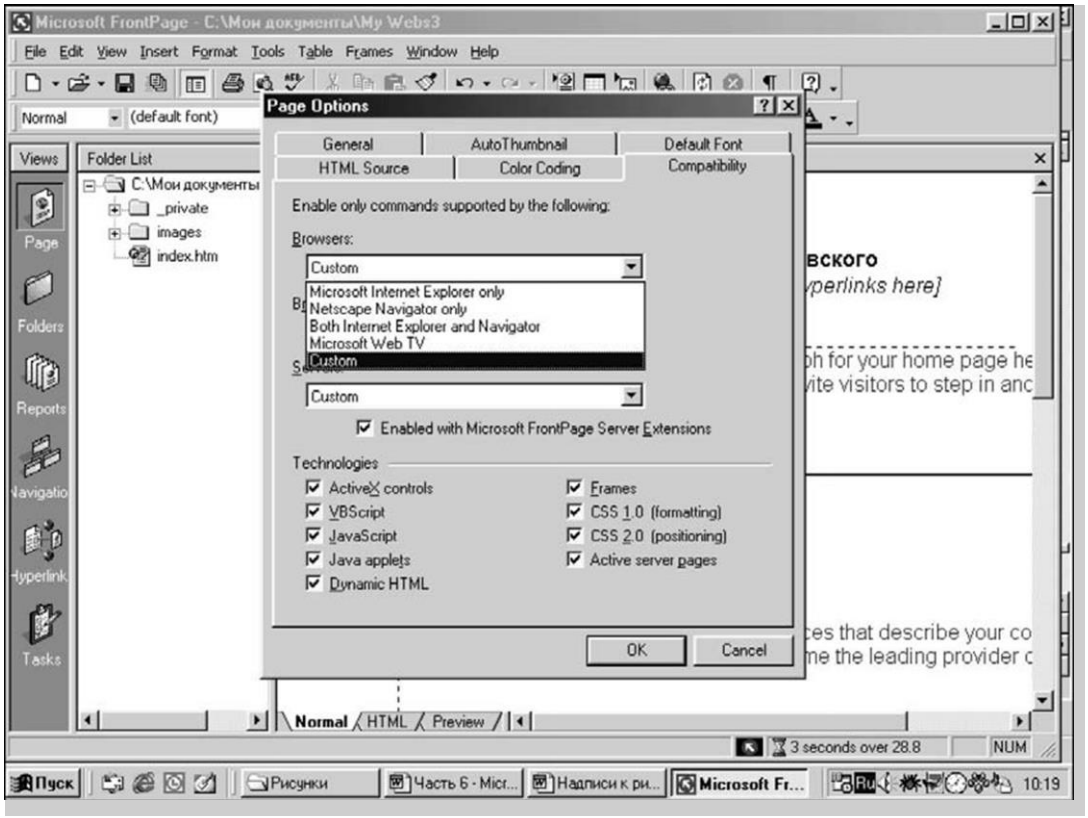
⇒ *Title* (Тақырыпша) енгізу өрісінде парақшаны көру кезінде браузер терезесінің тақырыпшасында пайда болатын мәтінді енгізіңіз, ол көп жағдайда парақша тақырыпшасына немесе сайт бөлігінің атауына сәйкес келеді;

⇒ *Language* (Тіл) қосымша беті көмегімен тізімнен сайт парақшаларында ақпарат жарияланатын тілді таңдаңыз, яғниашылған тізімде *Mark current document as* (Ағымдағы құжатты қалай белгілеу) *Russian* (Орыс тілі) таңдаңыз. Сонымен қатар парақша үшін тілді көрсету мәтінді енгізу кезінде атвоматты түрде оның емлесін тексеріп отырады;

⇒ Орнатуды сақтау үшін және *Page Properties* (Парақша қасиеті) диалогтік терезесін жабу үшін [ОК] батырмасын басыңыз.

FrontPage редакторында сайттың белгілі браузерлермен және Web-серверлармен үйлесімділігін басқаруға мүмкіндік беретін және бағдарлама мәзірінде пәрмендер тізбегінің қолжеткізуі тәуелді болатын орнатулар бар.





19.15-сурет. Парақша қасиетін орнату диалогтік терезесі

Осы орнатуларды барлық пәрмендерге қолжеткізуді қамтамасыз етіп, тексеріп орнатайық, ол үшін:

⇒ мәзірде *Tools* * *Options* (Қызмет көрсету * Парақшаны орнату) пәрмендерін таңдаңыз, экранда *Page Options* (Парақшаны орнату), диалогтік терезе пайда болады, ол 19.15-суретте көрсетілген;

⇒ *Compatibility* (Үйлесімділік) қосымша бетін таңдау;

⇒ *Browsers* (Браузерлер), *Browser versions* (Браузер нұсқалары), *Servers* (Серверлер) ашылған тізімдерінде егер басқа мәндер орнатылса, *Custom* (еркін) пунктін таңдаңыз;

⇒ установить флажок *Enabled with Microsoft FrontPage Server Extensions* (FrontPage Server Extensions қолдануды қосу) жалаушасын және *Technologies* (Технологиялар) элементтер тобындағы барлық жалаушаларды онатыңыз;

⇒ Орнатуды сақтау және *Page Options* (Парақшаны орнату) диалогтік терезесін жабу үшін [OK] батырмасын басыңыз,

Одан кейін бірінші парақшаны рәсімдеуді қарапайымнан, яғни

19.4. Мәтінді енгізу және форматтау

Парақшаны өңдеу үшін оны өңдеу *Page* режимінде ашу қажет.

.

Мәтінді құру процесі және оны форматтау технологиясы Word және PowerPoint редакторын оқу барысында қарастырылған сәйес технологиялардан айырмашылығы жоқ.

Парақшаның ортаңғы аймағындағы түсініктеме мәтінін белгілеу үшін оған тінтуірмен шертпіп, [Delete] батырмасын бассаңыз, түсініктеме өшіріледі, ал мәтіндік меңзер бірінші жолдың басында қалады. Егер мәтіндік меңзерді енгізілген мәтіннің бірінші жолына орналастырсақ және *Formatting* (Форматтау) құралдар тақтасында ашылған *Style* (Стиль) тізімнен *Heading 2* (Тақырыпша 2) пәрмендерін таңдағанда, жол осы стиль бойынша форматталады.

Таңдалған стиль ағымдағы азат жолға толықтай қолданылады. HTML форматында азат жол арнайы тегтармен белгіленеді. FrontPage редакторында азат жолды енгізу [Enter] батырмасын басумен аяқталады.

Жаңа азат жол әрқашан жаңа жолдан басталады, бірақ егер мәтінді азат жол ішінде жаңа жолға ауыстыру үшін қажетті жерде жол бөлгішін орналастыру жеткілікті.

Кез келген фрагмент үшін қажетті қаріпті, өлшемді, түсті, символ аралық ара қашықтықты және басқа да атрибуттарды (мысалы астын сызу) беруге болады. Азат жол үшін бос жер, жол аралық интервал, туралау, шекаралар, фон түсі және басқа да параметрлерді орнатуға болады.

Мәтінді тергеннен және оны форматтағаннан кейін терезенің жұмыс аймағының төменгі бөлігінде орналасқан *Preview* (Предварительный просмотр) қосымша бет таңдағаннан кейін, парақшаны браузер терезесінде қандай болса, тура сондай түрде көруге болады (19.16-сурет). Сонымен қатар парақшада терілген мәтін көрініп, белгілеу сызықтары жасырын болады.

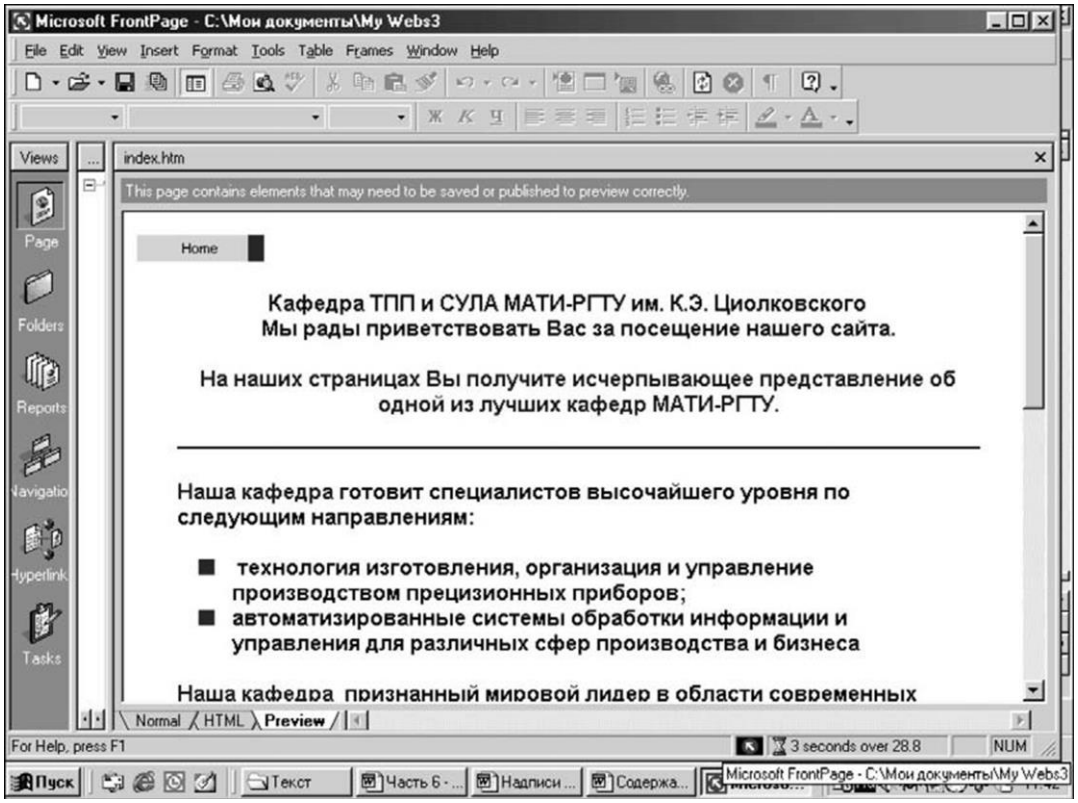
Парақшадағы қандай да бір мәтін фрагменіне көңіл аудартқыңыз келсе, онда жүгіртпе жол әсерін қолдануға болады, ол үшін қажетті мәтінді белгілеп *Insert * Component * Marquee* (Орнату * Компонент * Жүгіртпе жол пәрмендерін таңдау қажет. Нәтижесінде экранда мәтіннің жүгіртпе жол параметрлерін беруге арналған диалогтік терезе (19.17-сурет) пайда болады:

• *Text* (Мәтін) енгізу өрісінде мәтіннің белгіленген фрагменті болады, ол жүгіртпе жол түрінде көрсетіледі;

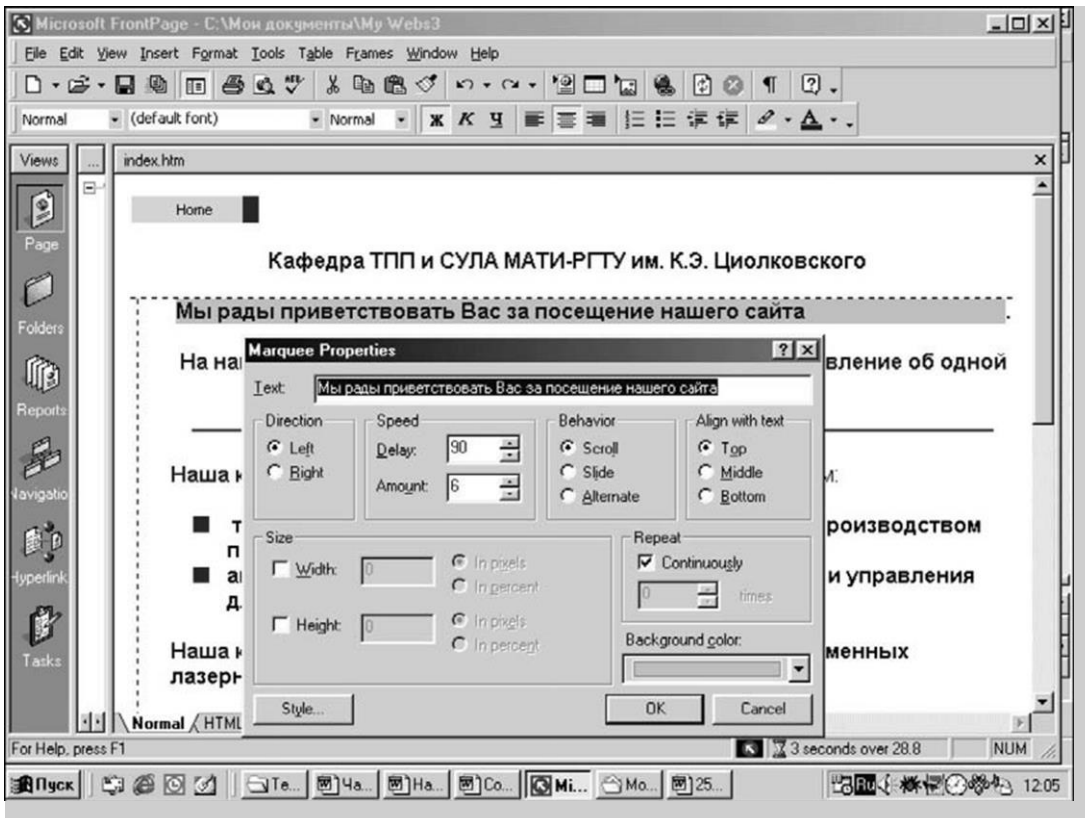
• *Direction* (Бағыт) ауыстырғышы жол қозғалысының бағытын, яғни оңнан солға *(Left)* немесе солдан оңға *(Right)* таңдауды қамтамасыз етеді*;*

• *Speed* (Жылдамдық) басқару элементтер тобы мәтіннің тізбектей ығысуы *(Delay)* мен ығысудың пиксельдік өлшемі *(Amount)* арасындағы кешігуді реттеуге мүмкіндік береді. *;*

• *Behavior* (Тәртіп) басқару элементтер тобы мәтіннің ауысу режимін беру қызметін атқарады. *Scroll* (Айналдыру) ауыстырғышы мәтіннің экранда ақпараттық таблодағыдай периодты жүгірісін, *Slide* (Сырғу)



19.16-сурет. Көру режиміндегі парақша түрі



ауыстырғышы — мәтіннің экранның қарама қарсы шекарасына дейін ауысуын және оның тоқтауын, ал *Alternate* (Араласу) ауыстырғышы — мәтіннің жүгіртпе жол аймағының ішінде ауысуын қамтамасыз етеді;

• *Size* (Өлшем) басқару элементтер тобы жүгіртпе жолдың тікбұрышты аймағында оның ені *(Width)* және биіктігін *(Height) беруді қамтамасыз етеді* (егер әйкес жалаушалар өшіп тұрса, бұл шамалар мәтін өлшемімен анықталады);

• *Align with text* (мәтін бойынша туралау) ауыстырғышы ауысу облысының стандартты емес өлшемдері берілсе, сол жолдағы қарапайым мәтінге қатысты жүгіртпе жолды туралау әдісін орнату қызметін атқарады;

• *Repeat* (Қайталау) басқару элементтер тобында *Continuously* (Тұрақты) жалаушасын орнату жолды айналдыруды қайталаудың шексіз санын береді, егер жалауша өшіп тұрса, санағышы бар енгізу өрісіне қайталау саны беріледі;

• *Background color* (Фон түсі) ашылу тізімі жүгіртпе жолдың ауысу аймағындағы фон түсін беру үшін қажет.

Жүгіртпе жолдың әсері парақшаны өңдеу режимінде көрінбейді, сондықтан оны көру үшін *Preview* (Алдын ала көру) қойындамасын таңдау қажет.

Жүгіртпе жол мәтінін өңдеу немесе оның қасиетін өзгерту үшін, *Marquee Properties* (Жүгіртпе жол қасиеті) диалогтік терезесін, осы мәтін аймағында тінтуірдің оң жақ батырмасын екі рет шерту арқылы шақыру қажет.

Егер парақшада жариялануға жоспарланып отырған мәтін мәтіндік редакторда теріліп, дискте сақталған болса, онда оны сол файлдан тікелей қоюға болады. FrontPage мәтіндік құжаттардың негізгі форматтарын және MS Office құжаттарынан ақпаратты жүктеуге және конвертациялауға болады.

Мәтіндік файлдан мәтін фрагментін қою үшін келесілер қажет:

⇒ Мәтіндік меңзерді парақшада қойылатын мәтін басталатын орынға қою керек (егер файл орыс тілінде болса, парақша қасиеттері қондырғыларында орыс тілі орнатылғанын тексеру қажет);

⇒ *Insert * File* (Файлды қою) пәрмендерін таңдап, экранда пайда болған диалогтік терезеде файлды таңдау үшін алдын ала форматын орнатып, қажетті файлдың мекен жайын беру керек;

⇒ [Ашу] (Open) батырмасын басып, *Convert Text* (Мәтінді түрлендіру) диалогтік терезесін жүктеу қажет, ол файлдағы мәтінді түрлендіру әдісін таңдауға мүмкіндік береді. Әдепкі қалпы бойынша *Formatted Paragraphs* (Форматталған азат жол) нұсқасы ұсынылады, ол берілген мәтіннің әр бір азат жолы *Formatted* стилін пайдалана отырып, парақшада жеке азат жолға түрленетінін білдіреді. Басқа да нұсқалар болуы мүмкін, мысалы барлық мәтіннің ол бөлгіштері мен *Formatted (One formatted paragraph)* стилін қолдана отырып, бір азат жолға түрленуі;

Normal (Normal paragraphs) стилін пайдалана отырып, берілген мәтінді жекелеген азат жолдарға түрлендіру және *(Normal paragraphs with line breaks)* жол бөлгіштерін қосу және бұл мәтінді HTML *(Treat as HTML)* форматында қою;

⇒ *Convert Text* (Мәтінді түрлендіру) диалогтік терезесін жабу үшін [OK] батырмасын басыңыз. Файлдағы мәтін ағымдағы орынға қойылады.

Парақшаның мәтінін өңдеу мен рәсімдеу кезінде форматтардың, стильдердің және әртүрлі әсерлердің түрлі болуын болдырмау керек.

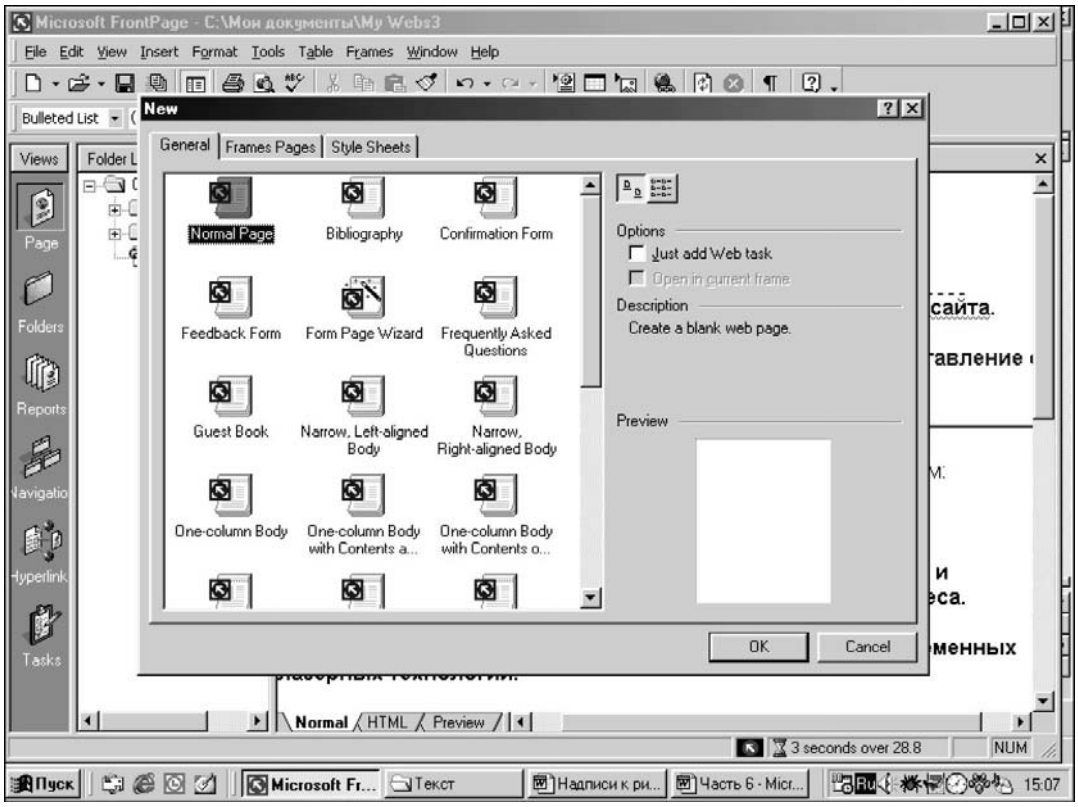
19.5. Сайт макетіне парақшалар қосу

Сайтты жобалау кезінде әрбір парақшаның сценарийін және толықтай сценарийді, яғни ір парақшадан екінші парақшаға ауысу мүмкіндіктерінің сызбасын жақсылап ойластыру қажет. Ауысулар ішкі сілтемелер арқылы жүзеге асады, ал құрылымдық бағдарлау (navigation structure) деп аталатын ауысу сызбасы сайт қолданушыларына ыңғайлы және түсінікті болуы қажет. Сайтта қолжеткізу мүмкін болмайтын парақшалар болмауы қажет.

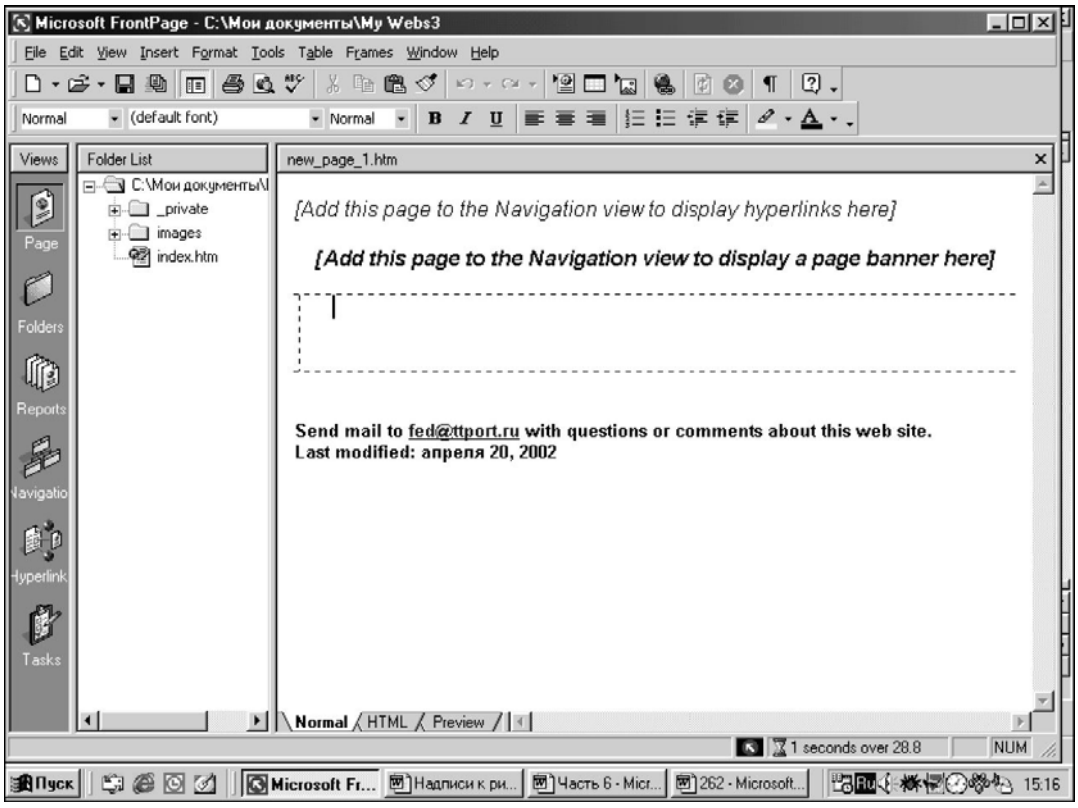
Біздің құрастырған сайтта бір ғана үй парақшасы болғандықтан, бағдарлау құрылымына ауыспас бұрын, сайт макетіне бірнеше жаңа парақшаларды қосу қажет. Ол үшін *File * New * Page* (Файл * Құру * Парақша) пәрмендері арқылы жаңа парақша үшін үлгі таңдауға болатын *New* (Жаңа парақша) диалогтік парақшаны ашайық, ол 19.18-суретте көрсетліген. В программе FrontPage бағдарламасында үлгілердің көптеген жиынтығы бар, олар арқылы жинақталған және рәсімделген парақшаны құрастыруға болады (PowerPoint редакторында слайдтарды лгі бойынша құрастыруға ұқсас).

Normal Page үлгісін таңдап, парақша құру үшін бос бланкты, нақтырақ айтқанда орталық бөлігі толтырылмаған бланкті ашамыз (19.19-сурет). Сайтқа келесі парақшаларды (3.2- бөлімде кафедра презентациясына жасалған слайдтар) әр қайсысын сақтай отырып, қосайық: *Болашақ; Кафедра оқытушылары; Ғылым*.

Қолданушылар сайттың үй парақшасынан басқа парақшаларға өту үшін оларға сілтеме жасайық. Ол үшінмәзірдегі *View * Navigation* (Түр * Бағдарлау) пәрмендері арқылы бағдарлау терезесін ашу қажет, оның жұмыс аймағында бір ғана парақшасы бар дарлау сызбасы көрсетіледі (19.20-сурет). Бағдарлау сызасына жаңа парақшаларды қосу үшін оған тінтуір көмегімен *(Folder List)* сайт файлдары тізімінен Болашақ файлын үй парақшасынан төмен орналастырып көшіру қажет.



19.18-сурет. Жаңа парақшаны құрастыруға арналған диалогтік терезе



Одан кейін бағдарлау сызбасына парақша атауын егізу қажет.

Мұндай әрекеттерді сайттың қалған парақшаларына да жасау қажет. Нәтижесінде парақшалар арасында байланыс орнайды, ол 19.21-суретте көрсетілген.

Бағдарлау мәзірінде сілтемелер немесе батырма атауларының мәтіндері сайт парақшасның тақырыпшасы бойынша қойылады, сондықтан тақырыпшалар қысқа болуы керек.

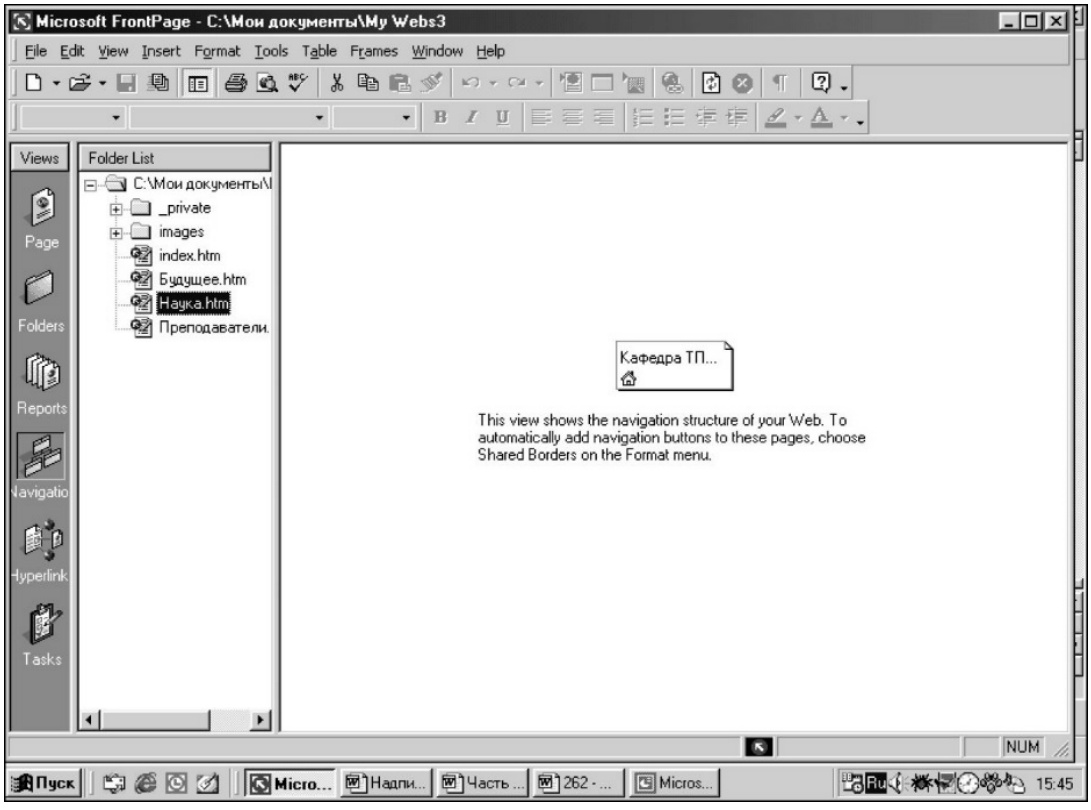
Бағдарлау сызбасы көп деңгейлі болып табылады, бірінші деңгейде үй парақшасы орналасады.

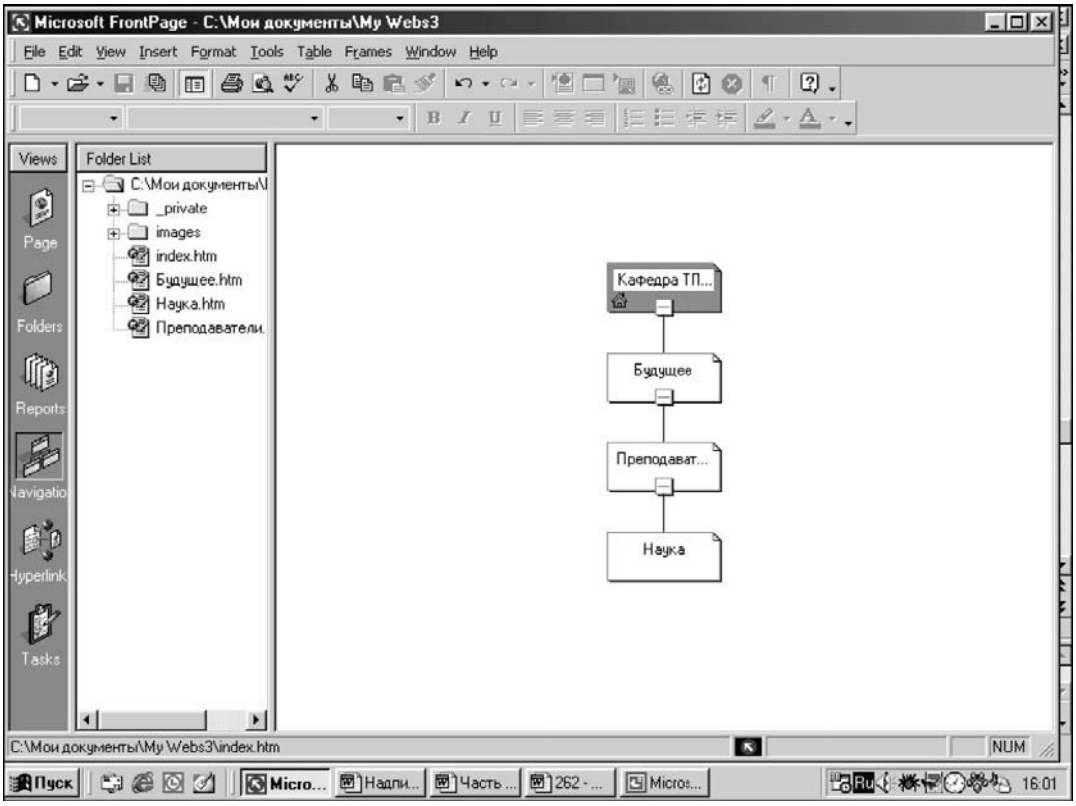
Сызба парақшалардың деңгей бойынша орналасуын анықтайды және олардың арасында ауысу мүмкіндіктерін орнатады. Бағдарлау сызбасын парақшаны бір деңгейден екіншісіне ауыстыру арқылы өзгертуге болады. Көбінесе жоғары деңгей парақшасынан басқа деңгейдің байланысқан парақшаларына өтуге болады.

Бағдарлау сызбасына сәйкес FrontPage автоматты түрде барлық парақшаларда бағдарлау мәзірін жаңартып отырады.

Егер сайттың барлық парақшалары бағдарлау сызбасының көрінетін бөлігіне сыймаса, онда көріну масштабын өзгертуге болады. Ол үшін келесілер қажет:

⇒ Тінтуірдің оң жақ батырмасын сызба фонының кез келген жерінде шертіп, пайда болған контексті мәзірде *Zoom* (Масштаб) пәрмендерін таңдаңыз, нәтижесінде екінші деңгей мәзірі ашылады;





19.21-сурет. Байланыс орнатылған бағдарлау терезесінің түрі

⇒ *Size to Fit* (Сызба өлшемі бойынша) пәрмендерін немесе қажетті масштабты таңдаңыз;

⇒ осы контекстік мәзірде *Rotate* (Айналдыру) пәрмендері арқылы сызбаны көлденең бағытта айналдыруға болады.

Белгілі бір парақшаларға сілтеме жасаудан басқа, бағдарлаушы мәзірге басты парақшаға ауысу, бағдарлау сызбасы бойынша бір парақша жоғары, алдыға, артқа сілтемелерін атауларын көрсете отырып, қосуға болады. Ол үшін келесі әрекеттерді жасау қажет:

⇒ *Tools * Web Settings* (Сервис * Сайтты өзгерту) пәрмендері арқылы бағдарлама мәзірінде *Web Settings* (Сайт өзгерту) диалогтік тезезесін ашу керек (19.10-суретке қараңыз);

⇒ ашылған терезеде *Navigation* (Бағдарлау) қойындамасын таңдау;

⇒ Ашылған қойындамада сәйкес енгізу өрістеріне бастапқы *(Home page)*, жоғары *(Parent page)*, алдыңғы *(Parent page)* және келесі *(Next page)* парақақшаға өтуге арналған сілтемелер атауларын көрсету қажет;

⇒ [OK] батырмасын басып, *Web Settings* (Сайтты өзгерту) диалогтік терезені жауып, орнатуларды сақтаймыз.

Жасаған әріекеттер нәтижесінде сайт парақшалары арасында жаңа байланыс орнайды (19.22-сурет).

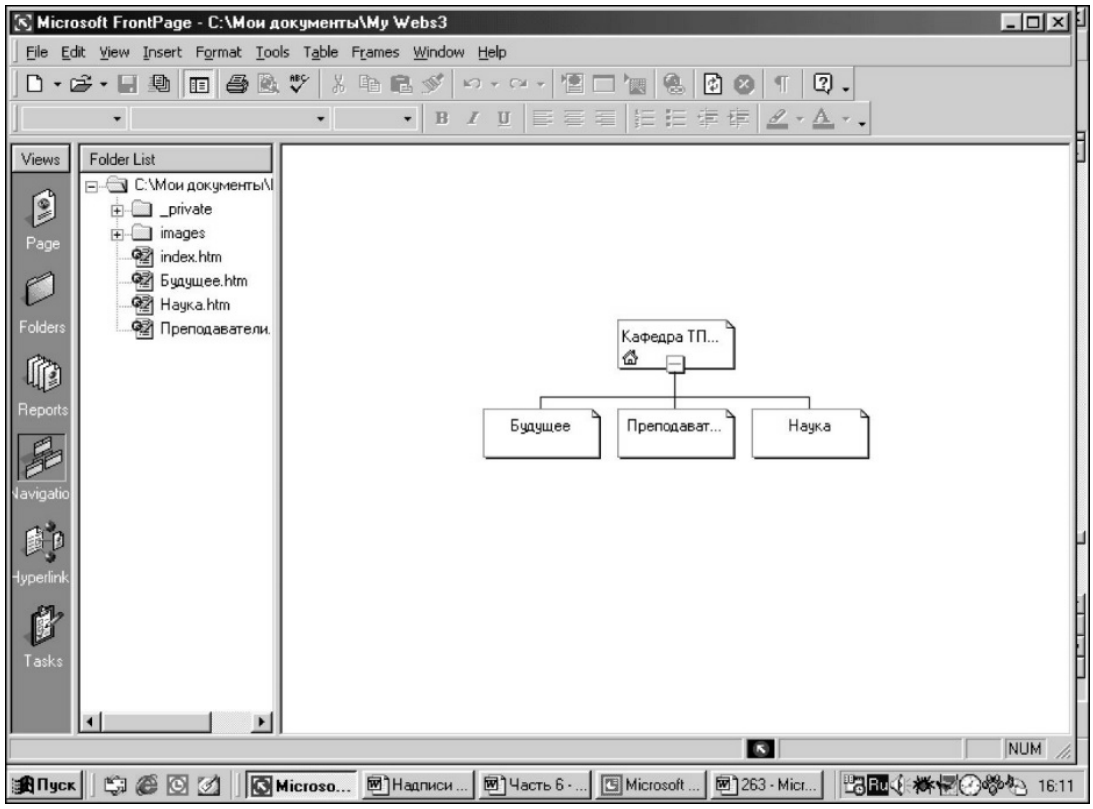
Бағдарлау мәзірін онда ағымдағы парақшаға қатысты белгілі бір деңгей парақшаларына сілтемелер көрінетіндей орнатуға болады.

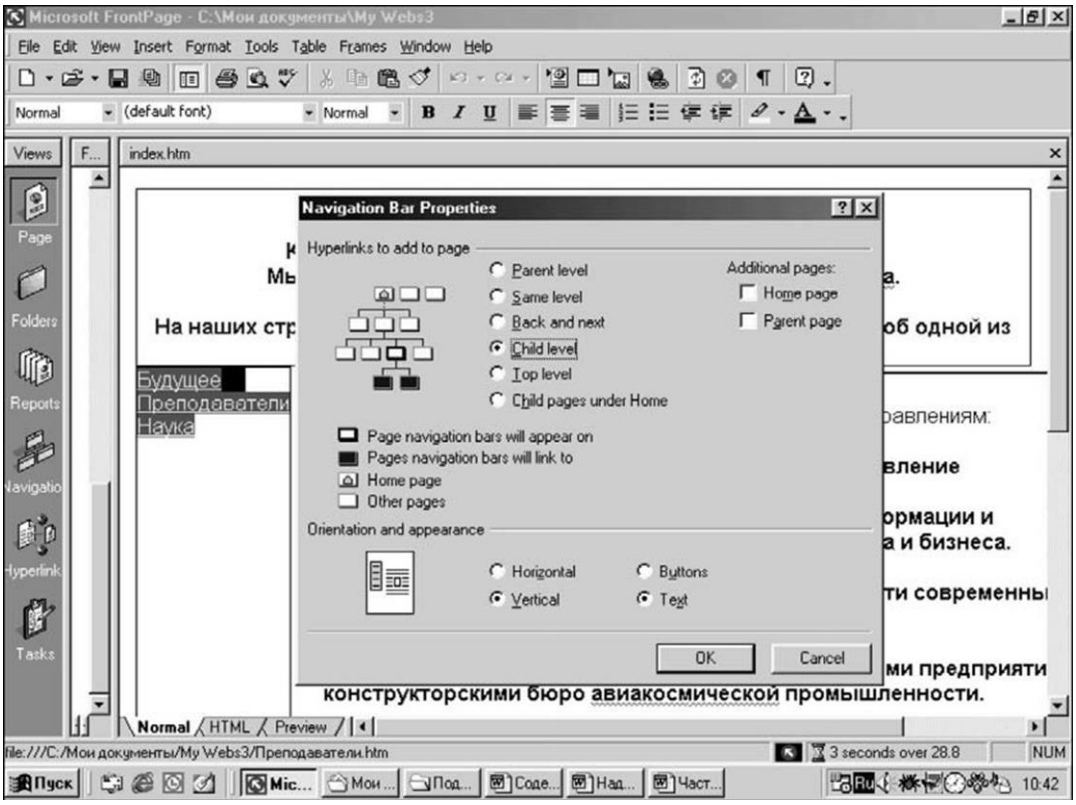
Ол үшін келесі әрекеттерді орындау қажет. Парақшаны өңдеу режимінде тінтуірдің оң жақ батырмасымен бағдарлаушы мәзірдің біріне шертіп, пайда болған контекстік мәзірде *Navigation Bar Properties* (Бағдарлау мәзірінің қасиеті) пунктін таңдау керек. Экранда сәйкес диалогтік терезе ашылады (19.23-сурет). Осы диалогтік терезенің жоғары бөлігінде оналасқан ауыстырғыштар көмегімен мәзір құрамына әр түрлі сілтемелер жиынтығын қосуға болады:

- жоғары (ата ана) *(Parent level*) деңгей парақшаларына сілтеме;
- ағымдағы деңгей *(Same level*) парақшаларына сілтеме;
- ағымдағы деңгейдің көршілес парақшаларына *(Back and next*) сілтемелер;
- төменгі (еншілес) деңгей *(Child level*) парақшаларына сілтеме;
- ең жоғарғы деңгей *(Top level*) парақшаларына сілтеме;
- екінші деңгей *(Childpages under Home)* парақшаларына сілтеме.

Сонымен қатар бағдарлау мәзірінің құрамындағы диалогтік терезенің оң жақ бөлігіндегі жалаушалар көмегімен, таңдалған сілтемелер жиынтығымен қарастырылмаса, үй (*Home page*) және ата-ана парақшаларына (*Parent page*) сілтеме қосуға болады.

Бағдарлау мәзірінің таңдалған нұсқасы сурет түрінде көрсетіледі,ол терезенің сол жағында орналасқан. Мұнда ағымдағы парақша көк рамкадағы сары тікбұрышпен, ал сілтемелері бағдарлау





19.23-сурет. Бағдарлау мәзірі қаситінің диалогтік терезесі

мәзірінің парақшалар көк түспен белгіленген.

Терезенің төменгі бөлігінде орналасқан *Horizontal* және *Vertical* ауыстырғыш көмегімен бағдарлау мәзірінде сілтемелердің сәйкесінше көлденең немесе тігінен орналасуын таңдауға болады, сонымен қата сілтемелерді батырма (*Buttons*) немесе қарапайым мәтін *(Text*) түрінде көрсетуге болады.

Парақшаларға қосымша бағдарлау мәзірін орналастыруды мәзірдегі *Insert * Navigation Bar* (Қою * Бағдарлау мәзірі) пәрмендері арқылы жүзеге асыруға болады.

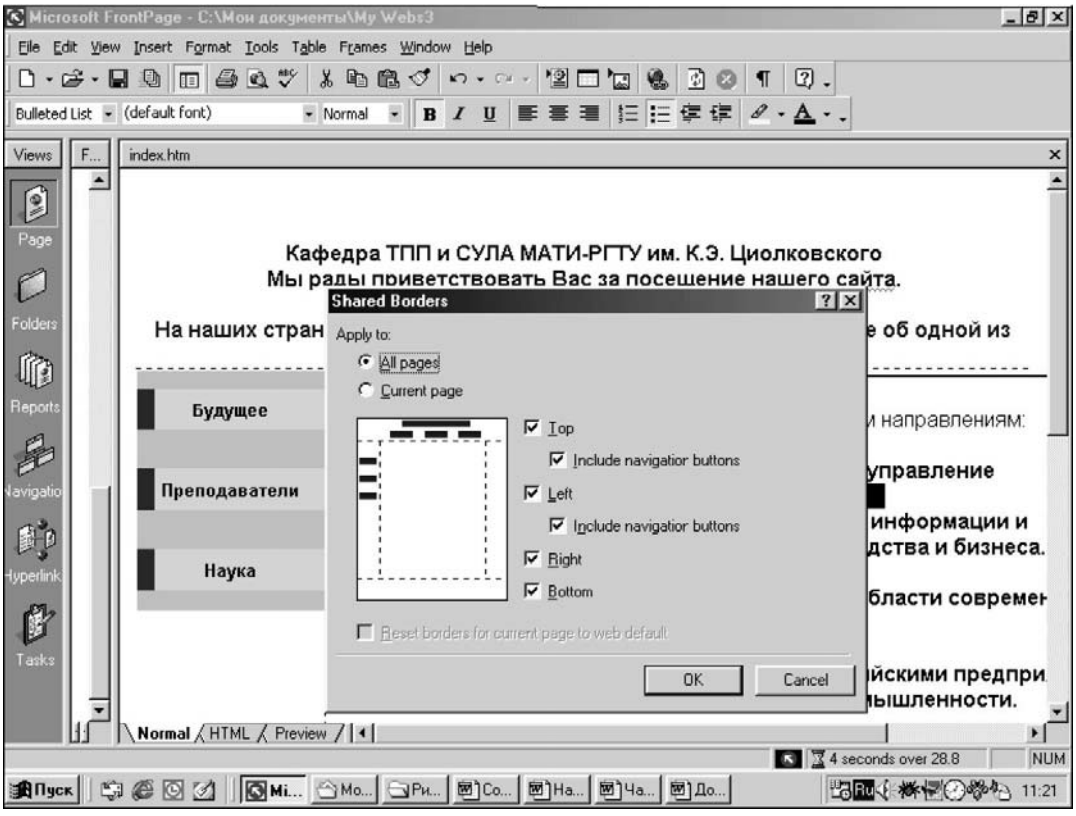
Егер кейбір парақшаларда бағдарлау мәзірін көрсетпеу және осы парақшаға басқа парақшадан сілтемені алып тастау, бірақ бағдарлау сызбасында қалдыру керек болса, онда бағдарлау сызбасындағы осы парақшаның бейнесіне тінтуірдің оң жақ батырмасымен шертіп, пайда болған контекстік мәзірде *Included in Navigation Bars* (Бағдарлау мәзіріне қосылған) пәрмендерін таңдау қажет. Бұл пәрменді қайта таңдау парақшаға сілтемені қалпына келтіреді.

Шебер көмегімен сайт макетін құрастыру кезінде парақша шетінде автоматты түрде бөлгіш шекаралар орнатылады, олар өңдеу режимінде негізгі мазмұннан үзік сызықтармен бөлінеді. Бөлгіш шекаралар *(shared borders)* дегеніміз сайттың бірнеше парақшалары үшін ортақ ақпараттан тұратын аймақ.

Мысалы әр парақшаға фирманың логатипін қоймас үшін барлық парақшаларға бөлгіш шекара орнатып, логотипті сонда орналастыруға болады.

Бөлгіш шекараларды сайттың барлық парақшаларына да, жекелеген парақшаларға да орнатуға болады. Ол үшінөңдеу режимінде парақшаның кез келген жеріне тінтірдің оң жақ батырмасымен шертіп, пайда болған контексттік *Shared Borders* (Бөлгіш шекаралар) пунктін таңдау қажет. Экранда сәйкес диалогтік терезе, орнатуларды барлық парақшаларға (All *pages)* немесе тек ағымдағы парақшаларға *(Currentpage)* қолдануға мүмкіндік беретін *Apply to* (Қолдану) ауыстырғыштары пайда болады (19.24-сурет). *Top* (Жоғарыда), *Left* (Сол жақта), *Right* (Оң жақта), *Bottom* (Төменде) жалаушалары парақшаның сәйкес аймақтарында бөлгіш шекараларын орнатады.

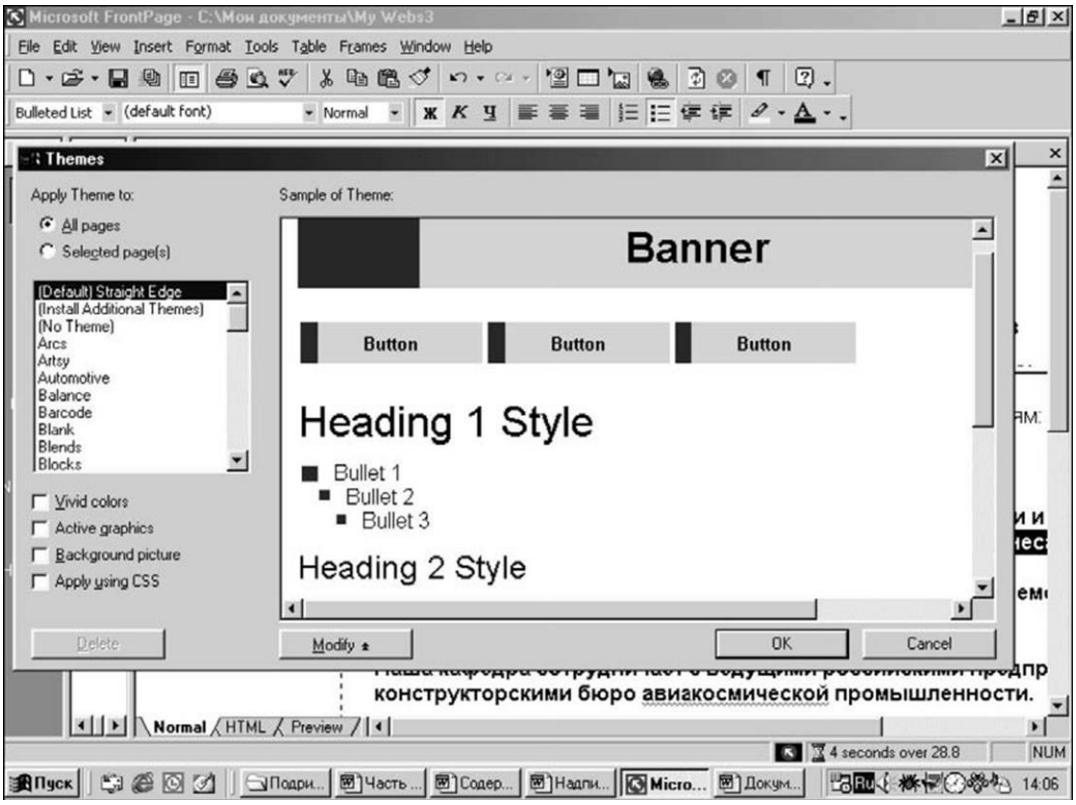
Барлық парақшаға анықталған орнатулар әдепкі қалпы бойынша әрбір жаңа парақшаға қолданылады. *Include navigation buttons* (Бағдарлау батырмасын қосу) жалаушасы бөлгіш шекараға бағдарлау мәзірінің батырмаларын қосуға мүмкіндік береді. *Reset borders for current page to web default* (Ағымдағы парақша шекарасын әдепкі қалпы бойынша орнату) жалаушасы парақшаның бөлгіш шкарасының жеке орнатуларын болдырмай, барлық сайтқа қабылданған бойынша орнатылады. Бұл жалауша тек ағымдағы парақшаға қолжетімді болады.



Бөлгіш шекаралар сайт парақшаларының бірдей түрде болуына мүмкіндік береді. Көбінесе бөлгіш шекараларға парақша немесе бөлім атауын білдіру үшін парақша тақырыпшасы *(Page banner)*, компания логотипі, байланыс ақпараты, дизайнер және авторлық құқық жайлы мәлімет, соңғы жаңару күні сияқты элементтерді орналастырады. Сонымен қатар бөлгіш шекаралар бағдарлау мәзірімен бірге сайт бойынша бағдарлауды ұйымдастыру кезінде қолданылады. Бағдарлау мәзірін бөлгіш шекараларының біріне қосу сайттың барлық парақшасы үшін бірдей бағдарлау сызбасын құрастыруға мүмкіндік береді.

19.6. Сайт парақшаларын рәсімдеуге тақырыпты қолдану

Сайтқа эстетикалық тартымды және де кәсіби түр беру үшін парақшаны рәсімдеу кезінде ортақ әдіске, яғни белгілі бір түс гаммасын және стильді таңдау (мысалы Microsoft фирмасы өнімдерінің дизайны), жүгіну қажет. Бұл мәселені шешу үшін FrontPage редакторында тақырыптар қолданылады. *Тақырып* дегеніміз парақшаға қолдануға болатын рәсімдеу элементтері мен түстік сызбалардың белгілі бір жиынтығы. Редакторда алдын ала дайындалған бірнеше тақырып бар, оларды өзгертпей немесе сайт құрастырушысының қалауымен өзгертіп қолдануға болады. Таңдалған тақырыптың түстік сызбаларының жиынтығы парақшаның негізгі элементтеріне, яғни мәтінге, тақырыпшаларға, сілтемелерге, батырмдағғы жазуларға, кстелерге, фондарға және т,б. қолданылады. Сонымен қатар тақырып фон суреттерінің, тақырыпшалардың, бөлгіш сызықтар мен маркерлердің бірдей графикалық өңделуін анықтайды. Тақырып негізгі мәтіннің және парақша тақырыпшасының қаріпі мен стилін береді. FrontPage кейбір мүмкіндіктері тек тақырыпты қолданған кезде қолжетімді болып табылады. Мысалы парақша тақырыпшалары мен бағдарлау батырмалары тек тақырыпты қолданған кезде ғана графикалық түрде көрсетіледі. Басқа жағдайда олар мәтін түрінде көрсетіледі. Тақырыпты таңдау үшін сайттың үй парақшасын өңдеу режимінде ашып, мәзірдегі *Format * Theme* (Формат * Тақырып) пәрмендері көмегімен *Themes* (Тақырыптар) тақырыптарды таңдау диалогтік терезесін ашу керек, ол 19.25-суретте көрсетілген. Диалогтік терезенің сол жағында тақырыптар тізімі, ал оң жағында таңдалған тақырып тилінде парақшаны рәсімдеу элементтерін көру аймағы орналасқан. Тақырыптар тізімінің астында жалаушалар орналасқан, олар таңдалған тақырыптың қосымша параметрлерін беруге мүмкіндік береді. *Vivid colors* (Жарқын түстер) жалаушасын орнатқан кезде, бұл сызбанның кейбір элементтерінің түсі жарқын реңге ие болады. *Active graphics* (Белсенді графика) жалаушасы тақырыпшаларды, батырмалар мен басқа да



19.25-сурет. Тақырыпты таңдауға арналған диалогтік терезе

графикалық элементтерді көрсету кезінде қиын контурлар мен өрнектерді қолдануды анықтайды (оны өшірген кезде тақырыптар қатарының графикалық элементтері қатаң түрде болады). *Bach picture* (Фон суреті) жалаушасы сайт парақшаларында фон суреттерін қолдануға рұқсат етеді. *Apply using CSS* (стильдер кестесі арқылы қолдану) жалаушасын орнату кезінде таңдалған тақырыпты өңдеу стильдердің сыртқы кестесін қолдану арқылы жүзеге асады, басқа жағдайда форматтау пәрмендері HTML- парақша кодына қосылады.

19.7. Нысандарды құрастыру

Нысанды құрастыру Access жүйесін оқып-үйрену кезінде толықтай қарастырылған. Сайт құрастыру кезінде нысандар көбінесе сайт қолданушылары жайлы ақпарат жинауға қолданылады.

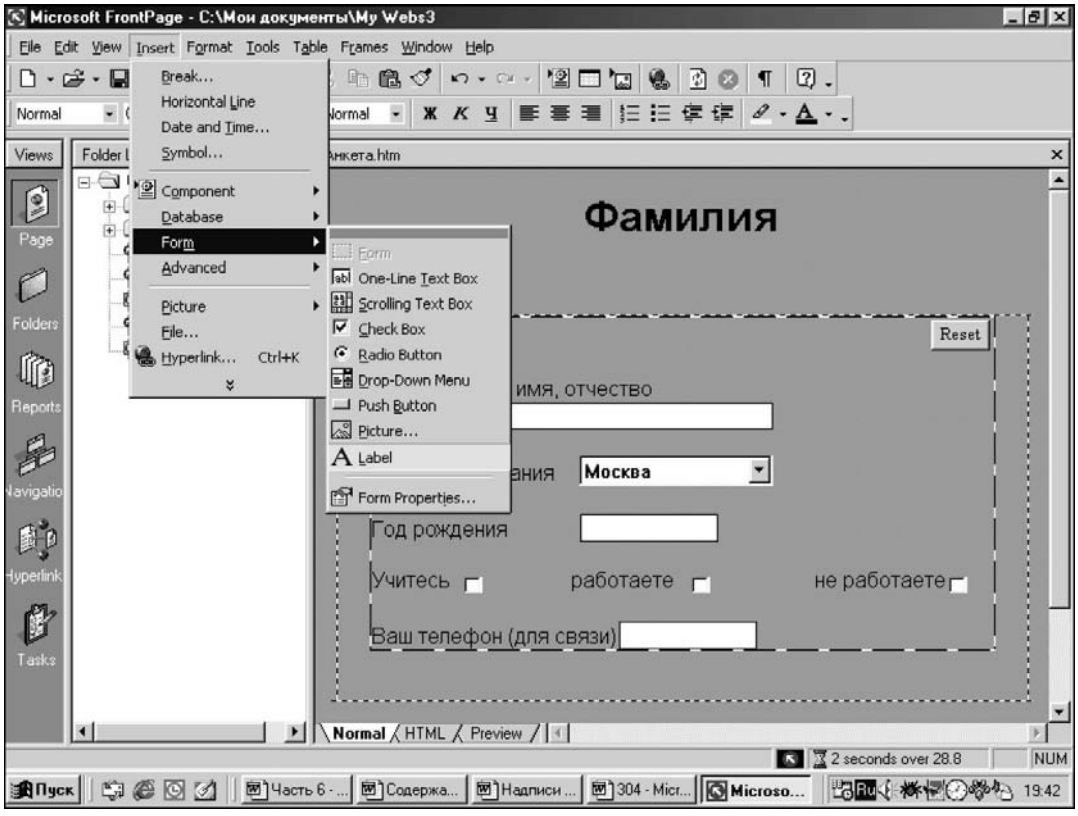
Нысан қолданушы интерфейсінің стандартты элементтерінен тұрады, олар: енгізу өрісі, ашылатын тізім, жалаушалар және ауыстырғыштар. Нысанды толтырғаннан кейін сайт қолданушысы батырма басу арқылы немесе басқа да әдіспен мәліметтерді енгізуді растайды. Осыдан кейін алынған ақпарат файлда немесе Web-сервердің деректер қорында әрі қарай өңделу мен талдану үшін сақталады.

Нысанды құрастырар алдында, сайт қолданушыларынан қандай ақпарат (мысалы өнімдер немесе қызметке тапсырыс, байланыс ақпараты, пікірлер, сұраныс бойынша іздеу және т.б.) қажеттігін анықтау қажет. Одан кейін парақшада нысанды орналастыратын орынға мәтіндік меңзерді қойып, мәзірден *Insert * Form * Form* (Қою * Нысан * Нысан).пәрмендерін таңдаймыз.

FrontPage нысан парақшада үзікпен сызықпен бөлінген, әр түрлі элементтер орналасқан тікбұрышты аймақты көрсетеді. Құрастыралытн нысанға автоматты түрде екі батырма қосылады, олар: [Submit] (Жіберу) — енгізілген ақпаратты жіберу үшін, және [Reset] (Тастау) — өрісті тазалауға немесе жаңа берілген шаманы орнатуға арналады.

Нысанға басқару элементтерін орнату үшін мәзірдегі *Insert * Form* пәрмендері қолданылады, онда A^ess жүйесінде нысанды құрастыру кезінде қолданылатын басқару элемементтері бар (19.26-сурет), олар:

- *One-Line Text Box* — мәліметтерді енгізу өрісі;
- *Scrolling Text Box* —скроллинг жолағы;
- *Check Box* — жалауша;
- *Radio Button* — ауыстырғыш;
- *Drop Down Menu* — тізімі бар өріс;
- *Push Button* — батырма;
- *Picture* — суретті қою;
- *Label* — белгі.



19.27 суретте айт қолданушылардың жеке мәліметтерін енгізу нысаны көрсетілген.

Нысанды құрастыру технологиясы 5 бөлімде жеткілікті қарастырылды, сондықтан FrontPage редакторында нысандарды құрастырдың кейбір ерекшеліктерін ғана көңіл аударайық.

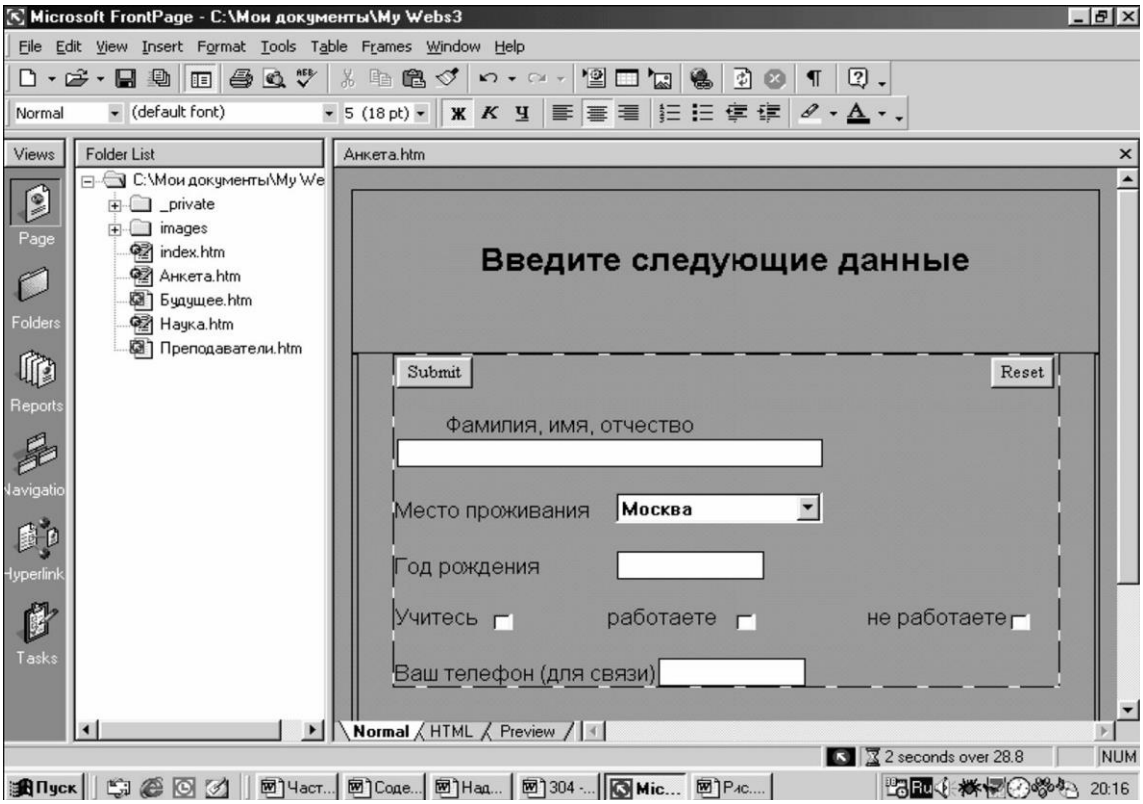
Мәліметтерді енгізуге арналған өріс енін шетін тінтуір көмегімен жылжыта отырып, өзгертуге болады. Осы өріс жанына тақырыпша немесе түсіндірме мәтінін көрсетуге болады.

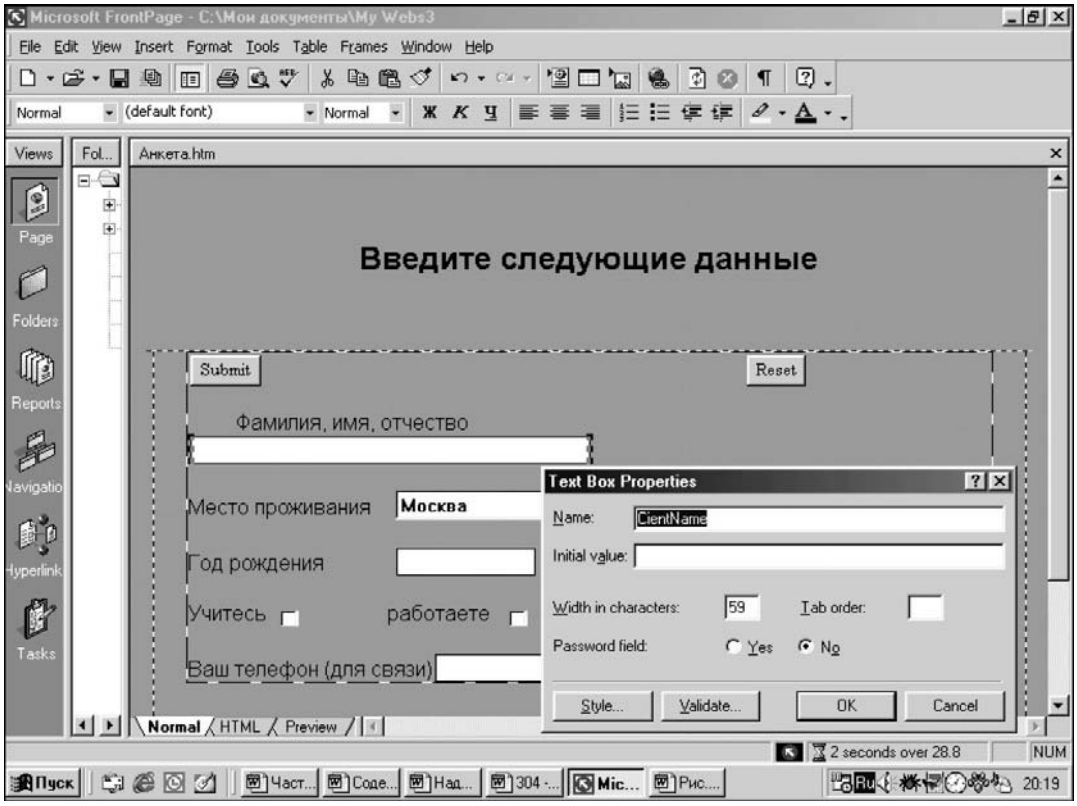
Өріс қасиетін орнату үшін енгізу өрісіне тінтуірдің оң жақ батырмасымен шертіп және *Form Field Properties* (Нысан өрісінің қасиеті) пәрмендері арқылы, пайда болған контекстік мәзірден *Text Box Properties терезесін ашу керек* (19.28-сурет).

Бұл терезеде *Name* (Аты) жолында өріс аты көрсетіледі, *Initial value* (Бастапқы мағына) жолында әдепкі қалпы бойынша болатын өріс мағынасы, ал *Width in characters* (Символдағы ені) терезесіне енгізу өрісінің көріну аймағының ені енгізіледі.

Сонымен қатар егер *Password field* (Жасырын сөзге арналған өріс) ауыстырғышы *Yes позициямына орнатылса, енгізілетін мәтін жұлдызша түрінде көрсетіледі.*

Одан кейін [Validate] (Ереже) батырмасын басып, өріске мәліметті енгізу ережелерін орнатуға арналған терезесін ашады (19.29-сурет), оған форматқа шектеу, қате ақпаратты енгізгені жайлы ескерту, мәтіндік өріс үшін *Data length* (мәліметтер ұзындығы) элементтер тобында минимал *(Min length)* және максимал *(Max length)* символдар санын орнату,





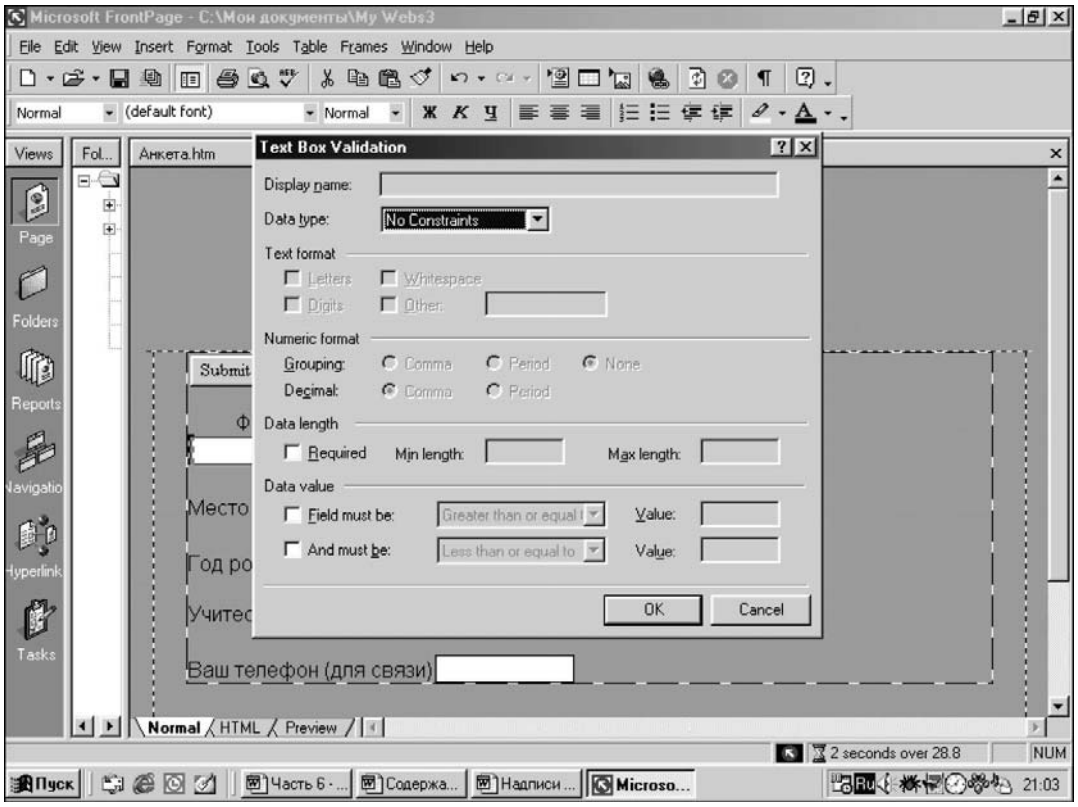
19.28-сурет. Өріс қасиетін орнатуға арналған терезе

Data type (Мәліметтер типі) ашылған тізімде өріс типін таңдау және *Text format* (Мәтіндік формат) немесе *Numeric Format* (Сандық формат) басқару элементтер тобында мүмкін болатын символдар санын анықтау жатады. Сонымен қатар *Display name* (Көрсетілетін атау) енгізу өрісінде орнатыған ережелер бұзылған кезде хабарламада шығарылатын өріс аты көрсетілген.

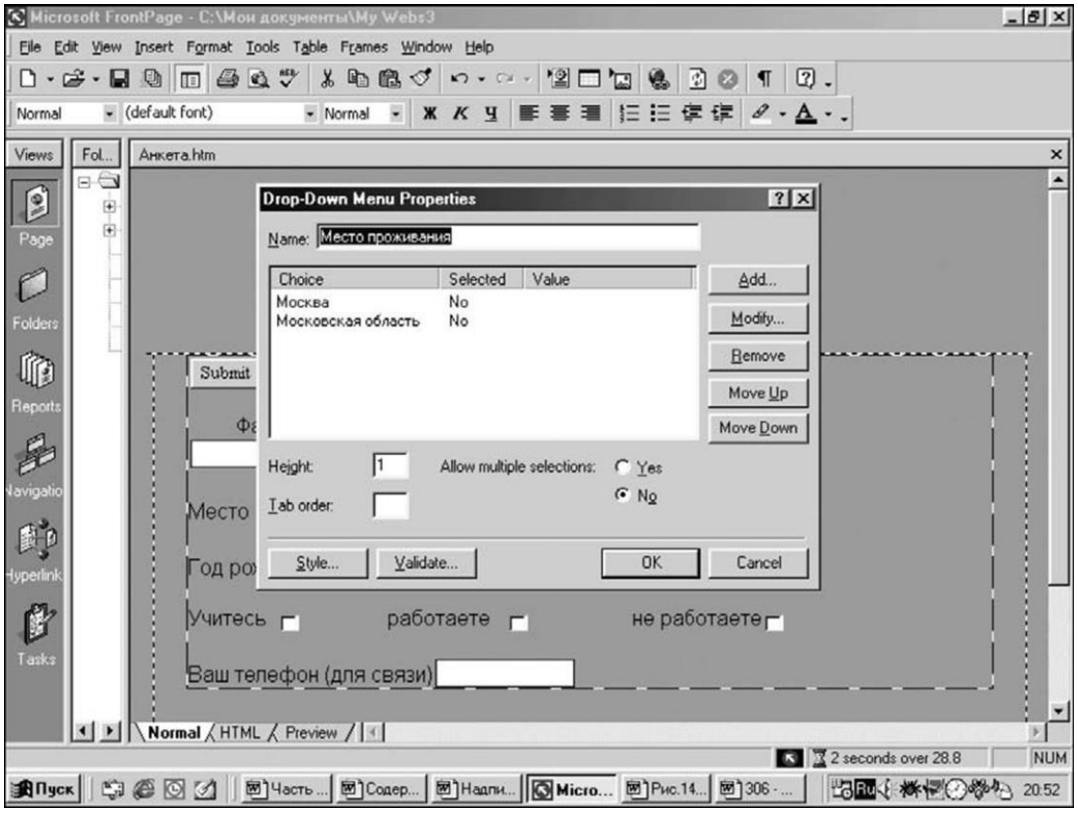
Соынмен қатар 5-бөлімде айтылған технологиялық әдітерден өзгеше тізімі бар өрісті құрастыру әдістерін қарастырайық.

Тізімі бар өрісті нысанға орнатқаннан кейін, меңзерді осы өріс аймағына орналастырып, інтуірдің оң жақ батырмасымен шерту керек. Одан кейін пайда болған контекстік мәзірде *Form Field Properties* (Нысан қасиеті) пәрмендері көмегімен *Drop-Down Menu Properties* (Ашылған тізім қасиеті) диалогтік терезені ашу қажет, ол 19.30-суретте көрсетілген.

Осы терезенің *Name* (Аты) өрісінде тізімі бар өріс атауын енгізіп, [Add] (Қосу) батырмасын басу керек және ашылған жаңа диалогтік терезеде тізім элементтерінің бірінші мәндерін енгізу керек. Содан кейін осыған ұқсас тізім элементтерінің барлық мәндерін енгізу қажет.



19.29-сурет. Өріске мәліметтерді енгізу ережелерін орнатуға арналған диалогтік терезе

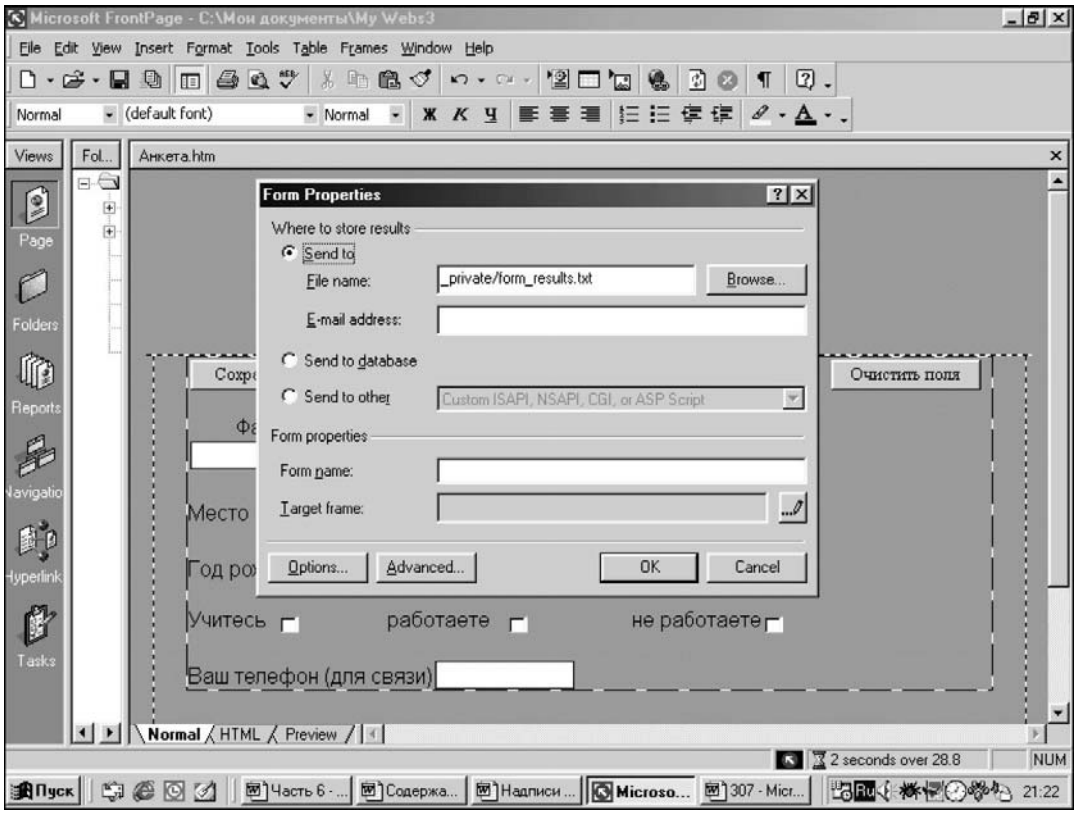


Енгізу өрісінде *Specify Value* (Мәнді көрсету) жалаушасын орнатып, оның астынан таңдалған атаудың орнына берілетін мәнді көрсетуге болады. Жалаушаны алып тастаса, бұл мән тізім элементінің атауымен брдей болады. *Initial State* (Бастапқы күй) ауыстырғышы осы элемент әдепкі қалып бойынша таңдалады ма екенін анықтайды.

Тура жоғарыда айтылғандай нысанға басқарудың басқа да элементтері орнатылады.

Нысанда басқару элементтерін орнатқаннан кейін [Submit] (Жіберу) батырмасының қасиетін беру керек және [Reset] батырмасының атын ауыстыру қажет, мысалы [Өрісті тазалау] (19.27-суретті қараңыз).

[Submit] батырмасының қасиеттерін беру үшін нысанның кез келген аймағына тінтуірдің оң жақ батырмасымен шертіп, пайда болған контекстік мәзірде *Form Properties* (Нысан қасиеті) пәрмендері таңдалады. Экранда сәйкес диалогтік терезе пайда болады (19.31-сурет). Осы терезенің *Where to store results* (Нәтижені қайда сақтайды) басқару элементтер тобының көмегімен нысан нәтижесін сақтау әдісі анықталады. Әдепі қалпы бойынша *Send to* (Жіберу) бірінші ауыстырғыш қосылған. Бұл алынған мәліметтер *File name* (Файл аты) өрісінде берілген мәтіндік файлда сақталуы немесе *E-mail address* (электронды пошта мекен жайы) өрісінде көрсетілетін мекен жай бойынша электронды поштамен жіберілуі мүмкін.



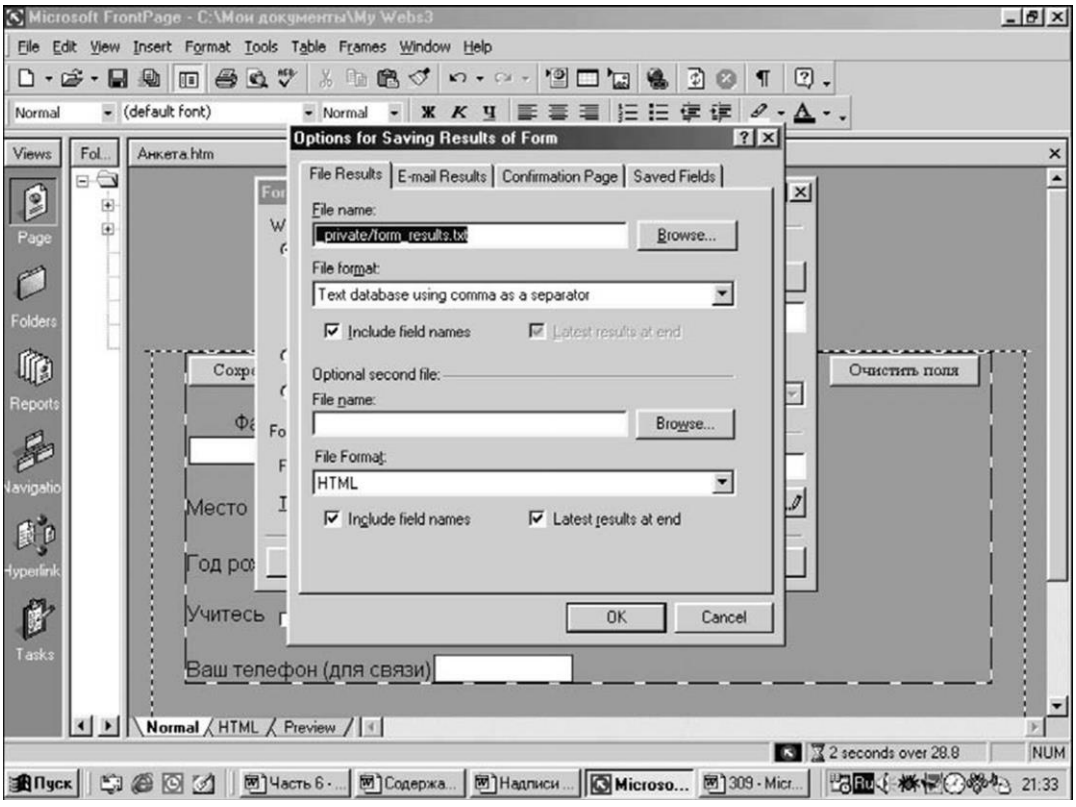
[Options] (Параметрлер) батырмасын басқанда *Options for Saving ults of Form* (Нысан нәтижесін сақтау параметрлері) диалогтік терезесі ашылады, ол 19.32 суретте көрсетілген. Бұл диалогтік терезеде нәтижелерді сақтаудың әр түрлі параметрлерін, яғни файлда немесе хатта, орнатуға болады.

File Results (Файлда сақтау) қойындамасында файл форматын таңдауға болады. Ол әр түрлі бөлгіштері бар мәтіндік файл HTML форматында болуы мүмкін. Мұнда нәтижелер үшін екінші файлды көрсетуге болады, мысалы егер бір нәтижені деректер қорында, ал екіншісін парақшада көрсету үшін дайындау керек болғанда ыңғайлы.

E-mail Results (Хатта сақтау) қойындамасында хат форматын таңдауға *(E-mailformat),* хат тақырыбын *(Subject line)* және жіберушіні көрсетуге *(Reply-to line)* болады.

Confirmation Page (Растау парақшасы) қойындамасында енгізуді растау ақпараты бар парақша мекен жайын (*Confirmation page*), сонымен қатар енгізу кезінде ережелерді бұзуды білдіретін парақша мекен жайын *(Validation failure page)* көрсетуге болады.

Saved Fields (Сақталатын өріс) қойындамасында сақталуды талап ететін нысан өрісін (*Form fields to save)* таңдамалы атап шығуға және оның ретін көрсетуге, сонымен қатар нәтижеге күн *(Date Format),* уақыт *(Time Format),* алыс орналасқан компьтер аты (*Remote comp name*), қолданушы аты *(Username)* және браузер типі *(Browser type)* сияқты қосымша өрістер қосуға болады:



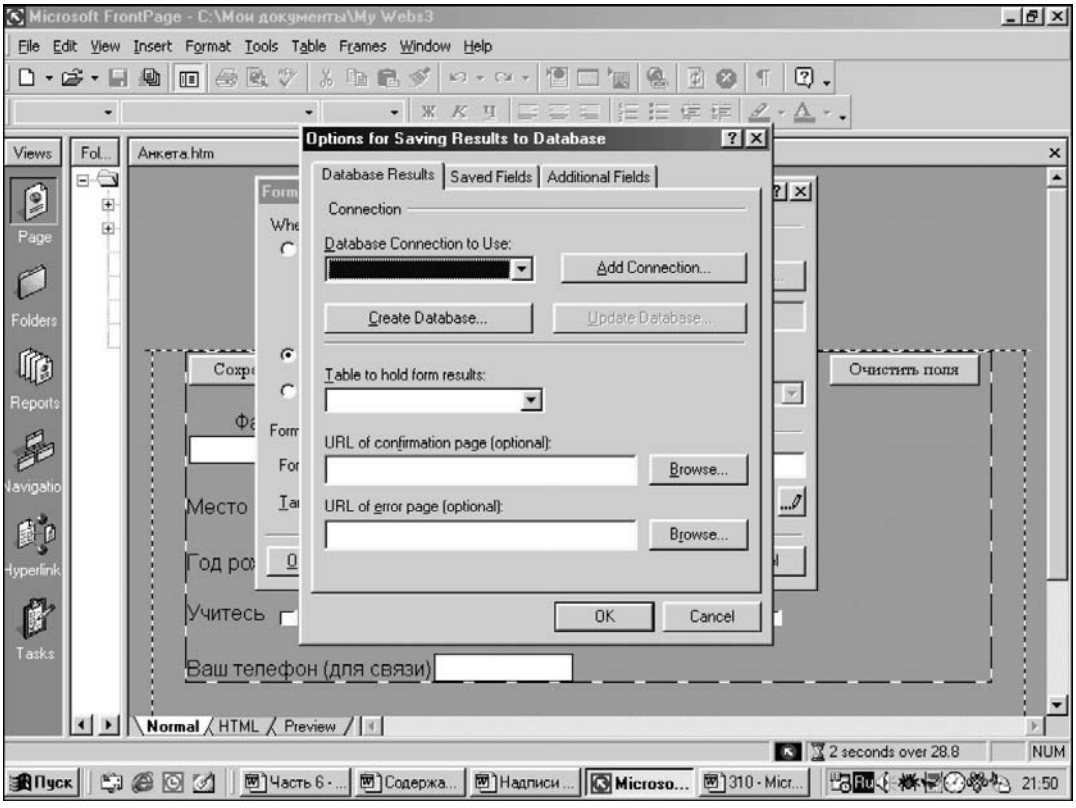
19.32-сурет. Нысан нәтижесін сақтаудың параметрлерін беруге арналған диалогтік терезе

Енгізу нәтижелерін деректер қорында сақтау үшін 19.31-суретте көрсетілгендей *Form Properties* (Нысан қасиеті) диалогтік терезесіне қайта оралып, осы деректер қорының қасиетін беру қажет.

Where to store results (Нәтижені қайда сақтаймыз) басқару элементтер тобына *Send to database* (Деректер қорына жіберу) ауыстырғышын орнату мәіметтердің деректер қорында сақталатынын білдіреді. Бұл MS Access деректер қоры немесе ODBC (Open Database Connectivity — Ашық деректер қорымен байланыс) деректер қорына қолжеткізудің стандартты жүйелік интерфейс арқылы жұмыс жасайтын қандай да бір деректер қоры болуы мүмкін.

Деректер қорымен жұмыс жасау үшін байланысты құрастырып, оны орнату *(Database Connection to Use)* керек, кестені таңдап, *Options for Saving Results to Database* (Деректер қорында нәтижелерді сақтау параметрлері) диалогтік терезесінде басқа параметрлерді орнатып, ол 19.33- суретте көрсетілген, және [Options] (Параметлер) батырмасын басу арқылы шақырамыз, ол 19.31-суретте көрсетілген.

Send to other (Басқа өңдеушіге жіберу) орнатылған ауыстырғыш кезінде мәліметтер скрипт көмегімен, яғни сайт құрастырушысы жазған кішкентай бағдарламамен өңделеді. Мұндай бағдарламаны өңдеуші бағдарлама немесе өңдеуші деп атайды.



FrontPage редакторында екі дайын өңдеуші бар: талқылау нысаны үшін *(Discussion Form Handler)* және тіркеу нысандары үшін *(Registration Form Handler).*

Бұл өңдеушілер *Send to other* (Басқа өңдеушіге жіберу) ауыстырғышының жанында ашылған тізімнен таңдалады, ал олардың параметрлері [Options] (Параметрлер) батырмасын басумен шақырылатын жекелеген диалогтік терезелерде беріледі.

Нысанды өңдеудің әртүрлі мүмкіндіктеріне қарамастан, оны жеке компьютерде де тексеруге болады.

Мәліметтердің сайт жарияланған компьютердегі файлда, хатта немесе деректер қорында автоматты түрде сақталуы үшін FrontPage Server Extensions (FPSE) қосымша бағдарламалық құралдар орнатылуы қажет. Көбінесе Web-серверде онатылатын, FrontPage бағдарламасы көмегімен құрастырылған сайттарға қолдау көрсетуге арналған FPSE бағдарламалар пакеті сайт қолданушылардан Web-серверге мәліметтер мен файлдарды қосымша хаттамалар мен FrontPage редакторы үшін ерекше қолданушы интерфейс элементтерінің жұмысын қолдауды қолданбай-ақ қабылдау мен таратуды қамтамасыз етеді.

Нысандармен жұмыс істеуге арналған сипатталған құралдардың жұмыс қабілеттілігін тексеру үшін сайтты FPSE пакеттік бағдарламасы орнатылған Web-серверде орналастыру қажет .

FPSE бағдарламалық құралдарсыз нысан нәтижелерін өңдеудің жалғыз жолы сайт құрастырушысымен анықталған скриптты, яғни тұтынушы мәліметтерін қайта жіберудің төмендегі технологиялардың талаптарына сәйкес жазылған арнайы бағдарламаны қолдану болып табылады. Технологиялар:

CGI (Common Gateway Interface) — шлюзді интерфейс;

ISAPI (Internet Server Application Program Interface) —Internet-сервер қосымшасына арналған бағдарламалық интерфейс;

NSAPI (Netscape Server Appli-Yogram Interface) —Web-сервер қосымшасына арналған *Netscape* бағдарламалық интерфейсі;

ASP (Active Server Pages) — белсенді серверлік парақшалар.

Жоғарыда айтылған тұтынущылар мәліметтерін тарату технологияларына ақпарат тасымалдаудың екі стандартты әдісі сәйкес келеді, олар: POST және GET, мұнда ақпарат амперсандпен & бөлінген өріс аты=мәні жұбы түрінде беріледі.

Өңдеуші бағларламасы бұл мәліметтерді құрастырып, белгілі бір әркеттер жасау қажет, мысалы деректер қорында іздеу жүргізіп, нәтижесін HTML-парақшасында шығару керек, ол браузерде көру үшін қайта жіберіледі.

Нысанды құрастырудың соңғы қадамы сайт құрамына растау парақшасын *(Confirmation page)* қосу болып табылады, ол [Submit] (Жіберу) батырмасын басқан кезде мәліметтерді жіберуге жауап ретінде шығарылады. Қарапайым жағдайда ол жіберуді растайтын мәтіннен және сайт қолданушысының нысанға енгізген ақпаратынан тұрады.

Сайт қолданушысы көрсетілген мәліметтердің дұрыстығын тексеріп, қажет болған жағдайда қайта толтыру үшін нысанға қайтып келе алады. Нысанды қолдану кезінде FrontPage редакторы мәліметтерді өңдеу үшін өзінің скрипты қолданылмаса, автоматты түрде растау парақшасын құрып, оның жұмысын қамтамасыз етеді.

Әдепкі қалпы бойынша растау парақшасына өріс атауы мен оның мәні шығарылады. Растау парақшасын нысанмен байланыстырып, өз бетімен құрастыруға болады. Ол үшін құрастырылған жаңа парақшаға растау өрісін *(Confirmation fields)* орналастыру керек, ол нысандағы мәліметтерді, сонымен қатар қалауына байланысты басқа да элементтерді көрсетеді.

Парақшаға растау өрісін қосу бағдарламаның негізгі мәзірінен *Insert * Component * Confirmation Field* (Қою * Компонент * Растау өрісі) пәрмендері көмегімен жүзеге асырылады.

19.8 Гиперсілтемелерді қою

Сілтеме немесе гиперсілтеме парақшаның элементі (мәтін немесе сурет) арасында байланыс орнататынын еске саламыз, бұл жағдайда сілтеме түспен, кейбір нысанмен немесе ол көрсететін мекен-жаймен (бұл сол сайттағы басқа парақшаның мекен-жайы, сол парақшаның басқа облысы, интернеттегі басқа сайттың парақшасы, электрондық пошта мекенжайы немесе кез келген компьютер файлы болуы мүмкін) көрсетіледі.

Сілтемені іске қосқан кезде (әдетте тінтуір басуымен), мекен-жайы гиперсілтемеде орналасқан объекті жүктеледі. Мұндай мекен-жай жиі URL аббревиатурасымен (Uniform Resource Locator — ресурстың стандартты сілтегіші) белгіленеді және мәліметтерді тарату хаттамасының атауы, Web-сервер немесе компьютер атауы, домен атауы, тізімдеме және файл атауы болуы мүмкін.

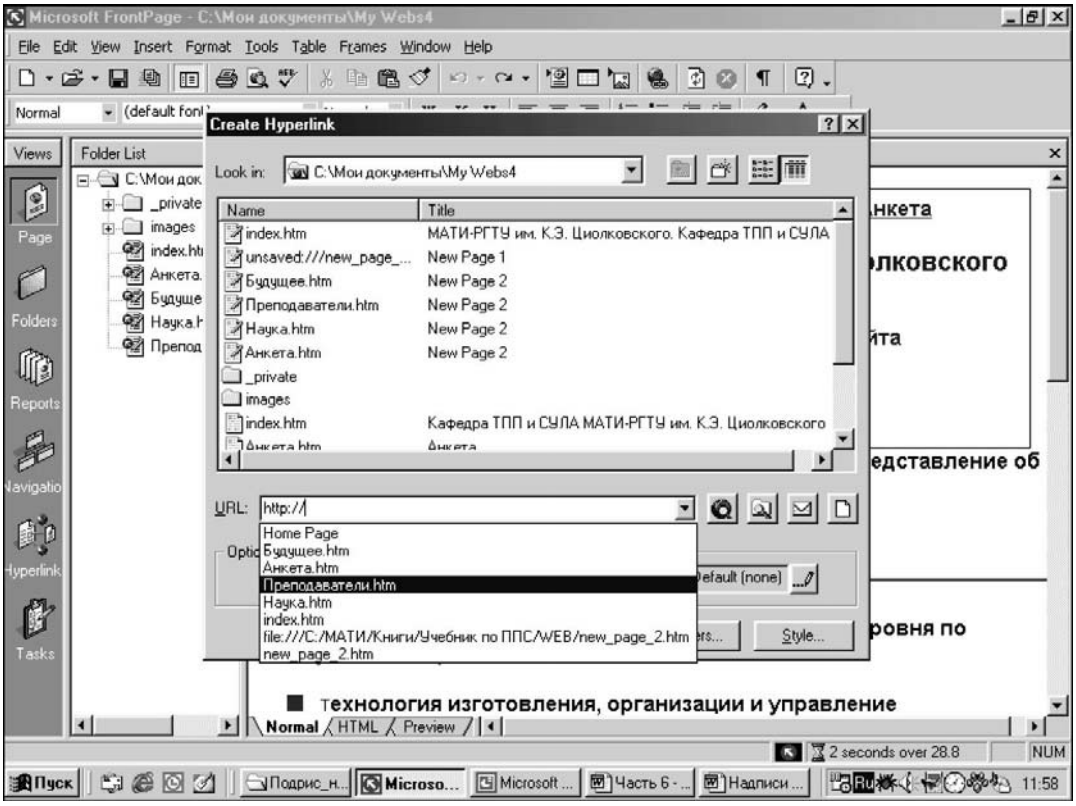
Сайтты FrontPage бағдарламасында жобалаған кезде, көп жағдайда сілтеменің мекенжайын қолмен жазудың қажеті жоқ, тек парақшаның, файлдың немесе нысанның атауын көрсету жеткілікті. Гиперсілтеме автоматты түрде қалыптасады. Файл атауын өзгерткен жағдайда, FrontPage осы файлмен байланысты барлық гиперсілтемелерді автоматты түрде жаңартады.

Бір сайт ішіндегі парақшаларға сілтемелер жасау технологиясын қарастырайық:

⇒ өңдеуге арналған парақшаны ашу;

⇒ тінтуір меңзерін белгілі парақшадағы гиперсілтеме енгізетін орынға орнату;

⇒ *Insert * Hyperlink* пәрмендерін шақыру. Нәтижесінде, гиперсілтемені енгізу үшін арналған мекенжайды таңдайтын диалогтық терезе ашылады (19.34 сурет).



19.34-сурет. Гиперсілтемені енгізу үшін арналған мекенжайды

Кез келген Windows бағдарламасында жасалған құжатқа гиперсілтеме жасауға болады: Word, Access, Excel немесе PowerPoint.

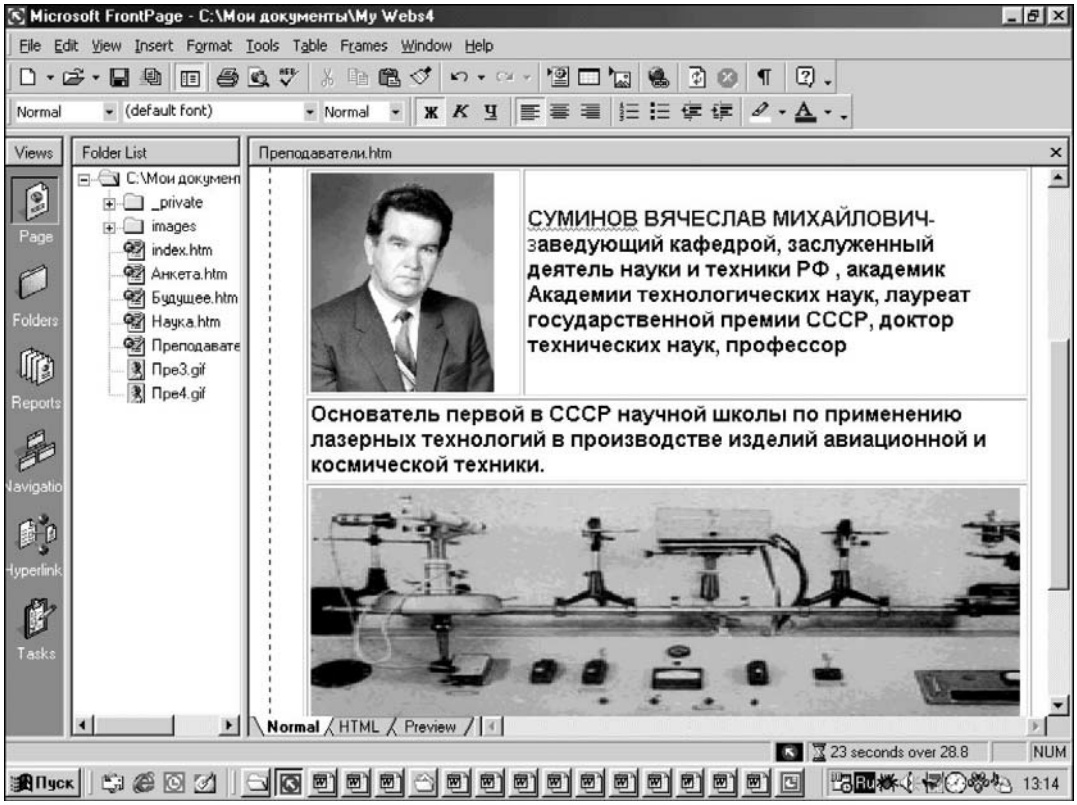
19.9 Сайт парақшаларына графикалық объектілерді қою

FrontPage редакторы құжаттарға келесі үлгілердегі GIF, JPEG, BMP, TIFF, TGA, RAS, EPS, PCX, PNG, PCD, WMF файлдардан түрлі графикалық объектілерді енгізуге мүмкіндік береді.

Графикалық нысандарды енгізу үшін, суретке немесе фотосуретке түсініктеме енгізу қажет болса, Word мәтіндік редакторында қолданылған әдісті пайдалануға болады, яғни алдын ала кестені жасау, содан кейін суреттер мен мәтінді кесте ұяшықтарына енгізу (19.35-сурет).

FrontPage редакторында кесте жасау технологиясы Word редакторында кестелерді жасау технологиясына ұқсас. Объектілерді қою *Table * Insert * Table* пәрмендерінің диалогтық терезелерін пайдалану арқылы, файлға немесе аралық сақтағышқа қол жеткізу арқылы орындалады.

19.35-суретте көрсетілген файлдар тізімінің терезесінде екі файл .qif кеңеюімен көрсетілген. Парақшаға қойылған объектілерді бұл



19.35-сурет. Үлгі ұяшықтарына графикалық файлдарды қою

әдіспен оларды сайттың басқа парақшаларына қою рәсімін жеңілдету үшін сақтайды.

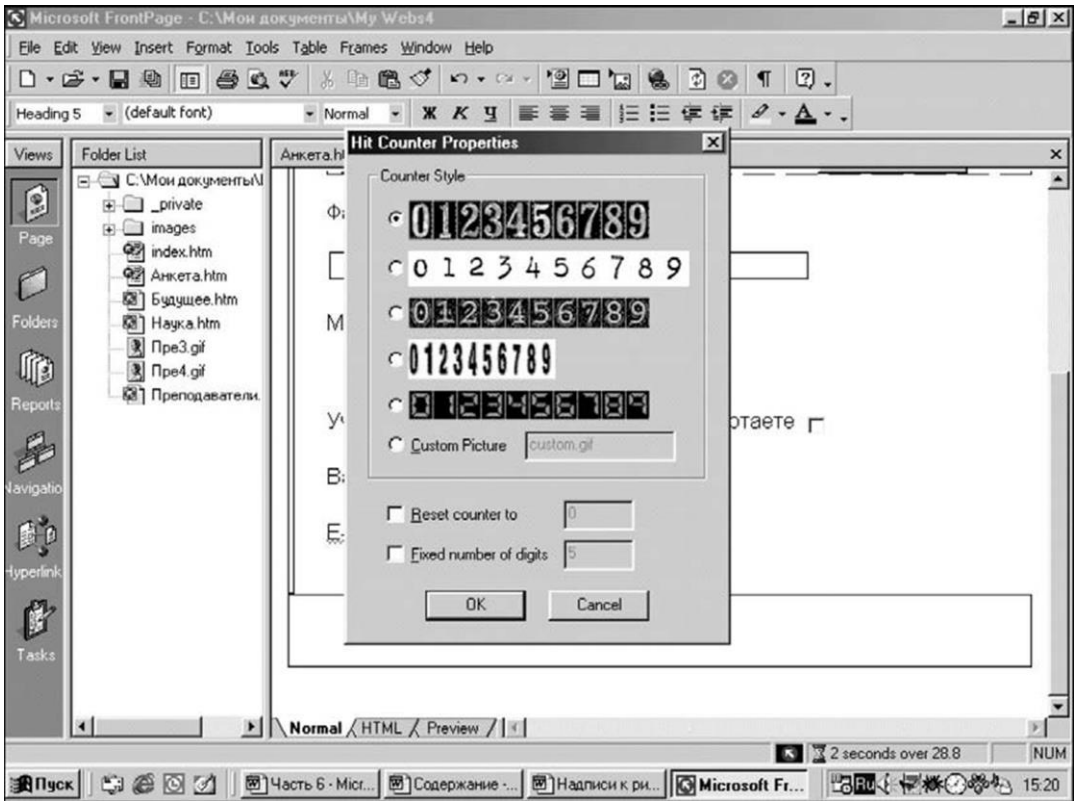
19.10 Қараулар санағыштарын жасау

Сайтты құрып, оны желіге орналастырғаннан кейін, оның қаншалықты танымал екендігін білу маңызды, оны қарауларды санағыш (hit-counter) арқылы, яғни, көрсеткіштері парақшасында және әрбір адам өзінің браузеріне парақты жүктеген сайын көрсеткіштері ұлғаятыны көрсетілетін ішкі санағыш көмегімен жүргізуге болады.

Парақшаға қарауларды санағышты орнату үшін: ^ мәтін меңзерін парақшадағы қажетті орынға орнату; ^ *Insert * Component * Hit Counter* пәрмендерінің көмегімен 19.36-суретте көрсетілген *Hit Counter Properties* (Қарауларды санағыштың сипаттамалары) диалогтық терезені ашу;

⇒ *Counter Stile* (Санағыш стилі) ауыстырып-қосқыш көмегімен санағыш түрін таңдау.

⇒ *Custom Picture* (Ерікті сурет) ауыстырып-қосқыш көмегімен, меншікті файлыңызды санағыштың санының графикалық көрінісімен көрсетуге болады. Бұл жағдайда суретте 0 ден 9 ға дейін біркелкі орналасқан сандарды көрсетіледі, ал *Hit Counter Properties*



19.36-сурет. Қарау санағышының қасиеті терезесі

(Қараулар санағышының сипаттамалары) диалогтық терезесінде санағыштың бастапқы мәнін *(Reset counter to)* және көрсетілетін разрядтар санын *(Fixed number of digits)* қосымша көрсетуге болады.

Қарауларды санағыш [ОК] батырмасын басу арқылы парақшаға орналасады.

Өңдеу режимінде қарауларды санағыш шартты түрде көрсетіледі, ал оның жұмысын тек Web-серверден парақшаны жүктеу кезінде көруге болады. Сондай-ақ серверде қосымша FrontPage Server Extensions бағдарламалық жасақтамасын орнату қажет.

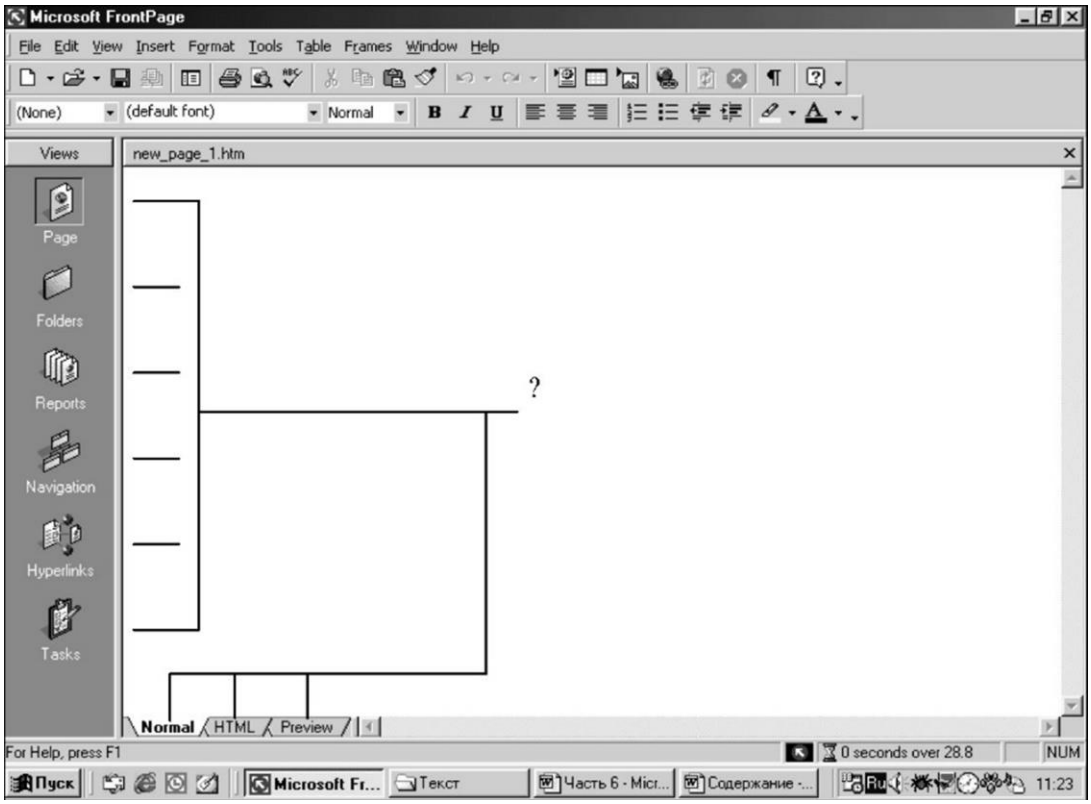
Іздеу механизмінің жұмысын жеңілдетілген түрде төмендегідей көрсетуге болады. Сайтты әзірлеу кезінде парақшаны сақтаған кезде, FrontPage автоматты түрде мәтіндегі барлық жаңа сөздерді парақшада және олардың орналасқан жері туралы ақпаратты арнайы индекстелген тізімде орналастырады. Содан кейін, сайт келушісі серверге іздеу пішінінде көрсетілген сөзді жіберген кезде, FrontPage тізімдегі осы сөзді іздейді, ол пайда болған парақшаларды тізімдейді және браузерде көрсету үшін оны кері жібереді. Уақытты үнемдеу үшін FrontPage индекстелген тізімге жаңа сөздерді енгізе отырып, парақшаны өңдеу үрдісінде жойылған ескі сөздерді жоймайды. Сондықтан, сайтты жариялamас бұрын, яғни оны веб-серверге орналастырудан бұрын тізімді жаңартып, қажет емес сөздерден тазарту ұсынылады.

Ол мәзірден *Tools* * *Recalculate* * *Hyperlinks* (Сервис * Жаңарту * Гиперсілтемелер) пәрмендерін таңдау арқылы жүзеге асырылады. Индекстелген сөздер тізіміне мағыналық жүктеме болмайтын жиі қолданылатын шылаулар, көмекші сөздер, артикльдер қосылмайды, сондықтан олар іздеуге қатыспайды. FrontPage бағдарламасында қолданылатын іздеу механизмі ағылшын тілді сайттарға неізделген. Орыс тілді және басқа да тілдердегі сайттарды қолдану үшін қосымша қызметтер қолдануға болады, мысалы Microsoft Internet Information Services (MS) пакеті құрамына енетін Microsoft Server бағдарламасы.

Сонымен біз FrontPage редакторында сайт құрастыру технологиясын қарастырдық, ол осы оқу құралында қарастырылған барлық бағдарламалар құрудың технологиялық амалдарына қандай да бір дәрежеде сәйкес келеді.

Бақылау сұрақтары

1. FrontPage редакторы терезесінің құралдар тақтасындағы батырмалар мен қосымша беттің тағайындалуы қандай (19.37-сурет)?
2. FrontPage бағдарламасындағы сайт дегеніміз не?
3. Жаңа сайтты құрастыру әдістері қандай?
4. Бағдарлау дегеніміз не?



19.37-сурет. FrontPage жұмыс терезесі

5. Парақшада мәтінді енгіу және өңдеу үшін қандай әрекеттер жасау қажет?

6. FrontPage редакторында «Тақырып» термині нені білдіреді?

7. FrontPage редакторында нысанды құрастыру технологиясы қандай бағдарламалық жүйемен сәйкес келеді?

8. Сайтта нысанды не мақсатпен құрастырады?

9. FrontPage редакторында кестені құрастыру технологиясы қандай бағдарламалық жүйемен сәйкес келеді?

10. Web-парақшаларға суреттерді және гипермәтіндерді қою технологиясынан тура оы әрекеттерді Word редакторында жасаудан айырмашылығы бар ма (бар болса қандай)?

11. Сайт парақшаларына қарау санағышы не үшін құрылады?

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. *Адриан Кинг.* Windows 95 изнутри: Пер. с англ. — СПб.: Питер, 1995. — 512 б.

2. *Бусленко Н.П., Калашников В. В., Коваленко И.Н.* Лекции по теории больших систем. — М.: Сов. радио, 1973. — 440 б.

3. *Вейскас Д.* Эффективная работа с Microsoft Access 2: Пер. с англ. — СПб.: Питер, 1995. — 864 б.

4. Всеобщее управление качеством / *О.П.Глудкин, Н.М. Горбунов* и др.; Под ред. О.П. Глудкина. — М.: Радио и связь, 1999. — 600 б.

5. *Горев А., Ахаян Р., Макашаринов С.* Эффективная работа с СУБД. — СПб.: Питер, 1997. — 704 б.

6. ГОСТ 6.38—90. Унифицированные системы документации. Система ОРД.

7. Документы. Делопроизводство. — М.: ПРИОР, 1996. — 144 б.

8. *Зельднер Г. А., Пешков А. А., Юдаков В. В.* Компьютер на связи! (Модемы, Факс-Модемы, E-Mail, BBS, ABF). — М., 1996.

9. *Карпова Т. С.* Базы данных: Модели, разработка, реализация. — СПб.: Питер, 2001. — 304 б.

10. *Мэтьюс М., Полсен Э.* FrontPage 2000 для пользователя: Пер. с англ. — К.: Издательская группа BHV, 2002. — 336 б.

11. *Нольден Маттиас.* Знакомьтесь: World Wide Web: Пер. с нем. — К.: Торгово-издательское бюро BHV, 1996. — 336 б.

12. *Ожегов С.И., Шведова Н.Ю.* Толковый словарь русского языка. — М.: АЗЪ, 1996. — 928 б.

13. *Романычева Э. Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г. Ф.* Инженерная и компьютерная графика. — М.: ДМК Пресс, 2001. — 592 б.

14. Руководство программиста по Visual Basic для Microsoft Office 97: Пер. с англ. — М.: Изд. отдел «Русская редакция» ТОО «Channel Trading Ltd.», 1997. — 544 б.

15. *Смилянский Г.Л.* Какая АСУ эффективна? (Руководителю об автоматизированных системах управления). — М.: Экономика, 1988. — 304 б.

16. Толковый словарь по вычислительным системам / Под ред. В. Иллингуорта и др. / Пер. с англ. А. К. Белоцкого и др.; Под ред. Е. К. Масловского. — М.: Машиностроение, 1990. — 560 б.

17. *Фаронов В. В.* Программирование на персональных ЭВМ в среде Турбо-Паскаль. — М.: Изд-во МГТУ, 1991. — 580 б.

18. *Харвей Г.* Excel 5.0 для «чайников». — К.: Диалектика, 1994. — 288 б.

19. *Харитонова И., Михеева В.* Microsoft Access 2000. — СПб.: БХВ- Петербург, 2001. — 1088 б.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе…….. 3

І БӨЛІМ

МӘТІНДІК ЖӘНЕ ГРАФИКАЛЫҚ АҚПАРАТТЫ ӨҢДЕУ ҚОЛДАНБАЛЫ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІ

1Тарау. Мәтіндік редакторлар…… 7

1.1Мәтіндік және графикалық ақпаратты өңдеу принциптері…… 7

1.2.Мәтіндік редакторлардың жіктелуі және қолданылу аймақтары…… 9

1.3.Мәтіндік ақпаратты жасауда жиі қолданылатын негізгі түсініктер мен терминдер……. 10

2Тарау. Microsoft Word мәтіндік редакторлары…… 13

2.1Мәтіндік редакторларды тиімді пайдалану аймақтары… 13

2.2.Қызметтік құжаттарды жасау технологиясы…… 15

2.3.Кестелері бар құжаттарды жасау……... 26

2.4.Есептеулері бар кестелі құжаттарды жасау…….. 32

2.5.Кестелер негізінде диаграммалар мен графиктер құру .. 35

2.6.Деректер қорларымен жұмыс жасау…… 37

2.7.Әртүрлі құжаттармен бір уақытта жұмыс жасау…….. 40

3Тарау. **Microsoft PowerPoint презентацияларды жасау** Шебері……. 45

3.1.Microsoft PowerPoint қолдану аймағы…….. 45

3.2.Презентацияларды PowerPoint 2000 редакторында жасау технологиясы…….. 47

ІІ БӨЛІМ

ДЕРЕКТЕР ҚОРЛАРДЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІ (ДБЖ)

4Тарау. **Ақпараттық жүйелерді құрастырудың жалпы принциптері…….** 53

4.1.Деректер қорлар. Терминдер және анықтамалар…. 53

4.2.Реляциялық ДБЖ құрастыру үшін бағдарламалық жүйелерге шолу……. 55

4.3.Реляциялық ДБЖ элементтері…… 57

4.4.Мәліметтердің ақпараттық моделі…… 60

4.5.Көпқолданыстағы ақпараттық жүйелердің нысандары мен принциптері……... 65

5Тарау. **Microsoft Access ДБЖ……** 69

5.1.Microsoft Access ДБЖ қолданылу аймағы мен тағайындалуы……. 69

5.2.Қосылуды импорттау және мәліметтерді экспорттау…… 70

5.3.Internet және Intranet желілерінде мәліметтерді жариялау…… 71

5.4.Мәліметтерді интеллектуалды талдау…… 72

6Тарау. Дереккорлар кестесін құрастыру технологиясы…….. 75

6.1Мәліметтердің физикалық моделін құрастыру…… 75

6.2.Кесте құрастырушысы көмегімен кесте құру…… 75

7Тарау. Microsoft ACCESSДБЖ сұраныс құрастыру технологиясы…… 84

7.1.Мәліметтермен жұмыс істеуге арналған сұраныс түрлері…….. 84

7.2.Сұранысты құрастыру әдістері…….. 84

7.3.Сұраныс құрастырушысы көмегімен сұраныс құру…..... 86

7.4.Сұраныс арқылы есептерід автоматизациялау…….. 93

7.5.SQL сұраныстардың құрылымдық тілінде жалпы мәліметтер…… 95

8Тарау. **Microsoft Access ДБЖ нысандарды құрастыру технологиясы……...** 101

8.1.Деректер қорларды басқару жүйесінде нысандарды таңайындау…… 101

8.2.Кестеге мәліметтерді енгізу үшін нысандарды құрастыру технологиясы…… 101

8.3.Сұранысқа мәліметтерді енгізу үшін нысандарды құрастыру техологиясы……. 107

8.4.Қолданушы интерфейс ұйымдастыру үшін нысандарды құрастыру технологиясы…… 111

8.5.Мәліметтерді талдау кезінде нысандармен жұмыс жасау технологиясы…….. 112

9тарау. Microsoft Access ДБЖ есептерді құрастыру Технологиясы…….. 116

9.1.Деректер қорларды басқару жүйесінде есептерді тағайындау……. 116

9.2.Есептерді құрастыру технологиясы…… 116

10 тарауДеректер қор объектілерімен жұмысты Автоматизациялау…… 123

10.1Макростар көмегімен мәліметтермен жұмысты автоматизациялау……... 123

10.2.Бағдарламалық модуль көмегімен мәліметтермен жұмысты автоматизациялау……. 131

ІІІ БӨЛІМ

КЕСТЕЛІК ПРОЦЕССОРЛАР

11тарау. **Кестелік процесстер жайлы негізгі мәлімет…..** 134

11.1Түсінігі, анықтамалар, әсер ету принциптері…….. 134

12тарау. Excel ортасында қаржылық есептеулер технологиясы…….. 143

12.1Қаржы-экономическалық есептеу модельдері мен әдістері 143

12.2.Қаржылықфункцияларды қолдана отырып, мәліметтерді талдау мен есептеулер жүргізу…… 152

12.3Параметрлерді таңлау әдісімен тура және кері есептерді есептеу…….. 154
12.4.Сценариялық әдіспен көпнұсқалы есептеулерді жүргізу 155

12.5.Алмастырып қою кестелерін қолдану арқылы мәліметтерді талдау және оны шешудің оңтайлы нұсқасын таңдау…….. 158

13тарау. Excel ортасында ғылыми-инженерлік есептеулерд жүргізу технологиясы…… 193
13.1Инженерлік есептеулер…….. 193

13.2Мәліметтерді статикалық өңдеу…….. 193

IV БӨЛІМ

АВТОМАТТЫ ЖОБАЛАУ ЖҮЙЕСІ

14Автоматты жобалаудың жалпы принциптері……. 198

14.1Автоматты жобалау жүйесінің теориялық негізі…… 198

14.2.Автоматты жобалаудың қазіргі кездегі бағдарламалық жүйелеріне шолу…….. 201
14.3Құрылымдық құжаттарды автоматты жобалаудың әдістері 203

15тарау. **AutoCAD жүйесінде автоматты жобалау технологиясы** …… 209
15.1Терминдер және анықтамалар……. 209

15.2Жүйе туралы жалпы мәлімет……. 210

15.3.AutoCAD жүйесінде жұмысы кезіде қолданылатын негізгі түсініктер …… 213

15.4Объектілік жобалаудың діснамасы…….. 214

15.5.Жүйемен жұмыс жасаудың басы…… 217

15.6.Пәрмендік мәзір жүйесі……. 220

15.7.AutoCAD негізгі пәрмендері……. 231

15.8.AutoCAD жұмыс ортасын орнату……. 236

15.9.Үшөлшемді графика…… 240

15.10.Сызбаларды құрастыру тізбегі……. 244

16тарау. Технологиялық процесстерді автоматты жобалау жүйесі……. 256

16.1.Жалпы мәлімет…… 256

16.2.Берілген деректер қорларды құрастыру……. 256

16.3.Деректер қорлар негізінде технологиялық процесстерді жобалау…….. 270

V БӨЛІМ

КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ БАҒДАРЛАМАЛАР ЖҮЙЕСІ

17тарау. **INTERNET өндіріс қызметінде қолдану……** 275

17.1.Тарихы…… 275

17.2.Internet-технологиялардың тиімді пайдалану аймағы ….. 276

17.3.Microsoft Internet Explorer 4.0 бағдарламасымен жұмыс жасау технологиясы…….. 282

18тарау. **HTML — гипермәтін белгілеу тілі……..** 287

18.1.HTML тілі жайлы жалпы мәлімет…… 287

18.2.HTML-құжатының құрылымы…… 289

18.3HTML тілі пәрмендеріне шолу…….. 292

19тарау. **FrontPage редакторын қолдану технологиясы….** 306

19.1Жалпы мәліме……. 306

19.2.Редактордың қолданушы интефейсі…….. 307

19.3.Сайт макетін құрастыру технологиясы…….. 309

19.4.Мәтінді енгізу және форматтау……. 321

19.5.Сайт макетіне парақшалар қосу…….. 325

19.6.Сайт парақшаларын рәсімдеуге тақырыпты қолдану….. 332

19.7.Нысандарды құрастыру…….. 333

19.8.Гиперсілтемелерді қою……. 342

19.9.Сайт парақшаларына графикалық объектілерді қою….. 343

19.10.Қараулар санағыштарын жасау…….. 344

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі……. 348