

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы
IT-инжиниринг кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі
PhD, доцент

_____ Т.С. Картбаев
« ____ » _____ 2018 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйе жасау

Мамандығы 5B070300 – «Ақпараттық жүйелер»

Орындаған Мұрат А. Тобы ИСк-14-1
Ғылыми жетекші т.ғ.к., аға оқытушы Тұрғанбай Қ.Е.

Кеңесшілер:

Экономикалық бөлім: э.ғ.к., доцент _____ А.И. Бекишева
« 21 » 05 _____ 2018 ж.

Өміртіршілік қауіпсіздігі: аға оқытушы _____ Н.С. Бекмуратова
« 21 » 05 _____ 2018 ж.

Есептеу техникасын қолдану: аға оқытушы _____ Ж.С. Айткулов
« 23 » 05 _____ 2018 ж.

Норма бақылаушы: аға оқытушы _____ К. Мукапил
« 15 » 06 _____ 2018 ж.

Сын-пікір беруші: PhD, аға ғ.к. _____ А.А. Абилдаева
« 13 » 06 _____ 2018 ж.

Алматы 2018

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Басқару жүйелері және ақпараттық технологиялар институты

IT-инжиниринг кафедрасы

Мамандығы 5B070300 – «Ақпараттық жүйелер»

Дипломдық жобаны орындауға берілген
ТАПСЫРМА

Білім алушы Мұрат Ақжан

Жобаның тақырыбы: Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйесін сипаттау

2017 жылғы «23» қазан № 155 университет бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: «01» маусым 2018 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері (зерттеу (жоба) нәтижелерінің талап етілген параметрлері мен объектінің бастапқы мәліметтері): Delphi 7 ортасын қолданып, жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын програмалық қамтаманы құру.

Дипломдық жобада қарастырылған мәселелер тізімі немесе деплом жобаның қысқаша мазмұны:

- а) жалпы бөлім;
- б) программалық қамтаманы сипаттау;
- в) программалық жүйені іске асыру;
- г) экономикалық бөлім;
- д) өміртіршілік қауіпсіздігі;
- е) А қосымшасы. Программа мәтіні.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):
8 кесте, 17 сурет ұсынылған.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

1 Персон Р. Windows 95 в подлиннике. Энциклопедия ресурсов. – С-П, BNV, 2014г.



2 Microsoft Windows 95. Шаг за шагом: Практ. пособие/Пер.с англ. – М.: ЭКОМ, 2010г.

3 Локальные вычислительные сети. Под ред. Назарова С.В. – М.: Фин.и Стат., 2014г.



4 Компьютерные сети. Официальное пособие/Пер.с англ. – М.: Русск.ред., 2015г.

5 В.Г.Олифер, Н.А.Олифер Компьютерные сети, принципы технологии, протоколы.. М-2014г.

Дипломдық жобаның бөлімдеріне қатысты белгіленген кеңестер

Бөлімдер	Кеңесшілер	Мерзімі	Қолы
Экономикалық бөлім	Бекишева А.И.	05.05.2018- 21.05.2018	
Өміртіршілік қауіпсіздігі	Бекмуратова Н.С.	05.05.2018- 21.05.2018	
Программалық қамтама	Айткулов Ж.С.	05.05.2018- 23.05.2018	
Норма бақылау	Мукапил К.	05.05.2018- 23.05.2018	

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Жалпы бөлім	15.11.2017-25.12.2017	
Программалық қамтаманы сипаттау	26.12.2017-12.02.2018	
Программалық жүйені іске асыру	12.02.2018-21.04.2018	

Тапсырманың берілген уақыты «25» қазан 2017 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ Т.С. Картбаев

Жобаның ғылыми жетекшісі  _____ Қ. Е. Тұрғанбай

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  _____ А. Мұрат

Андатпа

Бұл дипломдық жобада «Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйе жасау» автоматты жұмыс орнын құру қарастырылады. Деректер базасын құру мен қатар, басқа да қолданушыларға қолдану мүмкіншілігін қолайлы етіп құрастыру керек. Құрастырылған кестеге қосымша еңгізулер, ауыстырулар немесе басқа да операциялар жүргізуге болатын етіп бағдарламалау керек.

Бұл жұмысты іске асыру үшін деректер қорын ұйымдастыруға арналған объекті-бағытталған бағдарламалау тілінің бірі – Delphi 7.0 пайдаланамыз. Торға қосылған компьютерлермен ақпарат алмасуға мүмкіндік беретін мәліметтерді тез табу және осы қолданбаны пайдалану арқылы пайдаланушының жұмыс өнімділігін арттыру көзделген.

Жобада, тіршілік қауіпсіздігі мәселелері қарастырылып, операторлық бөлмеде ауаны баптау жүйесін есептеу жүргізілді.

Техникалық-экономикалық бөлімінде осы жобаны жүргізудің ғылыми-зерттеу негіздемесі жасалып, тиімді экономикалық нәтиже алынды.

Аннотация

В данной дипломной работе рассматривается автоматизация рабочего места «Создание программного обеспечения с возможностью быстрого обмена информацией между компьютерами, подключенными по локальной сети» Рассматриваются вопросы создания базы данных доступной для любого пользователя. Надо создать программы таким образом, чтобы в таблицы можно было бы добавить, изменить и удалить и другие операции.

Для реализации данной работы использовалась объектно-ориентированный язык программирования Delphi 7.0. Данный проект – автоматизированная рабочая станция «С возможностью быстрого обмена информацией между компьютерами, подключенными во всемирную паутину» обеспечивает быстрое обслуживание, экономит время работы, усиливает производительности работы использующие работу.

В проекте рассматривались вопросы безопасности жизнедеятельности, а также расчет системы кондиционирования воздуха в операторской.

Технико-экономическое обоснование проекта было обосновано обоснованием научных исследований, и был достигнут эффективный экономический результат.

Annotation

In this thesis project the automation of jobs "Creating software with the possibility of rapid exchange of information between computers connected over a local network" covers creating a database accessible to any user. We must create a program so that the tables can be added, changed, and deleted and other operations.

instant messaging software for beginners who are just beginning to work with computer networks, for ordinary users, who can exchange information with computers connected to the network. At present, the program, which is created in the Kazakh language through the networks, is very small. Due to this, the degree work was a little complicated. And, in the fast-acting software system, you can send e-mails to people in your network that are far away from your computer. Here's how to use the software.

The software package can be used by small commercial organizations, universities and other institutions to exchange information quickly within the local area network.

For the implementation of this work used an object-oriented programming language Delphi 7.0. The project - an automated workplace "With the possibility of rapid exchange of information between computers connected to the World Wide Web" provides a quick service to save time, work productivity uslit use the work.

The project addressed safety issues, as well as the calculation of air conditioning in the operator's room.

The feasibility study of the project was justified by the justification of scientific research, and an effective economic result was achieved.

Мазмұны

	Кіріспе	8
1	Жалпы бөлім	9
1.1	Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйесін сипаттау	9
1.2	Автоматтанған жұмыс орындарын құру теориясы	13
1.3	АЖО-ның тілдік құралдары	16
1.4	Автоматтанған жұмыс орнын сұрыптау	19
2	Программалық қамтаманы сипаттау	22
2.1	Жобаны ұйымдастыруға арналған бағдарламалау тілдерінің мүмкіндіктері	22
2.2	Объектілердің классификациясы	30
2.3	Delphi-дің мәліметтер қорымен байланысы	35
2.4	Мәліметтер қорын Word-қа экспорттау мәселесі	48
2.5	“Клиент-сервер” архитектурасы	54
2.6	SQL тілі	56
3	Программалық жүйені іске асыру	61
3.1	«Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйе жасау» интерфейсі	61
3.2	Бағдарламаны сипаттау	64
3.3	Бағдарламаның сапалық көрсеткіші	66
3.4	Эксплуатация ыңғайлығы және қолдану қарапайымдылығы	67
4	Экономикалық бөлім	69
4.1	Жобаның мақсаты және тапсырмасы	69
4.2	<i>Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйеге кеткен шығын</i>	71
4.3	Шығынды анықтау	72
4.4	Экономикалық тиімділікті бағалау	80

Өміртіршілік қауіпсіздігі	82
PMӨ туралы жалпы түсінік	82
Радиомагниттік өріс көздерінің сипаттамасы, адам организміне әсері	85
5.3 Радиомагниттік шудың деңгейін бағалау және есептеу	88
5.4 Электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету	92
Қорытынды	93
Әдебиеттер тізімі	94
А қосымшасы. Программа мәтіні	95

Кіріспе

70-шы жылдар басында компьютерлік бөлшектер шығару саласында үлкен технологиялық жаңалық ашылды – үлкен интегралдық үлгілер пайда болды. 80-шы жылдар ортасында жергілікті желілер дами бастады. Компьютерлерді желілерге біріктіру технологияларының стандарты бекітілді – Ethernet, ArcNet, Token Ring. Олардың дамуына дербес компьютер әсер етті. Бүгінде есептеуіш желілер қарқынды дамуда. Жергілікті және ауқымды желілер арасындағы алшақтық, кабельдік жүйедегі жергілікті желілер сапасынан кем түспейтін жоғары жылдамдықтағы аумақтық байланыс арналарының пайда болуына байланысты барынша азаюда. Ауқымды желілер ресурс қызметтерінде жергілікті желілер қазметтері сәйкес ыңғайлы болуда. Бұған кең тараған Internet ауқымды желісі мысал бола алады.

Жоғарыда айтылған мәселелерді жеңілдету мақсатында мекеме арасында желі аралық байланысты орнату жұмысын алуға болады. Бұл жұмыста тез арада ақпарат алмасуды жылдамдату жұмыстарын қарастырамыз. Осы жұмыстарды Delphi объектілі программалау ортасында жұмыс жағдайын жеңілдетуді қарастырдым.

Соңғы бір екі жыл жаңа программалардың тасқыны көптеген адамдарға кәсіптік информациялық технологияларды пайдалана білудің аса қажеттігін көрсетті. Біздің қоғамымызда болып жатқан өзгерістер жоғары білім беру саласының дамуына да өзгерістер енгізуге өз ықпалын тигізбей қалмады. Соның технологиялардың ішінде күрт дамып кележатқан желіге көңіл аударсақ:

Жобаның өзектілігі: Ақпараттық қоғамда маңызды ақпараттарды өңдеу, сақтау және оны жөнелту мәселесі қашанда өзекті. Сондықтан бұл дипломдық жобада ауқымды желіде отырған қолданушылар өзара хат-хабар алмасудың жылдам іске асыруын қарастырған.

Дипломдық жобаның мақсаты: жергілікті желі ішінде хат-хабарлар алмасуға мүмкіндік беретін бағдарламалық жүйесін құру.

Экономика бөлімінде жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйе жасаудың жылдық экономикалық тиімділік, өтелу мерзімі және жылдық экономия есептелінеді.

Еңбек қорғау бөлімінде желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйе жасауға талдау жасалады. Дайындалған бағдарламалық интерфейсті қолдану кезіндегі қорғану шараларын ұйымдастыру жағдайлары сипатталады.

1 Жалпы бөлім

1.1 Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйесін сипаттау

Ақпарат жүйесі басқа да жүйелер секілді элементтерден түзелетіндіктен де, ол элементтер басқару үрдісіндегі есептерді шешуде әр түрлі функцияларды атқарады. Элементтер өз ерекшеліктеріне қарай және сол ерекшеліктеріне сәйкес ақпарат жүйесін өңдеу мен жобалауға қарай бөлінеді.

Атқарушы бөлімдер немесе ішкі жүйелер әдетте басқару жүйесінің атқару үлгісі ретінде сипатталынады. Атқарымдық үлгі арқылы кеңістік пен уақыт бойынша объектінің ішкі қызметтері мен есептері бейнеленеді. Осы үлгі мен оған қойылатын талаптар арқылы басқару объектісінің құрылымы қалыптасады.

Дегенмен, бір объект үлгіні тұрғызу мүмкін емес. Сол себепті, басқару жүйесінің жалпы үлгісі келесі белгілер бойынша бөлінеді:

– үлгінің динамикалық қасиеттеріне сәйкес талаптарды бәсеңдету үшін басқару деңгейлеріне байланысты;

– үлгінің сызықты емес қасиеттеріне сәйкес талаптарды бәсеңдету үшін өндірістік сипатқа байланысты.

Басқару деңгейлеріне байланысты атқарымдық ішкі жүйелердегі үлгілер негізінен былай бөлінеді:

– басқару объектісінің дамуын болжау;

– басқару объектісінің келешекке арнап жоспарлау;

– басқару объектісінің құрылымын ұйымдастыру;

– басқару объектісінің қызметін ағымдық жоспарлау;

– басқару объектісінің қызметін жедел реттеу;

– басқару объектісінің қызметін есептеу, бақылау және талдау.

Өндірістік сипатқа байланысты атқарымдық ішкі жүйелердегі үлгілер былай бөлінеді:

– ғылыми – зерттеу немесе тәжірибелік жұмыстарды басқару;

– объектінің өндірістік құрылымын қалыптастыруды басқару;

– негізгі өнімді өндіруді басқару;

– объектінің қосымша – қызмет көрсетуші өндірісін басқару;

– көлік үрдісін басқару;

– негізгі қорларды пайдалану үрдісі мен өндіріс қуатын басқару;

– математикалық – техникалық жабдықтауды басқару;

– еңбек қорларын басқару;

– өнім өткізуді басқару;

– объектідегі қаржы-қаражат жабдықтарын басқару;

– басқарушы жүйенің дамуы мен атқарылуын басқару.

Ақпарат жүйесінің жабдықтаушы бөліміндегі ішкі жүйелер атқарымдық бөлімінің әрекет етуі үшін немесе басқару, шешу үшін қажет.

Жабдықтаушы бөліміндегі ішкі жүйелер келесі түрде бөлінеді:

- ақпараттық жабдықтау;
- техникалық жабдықтау;
- математикалық жабдықтау;
- бағдарламалық жабдықтау;
- ұйымдастырумен жабдықтау;
- лингвистикалық жабдықтау;
- құқықтық жабдықтау;
- эргономикалық жабдықтау.

Жабдықтау бөліміндегі ішкі жүйелер әрқайсысы өз алдына бөлек тақырып болғандықтан, олар туралы тереңірек мағлұмат басқа пәндерде қарастырылады. Дегенмен, жабдықтаушы бөлімдегі ішкі жүйелердің қысқаша сипатын төмендегідей қарастыруға болады:

– ақпараттық жобалаудың негізгі міндеті – басқарылатын объектіні сипаттайтын динамикалық ақпаратты тұрғызып, ұдайы жаңартып отыру;

– техникалық жабдықтау – ақпарат жүйесінің атқарымдық және жабдықтаушы бөлімдеріндегі ішкі жүйелерін қамти отырып, оларды жұмыс істетуге қамтамасыз ететін барлық техникалық жабдықтар жиынтығын құрайды;

– математикалық жабдықтау деп – жүйедегі есептерді шешіп, ақпаратты өңдеуде қолданылатын математикалық әдістер мен үлгілер, тәсілдер қарастырылады;

– бағдарламалық жабдықтау – ақпарат жүйесін жобалау (тұрғызу) мен жұмыс істеуге арналған әдістер мен жабдықтардың, шаралардың жиынтығы;

– лингвистикалық жабдықтау – есептеу техникасы арқылы ақпаратты өңдеу тиімділігін көтеру мен адам және компьютер арасындағы қатынасты жеңілдету мақсатында мәтіндерді сығу және жою әдістерін, кәдімгі тілді қалыптастыру ережелері мен тілдік жабдықтардың бірігуін бейнелейді;

– құқықтық жабдықтау–ақпарат жүйесінің тұрғызылуы мен қызметін және ұйымдастырылуын реттейтін сұрақтар мен нормативтік актілерді, сондай-ақ жүйеге қатысты мамандардың құқықтары мен міндеттерінің және жауапкершіліктерінің бірігуін сипаттайды;

– эргономикалық жабдықтау – ақпарат жүйесіндегі адам қызметінің тиімділігін қолдап, көтермелейтін әдістермен жабдықтардың бірігуі [2].

Ақпарат жүйесін қашанда дамып отырған жүйе болғандықтан оған сәйкес ақпарат жүйесі де дамып, жетілдіріліп отыруы тиіс.

Жүйенің даму барысы зерттеу, талдау, жобалау, қолдануға ендіру және қолдау сатыларынан тұады. Бұл сатылар кейде, яғни прототипті әдіс қолданылғанда, бір уақытта қатар жүргізілуі де мүмкін.

Бұл сатылардың әрқайсысы өңделу нәтижесінде мақсатты өнімді қалаптастырады.

Жүйелік зерттеулер сатысында (1 саты) жүйенің жүзеге асырылу мүмкіндігі туралы қорытынды тұжырымдалып, келесі сұрақтар қарастырылады:

– мәселе шынымен де қажет пе, немесе оны басқа жолдармен шешуге бола ма?

– жаңа ақпараттық жүйе тұрғызылғаны қолайлы ма?

– оны шынымен де жүзеге асыру мүмкін бе?

Жүйелік зерттеулер стратегиялық барлау қызметін атқарып, бұл сатыда өзекті болып отырған мәселе бар ма, оны болашақ жүйе шеше ала ма және ол қандай болуы қажет деген сұрақтарға да жауап беріледі. Ол үшін зерттеушілер жүйені жоспарлаудың стратегиясын таңдап, орындау мүмкіндігін меңгереді, әрі орындалу мүмкіндігі туралы есеп береді.

Ұйымның мүддесін қолдайтын жүйені жоспарлаудың стратегиясын таңдау барысында ұйымның ерекшелігімен танысу және қарастырылатын мәселеге ұқсас немесе оған дайын жобалардың сипаттамасымен танысу жүргізіледі.

Жүйенің орындалу мүмкіндігін меңгеру кезінде оны тұрғызуға кететін үлкен шығындар мен ұзақ уақыт мерзімі ақталатындай болуы тиіс, яғни келесі жұмыстар жүргізіледі:

– қолданушының ақпараттық тұтынушылығын алдын ала анықтау;

– жаңа өңдеуді жасаудың мүмкіндігін анықтау немесе қолданылып жүрген ақпараттық жүйені жетілдіру мүмкіндігін анықтау;

– өңдеу жоспарын тұрғызу.

Жүйенің орындалу мүмкіндігі туралы есеп беруде зерттеу нәтижелерін құжаттандыру және алдын ала зерттеу нәтижелерін қолданушылар мен жетекшілер назарына ұсыну шаралары жүргізіледі.

Ондағы есеп беру құжаттарында:

– ұйымдастырушылық, яғни ұсынылатын ақпараттық жүйенің мүмкіндіктері мекеменің стратегиялық жоспарымен сәйкес болуы;

– экономикалық, яғни мүмкін болатын шығындарды, инвестицияны азайтып, кірісті көбейту;

– техникалық, яғни техникалық құралдар мен бағдарламалардың сенімді, келешекке арналған, қорғалған, керек мезетінде қолданылуы секілді мүмкіндіктердің болуы;

– амал жасау немесе қолданушыға өз мәселелерін шешуде нәтижелі қызмет етуі баяндалады.

Жүйелік талдау сатысында (2-саты) жаңа ақпараттық жүйенің жобалау негізінде қолданушының ақпараттық тұтынушылығы тереңірек қамтылады. Сатының қорытынды өніміне – жаңа ақпараттық жүйе қойылатын жүйелік талаптардың құжаттандырылуы жатады.

Жүйелік талдауда келесі адымдар қарастырылады:

– ұйымдастырушылық ауқымды таңдау адымы. Бұл адымда жүйені тұрғызушылар тобы ұйымның қызметін, ерекшеліктерін, басқару құрылымы

мен әдістерін, ішкі бөлімдердің байланысын, қызмет барысындағы ақпараттың алмасу қозғалысын және т.б жақсы меңгерулері қажеттігі ескеріледі;

– қолданылып жүрген ақпараттық жүйелерді талдау адымының қажеттілігі, бұрыннан қолданылатын жүйелердегі барлық жабдықтаушы бөлімдердің (ақпараттық, бағдарламалық, математикалық, техникалық) ерекшеліктері меңгеріліп, метаақпаратты жинау, ұйымдастыру, сипаттау және мағынасына зер салу жұмыстарының атқарылуы мен сипатталады;

– жүйе талаптарын талдау сатысында зерттеуші басқару есептерін шешетін негізгі типтік әдістерді білуі тиіс. Жүйе талдаушы маман өзі тұрғызғалы отырған жүйенің атқарымдық ерекшеліктерін де жетік меңгеруі керек;

– жаңа ақпараттық жүйеде не қамтылуы тиіс екендігін қарастыратын жүйелік талап адымында бұрыннан қолданылып жүрген жүйелер мен жаңа жүйені талдауда шатаспайтын сақтық қажет;

– келесі, жаңа жүйеге қойылатын талаптарды құжаттандыру адымы. Ол аналитикалық материалдарды қорытындылап, жаңа ақпараттық жүйеге қойылатын атқарымдық талаптарды құжаттарда сипаттайды. «Жүйеге қойылатын талаптар» немесе «Атқарымдық талаптар» құжаттары ақпараттық бөлім мамандары жұмысының негізі болып есептеледі.

Сонымен бұл адамда жаңа жүйеге қор (ЭЕМ, құралдар мен байланыс жабдықтары, бағдарламалар, мәліметтер қоймасы, мамандар және т.б.), енулер (ақпараттық қайнар көздер, мәліметтерді жинау әдістері, ену әдістері, мәліметтер көлемі және т.б.), өңдеу, шығу, сақтау және мәліметтерді басқару тараптарымен қисынды байланысқан және құжаттандырылған талаптар қойылады.

Жүйелік жобалау сатысы (3-саты) – мағынасы мен өңдеушілерге қойылатын талаптары бойынша күрделі саты. Бұл сатының мақсаты – жүйелік ерекшеліктерді өңдеу.

«Жүйеге қойылатын талаптар» немесе «Ақпараттық талаптар» құжаттарды мәліметтерді өңдеушілер үшін жобалаудың бастамасы болып, жүйелік ерекшеліктерді өңдеу – жүйелік жобалау сатысының мақсаты болып келеді. Ал жүйелік ерекшеліктер – оның өнімі болып, келесі төртінші саты – жаңа жүйені ендіру сатысы үшін негізгі құжат ретінде қарастырылады. Мұндағы ерекшеліктерге:

- қолданушылар интерфейсінің ерекшеліктері;
- мәліметтер қоймасының ерекшеліктері;
- бағдарламалық жабдық ерекшеліктері;
- компьютерлік жабдықтар мен қызмет көрсету жабдықтарының ерекшеліктері;
- мамандар ерешеліліктері;
- жүйелік ерекшеліктері жатады.

Осы ерекшеліктер мазмұнына жекелеп тоқталайық. Қолданушылар интерфейсі ерекшеліктерінің мазмұнына қолданушыларға бағытталған ақпараттық объектілер: дидар (экран) форматы, интерактивті пікір алысу форматы мен адымдарды, ену-шығу құжаттарының барлық түрі жатады.

Мәліметтер қоймасының ерекшеліктеріне – концептуальді және сыртқы нобайлар, құрылымы мен құрамы, сөздік пен сәйкестік кестесі, енулерді басқару әдісін сипатталу саналады.

Бағдарламалық жабдық ерекшеліктері – сатып алынуы тиісті бағдарламалар пакетін, ақпараттық өнімді қалыптастыру үшін өңделген қолданбалы бағдарламаларды, үрдестерді басқарушы және бақылаушы программаларды қамтиды.

Компьютерлік жабдықтар мен қызмет көрсету жабдықтарының ерекшеліктері – компьютерлік жабдықтар, байланыс жабдықтары, көмекші материалдар мен жабдықтар бойынша сипатталады.

Жүйелік құжаттар ерекшеліктерінің мазмұны жобалаудағы барлық тараулар бойынша жүйелік құжаттар тізбегімен, ақпараттың жүйені қолданушылар мен техникалық мамандарға арналған барлық технологиялық нұсқауларды қамтиды.

Жүйелік жобалау сатысы ақпараттық жүйені жұмысшы жобасын қалыптастыру мен аяқталып, ол жоба ерекшеліктерді және қолданушыға арналған нұсқауларды сипаттайды. Жобалау барысында логикалық және физикалық жобалаулар мен жүйелік ерекшеліктер адымдары болады.

Логикалық және физикалық жобалаулар мәліметтер қоймасын жобалауға тығыз қатысты. Мәліметтер қоймасы қолданбалы ақпарат жүйесін жобалау барысында ұдайы назарда болып, бұл жерде ақпараттық объектілерді, олардың құрылымын және ондағы элементтердің өзара байланысын сипаттауды тауып, әрі қалыптастыру басты жағдайға саналады.

Қолданбалы ақпарат жүйесін іс жүзінде жобалау, төмендегі элементтерді өңдеу түрінде жүргізілуі мүмкін, яғни олар:

- ақпарат пен жабдықтау;
- қолданушылар интерфейсі;
- бағдарламалық жабдықтау.

Ақпарат пен жабдықтауды өңдеуді қарастырсақ, пікір алысу мен қолданбалы программаларды өңдегенге дейін мәліметтер қоймасының логикалық құрылымдары, әрі оның сөздігі мен басқа файлдардың логикалық құрылымдары да анықталынып, ерекшеленіп және құжаттану тиіс. Себебі пікір алмасуда және бағдарламаларда МҚБЖ арқылы тұрғызылмайтын мәліметтер қоймасы мен қосымша файл элементтері қолданылады.

1.2 Автоматтанған жұмыс орындарын құру теориясы

Автоматтанған жұмыс орны (АЖО) не болмаса шетел терминологиясында «компьютермен ақпарат алмасуға» кез-келген мамандықты пайдаланушы маманның жұмыс орны, бұл жеке тұлға мен

арнайы қызметті орындауды автоматтандырылған түрде жүзеге асыруға арналған құралдар мен қамтамасыз етіледі. Ондай құралдар, негізінен ДК болады, ол қажет етілген жағдай да басқа қосымша электрондық құрылғылармен қамсыздандырылады: дискілік сақтағыштар, басып шығару құрылғылары, оптикалық оқу құрылғылары немесе штрихтік кодты санағыштар, графикалық құрылғылары, басқа АЖО және локальді есептегіш желілерімен байланысқан құралдар және т.б.

Дүние жүзінде IBM PC архитектурасы бар маманданған ДК негізіндегі АЖО ең көп таралған.

АЖО негізінен есептегіш техниканы пайдалану бойынша арнайы дайындығы жоқ пайдаланушыға бағытталған. АЖО-ның маңызды белгіленуі жұмыс орнында мәліметті орталықтанбаған өңдеушілігін, АЖО және ДК локальдік желіге ал кейде қуатты ЭЕМ-мі бар есептегіш желілерге бірдей уақыт ішінде ену мүмкінлігі кезінде «өзінің» тиісті мәліметтер қорын пайдаланушылығын есептеуге болады.

Қазіргі уақытта көптеген кәсіпорындарда ауыл шаруашылығын басқарудың таратылған жүйе концепциясы жасалуда. Оларда иерархияның әртүрлі деңгейлерінде мәліметтің локальді және көп жағынан аяқталған өңдеушілігі көзделеді. Бұл жүйелерде төменнен жоғарыға мәліметті жоғары деңгейде қажет етілгендерін жіберу ұйымдастырылады. Сонымен қатар мәліметті өңдеу нәтижелерінің маңызды бөлігі және бастапқы мәліметтер мәліметтің локальдік банктерінде сақталу керек [3].

Таратылған басқару ойларын жүзеге асыру үшін басқарудың әрбір деңгейіне және әрбір пәндік облысқа маманданған персоналды компьютер негізінде автоматтанған жұмыс орнын құру талап етілді. Мысалы, экономика саласында осындай АЖО да процесстерді жоспарлауға мысалдауға және аптимизациялауға, әртүрлі мәліметтік жүйеде және шешімдердің әртүрлі сәйкестігі үшін шешімдерді қабылдауға болады. Басқаруды әрбір объектісі үшін оларға сәйкес келетін АЖО-ны қарастыру керек. Бірақ кез-келген АЖО-ны құру ұстанымдары жалпы болу керек:

- жүйелік;
- икемділік;
- тұрақтылық;
- нәтижелілік.

Жүйелілік. АЖО-ны құрылымы функционалды белгіленуі бойынша анықталатын жүйе ретінде қарастырайық.

Икемділік. Барлық жүйелердің құру модульдігімен олардың элементтерінің үлгі қалыптылығы арқасында мүкін болатын қайта құрушылыққа негізделген жүйе.

Тұрақтылық. Оның ұстанамы АЖО жүйесі негізгі қызметінің ауытқушы ішкі және сыртқы факторлардың әсеріне қарамастан күштілігіне сүйенеді. Бұл оның бөлек бөліктеріндегі ол қылықтар дұрысталған болу керек, ал жүйе жұмыс істеушілігі тез арада қайта қалыптасуы керек деген сөз.

Нәтижелік. АЖО нәтижелілігін жүйені құру мен пайдалану шығындарына таратылған жоғарыда көрсетілген ұстанымдардың тарату деңгейінің интегралдық көрсеткіші ретінде қарастыруы керек.

АЖО қызметі күткен нәтижені қызметті дұрыс таратылуы кезінде және ұйтқысы компьютер болып табылатын мәліметті өңдеудің машиналық құрылымы мен адам арасындағы қысымы кезінде бере алады.

Қазіргі уақытта осындай «гибритті» интеллектіні құру өте үлкен мәселе. Бірақ АЖО-ны ұйымдастыру мен қызметі кезіндегі осы енгізілімнің таратылымы жақсы нәтижелерді әкеле алады. АЖО тек еңбек өнімділігін және басқару нәтижелілігінің өсу құралы ғана емес, сондай-ақ мамандардың сайлануы ыңғайлылық құралы да болады. Осы жерде адам АЖО жүйесінде басқарушы буын болып қала береді.

Өндірістік кәсіпорындарда АЖО мәліметті жоспарлау, басқару, өңдеу және шешімді қабылдаудың өзіндік құрылымы ретінде Автоматтандыру Жүйесін Басқару (АЖБ) немесе АСУ маңызды құрылымдық біріктірілуі болып табылады. АЖО – бұл әр уақытта арнайы жүйе, техникалық құрылғы мен бағдарламалық қамтамасыздандыру тобы және ол нақты шамаларға бағытталады-әкімшілік, экономист, инженер, бақылаушы, жоспарлаушы, архитектор, дизайнер, дәрігер, кітапханашы, ұйымдастырушы, зерттеуші мұражай қызметкері.

Сонымен қатар бұл жерде АЖО-ның кез-келген мамандығына оның жасалу кезінде қамтамасыз етілуі тиіс жалпы талаптар тізімін беруге болады, ал нақты айтсақ:

- мәліметті өңдеудің тікелей құралдардың бар болуы;
- диалогты режимде жұмыс істеу мүмкіндігі;
- эргономиканың негізгі талаптарын орындау;
- кешенінің элементтері мен қоршаған орта арасындағы қызметті рационалды таратуды;
- жұмыс істеуге жағдайлар жасау; АЖО құрамының ыңғайлылығы;
- адам-операторының психологиялық факторларын ескеру;
- АЖО формалары мен элемент түстерінің жағымдылығы;
- АЖО жүйесінде жұмыс жасайтын ДК жоғары өнімділігі мен сенімділігі;
- шешілген мәселелер санатына программалық қамсыздандырудың парапарлығы;
- күрделі процесстердің максималды автоматты деңгейі;
- мамандарды АЖО операторлары ретіндегі өзін-өзі қамтамасыз етуіне ыңғайлы талаптары;
- АЖО-ны жұмыс құралы ретінде пайдаланатын маманның максималды жайлылығын және қамсыздығын қамтамасыз ететін басқа факторлар.

АЖО құрамында жүйе бірінғайлылығы болады. Техникалық мәліметтік бағдарламалық және ұйымдастырушылық.

Техникалық жүйе туралы жоғарыда аталған еді. Алдында көрсетілген АЖО-ны құратын техникалық жүйе тобына объектінің жады жүйесінде жұмыс істейтін басқа АЖО мен байланысы құралдары мен байланыстың басқа құралдарын (телефон, телекс, телефакс) қосу керек. Мәліметтік жүйеге, негізінен дискілік сақтағышта орналасқан локальді мәліметтер қорында сақталып мәліметтер массивтері жатады. Сондай-ақ бұған мәліметтер қорын басқару жүйесіде енгізілген.

Бағдарламалық қамтамасыздануда операциялық жүйелер, сервисті бағдарламалар, АЖО тағайындалуы бойынша орындалған арнайы мәселе класын шешуге бағытталған және локальдік ұстаным бойынша жасалған қолданбалы бағдарламалар мен пайдаланушының үлгі қалыпты бағдарламалары болады. Қажет етілген жағдайларда бағдарламалық қамтамасыздандыруға графикалық мәлімет пен жұмыс істеуге арналған бағдарлама пакеті қосылады.

АЖО-ның ұйымдастырушылық қамтамасызданудың мақсаты олардың қызметін ұйымдастыру, дамыту, кадрді даярлау және әкімшіліктендіру. Соңғысына жұмысты жоспарлау, жіктеу, бақылау, талдау, реттеу, АЖО-ны пайдаланушының құқықтары мен міндеттерін құжатты түрде рәсімдеу.

Егер АЖО құрылғысы өте қиын болса, ол пайдаланушы да арнайы дағдысы болмаса, онда пайдаланушыны оның негізгі автоматтанған жұмыс орнына бірте-бірте енгізе алатын арнайы оқу құралдарын қолдану мүмкін. АЖО қызметін жүзеге асырғанда (бұл оның функционалдануы деген сөз) ағымдағы қызметінің мақсатын, мәліметтік қажеттілігін, оның тарату процесстерін бейнелейтін әртүрлі шараларын анықтау тәсілдері қажет.

АЖО-ны жоспарлау тәсілдері оның қызмет ету тәсілдерімен байланыса алмайды, өйткені АЖО-ның қызметінің дамуы пайдаланушылардың өзі мен оның даму мүмкіндігін көздейді. АЖО-ның тілдік құралдары ақырғы (соңғы) пайдаланушы көз қарасы жағынан тәсілдік құралдарын тарату болып табылады, ол бағдарламалықтар пайдаланушының тілдік құралдарын таратуды және ақырғы пайдаланушыға барлық қажет етілген әрекеттерді орындауға мүмкіндік береді.

1.3 АЖО-ның тілдік құралдары

АЖО-ның тілдік құралдары пайдаланушы әрекетімен ДЭЕМ реакциясының бір мағыналық сәйкестігі үшін қажет. Оларсыз оқу процесі, диалогты жасау, қатені табу мен дұрыстау мүмкін емес. Бұндай тілдерді жасау қиындығы олар көбіне процедуралық емес болу керектігіне негізделеді. Егер процедуралық тіл берілген әрекет орындалуын көрсетсе, процедуралық емес-бөлшектенусіз бұған қажет етілген әрекетті орындау керектігі көрсетіледі. Ақырғы пайдаланушылар мәліметтік қамтамасыздықты тарату процесін толық білмеу керек болғандықтан, АЖО интеллектуалдығының жоғарылығына қарай оның тілінде процедуралық мүмкіндіктің көлемдігі көзделген болуы керек.

АЖО тілдері пайдаланушылық – бағытталған және маманды – бағытталған болуы керек. Бұл пайдаланушылардың сұрыпталу ерекшеліктеріне байланысты олар тек маманданған жарамдылық бойынша ғана емес, сондай-ақ қызмет жағдайының иерархиясына оқылғандығына, шешуші мәліметтер түрі бойынша бөлінеді. Бұндай ерудің оңайлығына қарамастан, қарапайым тілді пайдалану клавиатура арқылы күрделі емес нәтижелерді алу үшін алып құрлымды енгізу қажеттілігі үшін қандай да болмасын сезілетін артықшылықты бере алмайтындығын ескеру керек.

Кез келген тілде сияқты АЖО тілдерінің негізін алдын-ала анықталған терминдер және тәсілдерді бейнелеулер (олар арқылы терминдерді ауыстырып немесе толықтырып жаңа түрлерін белгілейді) құрайды. Бұл АЖО-ны жоспарлаған кезде АЖО-ның терминологиялық негізін арнайы түрмен сұрыптау қажеттілігіне әкеледі (тілдің негізгі синтаксистік құрылымын және терминдер мен бірлескен түрлері аралығындағы семантикалық қатынасын анықтау). Осыған байланысты АЖО-ның қарапайым сұрыпталу қажеттілігі туындайды, мысалы, мәліметті өңдеудің кейбір пайдаланушылық режимдерінде көрсету мүмкіндіктері бойынша: сандық, мәтіндік, аралас. Ал өте күрделі жағдайларда АЖО сұрыпталуы мәлімет қорының ұйымдастырылуымен анықталады. Тіл мүмкіндіктері көп жағдайларда пайдаланушы мәліметтік қамтамасыздықты таратуға сәйкес келетін формальді құрылымды құра алатын ережелер тізімін анықтай алады. Мысалы, кейбір АЖО-ларда барлық мәліметтер мен құрылымдар кесте түрінде (кестелік АЖО) немесе арнайы түрдегі операторлар болып бекітіледі.

Пайдаланушының тілі АЖО-ны диалог түрлері бойынша да бөлінеді. Диалогты қолдау құралдары ақыр соңында пайдаланушыға қажет білімнің тілдік құрылымын анықтайды [4].

Бір АЖО құрылымымен бір емес, бірнеше диалогтың мүмкін болатын түрлері оқу немесе жұмыс процессі кезінде пайдаланушының белсенділігін, сондай-ақ пайдаланушы құралдарымен АЖО-ны дамыту қажеттілігі арқасында көзделуі мүмкін. АЖО-ны жасау кезіндегі бар болған диалогтарда ең көп пайдаланатын түрлер:

ДЭЕМ-мен ынталандырған диалог, форманы толтыру диалогы, гибриді диалог, үйренбеген пайдаланушы диалогы, мәліметтің бекітілген кадр көмегіндегі диалог.

ДЭЕМ-мен ынталандырған диалог кезінде АЖО пайдаланушысы толық түрде тіл құрылысын үйренуден басталады. Бұл тәсілдің өзгертілімінің бірі меню тәсілі болып табылады. Ол арқылы берілген ДЭЕМ нұсқаларының біреуі немесе бірнешеуі таңдалады.

ДЭЕМ-мен сол түрде ынталандыратын форманы пайдалану диалогы негізінде пайдаланушыны дисплейде арнайы жиналған формаларды толтырады, содан кейін талдайды және өңдейді.

Гибриді диалог пайдаланушымен де, ДЭЕМ-мен де ынталандырылады. Үйренбеген пайдаланушы диалогы кезінде ДЭЕМ жауаптарына толық

айқындылық қамтамасыз етілу керек. Олар пайдаланушыда оған не істеу керектігі туралы күмәнділікті қалдырмайды.

Мәліметтің белгіленген кадрлар көмегіндегі диалог кезінде ДЭЕМ жауапты бар болатын тізімнен таңдайды. Бұл жағдайда пайдаланушы өте қысқа жауаптарды енгізеді, ол негізгі мәлімет автоматты түрде беріледі.

Диалог түрі АЖО сұрыпталуын да анықтай алады, мысалы, үйренбеген пайдаланушының диалогтық құралдары бар АЖО. АЖО-ның бұнда белгі бойынша сұрыпталуы пайдаланушының маманданған түрі бойынша бөлінуіне байланысты. Мысалы, меню тәсілі бойынша диалогы бар АЖО басқарушы персоналына жатқызылатын пайдаланушы-экономистке орынды емес, өйткені бұған операциялардың қайталана беретін көлемділігі себеп болады.

АЖО-ны тарататын бағдарламалық құралдар көз қарасы жағынан қарастыратын болсақ, онда сұрыпталуы өте кең болуы мүмкін. Олар программалау тілдері бойынша, пайдаланушыға программалаудың процедуралық құралдарды беру мүмкіндіктері бойынша, пайдалану процесі кезінде бағдарламалық жүйенің құрылысын аяқтау мүмкіндігі бойынша, мәліметтер қорын басқару жүйесінің бар болуы, пайдаланушы тілдерінен трансляторы мен интерпретаторы бойынша, қатені табу мен жою құралдары және т.б бойынша сұрыптала алады. АЖО-да қолданылатын қолданбалы бағдарламалар пакеті (ҚБП) нақты қосымшаға жүйенің байланысын қамтамасыз ету үшін параметрленген бола алады. ҚБП-нің өздерінің генераторлары пайдаланыла алады.

АЖО құрамына диалогты құру мен негізгі есептік функцияларды қамтамасыз ететін әртүрлі бағдарламалық компоненттер, сондай-ақ мәлімет қорын басқару жүйесі, трансляторлар, анықтама жүйелері, мәліметтер қорының өзі құрамында, мысалы, негізгі мәліметтер, диалог сценарит, ережелер, басқарушы шектері, қате тізімі және т.б міндетті түрде енгізіледі. АЖО-ның негізгі компоненттері оның құрамын анықтайды және АЖО-ны әртүрлі белгілері бойынша сұрыпталу мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

АЖО шектерінде ақырғы пайдаланушымен АЖО-ның дамуын қамтамасыз ететін құралдарды қолдануы бойынша оны екі үлкен класқа бөледі: қамтамасыз ететін және интеллектуалды. Екеуі де әртүрлі пайдаланушыға арнала береді. Сонымен қатар, кез-келген АЖО-ның пайдаланушысы бола алмайтындығы туралы алдын-ала айта алатын пайдаланушылар да болды. Мысалы, қызмет көрсететін персоналда өзінің жұмыс ерекшелігіне қарай интеллектуалды АЖО-ны талап етпейді (өзінің тікелей қызметінде).

Ұйымдастырушылық басқару саласындағы АЖО-ға қызмет ететіндер төмендегідей бөлінеді:

- мәліметті;
- анықтамалық;
- есептегіш;
- мәтінді өңдейтін.

Интеллектуалды АЖО-лар біріншіден мәліметке бағытталған және білімге бағытталған (даталогиялық және фактологиялық) бөлінеді.

Мәліметті-анықтамалар АЖО-лар қандай да болмасын басқару процессіне қызмет етеді. Есептегіш АЖО-лар құрамы бойынша әртүрлі және пайдаланушының әртүрлі категорияларымен пайдаланыла алады. Олардың көмегімен бір-бірімен байланысқан және байланыспаған ұйымдастырушылық-экономикалық мәселелерді құруға және шешуге болады немесе АЖО қызмет ету кезінде анықтама алады. Мәтінді құрайтын АЖО-лар әртүрлі құрылымның мәтіндік мәліметтерді өңдеу мен генерациялануына және мәтін семантикалық түрде талдау туралы ұсыныстарды өңдеу генерациясына арналады.

Даталогиялық түрдегі интеллектуалды АЖО-лар мәліметтер қорын және пайдаланушы тілдерін кең пайдалануға негізделеді. Сондай-ақ осы жағдайда пайдаланушы мәлімет қоры мен тілін өз бетінше өзгерте алады және диалогтың мүмкіндіктерімен құбылта алады. Бұл АЖО-ларда мәліметтер қоры жоқ. Бұл басқарушы объектінің қандай да болмасын қасиетіне түсініктеме беретін ережелерді жинақтау мүмкін емес деген сөз. Құрама компонент түрлеріндегі білім қоры АЖО-ның фактологиялық түріне енгізіледі. Фактологиялық АЖО-лар АЖО шарттарындағы жұмыс жиналған тәжірибемен оның негізіндегі логикалық нәтиже көмегімен басым түрде анықталады.

Ұйымдастырушылық басқарудың автоматтану түрінде таратылатын негізгі бірнеше функцияларды белгілейік:

- интерпретация (пәндік облыстан мәліметтер мен факті арасындағы байланыс пен жүйені анықтау үшін оларға талдаумен бейнесін жасау);
- диагностика (басқарылатын объектінің жағдайын іздеу, анықтау және бейнелеу);
- мониторинг (АЖО қызметін тұрақты бақылау мен алынған нәтижені бекіту);
- жоспарлау (әрекеттің берілген келісімін қамтамасыз ету).

1.4 Автоматтанған жұмыс орнын сұрыптау

АЖО жекелей, толық және ұжымдық болады. ЭЕМ жүйесінің нәтижелі қызмет етуі үшін толық және ұжымдық АЖО-ларға қолданылатын мамандарға (ұжымға) АЖО жұмысын ұйымдастыруға талапты қатаңдату керек және бұндай жүйедегі әкімшіліктендіру функцияларын нақты анықтау керек. «Адам-машина» болып табылатын АЖО жүйесі ашық, икемді, тұрақты даму мен жетілдіруге икемдену керек. Ондай жүйеде мыналар қамтамасыз етілуі қажет:

- мамандардың мәліметті өңдеудің машиналық құралдарына максималды жақындығы;
- диалогты режимде жұмыс істеуі;
- эргономика талаптарына сәйкес АЖО-ның қамсыздануы;

- компьютердің жоғарғы өнімділігі;
- күрделі процесстерді максималды автоматтандыру;
- мамандардың шығармашылық белсенділігін ынталандыратын еңбек талаптарының моральді қанағаттануы;
- мамандардың өз бетінше оқу мүмкіндігі.

АЖО-да шешілетін мәселелерді мәліметті және есептегіш деп бөлуге болады. Мәліметтік мәселелерге кодтау, сұрыпталу, жинау, құрылымдық ұйым, дұрыстау, сақтау, іздеу және мәліметті беру. Көп жағдайларда мәліметтік мәселелерде арифметикалық және мәтіндік сипат пен қатынастың оңай есепті және логикалық процедуралары болады. Олар негізінен күрделі болады және маман жұмыс уақытының үлкен бөлігін алады.

Есептегіш мәселелерді қалаптастырылатын және қалыптаспайтын болып екіге ажыратылады. Қалыптастырылатын мәселелер формальдік алгоритмдер негізінде шешіледі және екі топқа бөлінеді: тікелей есептеу мәселелері және математикалық үлгі негізіндегі мәселелер. Тікелей есептеу мәселелері қарапайым алгоритм көмегімен шешіледі. Ал күрделі мәселелерге әртүрлі математикалық есептерді пайдалану керек [5].

Соңғы уақытта толық түрде қалыптастырылмайтын мәселелерді шешу құралдарын жасауға үлкен көңіл бөлінген. Олар семантикалық деп аталады. Бұндай мәселелер экономикалық объектілерді оперативті басқару кезінде және көбінесе толық емес мәлімет шарттарында шешім қабылдау кезінде туындайды. Қамтамасыз етілу жүйелерге біріншіден мыналарды жатқызады: техникалық, мәліметтік, программалық және ұйымдастырушылық. Сонымен қатар кіші жүйе түрлері де бар.

Техникалық қамтамасыздық, маманның делдалдарсыз жұмысын (программисттер, операторлар және т.б) көздейтін маманданған персоналды компьютер негіз болатын техникалық құралдар қасиетін бейнелейді. Толық АЖО-ларда оңай компьютерлермен 4-6 адам пайдалана алады.

Маманданған дербес компьютер кешеніне процессор, дисплей, пернелік тақта, мәліметтің магниттік жинағыштары, басып шығару құрылғылары және графо құрылғыштар кіреді.

Техникалық құралдар кешеніне жүйедегі әртүрлі АЖО байланысы үшін коммуникация құралдарын және телефон байланысының құралдарын жатқызады.

Мәліметтік қамсыздандыру – бұл локальді мәліметтер қорында сақталатын мәліметтер массиві. Мәліметтер, негізінен магниттік жадыларда ұйымдастырылады және сақталады. Онымен басқару мәлімет қорын басқарудың бағдарламалық жүйесімен жүзеге асырылады. Ол мәліметті жазады, мәліметтік мәселелерді іздейді, есептейді, реттейді және шешімін табады. АЖО-да бірнеше мәліметтер қоры бола алады.

Ұйымдастырушылық қамтамасыздандыру АЖО-ның қызмет ету, жетілдіру және дамуын ұйымдастыратын, сондай-ақ кадрлар мамандығын даярлау және көтеру тәсілдері мен амалдары болады. Ұйымдастырушылық қамтамасыздандыру АЖО пайдаланушыларының құқықтары мен міндеттерін

анықтаумен құжаттық рәсімдеуді көздейді. Бағдарламамен қамтамасыздандыру жүйелік бағдарламалық және қолданбалы түрде болады. Жүйелік қамтамасыздық негізі операциялық жүйе мен программалау жүйесі болып табылады, мысалы, Бейсик алгоритмдік тіл.

Жүйелік бағдарламалар мәліметтің рационалды технологиялық өңдеуін көздейді. Сервистік бағдарламалар деп аталатындар (олармен АЖО олардың қажеттілігіне байланысты біріктіріледі) операциялық жүйе мүмкіндіктерін кеңейтеді. АЖО жүйелерінде мәліметтік байланысты және АЖО-ның әртүрлі каналдар бойынша байланысып, қамтамасыз ету үшін жүйелік программалауға жатқызуға болатын бағдарламалық құралдарды жатқызуға болады.

Қолданбалы бағдарламалық қамтамасыздануды пайдаланушы бағдарламамен әртүрлі мақсаттағы қолданбалы бағдарламалар пакеті құрайды. Пайдаланушылардың стандартты бағдарламалары алгоритмдік тілдегі (көбіне Бейсик) арнайы мәселелердің бағдарламалық шешімдерін белгілейді.

ҚБП (қолданбалы бағдарламалар пакеті) үлгі ұстанымы бойынша жасалған және арнайы мәселе класының шешімдеріне бағытталған. ҚБП мәселесін бағдарламалық қамтамасыздың негізгі түрі болып табылады.

Олар алгоритмді қалыптастырады, осы класстарға мәселелерді шешу талаптарын өзгертеді, шешімді бақылайды, алгоритмге өзгертулерді енгізеді және т.б. АЖО-да жұмыс істегенде ҚБП-нің диалогтық режимінде жасалады.

ҚБП-нің мысалдары: есептік операцияларды орындайтын әртүрлі құжатты қалыптастыруға арналған ҚБП, жоспарды қолайлы етуші ҚБП, боланстық шешімдер ҚБП болып табылады. АЖО-ны жасайтын ҚБП-ға өзгеше көңіл бөледі, олар әртүрлі мақсатта бола алады: кестені өңдейтін, мәліметтер массивін жүргізу, мәліметтер қорын жүргізу, құжаттық анықтамалар. Графикалық мәліметпен жұмыс істейтін пакеттер анық, және компактты күйде объектіге тән жағдайды, процессті көрсетеді және жорамалық талдау нәтижелерін бейнелеп береді.

2 Программалық қамтаманы сипаттау

2.1 Жобаны ұйымдастыруға арналған бағдарламалау тілдерінің мүмкіндіктері

Жобалауды басқару бөлімінің есептерін Delphi қосымшасында МББЖ Paradox 7 негізінде шығаруға болады.

Delphi –ол программалау ортасы, жоғарғы нәтижелі құрал.

Delphi-ең дұрыс жөндеу ортасы, бәрінен бұрын бөлек жұмыс станцияларымен қатар серверлер үшін жөндеу және қолғабыста қолдану үшін арналған. Delphi 7 Windows 2000 немесе Windows XP professional операциялық жүйенің басқаруымен жұмыс істеуге болады.

Delphi ортасының жұмысындағы ерекшелігі мынандай:

– Delphi-дің көмегімен құралған қосымшаның басым бөлігі өндіріс және бизнеспен байланысты есептерді шешуге бағытталған, яғни дерек қордың істері мен есепберуді ұйымдастыруды жабдықтау жиі шешілетін сұрақтар болады;

– қосымшалармен бірге жұмысы күннен күнге маңызды болып барады.

Бұл ақпараттық жабдықтаудың жылдам өсуіне шартталған:

– мобильді компьютерлердің көп таралуы;
– сандық, мәтіндік, бейнелік және дауыстық ақпараттарды қондырғыға жазу, көшіру және қабылдауға арналған техникалық құралдардың келешекте өркендеуі.

Қосымша жасаудың өндірудің интеграциялық ортасы деп аталатын графикалық ортасы Delphi-дің негізі болып табылады.

Delphi объективті – бағытталған бағдарламалауға негізделген. Бұл бағдарламалық технология Delphi-дің барлық іс-әрекеттік мүмкіндіктерін пайдалануға негізделген. Қосымшаны құру кезінде қасиеттерін пайдалана отырып дайын компоненттер негізінде, әдістер және алдынала анықталған жәйттерді өңдеу негізінде кішігірім көлемді бағдарламалық код арқылы-ақ (обойтись) болады. Құрушыға бұл тұтынушылық интерфейс құру үшін көп уақытты үнемдеуге болады.

Delphi-де дерекқор пайдаланылатын, есеп- беру жолдарын жеңілдететін бизнес –ұсынысты құру өте қолайлы әдіспен жүргізіледі.

Delphi-мен жұмыс істегенде BDE (Borland Database Engine)-ні пайдаланып дерек қордың Date Base-, Paradox -, Fox Pro-, Assess- ASCII I кестелеріне бірден қол жеткізе аламы [6].

MS Office (Word, Excel, Outlook) және MS Assess басқа да приложениемен толық үйлесімді. Visual Basic for Application (VBA) біріктірілген немесе енгізілген тілі бірқалыпсыз есептерді шешуге мүмкіндік береді. Бір-біріне байланысқан кестелердің бейнесін осы шешімдерді қолайландыру деп есептесе болады.

Дерекқор басқаруда жаңа жүйелердің пайда болуына қарамастан, Paradox ең әйгілі дерек қор басқару жүйесі ДҚБЖ болып отыр. Бұл, Microsoft-тың жаңа түрін шығарған кезде ол ескісімен үйлесімді болып қалып тұр. Сондықтан бұрын құрылған қосымшаларды келешекте де қолдануға болады.

Дерекқорында алғашқы кілттер мен кестелер арасындағы байланыстың көмегімен біртұтастық сақталады. кестедегі қосу, жою, немесе өзгерту жазылымдарын өңдеу үшін триггерлер және сақталушы процедураларды қолдануға болады.

SQL -бұл оқиғаға байланысты басқарылатын барлық жағынан жаңа талапқа сай объективті бағытталған тіл.

Paradox-ны әртүрлі дайындық деңгейдегі тұтынушылар пайдалана алады. Paradox жүйесін игеруді жаңа бастаған тұтынушыға аз уақыт ішінде қарапайым қосымша құрастыруға дерек қор, кесте, қосымша, форма, есеп беру тағы басқа құрушы мастерлер көмектеседі.

Күрделі және үлкен жобалар құру үшін сәйкес конструктор және объективті-бағытталған тілді қолдану қажет.

Paradox – оны бейнелейтін және редакциялайтын ақпараттар сақтау үшін пайдаланатын бөлек компоненттер ден тұрады. Paradox -да барлық деректер дерек қорда сақталады. Бұл дерек қорға кестелер, индекстер, триггерлер, кестелер арасындағы қатынастар және сақталушы процедуралар жатады. Әрбір құрылған кестеде өзіне байланысты бірнеше индекс болуы мүмкін. Ол индекстер жылдам іздестіруде қажет.

Дерекқорға бірден қол жеткізудің ыңғайлы және пайдалы құралы деректерді ұсынулар болып табылды. Ол кестедегі берілгендерді анықтауға және ыңғайлы түрде бейнелеп көрсетуге мүмкіндік туғызады. Мұндай жағдай ақпаратты бірден көріп және басқаруды оңайлатады. Деректерді көрсетуде және редакциялауда қалыптар, есеп берулер, сұраныстар және бағдарламалар (форма) қолданылады.

Бағдарламалық жабдықтау құрылымы жалпы жүйелік және арнайы Бағдарламалық жүйеден тұрады.

Жалпы жүйелік бағдарламалық жүйе – ол есептеу процестерін ұйымдастыруға немесе ақпарат өңдеуде жиі кездесетін есептерді шешуге арналған, үлкен тұтынушылар шеңберін жабдықтай алатын бағдарламалар жинағын көрсететін бағдарламалық жүйелердің бір бөлігі.

Есептеу жүйесінің бүкіл ресурстарын басқарады. ОЖ әдетте қызметші бағдарлама толықтырады. Бұл бағдарламалардың көмегімен дискінің бастапқы белгісі, сыртқы құрылыстық параметрлері, оперативті жадының тестісі, ақпаратты басуға беру, басқа машинамен немесе локольды жүйемен байланысу жұмыстары жүргізіледі.

Демек, ОЖ – аппараттық құралдарды толықтырады және компьютердің негізгі бөлшегі болып табылады.

Бұл тұтынушылар мен бағдарламашыларға көп жеңілдік туғызған және үлкен мүмкіндіктер беретін бағдарлама. Windows ОЖ-нің кең таралуы оны IBM-компьютерлері үшін жалпы стандарт етті. Енді компьютер

пайдаланушылардың басым бөлігі Windows ОЖ-ін қолданады, сондықтан 90-жылдарда бүкіл жаңа бағдарламалар тек Windows ОЖ ортасында жүргізілетін болды.

Windows XP Professional файлдармен, дискілермен операция жасауда ыңғайлылығы мен қатар Windows ортасында бағдарламалар енгізуде жаңа мүмкіндіктер тұғызды. Бұл мүмкіндіктерді жүзеге асыру үшін бағдарламалар Windows ОЖ-нің талаптарына сай жобаландырылған болуы қажет. Мұндай бағдарламалар Windows ортасында ғана орындалады, сондықтан бұл бағдарламалар Windows ОЖ-нің бағдарламалары немесе Windows-қосымшалары деп аталады. Windows бағдарламашылар тұтынушылық интерфейс құруда кең көлемде қажетті құралдарды ұсынады, сондықтан бағдарламашылар оларды пайдаланады, әйтпесе олар өздері сондай құралдар ойлап табуға мәжбүр болар еді. Windows бағдарламаның тұтынушылық интерфейсі жоғары дәрежеде үйлестірілген есесіне тұтынушыларға әр бағдарлама үшін жаңаша ұйымдастырушылық жұмыстар жүргізуін қажет етпейді. Windows бір уақытта бірнеше бағдарлама орындалуына және бір бағдарламадан екіншісіне көшуге мүмкіндік береді.

Windows-бағдарламасы ішінде деректер алмастыру жұмыстары тұтынушылар жұмыстарын бірқатар жеңілдетеді, және бірнеше бағдарлама құру арқылы шешілетін қиын есептерді оңай шешуге көмектеседі.

Windows оперативті жүйесімен бірге Office 2000 бағдарламасын да қолдануға болады. Office 2000 бағдарламасы жұмысты автоматтандырады.

Office 2000 қосымшаларының құрамы:

- Word мәтіндік процессор;
- Excel электронды кестелер редакторы;
- Power Point презентациясын дайындау бағдарламасы;
- Access дерек қор басқару жүйесі.

Windows-пен жұмыс істеу үшін 100 MHz және одан жоғарғы жиілікті 80486 SX және бұдан жоғарғы процессор керек. 64 MBt және одан жоғары көлемді оперативті жағдай қажет. VGA (болса SVGA) монитормы және ыңғайлы жұмыс істеу үшін тышқан қажет. \19\.

Арнайы бағдарламалық жабдықтау. Бұл нақты Ақпарат жүйесінің құрудағы жасалған бағдарламалар жиынтығы. Алматы қаласы бойынша салық және басқа да міндетті төлемдердің бюджетке түсуін талдау ақпараттық жүйесіндегі есептер жиынын шешу Delphi 6 қосымшаларын жасау ортасының негізінде жүреді.

Delphi-бұл өте қуатты жүйенің бірі. Бұл заманға сай деңгейде Windows-тың және қолданбалы бағдарламаларын құрумен бірге дербес интернет торын жасаудағы тармақталған комплекстерді құруға мүмкіндік береді [7].

Delphi – бағдарлама интерфейсін жылдам құруға мүмкіндік беретіндік беретіндей, көзбен көріп бағалап отырып бағдарлама құруға арналған. Оны қарап отырып монитор экранында ақпараттың дұрыс орналасуын, жобалау барысында қателіктер болмауын бақылайды.

Delphi бағдарламасын құру объективті-бағытталған технологияға негізделеді. Объективті-бағытталған бағдарлама – біздің заманымызда күрделі және өте күрделі емес бағдарлама мен жүйелер құруға ең дұрыс жол.

Windows бағдарламасын ашқан кезде экранда көптеген ұяшықтар, редакторлық ұяшықтар, мәзірлер пайда болды. Мұның бәрі-объектілер. Олар өз бетінше ешқандай әрекет жасамайды. Тек тұтынушы батырмамен немесе тышқанның батырмасы арқылы осы объектілерге әсер етіп оларды іске қостырады.

Объектілерді екі әдіспен бағдарламаға қосуға болады: сәйкес операторларды қолмен қосу, және компоненттерді қолданумен визуалды бағдарламалау арқылы қосу.

Визуалды бағдарламалау тұтынушылық интерфейс жобалауларын қарапайым жұмыс етті. Delphi-де олбылай болады:

Delphi-дің интеграцияланған өңдеу ортасы өңдеушіге компоненттер орналасқан форма береді. Бұл формаға компоненттердің пиктограммалары орналастырылады. Компоненттердің өлшемін жай қозғалыспен өзгертуге болады.

Жобалау кезінде өңдеуші әруақыт өзінің нәтижесін көріп отырады. Визуалды бағдарламалаудың ең негізгі жобалау кезінде Delphi компоненттері автоматты түрде бағдарлама кодын қалыптастырады.

Delphi-дің негізгі есептерінің бірі дерек қормен жұмыс істеуде қосымшалар құру. Бұл салада Delphi алдыңғы орындардың бірін алады.

Компьютерлер локальді есептеуіш желісіне Ethernet желісінің принципі арқылы біріккен. Бұл бірігу QnetEthernet желілік картасын барлық компьютерге орнатқаннан кейін мүмкін болды.

Ethernet ең қолайлы, белгілі және әйгілі желілік технологиялардың бірі болып табылады.

Ethernet-ің жақсы жақтары мен жетіспеушіліктері.

Ethernet-ің жақсы жақтары өте көп: ол тұрақты және сенімді, қымбат емес конфигурацияларды кең көлемде таңдауға мүмкіндік береді. Жетіспеушілігіне өте төмен жылдамдықпен жұмыс істеуін жатқызуға болады.

Ethernet кабельдік қосулардың негізгі түрлерімен жұмыс істей алады, сонымен қатар “жұлдызша” және “шина” топологияларымен де.

Кабельдік қосулардың негізгі түрлері волоконно – оптикалық кабель, коаксиальдік кабель (жіңішке және жуан) және витая пара болып табылады. Windows NT және Novel NetWare желілік операциялық жүйелері Ethernet желісінің негізгі бағдарламасы болып табылады. Желінің максималды ұзындығы RG-58 A/V қолданғанда 500м немесе AWG 22-26 витая пара сымы. Qnet желілік картасы барлық 16 – разрядты IBM PC/AT 386/486 машиналарымен жұмыс істейді.

Корпоративті желі бірнеше локальді желілерді бір бірімен байланыстыру, яғни бірнеше локальді желілер корпоративті желілерді құрайды. Корпоративті желі құру үшін оларға арналған құрылғылар қажет. Ол

құрылғылар коммутатор, маршрутизатор сияқты құрылғылар арқылы жүзеге асады.

Жалпы жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету – бұл ұйымның шығару процесіне қатысты және ақпаратты қайта өңдеуде жиі кездесетін есептерді шешу, кең ауқымды пайдаланушыларға есептелген және бағдарлама жиынтығын ұсынатын бағдарламалық қамтамасыз ету бөлігі. Бұған операцияндық жүйелер, кестелік процессорлар, бағдарлама генераторлары, графикалық және мәтіндік редакторлар, ҚПП, МББЖ және т.б. жатады.

Операцияндық жүйелер барлық басқару шығару жүйелерінің қорларына жауап береді. Бірақ жүйелік қамтамасыз етудің бірнеше аспектілері бар, шығару жүйелерінің типімен сәйкес болмайды. Операцияндық жүйе персоналды компьютердегі аппарат құрал оболочкасының ең төменгі деңгейдегі дәрежесін құрайды.

Персоналды компьютердің әр түрлі модельдері мүмкіншілігі және архитектурасы әр түрлі операцияндық жүйелер қолданылады. Оларды сақтауға және жұмыс істетуге әр түрлі оперативті жадының қорлары қажет. Бағдарламаны өңдеуге және оны құруға берілген пайдаланушылар сервисі бірдей болмайды. Операциялық жүйе түйіні әдетте сервистік бағдарламалардың жиналуымен қосылады. Осы бағдарламалардың көмегімен сыртқы құрылғылардың параметрлерін орнату, оперативті жадыны тестілеу және т.б. болып табылады. Операцияндық жүйе аппарат құралдарын қосады және персоналды компьютердің бір бөлігі болып табылады.

Бұл ОЖ өзіне енгізілген мультимедиа құралдары, енгізілген тасымал компьютерлері және енгізілген электрондық почтасы бар. Windows-98 ОЖ Microsoft фирмасының Microsoft Office деп аталына-тын программа пакеттері құрылған. Бұл пакеттерге келесі программалар кіреді:

- Microsoft Word – 2000 XP Professional мәтіндік редакторы;
- Microsoft Excel – 2000 XP Professional электрондық таблицасы;
- Microsoft PowerPoint – 2000XP Professional презентациялық редакторы;
- Microsoft Access – 2000 XP Professional мәліметтер базасын басқару жүйесі.

Сонымен қатар Windows – 98 құрамына қызмет бағдарламалары мен пайдалы қосымшалар жатады. Windows – 98 қолданғанда аппарат бөліміне қойылатын талаптар:

- 486DX процессоры немесе одан жоғары;
- 16Мб кем болмайтын оперативті жады;
- VGA видеоадаптері.

Delphi – программалық тіл ретінде қолданатын ақпаратты жылдам өңдеу ортасы. Borland Delphi 7 Studio операциялық жүйе таңдамайды. Windows 98-ден Windows XP-ға дейін жұмыс істей алады.

Визуалды объектілі-бағытталған бағдарламалаудың негізінде жылдам қолданба құру атты технология құрылды, ағылшынша RAD – Rapid

Application Development. Бұл технология Delphi және басқалар қатысатын бағдарламалау жүйесінің жаңа буынына тән технология.

Delphi - өте үлкен, көп функционалды жүйе, жылдам қолданба құру даму ортасының келесі қадамы. Ол бағдарламалаушының тиімділігі жоғары жұмысын қамтамасыз ететін күрделі механизм.

Delphi – Windows операциялық жүйесінде жұмыс істеуге бағытталған бағдарлама құру ортасы. Delphi-дегі бағдарлама қазіргі көркемдік жобалау технологиясының негізінде құрылады, ал олар өз кезегінде объектілі-бағытталған бағдарламалау идеясына сүйенеді (2-ші бөлімді қараңыздар). Delphi-дегі бағдарлама Object Pascal тілінде жазылады, ол Turbo Pascal тілінің қабылдаушы мен дамушысы болып табылады. Turbo Pascal бағдарламалау тілі мен ол қолданылатын біратты интегралдық құру ортасы кезінде бағдарламалық өнімді құру құралы, соның ішінде бағдарламалауды оқып-үйренетін құрал негізінде кеңінен танымал болған. Бұл танымалдық тілдің қарапайымдылығы, жоғары сапалы компилятор және қолайлы құру ортасына байланысты. Бірақ бағдарламалық технологиялар бір орында тұрмай ары қарай дамиды, сондықтан Borland фирмасы (1998 жылдың сәуір айынан бастап Inprise Corporation) тағы бір жаңалық ашады: Turbo Pascal тілінің орнына Object Pascal тілі келеді, ол объектілі – бағытталған бағдарламалау концепциясына сүйенеді. Object Pascal-да Delphi қолданбасын құру бағдары құрушының мүмкіндіктерін кемітпейді. Delphi қолданбасы басқа тілдердегі зерттемені қолдана алады, бұған C++ және ассемблер тілдерін қосуға болады. Жеке алып қарағанда, Delphi-ге ең жақын тілдердің бірі C++ Builder. Бұлда Borland фирмасы өнімдерінің бірі. Ол сырт пішіні және кітапхана құрамы жағынан Delphi-ге өте ұқсас келеді, бірақ ол C++ тілінде қолданылады. Delphi және C++ Builder жүйелерінің әрқайсысын басқа жүйеде құрылған көрініс ретінде қолдануға болады. Сондықтан Object Pascal және C++ тілдірінің өзара әрекеттері ешқандай қиындықтар туғызбайды.

Delphi және Object Pascal көп жылғы эволюцияның нәтижесі болып саналады, сондықтан бүгінгі таңда олар қазіргі компьютерлік технологияның өнімі болып табылады. Жеке тұрғыдан алғанда оны былай айтуға болады, Delphi-дің көмегімен бағдарламаның әртүрлі типін – консольді қосымшалардан бастап, деректер базасы мен Internet-те жұмыс істейтін бағдарлама құруға болады.

Delphi бағдарлама құратын және жаңа бағдарламаны даярлайтын бағдарлама құру әдістерінен, сондай-ақ құрауыштар кітапханасынан тұрады. Delphi бағдарламасы – бұл өзара байланысқан бірнеше файлдар. Кез келген бағдарлама жоба файлы (мұндай файл .dpr кеңейткішінен тұрады) және бір немесе бірнеше модульден тұрады (.pas кеңейткіші бар файлдар). Жоба файлы бағдарламаның жинақтаушы бөлігі болып табылады, ол өте үлкен емес және Delphi бағдарламалау жүйесінде автоматты түрде қалыптасады.

Класс – берілгендер мен оларға әрекет жасайтын арнайы тип. Ол өріс, әдіс және қасиеттерден тұрады. Кластың данасы болып объект табылады.

Объект – белгілі тапсырманы орындауға арналған, екілік бағдарламалық кодтың автономды бөлігі болып саналады. Объектінің барлық құрауыштары объект болып табылады, бірақ керісінше емес.

Құрауыш – Delphi-дің стандартты класы, Delphi ортасында көрнекілік бағдарламаны іске асыруға арналған. Құрауыш болып меню, батырмалар, стандартты диалогтар (мысалы, қаріпті таңдау, файлды сақтау), енгізу терезесі және редактірлеу терезесі және т.б. табылады. Құрауыштар өріс, әдіс және қасиеттерден тұрады. Қолданушының құрауыштармен жұмысы, оны негізгі терезедегі Құрауыштар палитрасынан таңдап және пішіннің терезесіне орналастырып, олардың қасиеттері мен мазмұнына қарай белгілі оқиғаға ықпалын икемдеу болып табылады. Delphi құрауыштары қолданушымен жылдам қарым – қатынас жасау үшін қолданылады.

Құрауыштар қасиеті – белгілі объекті берілгенде немесе өзгергенде автоматты түрде оның атрибутын өзгертетін құрауыштың өрісі. Құрауыштың функциясын (атқаратын міндетін) анықтайды.

Құрауыштың оқиғасы – құрауыштың қолданушы немесе операциялық жүйемен әрекеттесуінің нәтижесінде пайда болады. Әрбір құрауыш стандартты оқиғалардың жиынынан тұрады.

Құрауыш хабарламаны өңдеу әдісінен тұрады, олардың әрқайсысы құрауыштың белгілі оқиғаға ықпалын анықтайды (пернені басу немесе тышқанды жылжыту).

Оқиғаны өңдеу деп – өрбіген оқиғаға жауап ретінде белсенділік танытатын қосымшаның код бөлімін айтамыз.

Құрауыш пішінге немесе басқа құрауышқа тиісті болуы мүмкін.

Windows терезесінің қасиеттеріне ие және біркелкі функционалдық тағайындалумен байланысқан, құрауыштарды орналастыруға негіз болатын көрнекілік құрауышты айтамыз.

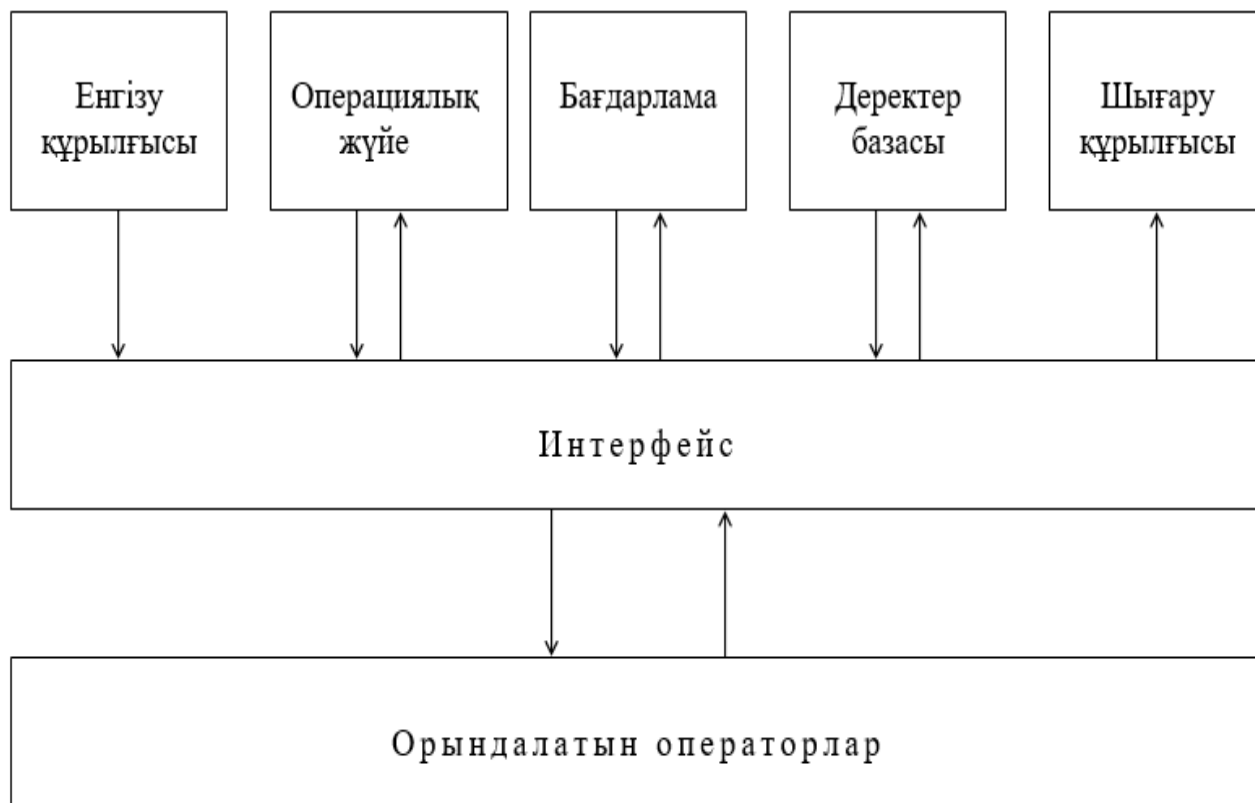
Қосымшаның пішіні қолданушылық интерфейстің негізі болып саналады. Қосымшада бірнеше пішін болуы мүмкін.

Пішін туралы ақпарат екі типті файлда сақталады: - .dfm және - .pas, файлдың бірінші типі (пішіннің файлы) – екілік – пішіннің кескінін және қасиеттерін сақтайды, екінші тип (пішіннің модулі) сіздің қосымшаңыздың функциясын іске асыратын кодтардан тұрады және пішін мен оның құрауыштары үшін оқиғаларды өңдеуді қарастырады. Екі файл да автоматты түрде Delphi – де синхрондалады. Әрбір пішінге өзінің модулі сәйкес келеді.

Бағдарламаның сыртқы құрылымы Delphi - дің көмегімен құрылған бағдарламаның құрылымы дәстүрлі бағдарламаның құрылымынан өзгешелеу болады, ол өз кезегінде мұндай бағдарламаларды құрудың ерекшеліктерін шартты түрде көрсетеді. Мұндай бағдарламаны екі бөлімнен тұрады деп көрсетуге болады: интерфейс – бағдарламаның бөлімі, ол бағдарламаға ақпаратты енгізуге және оны шығаруға, сонымен бірге тікелей тапсырманы шешуге арналған операторларды тағайындауға арналған (есептеу, ақпараттың түрленуі және т.б.). Бағдарлама өз жұмысында операциялық жүйе, әртүрлі сыртқы құрылғылар, деректер базасы, басқа бағдарлама және т.б.

әрекеттеседі. Сондықтан бағдарламаның соған қатысты сыртқы құрауыштармен әрекеттесу құрылымын (2.1-сурет) көрсетілгендей түрде көруге болады.

Интерфейс бұл объектілердің жиынтығы, оның көмегімен ақпаратты белгілі бағытқа жіберу асырылады, - пішін, қарым – қатынас терезелері, басқару элементтері және т.б. Көптеген жағдайларда таңдап алынған интерфейс барлық бағдарламаның құрылымын анықтайды.



2.1-сурет – Бағдарламаның сыртқы құрылғылармен әрекеттесуі

Объектілер бағдарламада жеткілікті түрде автономды болғандықтан, олардың арасында ақпаратты жіберу, сонымен бірге бағдарлама мен операциялық жүйе, бағдарлама мен сыртқы құрылғылар т.б. арасында ақпаратты беру үшін хабарлама жүйесі қолданылады.

Мұндай бағдарламаның жұмысы да өз сипатында. Әдетте ол іске қосылғаннан кейін келесі хабарламаны күту режимінде тұрады. Хабарлама пайда болғанда бағдарлама оған талдау жасайды, қандай әрекет жасау керек екенін анықтайды, одан кейін сол әрекетті орындап, келесі хабарламаны күтеді. Әртүрлі хабарлама пайда болғаннан кейін бағдарлама шарт бойынша әртүрлі әрекет жасайды, барлық орындалатын операторлар бағыныңқы бағдарламалардың жиынтығын береді, олар әртүрлі объектінің әдістері ретінде бекітіледі (хабарламаны және оқиғаны өңдеу әдістерін қоса алады), немесе өздік бағыныңқы бағдарлама. Нақтылы түрде әртүрлі операциялық

жүйелер және оларды баптау, олар белгілі командаларды күтеді, содан кейін оларды өңдеуге кіріседі.

Объект (TApplication класының) болып бағдарламаның өзі саналады. Шынында бұл объектіні программист өзі құрмайды, ол Delphi ортасында автоматты түрде құрылады, бірақ бағдарлама құру кезінде оның әдістері мен қасиеттерін қолдануға болады.

2.2 Объектілердің классификациясы

Жобаны жоғарыда айтылғандай нақты тағайындалуы анықталған жеке объектілердің жиынтығы ретінде қарастыруға болады. Бұл объектілерді ортақ қасиеттері бар кластарға біріктіруге болады. Мұндай кластардың құрылымы қиынырақ болып келеді, сондықтан оны түгелдей көру үшін Browser бағдарлама элементтерін көру терезесінің көмегімен көруге болады.

Жобада қолданылатын негізгі объект болып қосымша, пішін және құрауыш табылады.

Қосымша келіп түскен хабарламаны өңдеу циклін ұйымдастыратын жобаның негізгі байланыс объектісін көрсетеді.

Пішін интерфейстік элементті көрсетеді, оның арқасында қосымшалар мен сыртқы құрылғылар арасында ақпарат алмасу үрдісі жүреді. Пішін қосымшада орналасады, ал қосымша бір немесе бірнеше пішіннен тұруы мүмкін.

Құрауыштар пішінге орналастырылады және ақпаратты алу, түрлендіру және бейнелеу үшін операцияларды орындауға қатысты объектілерді сипаттайды. Олардың классификациясы қиындау, сондықтан жиі қолданылатын құрауыштар тобын қарастырайық. Пішін құрауыштардың кез келген санынан тұра алады.

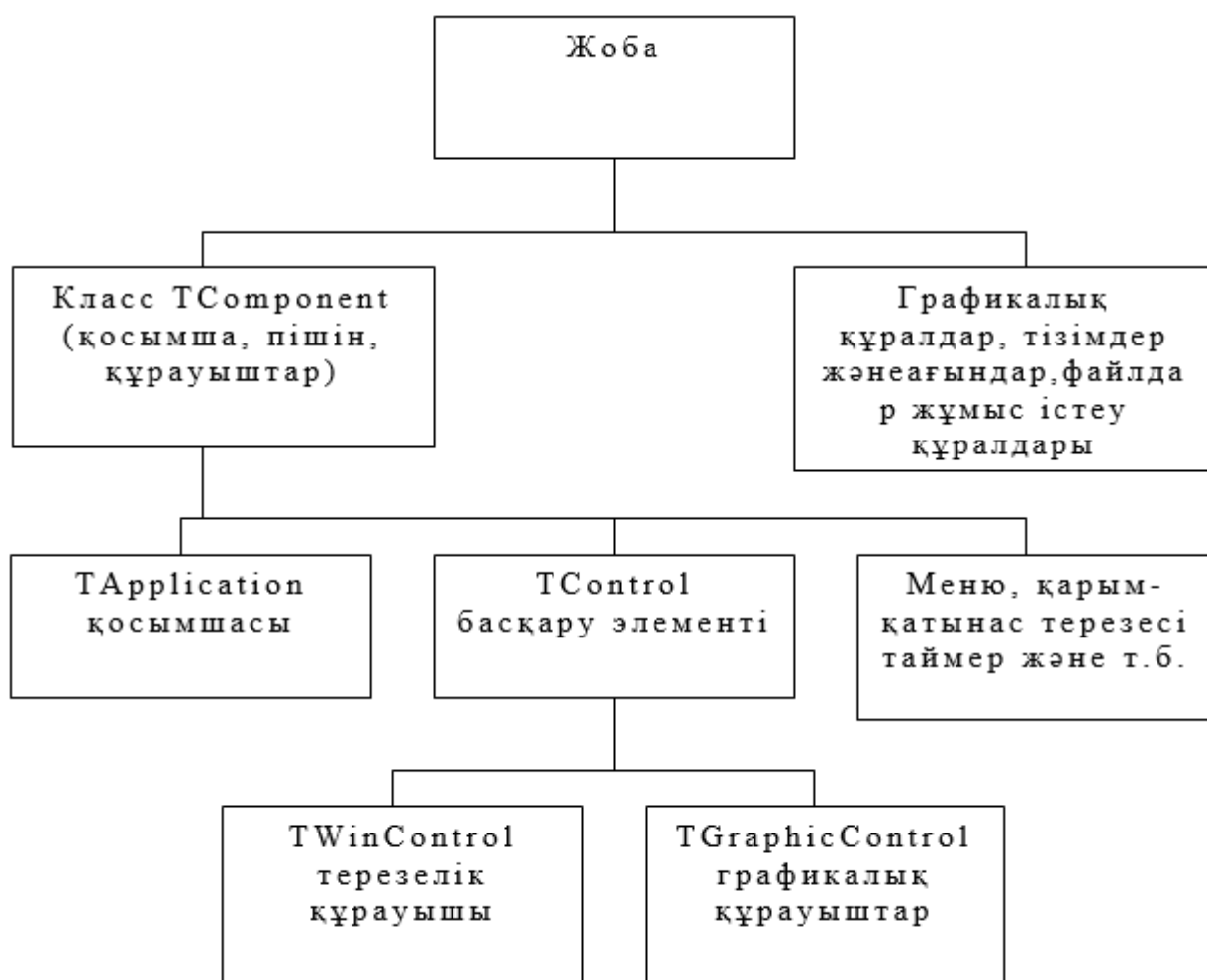
Құрылымдық түрде жоғарыда көрсетілген құрауыштардың бәрі TComponent (Құрауыш) класына, объект жобасында қолданылатын жалпы және көп санды топтарға қарайды. Нақты түрде бұнда тек файлдармен жұмыс істеу, графикалық әдістер, әртүрлі тізімдер мен ағындар және басқа объектілер қатары ғана кірмейді. Қосымша меншік TApplication (Қосымша) класын қалыптастырады, ол тікелей TComponent класының ұрпағы болып саналады. Мұнда жобаның құрылымын ұйыдастыру үшін қолданылатын тек маңызды кластарды ғана қарастырамыз (2.2-сурет).

Кластың басқа элементтері пішіннің өзін қоса алғанда айтарлықтай қиынырақ құрылымды жасайды. Ең алдымен бұл элементтерді екі топқа бөлуге болады:

– TControl (Басқару) класын қалыптастыратын басқару элементтері. Басқару элементтері (TControl класының ұрпақтары болып келген құрауыштар), қолданушымен қарым – қатынасты жүзеге асыратын экранда бейнеленетін құрауыштар (көрнекілік құрауыштар);

– бағдарламада қолданушы шарт бойынша оларды басқара алады (пернетақтаның көмегімен ақпаратты енгізу, оларға тышқанның көмегімен әсер ету және т.б.). Олар экранда қосымша орындалғанда бейнеленеді;

– экранда бейнеленбейтін элементтер (бейнеленбейтін немесе көрнекілік емес құрауыштар). Олар жүйелік ресурстарға қатынауға жауап береді: драйвер, деректер базасы, таймер, меню, әртүрлі қиын объектілер, стандартты диалог терезелеріне ұқсас және т.б. Құру кезінде көрнекілік емес құрауыштар пиктограмма түрінде бейнеленеді, ал қосымшаны орындағанда ереже бойынша көрінбейді.



2.2-сурет – Жобаның құрылымдық құрауыштарының классификациясы

Басқару элементтерін өз кезегінде екі үлкен кластарға бөлуге болады және олардың арасында принциптік айырмашылық бар:

– терезелік басқару элементтерінің класы TWinControl (Терезелік басқару элементі);

– терезелік басқару элементі (TForm, TButton, TEdit, TMemo, TPanel, TGroupBox және т.б. кластардың құрауыштары) терезелік функциялардан

(немесе процедуралар) тұрады, олардың арқасында ол келіп түскен ақпаратқа ықпал етеді және экранда активтенеді;

– графикалық басқару элементтерінің класы TGraphicControl (Графикалық басқару элементі);

– графикалық басқару элементі (TImage класының құрауышы – кескін, TPaintBox - сурет салуға арналған панель, TShape – геометриялық фигура, TCustomLabel – белгінің тегі) мұндай функцияны басқармайды, тек экранға ақпаратты ғана шығарады, олар тышқан арқылы берілетін хабарламадан басқа белгілі қимылға ықпалын тигізе алмайды. Жеке жағдайларда пішін терезелік басқару элементіне жатады.

Жобаның құрылымдық элементтерінің әрекеттесуі Жанұя деп өзінің ұрпақтарымен қоса алғандағы класты айтамыз.

TComponent жанұясының әрбір объектісінің Owner қасиеті бар: TComponent (Иесі), берілген объекті орналасқан объектіге нұсқағыш.

Негізгі объект деп - басқа объект орналасатын объектіні айтамыз.

Көмекші объект деп – орналасатын объектіні айтамыз, property ComponentCount: Integer – тек оқу үшін. Негізгі объектінің көмекші құрауыштарының санын береді (ағымды құрауыштың). Property Components[Index: Integer]: TComponent – тек оқу үшін. Ағымды құрауыштың көмекші құрауыштарының тізімінен тұрады. Құрауыштарды нөмірлеу нөлден басталады.

TControl жанұясының құрауыштарын пішінге екі түрлі жолмен орналастыруға болады:

– тікелей пішінге;

– TWinControl жанұясының қосымша топталған бір құрауышына (TGroupBox – тақырыбы бар панель, TPanel – панель, TTabControl – бетбелгі және т.б.).

TControl жанұясының әрбір құрауышында Parent қасиеті бар: TWinControl (Аталық), онда үлкен құрауышқа нұсқағыш беріледі.

Үлкен құрауыш – тікелей берілген құрауыш орналастырылған құрауыштың өзі.

Кіші құрауыш – орналасатын құрауыш.

Бейнеленбейтін құрауыштарда Parent қасиеті болмайды.

Пішіннің үлкен құрауышы жоқ (Parent = nil).

Delphi- Windows жүйесінде жұмыс істеуге арналған бағдарламалаудың көрнекілік тілі. Оның қосымшасы, яғни Delphi ортасында құрылған бағдарлама да Windows жүйесіне арналған.

Delphi ортасында бағдарламалау объектілі-бағытталған технологияға сүйенеді. Бағдарламалаудың базалық тілі ретінде Object Pascal тілі таңдап алынған.

Delphi ортасында бағдарлама құру жұмысының көп бөлігі құрауыштарды таңдау, оларды тышқанның көмегімен экранға орналастыру және осы құрауыштардың қасиеттерін анықтауға кетеді. Құрауыштар - «құрылысшы блоктар» деп саналады, олардан Delphi ортасының

қосымшалары құрылады. Олар өз кезегінде көрінетін болуы мүмкін, олар қолданбалы интерфейстің бөліктері (айналдыру жолағы, басқару батырмалары, меню т.б.), сонымен бірге көрінбейтінде болуы мүмкін-таймер, деректер базасы [8].

Құрал-саймандар панелі 2.3-суретте көрсетілгендей, негізгі менюде жиі қолданылатын командаларды жылдам орындауға мүмкіндік береді.

Құрал – саймандар панелінің батырмалары:

Жоғарғы сол жақтағы екі батырма Windows ортасының басқа қосымшаларынан белгілі файлды ашуға (Open) және файлды сақтауға (Save) тағайындалған.



Файл жобасын ашу (Open Project) және файл жобасын сақтауға (Save Project As...).

Файлды жобаға қосу (Add file to project) және файлды жобадан жою (Remove file from project).

New Items диалогтық терезесін ашады. Ол алдын – ала даярланған элементтер жиынынан тұрады және сіздер ол элементтерді өздеріңіздің жасап жатқан қосымшаларыңызға қолдана аласыздар.

Тізімнен модульді таңдау (View Unit).

Ағымды жобадағы пішіннің тізімін шақыру (View Form). Сіз пішінді таңдаған кезде ол активтенеді, ал онымен байланысты модуль Кодтар редакторында активтенеді.

Бағдарламаның орындалуы (Run).

Бағдарламаның орындалуын тоқтату (Pause).

Пішіннің өзіне сәйкес бағдарламаның кодында жазылған модульге ауыстырып қосу және керісінше (Toggle Form / Unit).

Пішіннің жобаға қосылуы (New).

Бағдарламаны жөндегенде оның қадаммен орындалуын қамтамасыз ететін батырмалар (Trace into, Step over).

2.3-сурет – Құрал-саймандар панелі

Кейбір батырмалар мен терминдердің не үшін тағайындалғаны Delphi ортасымен жан – жақты танысқанда меңгеріледі.

Осы батырмалардың біреуіне біраз уақыт тышқанның курсорын апарып қоя тұрсақ, онда көмек өрісінде анықтама жолы пайда болады, онда берілген батырманы таңдап алғанда қандай әрекет орындалатыны жазылады.

Құрауыштар палитрасы - пішінге қосуға болатын көптеген объектілер жиынтығынан тұрады. Delphi ортасында қосымшаны құруға осы құрауыштар қолданылады. Олардың әрқайсысы үшін орындауға болатын бағыныңқы бағдарлама немесе Windows интерфейсінің элементі белгіленген. Құрауыштар ортақ қасиеттері бар топтарға біріктірілген (Standard, Additional және т.б.), олардың әрқайсысы өздеріне сәйкес бетбелгіге тышқанның көмегімен шерткенде шақырылады.

Құрауыштар палитрасының кейбір парақтарын қарастырайық. Standard – Windows-де қосымшасы бар стандартты басқару элементтерін жүзеге асыратын құрауыштар жиынынан тұрады. (батырмалар, тізімдер және т.б.). Additional – қосымша басқару элементтері (графиктер мен диаграммаларды салуға арналған құрауыштар, графикалық көріністерді бейнелеу және т.б.). Data Access – деректер базасына қатынауды жүзеге асыратын арнайы құрауыштар жиынынан тұрады. Data Controls – қолданушымен қарым – қатынас орнататын көрнекілік құрауыштардан тұрады және деректер базасы үшін берілгендерді басқару үрдісін орындайды. Dialogs – стандартты қарым - қатынас құратын құрауыштар (қаріпті таңдау, файлдармен операциялар жасау және т.б.). System – операциялық жүйемен қарым – қатынасты орнататын құрал. VBX – Visual Basic стиліндегі құрауыш. Бетбелгіде жазылған сөздерді оқыңыздар және сөздердің мағынасын аударыңыздар. Әрбір топты шақырыңыздар, көмек кеңесін қолдану арқылы әрбір құрауышты қараңыздар.

Бұл құрауыштардың көбі сіздердің алда құратын бағдарламаларыңызда қолданылады [9].

Жоба диспетчері - жобаға кіретін пішіндер мен модульдердің аттарын көруге, жобаға пішіндер мен модульдерді қосуға, жобадан жоюға және т.б. орындауға мүмкіндік береді.

Диалог терезесінде келесі бағандар бар:

- Unit – жоба модульдері;
- Form – жоба пішіндері;
- Path – модульдерге жол;
- қарым – қатынас терезесіндегі батырмалар;
- Add – файлды жобаға қосу;
- Remove – файлды жобадан жою;
- View unit –модульді көру;
- View form – пішінді көру;
- Options – жоба параметрлері.

Код редакторы бағдарлама кодынан тұрады, олар бағдарлама кодын құруға және редакциялауға тағайындалған. Код редакторының ағымды менюінің командаларын қарастырайық.

Open File at Cursor – атына тышқанның көрсеткіші орналасқан файлды ашады

Browse Symbol at Cursor – терезедегі кез – келген модульді, объектіні және айнымалыны көруге мүмкіндік береді

Toggle Breakpoint – тоқтату нүктесін тағайындайды
Run to Cursor – қосымшаны тышқанның көрсеткішіне дейін орындайды
Debug – Evaluate/Modify – айнималыны өзгерту және көру үшін қарым – қатынас терезесін ашады

Debug – Add Watch to Cursor – айнималыларды бағдарламаның орындалуы барысында көру үшін қосады

Read Only – файлда мәтінді редакциялауға тиым салады.

2.3 Delphi – дің мәліметтер қорымен байланысы

Қазіргі кезде ЭЕМ кең тараған кезде құжаттарды электронды түрде өңдеу актуальды мәселелердің бірі. Құжаттармен жұмысты ЭЕМ-де жүргізудің бірнеше артықшылықтары бар:

– құжаттардың құрылымын оңай өзгерту, өшіру, енгізу, қажет жазбаларды іздеудің қолайлылығы;

– клиент –сервер технологиясы арқасында мәліметтер құжатын жергілікті және алыстан басқару мүмкін болады.

Қосымша Delphi ортасында BDE көмегімен құрылған кестелер жиынымен жұмыс жасауға арналған. Жергілікті қашықтықтан басқарылатын мәліметтер қорын құруға арналған бірнеше орталар бар. Олар Access, Oracle, dBase, т.б.

Мәліметтер қоры - (біз реляциялық мәліметтер қоры туралы айтамыз) бұл кестелер жиыны деп айтуға болады, сонымен қатар мәліметтер қорына процедуралар және басқа да объектілер кіретінін көреміз.

Кестені қарапайым екі өлшемді кесте ретінде қарауға болады. Кестенің аты болады, ол- идентификатор, сол арқылы онымен байланыс орнатамыз. Бағандар әр-түрлі мінездемелерге сәйкес келеді және әрбір алаң сақталатын мәннің типімен және атымен сипатталады. Алаң аты- ол идентификатор және ол әр түрлі программаларда манипуляция жасау үшін қолданылады. Мұның аты латын әріптерімен жазылады да, алаң типі алаңда сақталатын мәннің типімен сәйкес келеді және ол әріптер, сандар, булевті мәндер, үлкен тексттер, суреттер т.б болуы мүмкін. Кестенің әрбір жолы бір объектіге сәйкес келеді және оны біз жазба деп айтамыз. Кестені құрғанда ақпарат қарама-қайшылыққа ұшырамас үшін кілт алаңын кіргіземіз, ол алаңның уникальдылығын қамтамасыз етеді. Алаң мәндерін қолданушы енгізеді, ол мәліметтер қорында сақталады және мұндай алаңдардан басқа есептеуші алаңдарды да енгізуге болады. Мұндай алаңдарға қолданушы мән енгізе алмайды, ал оның мәні басқа алаңдардың көмегімен есептеледі. Қолданушы кестемен жұмыс істегенде көрсеткіш жазба бойымен сырғып отырған секілді әсер береді. Әрбір уақыт кезінде бір жазбамен жұмыс істеледі. Жазбалар белгілі бір ретпен орналасуы да мүмкін, реттеу үшін индекс түсінігі енеді. Индекс қолданушыға қандай ретпен орналасу керектігін көрсетеді. Ол қолданушы мен кесте арасындағы делдал ретінде болады. Көрсеткіш индекспен сырғып отырады, ал индекс белгілі бір жазбаны көрсетеді.

Қолданушы үшін кесте реттелген болып көрінеді, сонымен қатар ол индексті өзгерту арқылы қарап отырған жазбалардың ретін өзгертуге болады, мұнан индекстер өзгереді, яғни жазбаларға сілтеме реті өзгереді [10].

Индекстер 1-ші ретті немесе 2-ші ретті болуы мүмкін. Мысалы, 1-ші ретті индекстерге мәліметтер қорының кілт ретінде құрылған алаң болуы мүмкін, ал 2-ші ретті кілттер басқа алаңдардан құруға болады, я болмаса онымен артынан жұмыс істеу барысында құрып алуға болады. Егер бірнеше алаң индекстелген болса, онда реттеу алғашқы құрылған индекс алаңынан басталады. Мәліметтер қоры көптеген кестелерден тұруы мүмкін. Қолданбалы программалар бөлек кестелермен жұмыс жасамайды. Олар кестелер жиынтығымен жұмыс жасайды. Көбінде бір кесте ең басты кесте болады да, ал қалғандары бағынышты болады. Басты және көмекші кестелер кілт арқылы байланысуы мүмкін, кілт ретінде екі кестеде де бар бірдей алаң болады.

Мәліметтер қоры қолданатын программалар, өзінің кемшілігі және артықшылығы бар бір архитектураға ие болады.

Жергілікті архитектура. Программада мәліметтер қорында бір компьютерде орналасады, сонымен қатар мұнда көптеген қолданбалы программалар жұмыс істейді.

Файл-сервер архитектурасы. Мәліметтер қоры күшті компьютерде, серверде орналасады, ал қолданбалы компьютерлер локальді желі арқылы қосылған. Бұл компьютерде клиент программалары орнатылған. Олар мәліметтер қорымен желі арқылы байланысқан. Мұндай архитектураның артықшылығы - мәліметтер қорымен бірнеше қолданушы жұмыс істей алады, кемшілігі – желімен көп мәліметтер беріледі. Барлық өңдеулер клиент орнында өңделді. Онда мәліметтер қорының көшірмесі құрылады, бұл қолданушының максималды санын шектеуге әкеледі және мәліметтер қорымен жұмыс істегенде көп уақыт кетуге әкеп соғады. Бұл кешіктірулер белгілі кестемен бір мезгілде жұмыс істеу мүмкіндігі жоқтығында. Клиент программалары осы көптеген жұмысты тоқтатпайынша бұл кестемен басқа қолданушылар жұмыс жасамайды. Бұл кесте деңгейіндегі блоктау деп аталады.

Клиент-серверлік архитектура қашықты мәліметтер қоры желінің компьютер-серверінде орналасады, ал осы мәліметтер қорымен жұмыс атқаратын қосымша қолданушы компьютерінде орналасады.

Барлық сұраныстарды өңдеу үрдістері қашықты серверде орындалады. Осындай архитектура келесі ерекшеліктерге ие:

– желіде тек керекті ақпараттар айналымы жүргендіктен, желіде жүктеме баяулайды;

– серверде орналасқан барлық клиенттердің сұраныстарының өңделуі бір бағдарламаның орындалуымен байланысты ақпараттардың қауіпсіздігі артады. Сервер барлық қолданушыларға ортақ мәліметтер қорын қолданудың ережелерін орнатады.

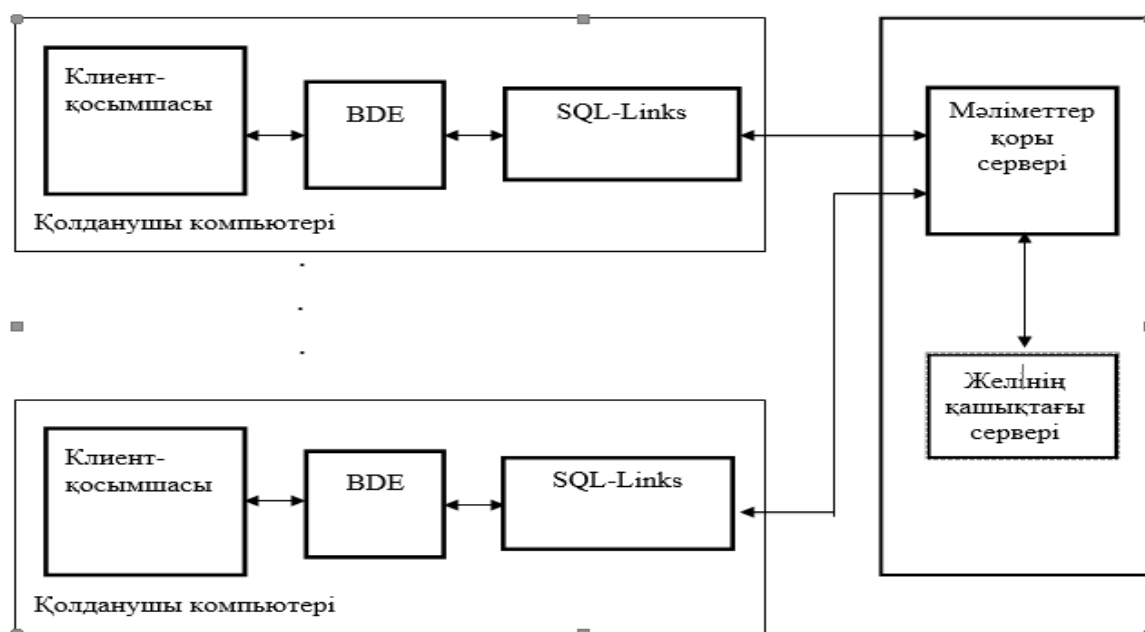
«Клиент-сервер» архитектурасын жүзеге асыру үшін әдетте, көпқолданушы мәліметтер қорын басқару жүйесі қолданылады, мысалы,

Oracle, Microsoft SQL Server. Көптеген қолданушылардан тұратын кәсіпорындар мен ұйымдар ақпараттық жүйелерін құруға мүмкіндік беретін кейбір МҚБЖ-ін өнеркәсіптік деп те айтады.

Егер ақпараттық жүйе сервер мен мәліметтер қорының клиенті бола тұрып бірыңғай емес бөліктерге бөлінетін болса, онда «клиент-сервер» архитектурасын қолданамыз (2.4-сурет). Компьютер-сервер клиенттен бөлек орналасқандықтан, оны қашықты сервер деп те айтады.

Клиент мәліметтерді алу үшін мәліметтер қоры орналасқан қашықты серверге сұраныстар жібереді және қалыптастырады. Сұраныс мәліметтердің реляциялық моделдерін қолдануда серверге қатынаудың стандартты құралы болып табылатын SQL тілінде қалыптасады.

Сұраныс алынғаннан кейін қашықты сервер оны қашықты мәліметтер қорын басқаратын, сұраныстың орындалуын және оның нәтижесін клиентке беруді қамтамасыз ететін арнайы бағдарламаға — SQL-серверге (мәліметтер қоры серверіне) жібереді [11].



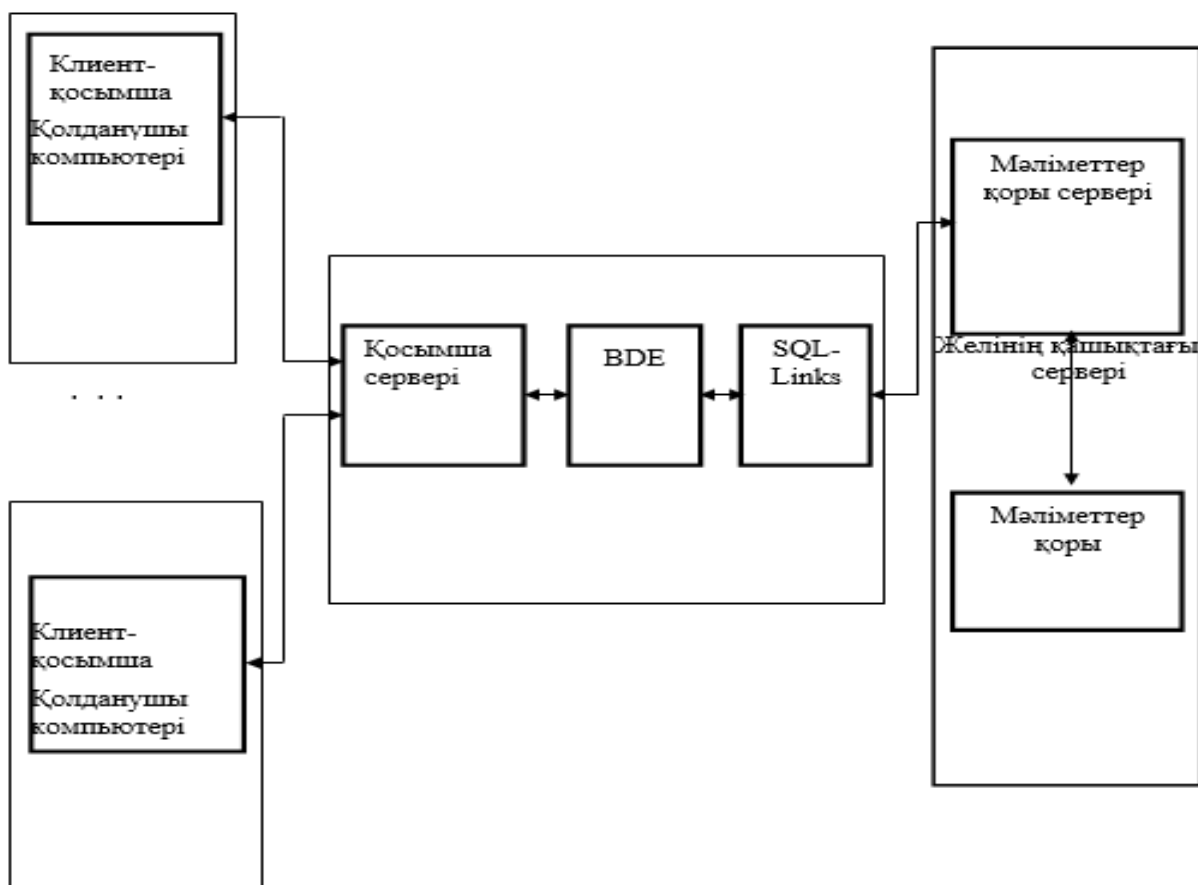
2.4-сурет – Клиент-сервер архитектурасы

Үшсатылы «клиент-сервер» архитектурасының негізгі ерекшеліктері төмендегідей:

- серверді қосымшалар серверіне тасымалданған операциялар бөлігін орындауынан босату;
- артық кодтан арылты арқылы клиентті қосымшалардың өлшемін кішірейту;
- барлық клиенттерді бірқатарда жүргізу.

Бөлшектелген архитектура. Желіде бірнеше сервер жұмыс істейді. Мәліметтер қоры кестелері өзара бөлінген, әрбір серверде мәліметтер қорын басқару жүйесінің өз қосымшалары болады. Программа сервері деп аталатын

программасы бар арнайы программалар қолданылады, олар сұранымдарды оптимизациялауға мүмкіндік береді және желідегі компьютерге күш түсіруді өзара бөліп береді. Егерде берілгендермен интенсивті түрде есептеу керек болса, онда басқа күшті желі компьютерде автоматты түрде іске қосылуына болады, мұны компоненттер деп атайды. Бұл клиенттерге күш түсіруді азайтады, мұндай архитектура- компоненті архитектура деп аталады. Архитектураның кемшілігі серверлік компоненттерде жоғары қойылуында және құру процесінің қымбаттылығы мен қиындығынд. Өнеркәсіптік МҚБЖ күрделі жүйелер болып келеді және олар қуатты есептеу техникаларын талап етеді. Сипатталған архитектура екісатылы болып келеді - клиент-қосымшасы және мәліметтер қоры сервері. Сонымен қатар, клиенттік қосымшаны мықты клиент деп атайды. Осындай архитектуралардың дамуы «клиент-сервердің» үшсатылы нұсқасының шығуына себепкер болды, клиент-қосымшасы, қосымша сервері және мәліметтер қоры сервері (2.5-сурет).



2.5-сурет – Үшсатылы «клиент-сервер» архитектурасы

Интернет архитектурасы. Мәліметтер қорына кіру (бір компьютерде немесе желіде орналасқан) стандартты протокол бойынша браузердің көмегімен іске асырылады. Бұл клиент программасына минимум талап қойылады. Мұндай программаларды «Әлсіз клиент» деп атайды, өйткені олар 80386 процессірі бар дербес компьютерде де жұмыс істей алады. Барлық

интерфейстер мен протоколдардың интерфейспен қатынасы стандартталуына байланысты мұндай жүйелерді құру және тарату жеңіл болады. Мысалы, жергілікті желі құрмай интернетке сервер арқылы немесе интернет протоколдарын жергіліктік жүйеге қолдануға болады.

Delphi – өте үлкен, көп функционалды жүйе, жылдам қолданба құру даму ортасының келесі қадамы. Ол бағдарламалаушының тиімділігі жоғары жұмысын қамтамасыз ететін күрделі механизм.

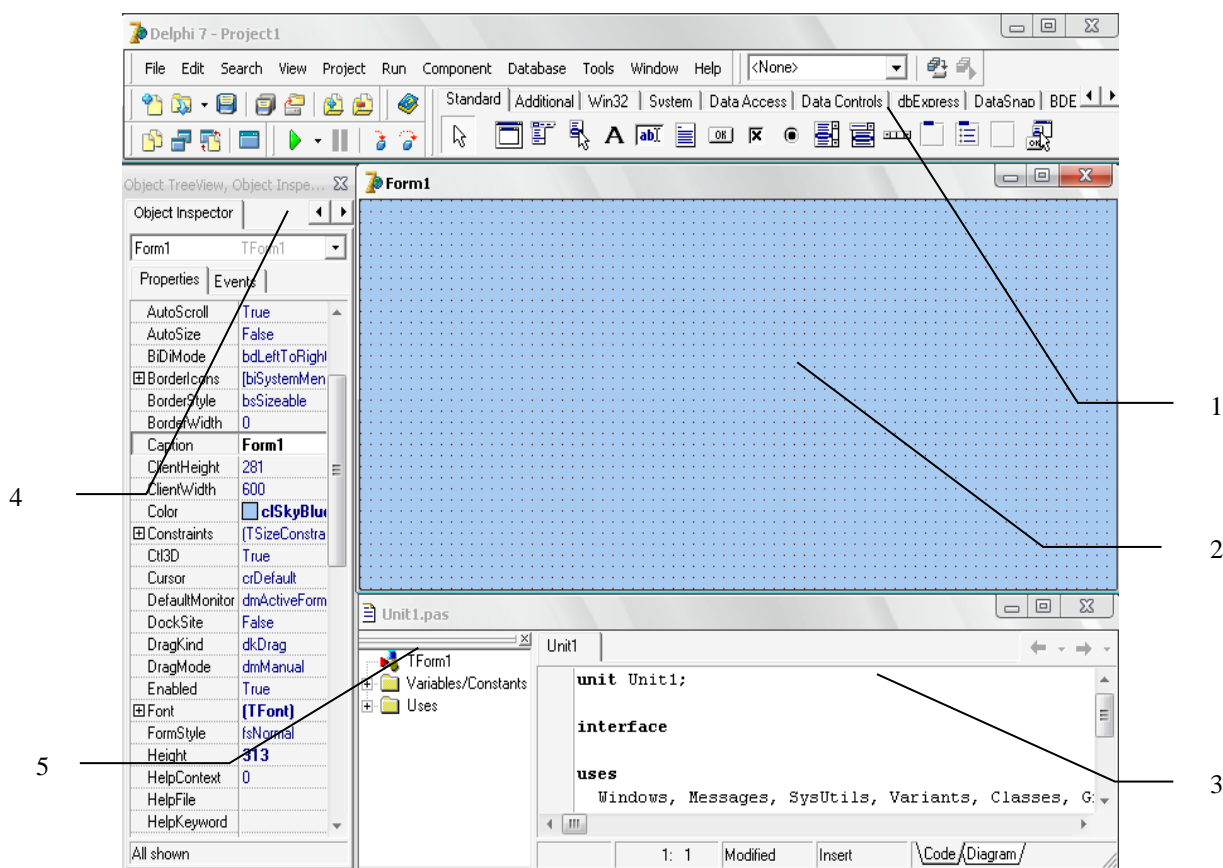
Олар Visual Basic-те табылған көптеген ақауларды түзейді. Құрушылар алғаш қарағанда Delphi Visual Basic ортасына ұқсайтын құрал құрды, шынында да ол жақсырақ байқалады.

Delphi Object Pascal тілінде негізделген Borland фирмасының Паскаль үйірінің тілдер компиляторлары ең жылдам компиляторлардың бірі болды. Қазіргі уақытта Object Pascal – бұл объектілі-бағытталған жақсы компилятор түріндегі берік тіреулі тілдердің бірі. Delphi 7 ең маңызды терезелері 2.6 суретте көрсетілген. Негізгі терезе (ол Delphi 7 — Project тақырыбына ие), форма терезесі (Form 1 тақырыбы), объектілер инспекторы терезесі (Object Inspector) және бағдарлама коды терезесі (Unit1.pas). Код терезесінің сол жағында код терезесінде барлық жарияланғандардың құрылымын көруге болатын көмекші браузер терезесі орналасқан. 1-негізгі терезе; 2-форма терезесі; 3-бағдарлама код терезесі; 4-объектілер инспекторы терезесі; 5-браузерлер терезесі.

Delphi – тез дамымалы жүйе. Оның жаңа нұсқалары жыл сайын шығуда. Бірінші Delphi 1.0 нұсқасы 1995 жылы ақпанда шыққан. Бізге белгілі қазіргі ең соңғы нұсқасы Delphi 8.0. Оның әрқайсысының өзіндік мүмкіндіктері жоғары.

Бірінші нұсқасы әлі Windows 95 шықпаған кезде жарық көрді, бірақ ол кезде Windows NT бар болатын. Бұл – Windows 3.1 16 разрядты басқарумен жұмыс істейтін тек жалғыз нұсқа. Бұл нұсқаның көмегімен өзіне әртүрлі компьютерлерді қосатын желемен жұмыс істеуге болады.

Бірінші нұсқаның компоненттері кітапханасы сонау бастан мәліметтер қоры бағдарламалау жүйесін құруға бағытталған. Осы мақсатпен бірінші және барлық одан кейінгі Delphi-дің нұсқалары BDE (Borland Database Engine – Borland корпорациясының мәліметтер қоры машинасы) – мәліметтерге қатынау үшін арнайы құралмен жабдықталған, сонымен қатар мәліметтер қоры серверімен Inter Base (бұл сервер Borland филиалы – Inter Base Software Corporation компаниясында өндірілген) және сервер конфигурацияларының сәйкес заттарымен жабдықталған. Бірінші нұсқада палитра компоненттері 9 беттен және 79 компоненттен тұрады. Ал соңғы нұсқада беттер саны 14, компоненттер саны 128 артық [12].



2.6-сурет – Delphi 7 ең маңызды терезелері

Delphi-дің екінші және одан жоғарғы нұсқалары Windows 95/98/2000/NT (Windows 32) 32 разрядты басқарылатын операциялық жүйенің жұмысына арналған.

Сапалы жаңа операциялық жүйесіне ауысқан сайын нұсқаларға да көптеген өзгертулер енгізілген:

- 16 битты символдар және олардан құрылған жолдар енгізілген;
- жолдың «қарапайым» 8 битты символды жаңа форматы енгізілді;
- Variant және Currency – жаңа мәліметтер типі енгізілді;
- Ttable таблицалы мәліметтер жиынына сүзгілеу механизмі енгізілді.

Утилитке мәліметтер қоры операцияларын жетілдіру үшін ең тиімді SQL Explorer 1.02 бағдарламасы және Data Migration Expert мәліметтерді тасымалдау бағдарламасы қосылды. Бұлармен қоса, Qreport бетінде мәліметтер қорында сақталған есептерді құру үшін жаңа компонент орналасты.

Үшінші, төртінші және бесінші нұсқада:

- компонентті қайталап қолдану үшін механизм дестесінің қолданылуы;
- код көрінісінің қайырма бойынша орналасуы, тышқан көрсеткішінің көмегімен өрісті, қасиетті және айнымаларды жөндеу режимінде оперативті көру, тағы да басқа код редакторы қасиеттерінің жақсаруы.

Жетінші нұсқада:

- динамикалық жиымдар, әдістердің артық жүктелуі және Int 64, Real 48 жаңа типтер тағы да басқа тілдегі өзгерістер;
- Drag & Dock құралды панельдің «аймақталу» технологиясы;
- мәліметтер қорының көп бөлімдік архитектураларының жақсаруы.

Delphi-дің көптеген нұсқалары бірнеше варианттарда шығарылады: Standard стандартты, Professional – кәсіби, Client/Server – клиент/сервер, Enterprise пәндік аймақта мәліметтер қорының құрылуы. Варианттар негізінен мәліметтер қорын басқару жүйесіне қатынау әртүрлі деңгейде ажыратылады. Соңғы варианттар – Client/Server және Enterprise бұндай жағдайда өте қуатты болып келеді. Компоненттер кітапханасы әртүрлі варианттарда тәжірибе жүзінде бірдей болып келеді.

Delphi-дің негізінде жылдам қолданба құру концепциясы жатқандықтан Delphi-дің көмегімен аз уақыт жұмсай отырып, Windows 95 және Windows NT үшін әртүрлі қолданбалар құруға болады.

Delphi ортасының келесі ерекшеліктеріне көңіл беруге болады:

- қолданба құрудың интегралдық ортасы (IDE–Integrated Development Environment) – бағдарламалаудың жаңа ортасында жобаны немесе жобалар тобын құруға, тестілеуге, редактірлеуге, компиляциялауға мүмкіндік береді;

- бағдарлама құрудың визуалды технологиясы – пішімге стандартты компоненттер құруды жүзеге асырады. Осының арқасында бағдарламаның сәйкес коды автоматты түрде Delphi генерирленеді. Бұндай технология құрушыны қолданушы интерфейсін қолмен құру жұмысынан босатады және бағдарламаның ішкі ұйымдастырылуы мен мәліметтерді өңдеуге көп көңіл бөлуге мүмкіндік береді;

- Two Ways Tools технологиясы – компоненттермен тиімді жұмысын жасайды. Delphi код редактор терезесінде бағдарлама коды өзгерген жағдайда сәйкесінше компоненттердің өздеріде өзгереді. Басқаша айтқанда, Delphi объектілер инспекторының көмегімен компоненттер қасиетінің өзгеруі лезде код редакторы терезесінде бейнеленеді;

- компоненттер кітапханасы қолданба құру кезінде қолдануға болатын көптеген стандартты компоненттерден тұрады. Бұнда жекелеп алғанда, Windows 95 немесе IE 4.0 стиліндегі басқару элементтері, пішім және сарапшылар үшін үлгілерден тұрады.

Мәліметтерге ену мүмкіндігінің реляциялық тәсілі жазбалар тобының амалдарына негізделген. Амалдарды орындауға SQL (Structured Query Language) құрылымдық сұраныс тілінің құралдары қолданылады. Delphi қосымшаларында BDE механизмін қолдану барысында мәліметтер жиыны ретінде SQL-сұранысты орындауды беретін Query немесе StoredProc компоненттері қолданылады. SQL құралдарын жергілікті және қашықтағы мәліметтер қорымен амалдар орындауға қолдануға болады. Программалаудың процедуралық тілінен айырмашылығы: есептеу процестерін басқару инструкциясы (циклдер, тармақталу, басқа операторға өту) және енгізу, шығару құралдары жоқ. Microsoft Access, Visual FoxPro немесе Paradox

сияқты МҚБЖ, SQL-де сұраныстарды программалаумен байланысты әрекеттерді өздері орындайды, мысалы Query By Example (QBE) – үлгі бойынша сұраныс, пайдаланушыға сұранысты визуальды құру құралдарын білдіреді. SQL программалау тілінің толық функционалдық мүмкіндіктерін қамтымағанмен, программаны жасау құралына қосады және Delphi жүйесіне ендірілген. Сонымен қатар, SQL командаларымен жұмыс істеу үшін сәйкес құралдар және компоненттер бар [13].

Delphi-де мұндай компоненттерге Query, SQLQuery және ADOQuery мәліметтер жиыны жатады. SQL тілінің функциялары:

Статистикалық функциялар:

- AVG() – орташа мән;
- MAX() – ең үлкен мән;
- MIN() – ең кіші мән;
- SUM() – қосынды;
- COUNT() – мәндердің саны;
- COUNT(*) – нөлдік емес мәндердің саны.

Жұмыс істеуге арналған функциялар:

- UPPER(Str) – Str символдық жолды жоғарғы регистрге айыстыру;
- LOWER(Str) – Str символдық жолды төменгі регистрге айыстыру;
- TRIM(Str) – Str жолының бастапқы және соңғы бос орындарын өшіру;
- SUBSTR (Str FROM TO) – Str жолынан, өзі символдардан тұратын, n1 жолынан бастап, n2 жолымен аяқталатын ішкі жолды бөліп алу;
- CAST(<Expression> AS <Type>) – Expression өрнегін Type типіне келтіру.

Мерзімі және уақытпен жұмыс істейтін функция:

- EXTRACT (<Элемент> FROM <Өрнек>) -мерзімі және уақыт мәндерінен тұратын өрнектен, сәйкес көрсетілген элементтен мәндер алу, дата және уақыт элементі ретінде YEAR, MONTH, MINUTE және SECOND элементтерін көрсетуге болады .

Кестелермен келесі амалдарды орындауға болады:

- жаңа кесте құру;
- кестені өшіру;
- кесте өрістерінің құрамын өзгерту.

Бұл әрекеттер SQL тілінің инструкцияларының көмегімен орындалады.

Кестені құру және өшіру.Кестені құру үшін CREATE TABLE инструкциясы қолданылады:

```
CREATE TABLE <Кесте аты>
(<Өріс аты> <мәлімет типі>
...
<Өріс аты> <мәлімет типі>);
```

Файлдың кеңейтілуі бойынша кестенің форматы автоматты түрде, яғни db Paradox кестесі үшін, dbf dBase кестесі үшін анықталады. Кесте файлы МҚ псевдонимі көрсетілген, МҚ каталогында орналастыру керек.

SQL тілінің мәліметтер типі және сәйкес Paradox-тың мәліметтер типтері келесі 2.1 кестеде көрсетілген.

SELECT инструкциясын қарастыруда SQL-сұранысы Query компонентінің көмегімен терілген және орындалған деп ұйғарылады. Бұл жағдайда сұраныс орындалуының нәтижесі мәліметтер қорының осы компонентіне сәйкес болып табылады. Мұндай мәліметтер қорының нәтижесінде қайталанатын жазбалардың (яғни барлық өрістердің бірдей мәндері болуы) болуы және болмауы мүмкін. Бұл режиммен DISTINCT сипаттауышы басқарады, егер ол болмаса, онда мәліметтер жиынында қайталанатын жазбалар бола алады.

2.1-кесте – SQL тілінің мәліметтер типі және сәйкес Paradox-тын мәліметтер типтері

SQL	Paradox
SMALLINT	Short
INTEGER	Long Integer
DECIMAL	BCD
NUMERIC	Number
FLOAT(X,Y)	Float(x,y)
CHARACTER(n)	Alpha
VARCHAR(n)	Alpha
DATE	Date
BOOLEAN	Logical
BLOB(n,1)	Memo
BLOB(n,2)	Binary
BLOB(n,3)	Formatted memo
BLOB(n,4)	OLE
BLOB(n,5)	Graphic
TIME	Time
TIMESTAMP	Timestamp
MONEY	Autoincrement
BYTES(n)	Bytes

SELECT инструкциясы өрістер тізімі және FROM операндысынан міндетті түрде тұрады, ал басқа операндылар болмауы да мүмкін болады.

WHERE операндысына мәліметтер жиынының нәтижесін таңдау шарты (критерий) жазылады. Таңдау шарты сипатталатын өрнек логикалық болып табылады, оның элементтері өрістер аттары, салыстыру амалдары, арифметикалық және логикалық амалдар, жақшалар, LIKE, NULL және басқа арнайы функциялар болуы мүмкін.

ORDER BY операндысы мәліметтер жиынының нәтижесінде жазбаларды сұрыптау ретін анықтайтын өрістер тізімінен тұрады. Келісім бойынша әрбір өріс бойынша мәндерінің өсу ретімен орындалады. Егер өрістерді кему реті бойынша сұрыптау керек болса, онда осы өрістің атынан соң DESC сипаттауышы көрсетіледі.

GROUP BY мәліметтер жиынының нәтижесінде жазба тобын бөліп алуға арналған. Топты бөліп алу жазбалармен орындалатын топтық амалдарды орындау үшін керек болады. Мысалы, қоймадағы қандай да бір тауарлардың санын анықтағанға қолданылады.

HAVING операндысы GROUP BY операндысымен бірге қолданылады және топтардың ішіндегі жазбаларды таңдап алу үшін пайдаланылады.

SELECT инструкциясы күрделі құрылымнан тұруы және бірінің ішіне бірі орналасуы мүмкін. Инструкцияларды біріктіру UNION операндысы пайдаланылады. Мәліметтер жиынының нәтижесі екі инструкцияның WHERE операндысында берілген таңдау шарты орындалу барысында таңдалған жазбалардан тұрады.

Сонымен қатар, SELECT инструкциясы басқа инструкцияның ішінде қолданылады, мысалы, жазбаларды модификациялау инструкциясында және оларды орындау үшін жазбаларды таңдауды қажет етуді қамтамасыз етеді:

- кестеден барлық жазбаларды таңдау;
- SELECT * FROM keste1.db;
- бұл сұраныстың орындалу нәтижесінде keste1 кестесінен барлық өрістер мен жазбалар мәліметтер жиынына таңдалады;
- SELECT FIO,Dolz,Shtat_sov;
- FROM keste1.db ;
- бұл SQL-сұраныстың орындалу нәтижесі keste1 кестесінің FIO, Dolzh,Shtat_sov Өрістері үшін барлық жазбалардан тұратын мәліметтер жиыны болады.

Жазбаларды таңдауда қарапайым өрнектерді пайдалануға болады.

Өрнектер өрістер атынан, функциялардан, тұрақтылардан, мәндерден, амалдар белгісінен және дөңгелек жақшадан тұрады. Мысалы:

- SELECT *;
- FROM keste1;
- WHERE Num=:Num.

Delphi 7 Windows 95, Windows 98 немесе Windows NT операциялық жүйесінің басқаруымен жұмыс істейді. Delphi 6 ерекшелігі көптеген Delphi 6-да құрылған программалар негізінен өндіріс және бизнес есептерін шешуге бағытталған. Бұл мәліметтер қорымен және есеп беру жұмыстары басты шешілу керек есептер болып табылады.

Жоғарыда айтылғандай бизнеспен және өндіріспен тығыз байланысты болғандықтан қолданушылар Delphi 6-дан өздерінің есептерін шешу үшін идеал көмекші құрал тапты. Delphi 6-дің Visual Basic және C++ сияқты қолданушы интерфейсі бар. Қазіргі кезде көптеген фирмалар өз программа

интерфейсінің стандарты ретінде қабылдады. Қолданушы интерфейсін визуальды құрылатын болғандықтан Delphi ортасында программалауды тез программа құру ортасы делінеді. Программа құру барысында дайын компоненттерді, олардың қасиетін, әдістерін және алдын-ала анықталған оқиғаларды пайдалану арқылы аз ғана программа кодымен айналып өтуге болады. Программа құрушыға бұл өзінің программасының қолданушы интерфейсін құру барысында көп уақыт үнемдеуді білдіреді. BORLAND SQL LINKS FOR WINDOWS драйвері SQL-серверімен жұмыс істеуге арналған ORACLE. SYBASE. INFORMIX. INTERBASE және DB2 көбінесе тестілеу үшін қолданылатын МҚБЖ INTERBASE берілген. Басқа формадағы мәліметтер қорымен байланыс орнату үшін ODBC-драйверін пайдалану керек, сонымен Delphi арқылы кез-келген масштабтағы клиент-сервер типіндегі программалар құруға болады.

Delphi ортасында мәліметтер қорын қолдау екі жақты жүзеге асады. Біріншіден, онда мәліметтер қорымен жұмыс істеуге тағайындалған компоненттер қолданылады. Олардың көмегімен мәліметтерді өңдеу үшін қолданылатын қарапайым қолданба құруға және клиент/сервер типті қолданба құруға болады. Екіншіден, Delphi ортасында мәліметтер қорын қолдау Paradox, dBASE, Access және FoxPro жергілікті мәліметтер қорына, сондай-ақ, Inter Base SQL-серверіне, Informix, Oracle, Sybase, DB2 және Microsoft SQL-ға қатынау үшін Delphi-де интегралданған Borland мәліметтер қоры процессорының ядросына, BDE (Borland Database Engine), Borland SQL Links for Windows – SQL-серверімен байланысқан драйверлер жиынының көмегімен жүзеге асырылады.

Delphi 32-битты компиляторы орындалатын EXE-файлын генерирлейді. Осы жағдайда тек қарапайым EXE-файлын немесе DLL-кітапханасына қосылуды талап ететін күрделі қолданбаларды генерирлеу мүмкіндігі туады. Екі жағдайда да қолданбаны компиляциялау аз-маз уақыт алады.

Delphi-дің осындай мүмкіндіктерін пайдалана отырып кішігірім қолданбалы бағдарламаларды, мәліметтер қорымен бөліктелген күрделі қолданбалар құруға және тағы басқа көптеген мақсат-мүдделер үшін қолдануға болатынын көре аламыз.

Delphi-де құрылған қолданбалы бағдарламалар мәліметтер қорына қатынауды BDE (Borland Database Engine) және ADO (ActiveX Data Objects) технологиялары арқылы іске асырады. BDE мәліметтерге қатынауды қамтамасыз ететін динамикалық кітапханалар мен драйверлер жиынтығынан тұрады. Мәліметтер қорымен жұмыс жасауды жүзеге асырушы Delphi-қолданбалары орналасқан барлық компьютерлерде BDE орнатылуы керек. BDE қолданба арқылы мәліметтер қорына сұраныс жіберіп, одан соң сол сұраныс бойынша қажетті мәліметтерді алады. Жергілікті мәліметтер қорына қатынау үшін мәліметтер қоры процессоры dBase, Paradox, FoxPro мәліметтер қоры пішімдерімен және мәтіндік файлдармен жұмыс жасауға мүмкіндік беретін стандартты драйверлерді қолданады.

Мәліметтер қорының кез келген қолданбасы өз құрамында немесе өз құрамынан тыс мәліметтер қорымен жұмыс жасаудағы стандартты төмен

деңгейлі операциялардың басым бөлігін атқаратын мәліметтерге қатынау механизмін қолданады. Мысал үшін кез келген мұндай қолданба мәліметтер қоры кестесін ашуда төмендегі біртекті операциялар жиынтығын орындайды:

- мәліметтер қорының орналасу орнын анықтау;
- кестені іздеу, оны ашу және қызметтік ақпаратты оқу;
- мәліметтерді сақтау пішіміне сәйкес мәліметтерді оқу және т.б.

Қолданбалы бағдарлама мен мәліметтер қорының өзара әрекеттесу тәсілдерінің бірі Delphi ортасында құрылған дәстүрлі Borland Database Engine процессорын қолдану болып табылады. Ол тек мәліметтерге қатынауға ғана емес, сонымен қатар, оларды қолданбалы бағдарламадан тыс тиімді басқаруға мүмкіндік беретін динамикалық кітапханалар мен функциялар жиынтығы [14].

Delphi ортасында BDE көмегі арқылы мәліметтер көзімен жұмыс жасау үшін BDE құрауыштар палитрасы бетінде орналасқан арнайы құрауыштар жиынтығы бар. Мәліметтер қорымен жұмыс жасау үшін бұл құрауыштар BDE мүмкіндіктерін оның функциялары мен процедураларына қатынау арқылы қолданады. BDE қатынау механизмі TBDEDataSet базалық класында инкапсуляцияланған. BDE мәліметтер қорымен өзара әрекеттесуді драйверлер көмегі арқылы іске асырады. Кең таралған жергілікті мәліметтер қорын басқару жүйесіне стандартты драйверлер жиынтығы құрылған. Мәліметтер қорының анағұрлым кең таралған серверлерімен жұмыс жасау SQL Links жүйесінің драйверлері көмегімен жүзеге асады. BDE құрамында Paradox, Dbase, FoxPro мәліметтер қорын басқару жүйелеріне және мәтіндік файлдарға қатынауды қамтамасыз ететін стандартты драйверлер бар. SQL серверлері мәліметтеріне қатынауды драйверлердің бөлек жүйесі – SQL Links қамтамасыз етеді. Олардың көмегімен Delphi-де Oracle 8, Informix, Sybase, DB2 және InterBase серверлері үшін ешбір кедергісіз қолданбалы бағдарламалар құруға болады. Мұнан басқа да, егер мәліметтер қорына арналған ODBC драйвері бар болатын болса, онда оны да қолдануға болады. Ол үшін бұл драйверді BDE-ге тіркесек жеткілікті.

BDE құрамына келесі функционалдық ішкі жүйелер кіреді:

- жүйелік ресурстар әкімшісі мәліметтерге қосу үрдісін басқарады, яғни қажет болса, керекті драйверлерді орнатады, ал жұмысты аяқтаған кезде автоматты түрде бос емес ресурстарды босатады. Сондықтан BDE тек қанша ресурс қажет болса, сонша ресурсты ғана қолданады;
- сұраныстарды өңдеу жүйесі SQL сұраныстарының орындалуын қамтамасыз етеді;
- сұрыптау жүйесі патенттелінген технология болып табылады және SQL сұраныстарымен Paradox және dBase үшін стандартты драйверлер арқылы өте жылдам іздеуді қамтамасыз етеді;
- алмасу буфері менеджері бір уақытта бірнеше драйверлер қолдануға болатын барлық драйверлерге ортақ жадының буферлік аймағын басқарады.
- бұл жүйелік ресурстарды анағұрлым үнемдеуге мүмкіндік береді;

– жады менеджері операциялық жүйемен өзара қарым-қатынас жсайды және бөлінген жадыны тиімді қолдануды қамтамасыз етеді. Біраз жады бөліктерін алу үшін операциялық жүйеге емес, жады менеджеріне қатынау арқылы драйверлер жұмысын жылдамдатады. Жады менеджері оперативті жадының үлкен бөліктерін бөліп алып, оны драйверлер арасында олардың сұранысына байланысты бөліп береді;

– мәліметтер трансляторы түрлі типті мәліметтер қорына мәліметтер пішімін түрлендіруді қамтамасыз етеді;

– SQL генератор QBE пішімдегі сұраныстарды SQL сұраныстарына трансляциялайды;

– жадыдағы кестелер. Бұл механизм оперативті жадының өзінде кестелер құруға мүмкіндік береді. Үлкен көлемдегі мәліметтерді өңдеуді жылдамдату үшін қолданылады.

Delphi компоненттер тақтасында ADO арқылы мәліметтер қорының толыққанды қолданбаларын құруға мүмкіндік беретін компоненттер жиынынан тұратын ADO беті орналасқан.

ADO технологиясы OLE DB объектерінен ғана емес, мәліметтер мен қолданбалардың арасындағы өзара әрекеттестіктерді қамтамасыз ететін механизмдерден де тұрады. ADO жоғары деңгейлі объектілі интерфейс ұсынады. Ол OLE DB құралдарына қатынауда жоғары деңгейлі тілдерді қолданатын құрастыру-шылардың жұмысын жеңілдетеді. 1998 жылы Microsoft Visual Studio 6.0 құрамына алғаш рет енгізілген ADO 2.0 модернизацияланған нұсқасын шығарды. ADO технологиясында басқа объектілі модель жүзеге асырылған, яғни объектер саны азайған, бірақ олардың құрылымы иерархиялық түрде болды және қасиеттер, әдістер, аргументтер және оқиғалар құрамы ұлғайды.

Мұнда маңызды рольды әр түрлі типті мәліметтерды сақтау орны қолданбаларының жұмыс істеуін координациялайтын ADO провайдердері ойнайды. Мұндай архитектура объектер мен интерфейстер жиындарын әлдеқайда ашық және кең етуге мүмкіндік береді. Объектер жиыны және сәйкес провайдерлер ADO-ның бастапқы құрылымына ешқандай өзгеріс енгізбестен кез келген мәліметтер сақтау орны үшін құралады. Осыған орай, мәліметтер түсінігінің өзі кеңейтіледі, өйткені дәстүрлі емес кестелік мәліметтер үшін де объектер мен интерфейстер жиынын әзірлеуге болады. Мысалы, ол геоақпараттық жүйелердің графикалық мәліметтерді, жүйелік реестрлердегі тармақ түріндегі құрылымдар, CASE-инструменттер мәліметтері және т.б. бола алады.

ADO технологиясы Windows жүйелік механизмдері болып табылатын COM стандартты механизмдеріне негізделгендіктен, бұл жұмыс істеп тұрған бағдарламалық кодтың жалпы көлемін қысқартады және көмекші бағдарламалар мен кітапханаларсыз МҚ қолданбаларын таратуға мүмкіндік береді.

Delphi қолданбаларында Borland Database Engine және ODBC мәліметтеріне қатынаудың дәстүрлі құралдарымен бірге COM

мүмкіндіктеріне негізделген Microsoft ActiveX Data Objects (ADO) технологиясын қолдануға болады. ADO технологиясы өзінің әмбебаптылығының арқасында үлкен қолданысқа ие болды, яғни – әрбір қазіргі заманғы Microsoft операциялық жүйесінде бар OLE DB интерфейстердің базалық жиыны кең қолданыла бастады. Сондықтан мәліметтерге қатынауды қамтамасыз ету үшін ADO-мен байланысудың провайдерін дұрыс көрсету және бағдарламаны кез келген компьютерге орналастыру жеткілікті.

Delphi компоненттер тақтасында ADO арқылы мәліметтер қорының толыққанды қолданбаларын құруға мүмкіндік беретін компоненттер жиынынан тұратын ADO беті орналасқан.

2.4 Мәліметтер қорын Word - қа экспорттау мәселесі

Мәліметтер қоры алдын ала реляциялық түрде басқа қосымшаларда дайын тұрса, оны қолдану арқылы қажетті информацияны өңдеу жұмысын осы суранымдар тілі жеңілдетеді. Себебі көп фирмаларда ескі деректердің барлығы мәтін редакторында, кестелік процессорда сақтаулы болуы мүмкін, осы ескі информацияны жаңартып, көп уақытты үнемдей отырып реляциялық типті кестелерді жылдам, яғни аз уақыт ішінде мәліметтер қорына айналдыру болады.

Администрациялық есептердің компьютерлік автоматизациялау жүйесін құрумен жұмыс істей отырып, қолданушыда компьютерлік жүйелерді құру процесі ешқашан бітпейді деген ой туады. Жекелеме жағдайда отандық заң шығарудағы өзгеріс, есеп берудің жаңа формаларына өту программалық жабдықтауды жаңашаландыру процесін тұрақтандырады. Жылына бір-ақ рет қолданатын қалып пен есепті құруға бірнеше тәулік кететін жағдайлар жиі кездеседі. Сондықтан мұндай жағдайдан шығу үшін ақырғы қолданушыны SQL тілінің сұраныстарының құрылу тәсілдері мен негізгі операторларымен жұмыс істеуге дағдыландыру. Бұл кезде қажетті есеп мәліметтерін тікелей Word-та, ал қарапайым есептеулерді Excel көмегімен шығаруға болады, оның диаграммаларды құру мүмкіндіктерін атамағанда [5].

Microsoft Office контекстінде мәліметтер қорына сұраныстар құрауға арналған арнайы Microsoft Query қосымшасы бар. Бұл қосымша Word пен Excel-да қосылады, одан соң осы мәліметтерге арналған мәліметтер қорына сұраныстар құрап, сұраныстың орындалуы туралы нәтижені қайтарады. Бұдан Microsoft Query-дің Word және Excel-мен байланысы бітпейді, өйткені осы қосымшаның мәліметтер қорына кіру ядросы кейін жаңарту, ақпаратты жазу және т.б. үшін қолданылады.

Осы жүйемен көрсетілген, Education оқыту мәліметтер қорынан пәндер мен мұғалімдер туралы ақпаратты алу мысалында мүмкіндіктерін қарастырайық. Берілген материалдың мазмұнын былай құрастырамыз: алдымен Microsoft Query-да сұраныстар құру шебері бейнеленеді, одан кейін осы қосымшаның жұмыс істеу ортасы сипатталады, одан соң Microsoft Query

шеберін жүктеу және оның нәтижелерін Word пен Excel-да қалай өңдеу керек туралы ақпарат ұсынылады.

Сонымен шебер жұмысының бірінші қадамында көрсетілген тізімнен мәліметтер қорына кіру көзін көрсету қажет. Біздің жағдайымызда ол бұрын құралған біріктіру деп аталатын жүйелік DSN. Бұдан кейін жүйе берілген DSN параметрі бойынша SQL-серверіне қосуды жүзеге асырады. Экранда SQL-сервер жүйесінде қолданушының аты мен паролін көрсететін сұраныс терезесі пайда болуы керек. Егер осы терезеде параметрлер батырмасын басса, SQL-серверге қосылуды бағыттаудың қосымша қатарлары пайда болады.

Шебер жұмысының келесі қадамында таңдалған мәліметтер қорындағы барлық кестелер тізімі кескінделеді параметрлер батырмасын пайдаланып берілген терезеде көруге болатын объектілерді анықтауға болады, атап айтқанда: кестелер, көріністер, жүйелік кестелер мен синонимдер, сондай-ақ сұрыптау ретін және берілген объектінің иесін де анықтауға болады. Қарау батырмасын пайдаланып бар кестелер мен бағандар тізімінен мәліметтер таңдалатын өрістерге қарау режимін орнатуға болады. Қарау нәтижелері таңдалынған баған мәліметтер тізімінде көрсетіледі.

Берілген сұхбат көмегімен PREDMET кестесін анықтап және батырмасын кестенің әрбір өрісі үшін пайдаланып, оларды Сұраным бағандары тізіміне орнын ауыстыру керек.

Батырма және батырмаларын пайдалану баған тізімінен таңдалып алынған өрістерді қайтадан бар кестелер мен бағандар тізіміне қайтадан ауыстыруға мүмкіндік береді. Сондай-ақ батырмаларын пайдаланып сұраныстар нәтижелерінді өрістердің ретін өзгертуге болады.

Шебер жұмысының келесі қадамында ақпаратты таңдау шартын анықтайды. Мұнда таңдау бағандары тізімінен шарт құрылатын өрісті таңдайды, сол жақтағы тек жазуларды ғана шығару ашылмалы тізімнен шартты анықтайды; тең, тең емес, үлкен, кіші және т.б., содан кейін оң жақ ашылмалы тізімнен ақпаратты таңдау шартына қатысатын берілген өрістің мәнін таңдаймыз. Мұндай шарттар бірнеше болуы мүмкін, сондай-ақ олардың логикалық өзара әсерін де анықтауға болады: және, немесе. Біздің мысалымызда шебердің бұл қадамында ешқандай шарт қоймай өтіп кетеміз.

Шебердің келесі сұрыптау параметрлері анықталады. Реттеу бойынша аймағында мәні бойынша сұрыптау жүргізілетін өріс таңдалады, бұдан соң сұрыптау ретін орнату керек: өсу бойынша немесе кему бойынша. Сұрыптау жүргізілетін өрістер бірнеше болуы мүмкін, бірақ бұл жағдайда өрістердің анықталу ретіне байланысты сұрыпталудың енгізілу деңгейін де ескеру қажет. Басқаша айтқанда егер Тегі, Аты және Жөні өрістері болып, және осы ретпен сұрыптау орнатылса, онда бірдей фамилиялар табылса, келесі сұрыптау аты бойынша, ал аты да сәйкес келсе, сұрыптау әкесінің аты бойынша жүреді.

Шебер жұмысының соңғы қадамында жүйе құрылған сұраныспен орындалатын әрекеттерді сұрайды. Егер мәліметтер қорының бір ғана объектісі туралы ақпарат керек болса, онда бұл жағдайда шебер қосылған ортаға өтуге болады, мысалы Вернуть данные Microsoft Excel. Басқа жағынан,

қосымша кесте, біріктіру немесе SQL тілінің командаларын орындау үшін Microsoft Query –да сәйкес таңдау жасап Microsoft қосымшасын шақырады.

Сонымен жүргізілген нәтижесі сұраныс параметрін жұқа бағыттау үшін Microsoft Query қосымшасын шақыруы болуы керек. Сұхбаттың сыртқы бейнесі SQL Server Enterprise Manager утилитасының сұхбат терезесін еске түсіреді. Бұл терезенің диаграммалар облысында кестелердің графикалық көрінісі, ал нәтижелер облысында сұраныс жұмыстарының нәтижелері көрсетілген. Бұл мысалда сұраныс нәтижесіне TEACHERS кестесін қосу үшін таблица мәзірінен командасын орындау қажет, содан кейін экранға осы мәліметтер қорының барлық кіруге болатын кестелерінің тізімі бар сұхбат терезесі шығарылады. Қосу батырмасы тізімнен таңдалған кестені сұраныс нәтижесіне қосу үшін, ал жабу батырмасы берілген сұхбатты жабу үшін қолданылады.

Кесте қосылғаннан кейін оның графикалық бейнесі терезенің диаграммалар облысында пайда болады. Келесі кезең таңдалған кестелер арасында байланысты бағыттау болады. Ол үшін кесте мәзірінен біріктіру командасын таңдау қажет, сонда экранға кестелер арасында байланысты бағыттау сұхбат терезесі шығады. Мұнда солға және оңға ашылатын тізімдерде байланыс өрістері, ал Оператор тізімінде шарттаа қолданылатын логикалық оператор таңдалады. Біздің жағдайымызда мұғалімнің табель номері бар мазмұнды екі кестені өріс бойынша байланыстыру қажет, яғни біріктіру шарты келесідей: `PREDMET.TNUM=TEACHERS.TNUM`. Объединение включает облысында біріктіру шартын анықтағанда біріктірудің әртүрлі варианттары бейнеленеді. Қосу батырмасын пайдаланып біріктіруді сұранысқа қосуға болады, оның дәлелі біріктіру тізімінде пайда болған SQL команда–сұраныс предикаты.

Қойылған есепті шешудің келесі кезеңі TEACHERS кестесінен TFAM, TИМА және TOTCH өрістерін сұраныс нәтижесіне қосу. Ол үшін жазба мәзірінен бағананы қосу командасын орындау қажет, сонда экранда сәйкес сұхбат терезесі шығады. Осы сұхбаттың өріс ашылатын тізімнен қажет өрістер таңдалады, оны қосу қосу батырмасының көмегімен жүзеге асырылады. Мұнда сондай-ақ топпен ашылатын тізімді пайдаланып таңдалған өріспен топтық операцияларды да анықтауға болады. Сұхбатты жабу үшін жабу батырмасын қолданады.

Нәтижесінде Microsoft Query утилитасының сұхбат терезесі диаграммалар облысында кестелер арасындағы байланысты бейнелейді, және де қолданушыға тұжырымдалған сұраныстың нәтижелерін көрсетеді. Берілген утилитаның Вид мәзірінен Запрос SQL командасын пайдаланып утилитамен тұжырымдалған сұраныстың SQL командасын карап және редактілеуге болады. Біздің мысалымыз үшін ол келесі түрде болады:

```
Select Predmet.Pnum, Predmet.Pname, Predmet.Tnum, Predmet.Hours, Predmet.Cours, Teachers.Tfam, Teachers.Tima, Teachers.Totch From {OJ education.dbo.Predmet Predmet Left Outer Join education.dbo.Teachers Teachers On Predmet.Tnum=Teachers.Tnum} Order by Predmred.Pnum
```

Утилитадан шығу үшін Файл мәзірінен утилита шақырылған жүйеге қайту командасын таңдайды, мысалы Microsoft Excel-дегі қайтару. Сондай-ақ осы мәзір командаларының көмегімен құрылған сұраныстарды сақтауға немесе жазылғандарын падалануға болады.

Сонымен мұнда Microsoft Query утилитасы көмегімен сұраным құру процесі сипатталды. Енді осы утилит мүмкіндіктерін Microsoft Word және Microsoft Excel жүйелерімен байланыстыруды қарастырамыз. Сондай-ақ бұл бөлімдегі бағыттаулар Microsoft Office 2000 үшін іске асырылатынын ескерген жөн, яғни көп таралған бұл жүйенің алдыңғы версияларында кейбір сәйкессіздіктер болуы мүмкін. Мысалы кейбір версияларында ағылшын тілдік Microsoft Query утилитасы қолданылған.

Microsoft Word жүйесінде мәліметтер қорымен жұмыс істеу үшін сәйкес құралдар тақтасы қолданылады. Оның бейнеленуі үшін көру мәзірінен құрал-саймандар командасын таңдайды. Қосу батырмасын пайдаланып, экранға сәйкес сұхбат терезесі шығарылады, онда барлығын алу батырмасын таңдайды, сонда мәліметтер қорының файлдарын таңдайтын сұхбат терезесі ашылады. Осы сұхбаттың төмегі бөлігінде MS Query... батырмасы орналасқан, оны таңдау Microsoft Query утилитасының мәліметтер қорына сұраныс тұжырымдау шеберін қосуды жүзеге асырады, оның қолданылуы жоғарыда сипатталған.

Мәліметтер қорынан ақпаратты қосу терезесінде Microsoft Query-де сұраныс параметрлерін орнатқан соң, келесі әрекеттерді орындауға болады:

Microsoft Query-да құрылған сұранысты редактілеуге қайту;

Microsoft Word-та бар кестенің сыртқы бейнесін өңдеу шаблондарының бірін орнату;

Microsoft Query көмегімен сұранысты құру кезінде алынған берілгендерді Microsoft Word жүйесіне қосу.

Қою батырмасын пайдаланғанда, экранда сұхбат терезесі көрінеді, оның көмегімен кестеге сұраныстан жазулардың бәрін қосуды немесе C:_ дан:_ түрінде номерін көрсетіп, тізімін анықтауға болады.

Жүргізілген әрекеттер нәтижесінде Microsoft Word бетінде құрылған сұраныс мәліметтерімен кесте орналасады.

Енді мәліметтер қоры құралдар тақтасында орналасқан батырма көмегімен кесте жазуларын қосып және жоюға болады, және де Батырма батырмасымен ақпаратты жаңартуға болады. Кестемен жұмыс істеуде сұрыптау Батырма Батырма және мәндерін іздеу батырмаларын қолдану да ыңғайлы.

Microsoft Excel жүйесінде мәліметтер қорынан ақпаратты пайдалану үшін Барлық мәзірінен ішкі сұраныс командаларын орындау қажет. Бұл әрекеттер Microsoft Query утилитасының сұраныстар құру шеберін іске қосуға әкеледі. Жасалған сұраныстар параметрлерін бағыттау нәтижесінде Microsoft Excel экранына кейінгі әрекеттерді анықтау сұхбат терезесі шығарылады.

Мұнда анықталған ақпараттар басталып орналасатын ұяшықты таңдауға болады. Ол үшін болатын бет опциясын таңдап оны анықтау қажет. Сондай-ақ

ақпаратты жаңа бетке орналастыруға болады немесе сұраныс нәтижелерінен құрама кестенің есебін құруға болады. Қасиеттер батырмасын пайдаланып қосымша параметрлер қатарын анықтауға болады.

Біздің жағдайымызда болатын бет опциясын пайдалану ұсынылады, сонда сұраныс мәліметтері, бар бетте бар шебер қосылғанға дейін таңдалған ұяшықтан басталып орналасады. Егер басқа ұяшықты таңдау қажет болса, оны бетте (парақта), берілген опцияның оң жағында орналасқан Батырма батырмасын пайдаланып көрсету керек.

Сұраныс көмегімен алынған сыртқы мәліметтермен жұмыс істеу үшін, Microsoft Excel-де сәйкес құралдар тақтасы бар, оны бейнелеу үшін көру мәзірінен құрал-саймандар командаларын таңдайды. Мұнда Батырма батырмасы көмегімен Microsoft Query утилитасы көмегімен сұраныс параметрлері редактілеуді жүзеге асыруға болады. Батырма және Батырма батырмаларын пайдалану алынған мәліметтерді жаңартуға мүмкіндік береді. Енді алынған мәліметтер бойынша Microsoft Excel жүйесінде әртүрлі есептеулер жүргізуге, диаграммалар, есептерді тұжырымдауға және т.б. болады.

WordApplication – Delphi программалау ортасын мәтіндік редактормен байланыстыру үшін қолданылды. Бұл компоненттің негізгі қасиеттері: AutoConnect=False (автоматты түрде мәтіндік редактор құжатын ашуға рұқсат жоқ), AutoQuit=False (мәтіндік редактордан автоматты түрде шығуға рұқсат жоқ), ConnectKind= ckRunningOrNew (жаңа құжат ашу программа орындалған соң іске асырылады).

TADOQuery – Delphi тілінде SQL тілін қолданып сұраныс құру үшін қолданылды. Компонент атауы q деп қысқартылып алынды, программада жазуға жеңіл болу үшін.

```
procedure Tf1.BitBtn2Click(Sender: TObject);
var i,j : integer;
    a:array[1..6] of integer;
begin
    if(q.Active=False) then
        begin
            ShowMessage('Suranis zhasalmadi!'); exit;
        end;
    a[1]:=30;
    a[2]:=120;
    a[3]:=110;
    a[4]:=90;
    a[5]:=90;
    a[6]:=90;
    Screen.Cursor := crHourGlass;
    f1.WordApplication1.Connect;
    f1.WordApplication1.Documents.Add(EmptyParam, EmptyParam,
    EmptyParam,
```

```

EmptyParam );//2
f1.WordDocument1.ConnectTo(f1.WordApplication1.ActiveDocument);
//-----
//Обязательно отключить проверки орфографии и грамматики в Word
f1.WordApplication1.Options.CheckSpellingAsYouType:=False;
f1.WordApplication1.Options.CheckGrammarAsYouType:=False;
//-----
f1.WordApplication1.ActiveWindow.View.TableGridlines := true;
f1.WordApplication1.Selection.PageSetup.LeftMargin := 40;
f1.WordDocument1.Tables.Add(f1.WordDocument1.Range,
f1.q.RecordCount + 1,
f1.q.FieldCount , EmptyParam, EmptyParam );//2
for i:=1 to f1.q.FieldCount do
f1.WordDocument1.Tables.Item(1).Cell(1,i).Range.
Text =f1.q.FieldList.Strings[i-1];
//*****
f1.q.First;
i := 1;
while not(f1.q.Eof) do begin
inc(i);
for j:=1 to f1.q.FieldCount do
f1.WordDocument1.Tables.Item(1).Cell(i,j).Range.
Text := f1.q.FieldByName(f1.q.FieldList.Strings[j-1]).AsString;
f1.q.Next;
end;
f1.WordApplication1.Selection.WholeStory;
f1.WordApplication1.Selection.Font.Size := 14;
f1.WordApplication1.Selection.Font.Name := 'Times New Roman';
f1.WordApplication1.Visible := true;
Screen.Cursor := crDefault;
end;

```

Офистік программалардағы деректерді Delphi тіліне импорттау сервистік қызметтердің көсегімен жеңілдетілген болғандықтан – біз бұл проблемаға программа қарастырмадық. Мысалы: электрондық кестеде, немесе мәтін редакторында берілген кестелік деректерді Microsoft Access деректер базасына импорттау сервистік қызметі бар. Оны қолдану үшін Microsoft Access-тің жоғарғы мәзіріндегі Сервис бөлігіндегі көрсетілген командалардың қажетін таңдау керек. Офистік программалардан деректерді Microsoft Access-ке шақырғанға дейін, сол деректер кесте түрінде, және сөздердің арасы белгілі бір тыныс белгілермен ажыратылуы, tab пернесін басу арқылы ажырату ережелері сақталынуы керек.

2.5 “Клиент-сервер” архитектурасы

Мәліметтер қорының орналасу орнына және мәліметтер қорын басқару жүйесінің көмегімен өңдеу әдістеріне байланысты, мәліметтер қорын басқару жүйесі екі типке бөлінеді: жергілікті (локальный) және тұтынушы-сервер (клиент-сервер).

Жергілікті (локальный) архитектурада мәліметтер қоры және мәліметтер қорын пайдаланушы қосымша бір жерде орналасады. Бірақ мәліметтер қорына қатынау, өзара желі бойынша жалғанған басқа компьютерлердегі қосымшаларға қажет болған жағдайда келесі әдіс қолданылады. Мәліметтер қорының файлдары желідегі барлық компьютерлердің қатынау мүмкіндігі бар серверлік файлдарда орналасады. Желі бойынша жалғанған әртүрлі компьютерлердегі қосымшалар бір уақытта серверлік файлдарға жүгіне алады. Бұл жағдайда сұранысқа сәйкес мәліметтер кестесі пайдаланушының компьютеріне көшіріліп, ары қарай өңдеуге дайын тұрады.

МҚБЖ-нің тұтынушы-сервер (клиент-сервер) архитектурасында мәліметтерді өңдеудің және МҚ-ның сәйкестігін сақтау ауыртпалықтары толығымен қосымшаға түседі. Ал сервердегі МҚ тек қана басым мәліметтер көзі болып келеді.

Мұндай архитектураның бір қатар кемшіліктері бар: желілік трафиктің үлкен көлемі желінің аса жүктелуіне әкеледі. МҚ-на қатынауды қадағалаудың және МҚ қорғаудың орталықтандырылмағандығы практика жүзінде, бір уақытта желімен жалғанған тек 5 немесе 8 қосымшаның қатынауына мүмкіндік бере алады.

“Клиент-сервер” архитектурасы МҚ сервері және клиенттік қосымша функцияларын жіктеу есебінен тұтынушы-сервер (клиент-сервер) архитектурасының кемшіліктерін дұрыстауға мүмкіндік береді.

Мәліметтердің бүтінділігін қамтамасыз етуді, МҚ-на қатынауды қадағалауды және клиенттер сұранысының өңделуіне серверлік МҚБЖ жауап береді. Басқа компьютерде орналасқан клиенттік қосымшадан, желі арқылы мәліметтерге жүргізілетін іс-әрекеттердің орындалуын қалыптастыратын бұйрықтар беріледі. Серверлік МҚБЖ бұл бұйрықты қабылдап өз компьютерінде орындайды. Клиенттік қосымшаға тек орындалған бұйрықтың нәтижесі ғана қайтып оралады.

Көп жіктік тұтынушы-сервер (клиент-сервер) архитектурасы. Тұтынушы-сервер (клиент-сервер) архитектуралық идеясын жетілдіру көп жіктік архитектураның пайда болуына алып келді.

Delphi ортасының мәліметтер қорының тұтынушы-сервер (клиент-сервер) архитектурасының жазылу коды келесі түрде бейнелінеді:

```
SELECT а. аты // ‘ ’// а тегі AS аты-жөні  
А қала // ‘ ’// а көше // ‘ ’// үй AS мекен-жай  
С жыл, С бағасы  
FROM мекен-жай а, есептеу
```

WHERE с тапсырушы = а тапсырушы

AND жыл < қосымша информация >

AND с қабылданды IS NULL

Тұтынушы-сервер (клиент-сервер) архитектурасы екі жіктік болып келеді. Келесі мысалды қарастырайық. Айталық серверлік МҚБЖ-мен бір уақытта, түрлі континенттерде орналасқан және МҚБЖ-мен Интернет арқылы байланысқан жүздеген қосымшалар жұмыс жасасын. Мұндай жалпыланған ортаға қызмет көрсету үшін, барлық компьютерлерге МҚ-мен жұмыс жасайтын қосымшалар мен кем дегенде BDE қою үшін көптеген қаржы қажет. Осының бәрін жасау, территориялық таралуға байланысты, өте қиын.

Бұл проблеманы шешу үшін үш жіктік архитектура конценциясы олап табылды. Мұндай архитектурада клиент пен МБ серверінің арасында серверлік қосымшалар орналасады. Оның мақсаты МБ-мен жұмыс жасайтын қосымшаның барлық бизнес – логикасын орындау. Тек осы компьютерге ғана BDE қондырылған. Ал клиенттік компьютерлерге қосымшаларды қондырудың қажеті жоқ.

Клиент Интернет браузерді пайдалана отырып, сервер қосымшаға белгілі бір бизнес-ережелерге сәйкес операцияларды орындауға нұсқаулар береді. Сервер қосымша бизнес-ережеге байланысты барлық бұйрықтарды орындап, мәліметтер өңдеушісін МҚ серверінен сұрап, нәтижесін клиентке қайтарады. Нәтиже клиент браузерінен көрініс табады.

Нәтижелері әртүрлі ұйымдар әзірлеушілері тұрғызуда, көп көңіл бөлетіні мәліметтер базасының құрылғыларын шақыру қосымшасы болып табылады. Олардың көмегімен мұндай қосымшаларды құруға болады. Оларға қойылатын талаптар жалпы түрде былай беріледі: «Тезділік, қарапайымдылық, әсерлік, беріктік» үлкен әртүрлі өнімдердің арасынан Delphi қосымшасын әзірлеуде алдағы орындарды алады. Delphi – ді әртүрлі дәрежедегі, кәсіби ұызығушылықтары бар әзірлеушілер қалайды.

Delphi-ң көмегімен үлкен көлемдегі қосымшалар жазылған, ондаған фирмалармен мыңдаған программистер Delphi үшін қосымша компоненттер ойар шығарылған.

Мұндай жалпы аттаққа ие болу негізінде Delphi-ден басқа бағдарламалаудың ешбір жүйесі жоғарыда йтылған талаптарды қанағаттандырмаған жөніндегі дәлел жатыр. Шыныменде, Delphi-дің интерактивтік ортасының ара қатынасы ішкі қайшылықтарды туғызбайды. Керісінше жайлылықты сезінуге болады. Егер әзірлеуші берілген ережелерді сақтаса Delphi қосымшалрыда ыңғайлы.

Бұл қосымшалар тасмалдауда өте қарапайым және берік. Delphi пакеті Borland корпарациясының шығарған Pascal тілінің компиляцияланған жүйесінің жалғасы. Pascal тіл ретінде өте қарапайым. Ал, мәліметтер типін қатал бақылау кателерді ерте табуға берік және ыңайлы программаларды тез құруға мүмкіндік береді. Borland корпорациясы тілді әрдайым байытып отырады. Бұрын 4.0 нұсқасында бөлек трансляциалану құралдары қосылған

болған. Кейінен 5.5 нұсқасынан бастап объектілер пайда болды. Ал, 6 нұсқа пакетінің құрлымына Turbo Vision- ң толық кәтапхана кластары кірді. Ол видеоадаптор жұмысының мәтіндік режимінде терезелік жүйені іске қосты. Бұл программаны өңдеудегі интеграцияланған ортасы бар ең алғашқы өнім болып есептеледі [15].

Delphi қолданушысының жұмыс істейтін тілі алдыңғыға қарағанда тек жаға ұйымдардың көптігімен және құрылымымен ғана ерекшеленбейді. Онда минимизацияланған түсініктер мен пайдаланылатын ең қарапайым функциялар (оқуға ыңғайлы, бірақ тәжірибиеде әлі дәлелденбеген) орнына кәсіби қолданушының жұмыс жасау мүмкіндігіне көп көңіл бөлінеді. Turbo Pascal тілін оның жақын бәсекелестерімен салыстыру қандай оңай. Basic тілімен C++- тің көптеген версиялау тақырыбын айтайық.

Менің ойымша Turbo Pascal Basic-ті дамыған инкапсуляциялық механизмі бар, мұрагерлік пен полиморфизмді қосқандағы толық объектілі жағынан асып түседі. Delphi-да қолданылатын тілдің ең соңғы версиясы мүмкіндігі жағынан C++- ке жақынырақ. C++-ке қатысты негізгі механизмдердің ішіне көптік мұрагерлік кірмейді (жаңа класс тудыратын күшті механизмдерді C++ тілінде жазатын программистердің кішкене тобы ғана пайдаланылады).

Pascal тілін пайдаланудағы артықшылықтар: бір жағынан Visual Basic тен ерекшелігі болса, яғни ол аралық кодтың интерпритациясына негізделіп, ол үшін машиналық кодты генерациялайтын компиляторы бар және оның көмегімен айтарлықтай жылдам програмаларды алуға болатындығы болса, екінші жағынан C++- ке қарағанда Pascal тілінің синтаксисі өте жылдам компиляторды тұрғызуда негіз болатындығы.

2.6 SQL тілі

SQL (Structure Query Language) – сұранымдардың құрылымдық тілі. Осы тіл кестеде сақталынатын байланысқан ақпараттар жиыны болатын мәліметтердің реляциялық қорын құруға және жұмыс жасауға мүмкіндік береді.

Осы жағдайда әртүрлі компьютерлік ортадаларда қолдануға болатын стандартты тілді құру қажетті болды. Стандартты тіл бұйрықтардың бір жиынын білетін қолданушыға оларды ақпаратты құру, табу, өзгерту және жіберу үшін қолдануға мүмкіндік берді.

Қолданушыға қандай да бір жеке компьютерде, желілік жұмыс станцасында немесе әмбебап ЭЕМ-да жұмыс істеп отырғаны бәрі бірдей. Компьютерлік технологияға тәуелсіз болғандықтан және реляциялық МҚ-н технологиясының аумағындағы көшбасшыларының қолдауымен SQL тілі негізгі стандартты тілі болады. Сондықтан, кезкелген мәліметтер қорымен жұмыс істегісі келген адам SQL тілін білуі қажет.

SQL тілі реляциялық мәліметтер қорында мәліметтермен күрделі әрекеттер орындауға, мәліметтер қорының құрылымын анықтауға және

көпшілік қолданатын ортадағы мәліметтерге кіру құқығымен басқаруға арналған. Сондықтан, SQL тіліне құрамдық бөлімі ретінде:

- мәліметтермен күрделі әрекеттер тілі (Data Manipulation Language, DML);
 - мәліметтерді анықтау тілі (Data Definition Language, DDL);
 - мәліметтерді басқару тілі (Data Control Language, DCL)
- қарастырылған.

Бұл жеке тілдер емес, бір тілдің әртүрлі бұйрықтары. Осындай бөлу осы бұйрықтардың әртүрлі қызметтік тағайындалуы үшін жасалынған.

Мәліметтермен күрделі әрекеттер тілі DML мәліметтер қорында мәліметтермен күрделі әрекеттер орындауға қолданылады. Ол 4 негізгі бұйрықтардан тұрады:

- SELECT (таңдау);
- INSERT (енгізу);
- UPDATE (жанарту);
- DELETE (жою).

Мәліметтерді анықтау тілі DDL мәліметтер қорының құрылымы мен оның құрылымдық бөлімдерін – кестелер, индекстерін, триггерлерді және сақталынатын процедураларды құру және өзгерту үшін қолданылады. Оның негізгі бұйрықтары:

- CREATE DATABASE (мәліметтер қорын құру);
- CREATE TABLE (кестені құру);
- CREATE VIEW (виртуальды кестені құру);
- CREATE INDEX (индексті құру);
- CREATE TRIGGER (триггер құру);
- CREATE PROCEDURE (сақталынатын процедураны құру);
- ALTER DATABASE (мәліметтер құрын өзгерту);
- ALTER TABLE (кестені өзгерту);
- ALTER VIEW (виртуальды кестені өзгерту);
- ALTER INDEX (индексті өзгерту);
- ALTER TRIGGER (триггерді өзгерту);
- ALTER PROCEDURE (сақталынатын процедураны өзгерту);
- DROP DATABASE (мәліметтер қорын жою);
- DROP TABLE (кестені жою);
- DROP VIEW (виртуальды кестені жою);
- DROP INDEX (индексті жою);
- DROP TRIGGER (триггерді жою);
- DROP PROCEDURE (сақталынатын процедураны жою).

Мәліметтермен басқару тілі DCL көпқолданушы ортадағы мәліметтерге кіру құқығымен басқаруға қолданылады.

Ол 2 негізгі бұйрықтардан тұрады:

- GRANT (құқық беру);

– REVOKE (құқықты қайтарып алу).

Қолданушы интерфейстің көрінісінен SQL бұйрықтарының екі түрі бар:

– интерактивті SQL;

– кіріктірілген SQL.

Интерактивті SQL арнайы утилиттерде (WISQL немесе DBD типті) қолданылады, олар арқылы интерактивті режимінде SQL бұйрықтарын қолданып сұранымдар енгізіледі, орындалу үшін олар серверге жіберіледі және нәтижесі қажетті терезеде алынады. Кіріктірілген SQL қолданбалы пакеттерде қолданылады, олар арқылы серверге сұранымдар жіберіледі және алынған нәтижелер өнделінеді.

Мәліметтермен күрделі әрекеттер тілінің ең маңызды бұйрығы ол SELECT бұйрығы. Реляциялық мәліметтер қорының негізгі операцияларынан бастайық. Олар:

– таңдау (Restriction);

– проекция (Projection);

– жалғау (Join);

– біріктіру (Union).

Шын мәнінде SQL реляциялық типтегі мәліметтер базасымен ғана жұмыс істейді. Бірінші суретте SQL-ң жұмыс істеу сызбасы көрсетілген. Бұл сызбаға қарап есептің жүйесінде маңызды ақпараты бар мәліметтер базасын көреміз. Егер есеп жүйесі бизнес сферасына қатысты болса, онда мәліметтер базасында материалдық құндылықтар, шығарылатын өнімдер, сату көлемі және жалақы туралы ақпараттар сақталынады. Дербес компьютердің мәліметтер базасында үлкен есептеу жүйесінен алынған қол қойылған чектер туралы, мекен-жайы, телефондар туралы ақпараттар сақталынған. Мәліметтер базасын басқаратын компьютерлік бағдарлама немесе ДҚБЖ деп аталады.

Егер қолданушыға мәліметтер базасынан мәліметті алуға қажетті болса, SQL көмегімен ДҚБЖ ға сұраныс жібереді. ДҚБЖ сұранысы өндеп қажетті мәліметті тауып қолданушы жібереді. Мәліметтерді сұрау және нәтижені алу процесі мәліметтер базасына сұраныс деп аталады. Сондықтан жүйеленген сұраныс тілі деген ат осыдан пайда болған.

Бірақ, бұл атау шындыққа сәйкес келмейді. Біріншіден, қазіргі SQL қарапайым сұранымдарды туғызатын құрылғыданда үлкен, бірақ бастапқыдан тек қана сол үшін арналған болатын. SQLдің ең негізгі функциясының бір мәліметтерді оқи алатындығы болғанымен қазіргі кезде бұл тіл барлық функционалдық тілді іске асыруда ДҚБЖ- ң қолданушыға беретін мүмкіндіктерін айтайық.

Мәліметтерді ұйымдастыру. SQL қолданушыға мәліметтердің жалпы құрлысын өзгертуге және мәліметтер базасының элементтері арасындағы қатынас орнатуға мүмкіндік береді.

Мәліметтерді оқу. SQL қолданушыға немесе қосымшаға мәліметтер базасында бар мәліметтерді оқуға және оларды қолдануға мүмкіндік береді.

Мәліметтерді өңдеу. SQL қолданушыға немесе қосымшаға мәліметтер базасын өзгертуге, яғни жаңа мәліметтерді қосуға, сонымен қоса бұрыннан бар мәліметтерді жаңартуға немесе жоюға мүмкіндік береді.

Қатынасты басқару. SQL-дің көмегімен қолданушыға мәліметтерді оқуда және өзгертуде мүмкіндіктерін шектей отырып санкцияланған қатынастан қорғау.

Мәліметтерді бірлесе отырып қолдану. SQL қолданушылар арасында мәліметтерді бірлесе отырып пайдалануды қамтамасыз етеді. Олар бір – біріне кедерлі келтірмеу үшін параллельді түрде жұмыс істеуді.

Мәліметтердің тұтастығы. SQL мәліметтер базасының тұтастығын қамтамасыз ете отырып, келіспеген өзгертуден және жүйенің бас тартуынан қорғайды. Сондықтан SQL ДҚБЖ –мен қатынаста ең мықта тіл болып табылады.

Екіншіден, SQL – бұл COBOL, FORTRAN немес С тіліндегі толық емес компьютерлік тіл. SQL-де шарттарды тексеретін IF операторы, тасмалдауды ұйымдастыратын GOTO және циклдарды құратын DO немесе FOR операторы жоқ. SQL мәліметтер базасы тілінің астары болып табылады. Оның құрамына 30-ға жуық мәліметтер қорын басқаратын операторлар кіреді. SQL операторы базалық тәлге қосымша болады. Мысалы, COBOL, FORTRAN немесе С және мәліметтер базасына қатынас жасауға мүмкіндік береді.

Онымен қоса С сияқты мұндай тілдерден SQL операторын ДҚБЖ-ға анық түрде жіберуге болады. Ол функцияларды шақыру интерфейсімен іске асады.

Қорыта келсек, SQL бұл С немес Pascal сияқты тілдермен салыстырғанда әлсіз жүйеленген тіл болып есептеледі. SQL-дің операторы ағылшын сөйлемдерін елестетеді және оператордың мәнне әсер етпейтін сөздерден тұрады. Бірақ бұл сөздер оның оқылын жеңілдетеді. SQL-де логикасы жоқ сөздер тіптен кездеспейді. Онымен қоса SQL операторларын жасамайтын арнайы ережелер тобы кездеседі. Олар дұрыс болғанымен ешқандай мәні жоқ.

Өзінің нақты аты болмаса, SQL- реляциондық мәліметтер базасымен жұмыс істейтін жалғыз стандартты тіл болып есептеледі. SQL- бұл айтарлықтай мықты және оқуға оңай тіл.

Жақын уақытта телекоммуникациялық қызметтер нарығының дамуына қойылатын есептер телефондар санының өсуін қарастырады. Сонымен қатар интернет пайдаланушылар санын ұлғайту ұсынылады. Бұлардың барлығы телефон желілерін жаңартуды қажет ететіні сөзсіз.

Ортақ қолданылатын телефондық желіні дамыту үшін қазіргі заманғы сандық коммутациялық станцияларды енгізу арқылы сыйымдылығын артыру және моральды, физикалық тозған электромеханикалық жүйедегі станцияларды ауыстыру. Ортақ қолданылатын телефондық желіні жаңарту сұрақтары бұрыннан туған және олар көбінесе коммутация желілерінің жұмыс істеу мерзімі 40 жыл болуына байланысты болған. Әрине өзгерту

процессінде шешімін табу қажет сұрақтар туады. Бірақ барлық шешімдер негізгі (телефонды шақыру) қызметті қамтамасыз ету шегінде жүргізілді.

Бүгінгі таңда жаңартуға қойылатын талаптар түбегейлі өзгертілді. Шынындада, негізгі қызмет байланыс операторларына 40 % төмен пайда алып келеді, ал Интернет сыртында дыбыстық тарату (VoIP – Voice over IP) сияқты технологиялардың пайда болуы дестелі желі көмегімен негізгі қызметті іске асыруға мүмкіндік береді.

Соңғы уақытта, іске асырылған коммутация желісін жаңартуда, біріншіден, негізгі қызмет үшін жаңа мүмкіндіктермен қамтамасыз ету әрекеттері белсенді жалғасуда, ол біздің көзқарасызша желіні жаңарту бойынша негізгі сұрақтардан қорларды аударады.

Ресейде дамыған операторлардың біреуінің ұйымдастыру торабын талдау көрсеткіші келесі нәтижелерді береді. 33 координатты АТС нөмер кеңістігі 16 АТС толығымен қолданылады. Әдеттегі телефон санцияларын орналастыруға арналған ғимараттарды салу принциптерін ескере отырып, координаты АТС көбінесе бір мекемеде екі- үштен орналасқан. Бұл жағдайда 15 ғимараттың біреуінде ғана бос нөмір сыйымдылығы бар. Яғни, телефон саны бойынша қойылатын есептің шешімін орындау үшін қолдануға болатын, станцияны кеңейтуге арналған бос нөмір сыйымдылығы бар.

Телефон трафигін, деректерді тарату трафигін және интеллектуалды желіні кеңінен зерттеу трафиктің осы түрлерін пайдалануын қарастыруға, сонымен қатар олардың болашақта дамуын болжау мүмкіндігін береді.

Сонымен, бүгінгі күнде деректерді тарату трафигінің үлесі жалпы трафик көлемінің бес пайыз аспайды.

Осыған байланысты, жаңа телекоммуникациялық технология үлесі 2007 ж. 17,5 пайызға дейін дейін ұлғаяды деп шамаланады. Болжамалы көрсеткіш, екі мың нөмірге сәйкес келетін, қазіргі жаңа қызметтерді баламалы көлемде қажетті кеңейту дәрежесін бағалау мүмкіндігін береді.

Бүгінгі таңда байланыс қызметтерін қолданбайтын адам табыла қоймас. Адамдар қажеттіліктері әртүрлі болатыны сөзсіз, және егер біреуіне қарапайым аналогты күре жолды қолдану арқылы кәдімгі телефонмен сөйлесу жеткілікті болса, екіншісіне, мысалы, бір уақытта Интернетте жұмыс жасау және телефонмен сөйлесу немесе бейнекоференцияға қатысуы мүмкіндігі болуы қажет.

Телекоммуникациялық компаниялар бұндай жағдайларда өздерінің нарықтағы үлесін жоғалтып алмау үшін тұтынушылар сұраныстарына тез арада әрекет етуге мәжбүр.








3 Программалық жүйені іске асыру

3.1 «Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйе жасау» интерфейсі

Бағдарлама іске қосылған кезде автоматты түрде Жұмыс үстелінің (Рабочий стол) оң жақ шетіне орналасады. Бұл терезеде ауқымды желіде отырған компьютермен байланыс құру және ажырату, хабарлама жібері, терезені баптау және т.б. әрекеттер жасауға болады. Бұл терезе мынадай бөлімдерден тұрады:

- мәзір (Меню) қатары;
- құрал саймандар тақтасы;
- желідегі қолданушының атын беру қатары;
- желіде қосылып тұрған компьютерлердің тізімін анықтау бөлімі;
- қалыпты күй қатары.

Жоғарыда көрсетілген бөлімдерге жеке тоқталайық:

-  - желіде қосылған компьютерлерді іздеу;
 -  - желіде отырған қолданушыға хат-хабарлама жіберу;
 -  - желіде отырған компьютерлер тізімін тазалау;
 -  - желіде отырған қолданушының байланысын тексеру;
 -  - бағдарламаны баптау;
 -  - желіге жаңадан компьютер қосу;
-  - қолданушының атын ендіру.

BP Win – бизнес процесс. BPwin модел құру үшін арналған қолайлы құрал. Ол BPwin өзгертулерін жобалау, талдау, құжаттау үшін қолданылады. BPwin жұмыс элементтерінің жиынтығы келесі үш түрлі диаграмма түрінде беріледі:

- IDEF0 (Контексті диаграмма құру);
- IDEF3 (WorkFlow Diagram). Декомпозиция диаграммасын құру;
- DFD (DataFlow Diagram). Түйіндер диаграммасын құру.

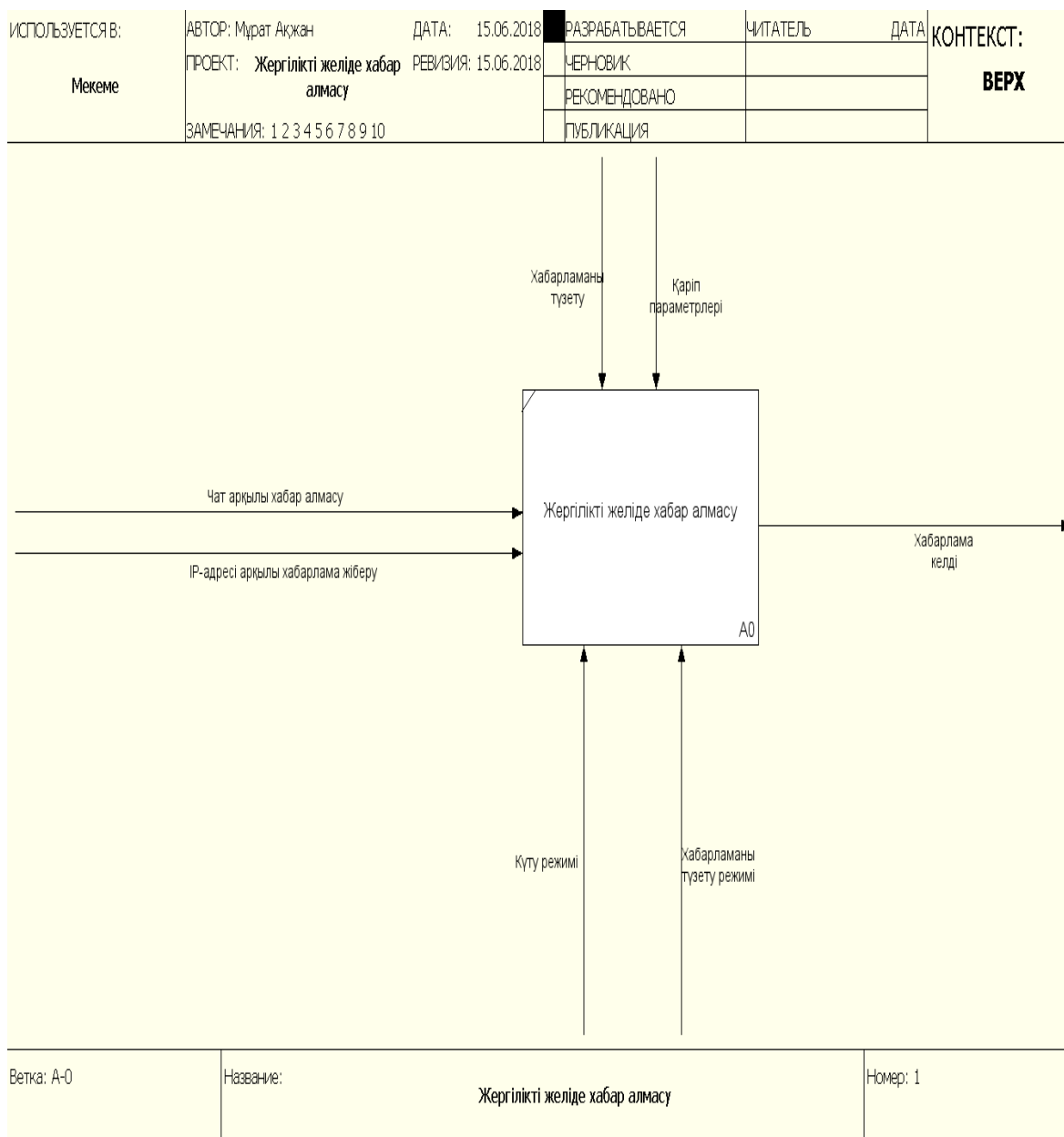
Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйесін жасау кезінде BpWin-нің екі түрлі диаграммасы түрінде қарастырамыз.

Функционалды модель қолданыстағы бизнес – процестерді сипаттауға арналған. IDEF0 методологиясы диаграммалардың иерархиялық жүйесін – жүйе фрагменттерінің бірлік сипаттарын құруды белгілейді. Алдымен жүйені тұтас және оның қоршаған ортамен іс әрекетін сипаттау жасалады (контекстік диаграмма), одан кейін функционалды декомпозиция жасалады – жүйе ішкі жүйелерге бөлінеді және әрбір ішкі жүйе бөлек сипатталады (декомпозициялар диаграммалары). Пәндік облысты талдау нәтижесінде банк операциялары жүйесінің функционалды моделі жасалды. Жобалау IDEF0 және DFD аралас методологиялары негізінде жасалды. Жүйенің контекстік диаграммасы келесі суретте көрсетілген.

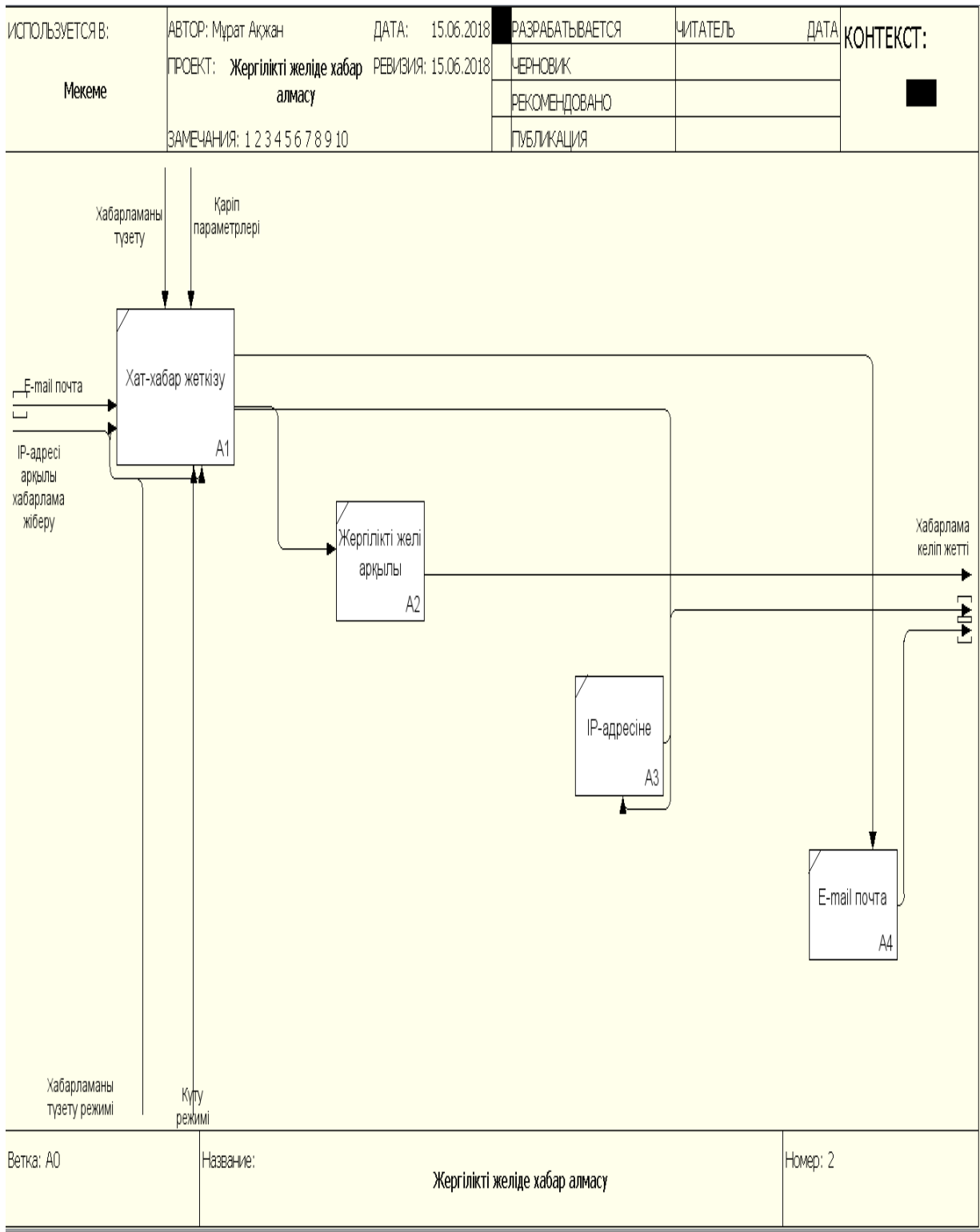
IDEF0 диаграммасын жасау. Процестің диаграммалық моделін құру мақсаты модельденетін процесті қамтитын барлық процестердің қажетті және жеткілікті формалданған сипаты, сондай-ақ, олардың арасындағы өзара байланыс сипаты болып табылады. Бұндай модель зерттелетін процесті функционалдау туралы да, ондағы ақпарат пен материалдар ағымының орны туралы да толық сипатпен қамтамасыз етуге қабілетті.

Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйесін құруды Вр win-нің екі түрлі диаграммасы түрінде қарастырамыз.

Контекстік диаграмма – жүйенің кіріс, шығыс, бақылау және басқару жұмыстарын айқындап (бағдаршалар арқылы) көрсетеді (Сурет-3.1).




3.1-сурет – Тұрғызылған контекстік диаграмма



3.2-сурет – Декомпозиция диаграммасы


Пәндік әдіс – МБ-ның болашақ қолданушыларының ақпараттық қажеттіліктері нақты кездеспегенде. Олар көп аспектілі және әбден динамикалық болуы мүмкін. Осы кезде құрылған МБ пәндік деп аталады, яғни ол әртүрлі алдын ала анықталмаған есептерді шешу кезінде қолданыла алады.

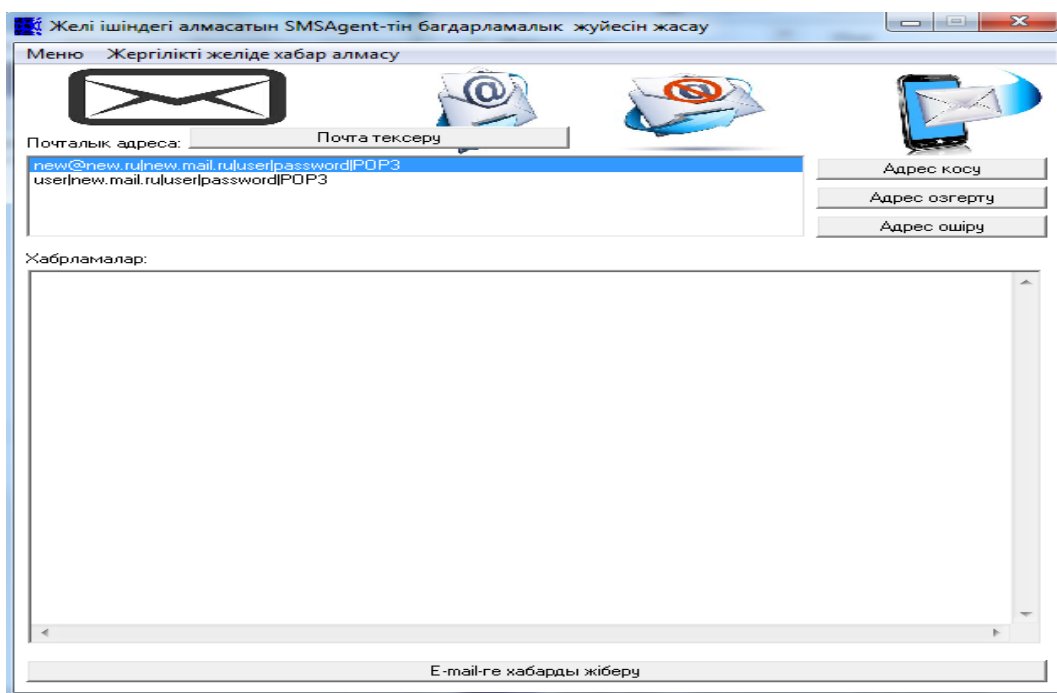
3.2 Бағдарламаны сипаттау

Ауқымды желіге қосылған компьютерлермен хат-хабар алмасуға мүмкіндік беретін SMSAgent бағдарламасын іске қосу  Project1.exe Приложении файлымен іске асырылады. Бұл операциядан кейін төмендегі терезе ашылады (3.3-сурет).




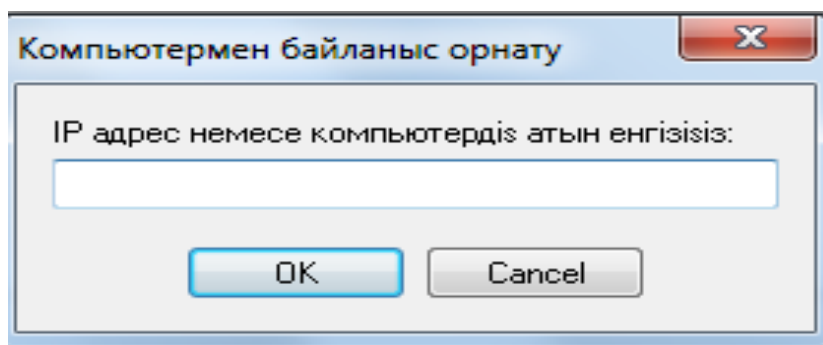
3.3-сурет – Бағдарламаның негізгі терезесі

 - батырмасы арқылы желіге жаңадан компьютер қосамыз (3.3-сурет). Батырма басылғанда төмендегі терезе ашылады. Егер біз іздеген қолданушы желіде отырған болса, оның тігелей IP адресін ендіріп Ok пернесін басамыз.



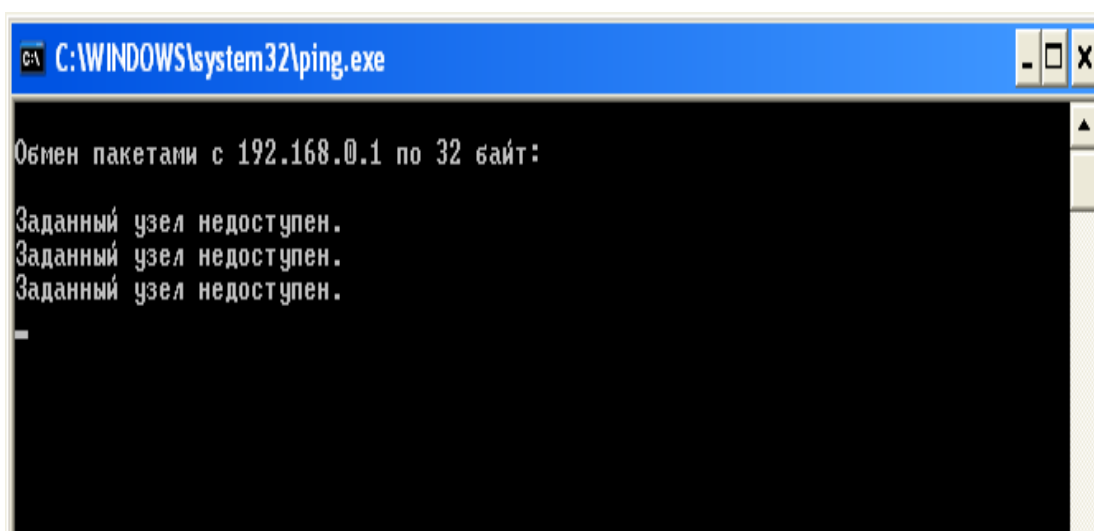
3.2-сурет – Желідегі компьютермен байланыс орнату

 - батырмасы көмегімен желіде отырған қолданушының компьютерімен байланысын тексеруге болады. Батырманы басқанда төмендегі терезе ашылады. Егер таңдаған компьютермен (IP адреспен) байланыс бар болса 3.4-суреттегідей болады.



3.4-сурет – Желідегі компьютермен байланыс бар

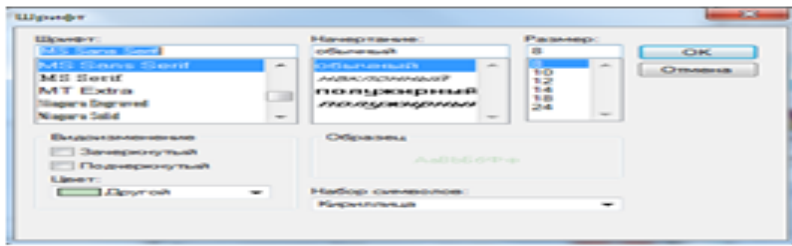
Егер байланыс болмасы, онда 3.4-суреттегідей көрністе болады



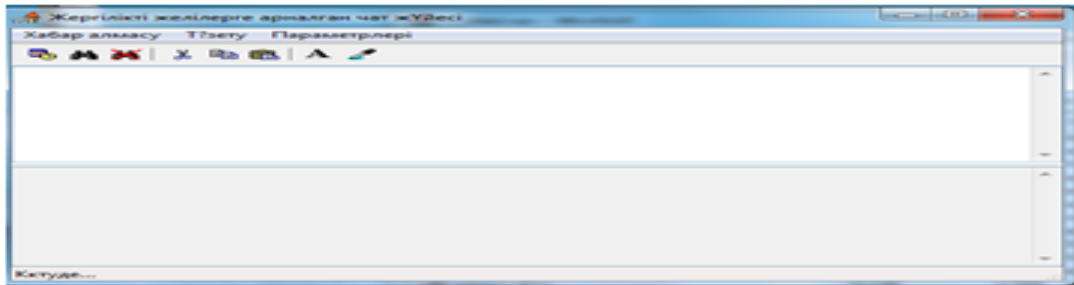
3.5-сурет – Желідегі компьютермен байланыс жоқ

Программа архитектурасы пайдаланушының кездейсоқ немесе саналы қате жағдайларында жүйе жұмысының штатты режимін бұзу мүмкіндігін минимализациялау үшін таңдауы керек (жүйенің қатардан шығуы, ақпаратты мәліметтер базасының бұзылуы, ақпараттың жоғалуы немесе бұрмалануы).

Батырмасының көмегімен желіде отырған қолданушыға хат-хабарлама жіберу терезесін шақырамыз (3.5-сурет). Бұл терезеде желіде отырған қолданушыларға хат-хабар жібере аламыз. Бұл терезенің батырмаларының атқаратын қызметтері төмендегідей:



- қаріпті өзгерту;
- қарайтылған әріпке ауыстыру;
- қисайтылған әріпке ауыстыру;
- асты сызылған әріпке ауыстыру;
- алаанның түсін өзгерту.
- алаанды тазалау яғни тексті жаңарту;
- желідегі қолданушыны ояту;
- сырттан келетін хабарламаларды қабылдамау;
- смайлик гравикалық кескінін жіберу;
- жазылған тексті жіберу.



3.6-сурет – Хат-хабарламаларды жіберу

Файл Түзету Түрі Қосымша ? - батырмасы көмегімен бағдарламаны құрған автор және бағдарлама жайлы ақпарат білуге болады (3.6-сурет).



3.7-сурет – Автор және бағдарлама жайлы ақпарат

3.3 Бағдарламаның сапалық көрсеткіші

Құжаттандыру. Программалық өніммен бірге келесі құжаттар берілуі керек:

- техникалық тапсырма;
- негізгі функциялардың түсіндірмесімен программа коды. Әрі қарай өңдеу қажеттігі және оның модификациясы туындаған кезде оны тез түсіну үшін, оның құрлымын, функциясын, процедурасын және модулін, сонымен қатар айнymалылардың тағайындалуын түсіну үшін қажет;

- программаның мысалымен қолданушыға көмектесу жүйесі. Жүйемен жұмыс бойынша қолданушыға нұсқауда жұмыс процесінде туындауы мүмкін барлық сұрақтарға жауап болуы керек. Сипаттама арнайы және мамандық бойынша терминді тілмен жазылуы керек.

Тиімділік. Осы программалық өнім кез-келген уақыттағы жіберілген мәліметті желі ішінде жылдам жеткізуді оперативтік жұмысын қамтамасыз етуі керек.

Ауқымды желіде отырған қолданушыларды тез арада тауып, олармен тез арада байланыс орнату керек. Сондай-ақ ақпаратты тиісті жіберілген мекен-жайға жеткізі керек.

Жүйеде қолданушылар тобына қатынау құқығын шектеу қаралуы керек.

Сенімділігі. Техникалық жөнделген жабдықта жұмыс шарттарында жүйе өзінің жұмыс істеу барысында операциялық жүйенің жаңылысуын, жабдықтың тұрақсыз жұмысын болдырмауы керек. Жүйені пайдаланғандағы пайда болатын техникалық және технологиялық қателер түзету мақсатымен автоматты режимде жүйенің өзімен өңделуі керек немесе пайдаланушыға хабар ретінде берілуі тиіс.

3.4 Эксплуатация ыңғайлығы және қолдану қарапайымдылығы

Программада иілгіш және интуитивтік түсінікті интерфейсі болуы керек, кең тараған интерфейсі сәйкес келесілерден тұратын программа:

- жылжымалы түсініктемесі бар және оның мәнін түсіндіретін басқару батырмалары;

- меню жүйесін ыңғайлы және қарапайым қолдану;

- программаның қадамдарын қысқаша түсіндіру;

- түсіндірме беру (Help-көмек).

Жылжымалылық. Құрылып жатқан программа дербес компьютер қолдайтын амалдармен іске асырылуы керек және пайдаланғанда қосымша техникалық амалдарды талап етпеуі керек. Программа аппаратты бөлімге оны жаңа платформаға компьютер техниканың ескірмеуіне байланысты ауыстыру байланыстыруы болмауы керек.

Үйлесімділік. Программалық өнім Windows XP SP1 және одан жоғары операциялық жүйе басқарылуымен функциялануы керек.

Оперативті жады (жедел жады (ОЗУ)) минималды 1 ГБайт болуы қажет.

Микропроцессордің тактілік жиілігі минималды 2.0 ГГц (1 ядролы).

Қатты диск (HDD) көлемі минималды 250 ГБайт.

Желілік өткізгіштің ақпараттарды тасмалдау жылдамдығы минималды 100 Мбит/сек.

Delphi 7 қолданбасын құрудың визуалды ортасы Delphi-дың ескі версияларында бұрын жазылған программалық қамтамамен жана құруды біріктіруді қамтамасыз етеді.

Сыналуы. Жоба құрудың әртүрлі статияларында көптеген тесттерден өтуі керек, сыналу программалық қамтама тестілеу этапында құрылған тесттердің көмегімен жүйенің жұмыс істеу қабілеттілігі әркүндік тексерулермен бекітілуі керек.

4. Экономикалық бөлім

4.1 Жобаның мақсаты және тапсырмасы

Дипломдық жобаның басты мақсаты – жергілікті желі ішінде хат-хабарлар алмасуға мүмкіндік беретін бағдарламалық пакетін құру болып табылады.

Ауқымды желіде отырған қолданушылар өз-ара хат-хабар алмасудың жылдам іске асыру жұмысы туралы, оның ұсынатын қызметтері туралы. Көрсетілетін қызметтердің ақысы туралы тұтынушыға керекті ақпаратты дәл уақытында жеткізу және оларды жаңалықтармен қамтамасыз ету – бұл бүгінгі таңдағы нарықтық экономикада жұмыс жасауда тек бұл компанияның ғана емес, керісінше әр түрлі компаниялар, шағын өнеркәсіп иелерінің алдында тұрған ең зор мәселенің бірі. Бұл мәселені шешу үшін баспадағы жарнама, теле және радиоэфирдегі жарнама керек етіледі. Ауқымды желілер ресурс қызметтерінде жергілікті желілер қызметтері сәйкес ыңғайлы болуда. Бұған кең тараған Internet ауқымды желісі мысал бола алады.

Жоғарыда айтылған мәселелерді жеңілдету мақсатында мекеме арасында желі аралық байланысты орнату жұмысын алуға болады. Бұл жұмыста тез арада ақпарат алмасуды жылдамдату жұмыстарын қарастырдым.

Сонымен қатар бүгінгі таңда компьютерлік дизайн, Интернет желісіне қосылған компьютерлермен ақпарат алмасуға мүмкіндік беретін SMSAgent-нің жұмысы орны өзгеше. Ақпарат алмасуға мүмкіндік беретін SMSAgent экономикалық жағынан тиімді, себебі оған кететін қаражат тек қана торға қосылған компьютерлермен ақпарат алмасуға және оларға мүмкіндік беретін SMSAgent бағдарламалық пакетін құру мен желіге қосудан ғана тұрады.

Ақпарат алмасуға мүмкіндік беретін SMSAgent бұл дүниенің кішкентай моделі. Бұрынғы кезде мұны бір адам жасаған болса, қазіргі кезде SMSAgent-пен бірнеше адам ақпарат алмаса алады. Олар кез-келген адам, ДЭЕМ-ді пайдаланушы, программист, бизнес-кеңесші, менеджер, т.б.

ДЭЕМ пайдаланушы қазіргі кезде өзінің құпиялығын жоғалтып жатыр, ал жылдам ақпарат алмасатын технологиясы зертхана сыртына шығып көпшілікке белгілі болып жатыр.

Ауқымды желіде отырған компьютермен байланыс құру және ажырату, хабарлама жібері, терезені баптау және т.б. әрекеттер жасауға болады:

- желіде қосылған компьютерлерді іздеу;
- желіде отырған қолданушыға хат-хабарлама жіберу терезесін шақыру;
- желіде отырған компьютерлер тізімін тазалау;
- желіде отырған қолданушының компьютерімен байланысын тексеру;
- бағдарламаны баптау;
- желіге жаңадан компьютер қосу.

Программаның сапалық көрсеткіші бірнеше кезеңнен тұрады:

- құжаттандыру;
- тиімділік;
- сенімділік.

Программалық өніммен бірге келесі құжаттар берілуі керек:

- техникалық тапсырма;
- негізгі функциялардың түсіндірмесімен программа коды. Әрі қарай өңдеу қажеттігі және оның модификациясы туындаған кезде оны тез түсіну үшін, оның құрлымын, функциясын, процедурасын және модулін, сонымен қатар айнымалылардың тағайындалуын түсіну үшін қажет;
- программаның мысалымен қолдаушыға көмектесу жүйесі.

Жүйемен жұмыс бойынша қолданушыға нұсқауда жұмыс процесінде туындауы мүмкін барлық сұрақтарға жауап болуы керек. Сипаттама арнайы және мамандық бойынша терминді тілмен жазылуы керек.

Тиімділік. Осы программалық өнім кез-келген уақыттағы жіберілген мәліметті желі ішінде жылдам жеткізуді оперативтік жұмысын қамтамасыз етуі керек.

Ауқымды желіде отырған қолданушыларды тез арада тауып, олармен тез арада байланыс орнату керек. Сондай-ақ ақпаратты тиісті жіберілген мекен-жайға жеткізі керек.

Жүйеде қолданушылар тобына қатынау құқығын шектеу қаралуы керек.

Сенімділігі: Техникалық жөнделген жабдықта жұмыс шарттарында жүйе өзінің жұмыс істеу барысында операциялық жүйенің жаңылысуын, жабдықтың тұрақсыз жұмысын болдырмауы керек. Жүйені пайдаланғандағы пайда болатын техникалық және технологиялық қателер түзету мақсатымен автоматты режимде жүйенің өзімен өңделуі керек немесе пайдаланушыға хабар ретінде берілуі тиіс.

Программа архитектурасы пайдаланушының кездейсоқ немесе саналы қате жағдайларында жүйе жұмысының штатты режимін бұзу мүмкіндігін минимализациялау үшін таңдауы керек (жүйенің қатардан шығуы, ақпаратты мәліметтер базасының бұзылуы, ақпараттың жоғалуы немесе бұрмалануы).

Программада иілгіш және интуитивтік түсінікті интерфейсі болуы керек, кең тараған интерфейс сәйкес келесілерден тұратын программа:

- жылжымалы түсініктемесі бар және оның мәнін түсіндіретін басқару батырмалары;
- меню жүйесін ыңғайлы және қарапайым қолдану;
- программаның қадамдарын қысқаша түсіндіру;
- түсіндірме беру (Help-көмек).

Жылжымалылық. Құрылып жатқан программа дербес компьютер қолдайтын амалдармен іске асырылуы керек және пайдаланғанда қосымша техникалық амалдарды талап етпеуі керек. Программа аппаратты бөлімге оны жаңа платформаға компьютер техниканың ескірмеуіне байланысты ауыстыру байланыстыруы болмауы керек [16].

Үйлесімділік. Программалық өнім Windows XP SP1 және одан жоғары операциялық жүйе басқарылуымен функциялануы керек.

Оперативті жады (жедел жады (ОЗУ)) минималды 1 ГБайт болуы қажет.

Микропроцессордің тактілік жиілігі минималды 2.0 ГГц (1 ядролы).

Қатты диск (HDD) көлемі минималды 250 ГБайт.

Желілік өткізгіштің ақпараттарды тасмалдау жылдамдығы минималды 100 Мбит/сек.

4.2 Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйесіне кеткен шығындарды есептеу

Бағдарламаны жобалау үшін 5 ай шамасында уақыт кетеді. Бағдарламаны жасауға қатысатын қызметкерлердің жұмысының сипаты мен күрделілігіне байланысты білімін, мамандығын, санатын және лауазымын анықтайтын қызметкерлер штаты құрылады.

Құрастыру процесіне қатысқандардың саны төмендегі 4.1-кестеде көрсетілген.

4.1-кесте – Қызметкерлер мен олардың жалақылары

Орындаушы-маман	Адам саны	Айлық жалақысы, теңге/күн	Еңбек сыйымдылығы, адам.-күн.	Айлық жалақысы, теңге
Программист-жобалаушы	1	4400	26	110000
Барлығы				110000

4.2-кесте – Құрастыруға қажет құралдар кешені

Атауы	Техникалық құралдар сипаттамасы	Саны	Бірлікке шаққандағы құны, теңге	Бағасы, теңге
Ноутбук	Intel Core i7-5500U 6Gb DDR3 GeForce GT 940M 2GB HDD 1000Gb 15.6" LED LCD (16:9)	1	15000	150000
Принтер-сканер	Samsung SL-M2070	1	30000	30000
Барлығы				180000

Экономикалық негіздемені құру және тарату үшін техникалық құралдардың саны мен құны 5.2-кестеде көрсетілген.

Құрылғылар бағасы ҚҚС есебінсіз алынған.

Бағдарламаны құрастыру барысында төменде көрсетілген программалық қамтамасыздандыру қолданылды:

4.3-кесте – Жұмыс кезінде қолданылған бағдарламалық қамтамалар

Бағдарламалық қамтама	Бағасы, теңге
Microsoft Access	Тегін
Windows XP	18000
Delphi 7.0	4000
Барлығы	22000

Программалық қамтамасыздандыру бағасы ҚҚС есебінсіз алынған.

4.3 Шығынды анықтау

Бағдарламаны құрудағы өзіндік құны келесі шығындардан құралады:

– негізгі жұмысшылардың жалақысы (яғни жұмысты жасауға тікелей қатысқандар);

- қосалқы жалақы;
- еңбек ақы қоры;
- еңбек ақы қорынан әлеуметтік салыққа кететін төлем;
- амортизация төлемдері;
- жалгерлік ақы, коммуналдық төлемдерді қоса есептегенде;
- шығыс материалдар;
- сертификаттау және лицензиялауға кететін шығын;
- жарнамаға және тұтынушыны табуға кететін шығын;
- салықтар (жол, көліктік және т.б шығындар);
- үстеме шығындар.

Бағдарламаны жасау кезеңдері:

– энергоресурстарды есепке алатын сандық құрылғыларды техникалық жүзеге асырудың заманауи тәсілдеріне талдау жасау;

- элементтік база және эталондық модельді таңдау;
- бағдарламаның жұмыс істеу принципі мен алгоритмін жасау;
- бағдарламаның ең ықтимал, нәтижелі нұсқасын таңдау.

Delphi 7 қолданбасын құрудың визуалды ортасы Delphi-дың ескі версияларында бұрын жазылған программалық қамтамамен жаңа құруды біріктіруді қамтамасыз етеді.

Сыналуы. Жоба құрудың әртүрлі статияларында көптеген тесттерден өтуі керек, сыналу программалық қамтама тестілеу этапында құрылған тесттердің көмегімен жүйенің жұмыс істеу қабілеттілігі әркүндік тексерулермен бекітілуі керек.

4.3.1 Бағдарламаны құрастыруға кеткен шығынды және еңбекақыны төлеуге кеткен шығындарды есептеу

Бағдарламаны құрастыруға кеткен шығынды есептеу – бұл экономикалық анализдің маңызды бір бөлімі болып табылады. Себебі, осы есептеулер арқылы еңбек шығындары мен жобаны құрастыруға кеткен жұмыс уақыты анықталады.

Бағдарламаны құрастыруға қатысқан персоналдардың еңбекақысы төмендегі формула негізінде есептеледі:

$$ETK = T_{\text{нег}} + T_{\text{кос}}, \quad (4.1)$$

мұндағы, $T_{\text{нег}}$ – негізгі төлемақы;

$T_{\text{кос}}$ – қосымша төлемақы.

Программист-жобалаушы еңбегі келісім бойынша 110000 теңге көлемінде шартты түрде қабылданды.

Программалық өнімді құрастыру кезеңдерінде бағдарламаны құрастырушылар біртекті жұмылдырылмаған, сондықтан да күндізгі орташа табысты, содан кейін жалпы мөлшердегі еңбекақыны олардың физикалық қатысу нәтижесі бойынша есептеу.

Жұмыскердің орташа күндізгі табысы төмендегі формула негізінде есептеледі:

$$D = \frac{AE_k}{K_c} \quad (4.2)$$

мұндағы, AE_k – айсайынғы еңбекақының көлемі;

K_c – бір ай ішіндегі жұмыс күндер саны (бұл 26 күн – алты күндік жұмыс апта).

Программист-жобалаушы үшін:

$$D = \frac{110000}{26} = 4230 \text{тнге/кун}$$

Бір сағат ішіндегі еңбекақы төмендегі формула бойынша есептеледі:

$$H = \frac{AE_m}{K_{\text{ж}} * Ж_{\text{ж}}} \quad (4.3)$$

мұндағы, AE_m – айсайынғы еңбекақы мөлшері;

$K_{\text{ж}}$ – бір ай ішіндегі жұмыс күндері;

$Ж_{\text{ж}}$ – жұмыс күнінің сағат саны ($Ж_{\text{ж}} = 8$).

Бағдарламаны құрастыруға қатысқан персоналдың еңбекақысын есептеу бойынша жинақтық деректер 4.4-кестеде келтірілген.

4.4-кесте – Бағдарламаны құрастыруға қатысқан персоналдың еңбекақысын есептеу бойынша жинақтық деректер

Кезең атауы	Орындаушы	Еңбек сыйымдылығы, норма-сағат	Циклдің ұзақтығы, күндер	Бір сағаттық жалақы, теңге	Жалақы сомасы, теңге
Тапсырма қойылымы	Программист	24	5	528,8	12691.2
Бағдарламаны схемасы мен жобасын құрастыру	Программист	32	7	528,8	16921.6
Әдебиеттерді іріктеу және зерделеу	Программист	16	5	528,8	8460.8
Бағдарламаны құрастырушы	Программист	32	15	528,8	16921.6
Жобалау	Программист	24	8	528,8	12691.2
Бағдарламаны жалғастырушы	Программист	20	5	528,8	10576
Бағдарламаны жұмыс жасау жобасын құрастырушы	Программист	32	15	528,8	16921.6
Барлығы		180	60	528,8	97184

Негізгі материалға кететін шығындар 4.4- кестеде келтірілген (бағалар жайлы ақпарат «Инфотех» дүкендер желісінің 2018 жылдың 1 наурызындағы прайс-бетінен алынды, <http://www.infotech.kz>).

Программист-жобалаушы үшін:

$$H = \frac{110000}{26 * 8} = 528,8 \text{ теңге/сағат.}$$

Күніне кез-келген жұмыс түрі бойынша циклдің ұзақтығы келесі формула бойынша есептелінеді:

$$t_n = \frac{T}{q_n * z * K} \quad (4.4)$$

мұндағы, T – кезеңінің еңбек сыйымдылығы, норм-сағат;
 q_n – орындаушылар саны кезең бойынша;
 z – жұмыс күнінің ұзақтығы, $z = 8$ сағат;
 K – коэффициенті орындау уақыт нормасы, $K = 1,1$.
 Әрбір жұмыс түрі үшін осындай есептеулер жүргізілді.

$$t_n = 3 + 4 + 3 + 4 + 6 + 3 + 4 + 8 + 13 + 6 + 2 + 2 + 1 + 1 = 60 \text{ күн.}$$

Сонымен, барлық жұмыстарды жүзеге асыру үшін 60 күн қажет.

4.3.2 Әлеуметтік салық бойынша шығындарды есептеу және амортизациялық аударымдардың есебі

Әлеуметтік салық жұмыскердің табысының 9,5% (ст. 358 п. 1 НК РК) құрайды және келесі формуламен есептелінеді [16]:

$$\Theta_c = (ЕТҚ - ЗҚ) * 9,5\%, \quad (4.6)$$

мұндағы, $ЗҚ$ – зейнетақы қоры, $ЕТҚ$ 10% - тін құрайды және әлеуметтік салық салынбайды, аударымдар келесі формула бойынша есептелінеді:

$$ЗҚ = ЕТҚ * 10\% , \quad (4.7)$$

$$ЗҚ = 97184 * 0,1 = 9718,4 \text{ теңге.}$$

Сондықтан, жүргізілген есептерге сәйкес және (4.6) формулаға сай әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдардың мөлшері

$$\Theta_c = (97184 - 9718,4) * 0,095 = 8309,2 \text{ теңге құрайды.}$$

Амортизациялық аударымдар келесі формула бойынша есептелінеді:

$$A_i = \frac{H_A * C_{күр} * N}{100 * n} \quad (4.8)$$

мұндағы, H_A – амортизация нормасы;
 $C_{күр}$ – құрылғының бастапқы құны;
 N – жұмыстарды орындауға арналған күн саны;
 n – бір жылдағы жұмыс күнінің саны.

Компьютерлік техниканың амортизация нормасы барлық құрылғылар бағасының 40% құрайды, бағдарламалық жабдықтау - 15%.

Сонымен, амортизациялық аударымдары бойынша пайдаланылатын жабдықтар, (5.9) формулаға сәйкес есептелінеді.

Ноутбукка:

$$A_1 = \frac{40 * 75000 * 2 * 60}{100 * 365} = 9863,01 \text{ теңге.}$$

Принтер-сканерге:

$$A_2 = \frac{40 * 30000 * 4}{100 * 365} = 131,5 \text{ теңге.}$$

Бағдарламалық қамтамасыздандыруға:

$$A_3 = \frac{15 * 22000 * 60}{100 * 365} = 542,46 \text{ теңге.}$$

$$A_i = 9863,01 + 131,5 + 542,46 = 10536,97 \text{ теңге.}$$

Амортизациялық аударымдарды есептеудің жиынтық нәтижелері 5.5-кестеде көрсетілген.

4.5-кесте – Амортизациялық аударымдарды есептеудің жиынтық нәтижелері

Құрылғылар атауы	Саны	Амортизация нормасы, %	Амортизация сомасы, теңге
Ноутбук	2	40	9863,01
Принтер-сканер	1	40	131,5
Бағдарламалық қамтамасыздандыру	-	15	542,46
Барлығы			10536,97

4.3.3 Электр энергиясына кеткен және үстеме шығындарды есептеу

Өндіріс барысында электр жабдықтар қолданылады, сондықтан электр энергиясына кеткен шығындарды есептеу керек. Өндіріске қажет электр энергия шығынына құрылғыға кеткен электр энергия мен қосымша қажеттіліктерге кеткен энергия кіреді. Сондықтан, төмендегі формула бойынша есептелінеді:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{эл.эн.ш.}} + \mathcal{E}_{\text{қос.}}, \quad (4.9)$$

мұндағы, $Z_{эл.эн.ш.}$ – құрылғыларғы кеткен электр энергия шығыны;
 $Z_{қос.}$ – қосымша қажеттіліктерге кеткен электр энергия.

Құрылғыларғы кеткен электр энергия шығыны келесі формула бойынша есептелінеді:

$$Z_{эл.эн.ш.} = W * T * S * K_{пай}, \quad (4.10)$$

мұндағы, W – тұтыну қуаты, Вт;
 T – жұмыс уақыты, сағат;
 S – тариф (1кВт = 16,65 теңге);
 $K_{пай}$ – пайдалану коэффициенті ($K_{пай} = 0,9$).

$$Z_{эл.эн.ш. (ноутбук)} = 10070 \text{ теңге.}$$

$$Z_{эл.эн.ш. (принтер-сканер)} = 432 \text{ теңге.}$$

Негізгі құралдарға кеткен электр энергиясының шығындарының жалпы сомасы 4.8 формулаға сәйкес

$$Z_{эл.эн.ш.} = 10070 + 432 = 10502 \text{ теңге құрайды.}$$

Қосымша қажеттіліктеріне кеткен шығындар негізгі құрылғыларға кеткен шығындардың көрсеткішінің 5% алынып төмендегі формуламен есептелінеді:

$$Z_{қос.} = Z_{эл.эн.ш.} * 5\% , \quad (4.11)$$

$$Z_{қос.} = 10502 * 0,05 = 525,1 \text{ теңге.}$$

Сонымен, электр энергиясының жинақтық шығындары (4.9) формулаға сәйкес

$$Э_{ш} = 10502 + 525,1 = 11027,1 \text{ теңге құрайды.}$$

4.6-кесте – Электр энергиясына кеткен шығындардың жинақтық нәтижесі

Құрылғы атауы	Саны	Тұтыну қуаты, Вт	Жұмыс күн саны	Пайдалану коэффициент	Құрылғының жұмыс уақыты, сағат	Шығын сомасы, теңге
Ноутбук	2	0,7	60	0,9	480	10502
Принтер-сканер	1	0,9	4	0,9	32	525,1
Барлығы						11027,1

Электр энергиясына кеткен шығындарды есептеудің жинақтық нәтижесі 4.6-кестеде көрсетілген.

Өзге де шығындарға:
60 күнге (2 ай) кеткен интернет шығыны. Бір айда интернеттің құны 4500 теңгені құрайды. Бұдан алатынымыз:
 $4500 * 2 = 9000$ теңге.

канцеляриялық тауарларға кеткен шығындар:

- форматты орама қағаз – 1000 теңге;
- қалам – 300 теңге;
- 3 қарандаш – 150 теңге;
- степлер – 350 теңге;
- папкалар - 700 теңге;
- дискеттер – 500 теңге.

Канцеляриялық тауарлардың жалпы құны:

$$1000 + 300 + 150 + 350 + 700 + 500 = 3000 \text{ теңге.}$$

60 күнге (2ай) ғимаратты жалға алу.

Ғимарат ауданы:

$$S = 6 \text{ м} * 6 \text{ м} = 36 \text{ м}^2.$$

Бір шаршы метрінің құны 1500 теңгеге тең.

$$\text{Аламыз: } 36 * 1500 * 2 = 108000 \text{ теңге.}$$

Басқа да шығындар: интернет, жалдау, конц.

$$B_{\text{ш}} = 9000 + 3000 + 108000 = 120000 \text{ теңге құрайды.}$$

Үстемдік шығындарды таппас бұрын негізгі шығындарды табамыз:

$$H_{\text{ш}} = EAK + \Theta_c + A_i + \Theta_{\text{ш}} + B_{\text{ш}} \quad (4.12)$$

$$H_{\text{ш}} = 97184 + 8309.2 + 10536.97 + 11027.1 + 120000 = 259873.27 \text{ теңге}$$

Үстемдік шығындарды есептейміз:

$$Y_{\text{ш}} = 0,75 \cdot H_{\text{ш}} \quad (4.13)$$

$$Y_{\text{ш}} = 0,75 \cdot 259873.27 = 194904.9 \text{ теңге.}$$

Жоғарыдағы мәліметтерге байланысты еңбек ақы:

$$E=2 \cdot 110000=220000 \text{ тг.}$$

Сый ақы қорына бөліну еңбек ақының 20% құрайды:

$$CAQ = 0,2 \cdot 220000 = 44000 \text{ тг.}$$

Еңбек ақы қорына бөліну келесіге тең:

$$EAK = 220000+44000 =264000 \text{ тг.}$$

Әлеуметтік салықтың бөлінуі еңбек ақы қорының 9,5% құрайды:

$$\Theta C = 0,095 \cdot EAK = 264000 \cdot 0,095 =25080 \text{ тг.}$$

Динамикалық платформаны құрастыруға кеткен эксплуатациялық шығыны келесі мәнге тең:

$$\Theta = \Theta_{\text{ш}} + M_{\text{ш}} + A + EAK + \Theta_c + H_{\text{ш}} + Y_{\text{ш}} \quad (4.15)$$

мұндағы, Θ_n – электрэнергияның төлем шығыны;

$M_{\text{ш}}$ – материалдық шығындар (жөндеу және т.б.);

A – амортизация;

EAK – еңбек ақы қоры;

Θ_c – әлеуметтік салық;

$H_{\text{ш}}$ – негізгі шығындар;

$Y_{\text{ш}}$ – үстемдік шығындар (негізгі шығындардың 75% құрайды).

Эксплуатациялық шығындары келесі мәнге тең болады:

$$\Theta = 11027,1 + 18000 + 10536,97 + 264000 + 25080 + 259873,27 + 194904,9 = 783421,97 \text{ теңге.}$$

Төмендегі 4.8 кестеде динамикалық платформаны құрастыруға кететін эксплуатациялық шығындар бір жылдық мөлшері көрсетілген. Енді осы эксплуатациялық шығындардың әрқайсысының үлесін диаграмма түрінде Microsoft Excel бағдарламасында көрсететін болады.

4.8-кесте – Эксплуатациялық шығындар

Құрастыруға жұмсалған шығындар	Мәні, теңге
Еңбек ақы қоры (ЕАҚ)	264000
Материалдар және қосымша бөлшектер	18000
Амортизациялық аударма мөлшері	10536,97
Электрэнергияға жұмсалатын шығын	11027,1
Өлеуметтік салық	25080
Үстемдік шығындар	194904.9
Барлығы	783421,97
Еңбек ақы қоры (ЕАҚ)	264000

4.4 Экономикалық тиімділікті бағалау

Бағдарламаны құрастырудағы экономикалық тиімділігі оның жеке параметрі және оны далалық жағдайларда пайдалану мүмкіндігі бойынша анықталады. Бағдарламаның жобасының беріктігі және оны дұрыс жасау оның сипаттамаларының өзгермей, ұзақ жұмыс жасауына кепіл бола алады.

Осылайша ол техникалық қызмет көрсетуден ұзақ уақыт бас тарта алады.

Баға жобаны іске асыру құнынан және таза табыстан құралады.

$$B = T_k + T_k, \quad (4.16)$$

мұндағы, T_k – тауар құны;

T_k – таза кіріс.

Бастапқы бағаны анықтауда программалық өнімді жүзеге асырудың рентабельділік (мұнда 20%) деңгейіне назар аударған жөн.

$$B_{\Pi} = T_k * \left(1 + \frac{P}{100}\right), \quad (4.17)$$

мұндағы, P – рентабельділік.

$$B_{\Pi} = 783421,97 * \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 940106.3 \text{ теңге.}$$

Бағдарламаны іске асыру бағасы мынадай формула бойынша есептеледі:

$$B_p = B_{\Pi} + \text{ҚҚС} , \quad (4.18)$$

мұндағы, ҚҚС (НДС) – қосылған құн салығы 12% жүктеме (ставка) бойынша

$$\text{ҚҚС} = B_{\Pi} * 12\% , \quad (4.19)$$

$$\text{ҚҚС} = 940106.3 * 0,12 = 112812.8 \text{ теңге.}$$

(4.16) формуласына сәйкес жобаны жүзеге асыру бағасы:

$$B_p = 112812.8 + 940106.3 = 1052919.1 \text{ теңге құрайды.}$$

Жоғарыда келтірілген есептеулерді талдай отырып бағдарламаны енгізу экономикалық тұрғыдан өте орынды екеніне көзіміз жетеді Нәтижесінде бағдарлама өз құнын бес ай ішінде ақтап шығады.

5 Өміртіршілік қауіпсіздігі бөлімі

Ұсынылған дипломдық жұмыста жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйесін жасау құрылған. Бағдарламалық жүйесі кеңселік орында құрылып, жұмыс барысында дербес компьютер қолданылады. Осыған байланысты, өміртіршілік қауіпсіздігі бөлімінде жұмыс барысында жұмысшыға әсер ететін зиянды әрі қауіпті факторлар ықтималдығына талдау жасалынған. Ол үшін еңбек қауіпсіздігі шарттарына сай жұмысшыға ыңғайлы жағдай жасау керек.

Тіршілік қауіпсіздігі – адамның өмір сүру ортасымен қауіпсіз қарым-қатынасы мен оны қорғауға, төтенше жағдайларда шаруашылық объектілерінің тұрақты жұмыс істеуіне, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың салдарын ескерту мен жоюға, сондай-ақ осы заманғы зақымдау құралдарының қолданылуына бағытталған шаралар кешені. Шаруашылықты жүргізу объектілерінде қауіпсіздікті күшейту, халықты қорғау кешенді шараларын жүргізу кезінде төтенше жағдайларды анықтау, баға беру және алдын-алу маңызды элементі болып табылады.

Дипломдық жобада жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйесін жасау қарастырылады. Дербес компьютермен жұмыс кезінде құрастырушы денсаулығына әсерін тигізетін келесі зиянды факторлар қарастырылады [17].

Осы дипломдық жобада өміртіршілік қауіпсіздік бөлімінде мен мыналарды қарастырдым:

- РМӨ адам денсаулығына әсері;
- Радиомагниттік шудың деңгейін бағалау және есептеу;
- Электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Жұмыс жасаған кезде жұмысшылар өндірістік ортаның келесідей қауіпті және зиянды факторларына ұшырайды:

- жарықтандырудың аз болуы;
- шу деңгейінің артылып кетуі;
- технологиялық процесстегі өрт қаупі;
- электромагниттік өріс;
- электр тоғының қаупі.

5.1 РМӨ туралы жалпы түсінік

Әр түрлі өнеркәсіп пен энергетиканың дамуына байланысты заманауи жағдайлардағы ғылыми-техникалық прогрессте электромагниттік сәулелену өзінің экологиялық және өнеркәсіптік маңыздылығы бойынша басқа қоршаған ортадағы факторлар арасында алдыңғы қатарлардың бірінде тұр. Жалпы электромагниттік фон табиғи сәулелену көздерінен құралады: Жердің, атмосфераның электрлік және магниттік өрістерінен, күннің және

галактиканың радиосәулеленуінен және жасанды (антропогенді) сәулелену көздерден: телевизия және радиостанция, электр беру желілері, электр тұрмыс техникалары және басқалар.

Қандай болмасын ортада адамның өмір сүруі оған және мекен ортасына электромагнитті әсері байқалады. Электромагнитті өріс пен сәулеленудің табиғи көздері атмосфералық электр тогы, күн мен галактикалардың радиосәулеленуі, Жердің магниттік және элекирлік өрісі болып табылады. Табиға электрлік өрістерімен қатар адам техносфера мен тұрмыс жағдайларында жасанды электрлік өрістердің әсеріне ұшырайды. Адам денесіндегі, киімдегі, заттардағы артық зарядтарының болуынан электрлік өрісі адамның жүйке жүйесіне үлкен жүктеме салады.

Қазіргі уақытта компьютер телевизор немесе микротербелісті пеш сияқты дамыған зат болып табылады. Электромагниттік сәулелену аса зиянды фактор болып табылады, өйткені бүкіл бағытта тарайды және жұмыскерлермен қатар бүкіл қоршаған ортаға әсер етеді. Қауіп ретінде ультроқұлгін және рентгенді сәулеленуі, экрандағы статикалық электрлік заряды және монитордың электромагниттік сәулеленуі болып табылады. Бүкіл жағдайларда сәулелену деңгейін төмендету үшін мониторды қолданылатын адамның созылған қолының деңгейіндегі арақашықтықта орналастыру ұсынылады.

Экранның 60-70 см дейін оптималды арақашықтықта, бірақ 50 см жақын болмайтындай орналастыру қажет. Көз деңгейі экранның ортасы немесе 2/3 биіктігінде болу керек.

Оқытушылардың дисплейді кластарында жұмыс ұзақтылығы күнге 4 сағаттан, бірінші курстағылар үшін максималды уақыты күнге 2 сағаттан, жоғары курстағы студенттерге – 3 академиялық сағаттан аспау керек.

Компьютермен жұмыс істеу ережелерін сақтамау кезінде тері науқастары, талшықты деңгейдегі қанның биохимиялық реакцияның өзгеруі, репродуктивті функциялардың бұзылуы, сүйек-бұлшық еттің науқастары, стресс, ұйқының бұзылуы және т.б байқалады.

Бірақ электрлік өріс медицинада жағымды қолдануын тапқан – тұрақты электрлік өріспен мөлшерлеп емдеу процестері өткізіледі.

Соңғы уақытта дербес радиобайланыстың қолдануына қызушылық байқалады. Ұялы телефондардың сәулеленуіне күрделі сипаттама беруге болады. Сәулеленудің максималды қуаттылығы шақыру моментінде байқалады. Радиотелефонның жұмысы кезінде біріншіден бастың миы сәулеленеді. Осындай жағдайда микроскопиялық «дәнекерленген» бөлімдер байқалады. Сәулеленудің ұзақты әсері психикалық шалдығуына, мидың биологиялық құрамының өзгеруіне, аллергияның пайда болуына, гормоналды тепе-теңдіктің бұзылуына әкелу мүмкін.

Табиғи электромагниттік фонның деңгейі кей жағдайда антропогендік көздердің шығаратын электромагниттік сәулелердің деңгейінен бірнеше есе төмен болады. Ғарыштық, жер төңірегіндегі және биосфералық кеңістіктегі электромагниттік сәулеленің жердегі өмір процесін жалғастыру үшін санаулы

ғана мәні болады және оны биологиялық мөлшер деп те атайды. Электромагниттік өріс дегеніміз – зарядталған бөлшектердің өзара әрекеттесуі арқылы жүзеге асатын, материяның ерекше формасы.

Өзара байланысқан айнымалы электр өрісі және магнит өрісін көрсетеді. ЭМӨ электр өрісінің - E (В/м) кернеулілігімен және магниттік өрістің - H (А/м) кернеулілігімен сипатталады. E және H шамалары – векторлық, олардың ауытқулары өзара перпендикуляр жазықтықтарда болады.

Жоғары жиілікті, ультражоғары жиілікті толқындардың диапазонында толқынның үлкен ұзындықтарына байланысты E және H жеке өлшеуге болады. Тым жоғары жиілік диапазонында біртұтас ЭМӨ қалыптасады, оның кернеулілігін сәуле шығару W (Вт/см²) энергиясының ағынының тығыздығы бойынша бағалайды. Индукциялық қыздыру қондырғыларында сәуле шығару көзі индукциялық катушка болып табылады, диэлектрлік қыздыру қондырғыларында – жұмыс конденсаторы.

Ауыспалы ЭМӨ металл затты салу кезінде соңғысы, бұл заттан өте отырып, онда аталған өрістің жиілігімен электр қозғалту күшін (ЭҚК) индукциялайтын болады. ЭҚК әсерімен металл затта ауыспалы электр тоғы (құйынды тоқтар) пайда болады, олар негізінен, қыздыра отырып, оның бетімен өтеді. Бұл жағдайда, тоқ жиілігі жоғары болған сайын, тоқпен қыздырылатын қабат жұқа болады. Металлдың неғұрлым терең қабаттарының қызуы жылу өткізгіштігінің арқасында жүзеге асады.

Мұндай тәсілмен диэлектриктерді қыздыру мүмкін емес. Металл емес затты қыздыру үшін оны жоғары жиіліктегі кернеу қосылған екі металл пластиналардың арасына орналастырады.

ЭМӨ барлық таралу аумағын, сәуле шығару көзінен бастап, үш аймаққа бөледі: жақын (индукция аймағы), аралық (дифракция аймағы) және алыс (толқындық аймақ). Жақын аймақтың радиусы сәуле шығару көзінен шамамен $1/6$ толқынды құрайды, ал алыс аймақ шамамен 6 толқын ұзындығына тең қашықтықта басталады; аралық аймақ олардың арасында орналасады. Тоғы бар өткізгіштің айналасында біртегізде электр және магниттік өрістер пайда болатыны мәлім. Ауыспалы тоқ кезінде магниттік және электр өрістеріне байланысты болады және біртұтас электромагниттік өрісті түзеді. ЭМӨ кеңістікте жарық жылдамдығымен өз бетімен таралу қабілетіне ие. ЭМӨ табиғи көздері – бұл атмосфералық электр, ғарыштық сәулелер, күннің сәуле шығаруы; жасанды - түрлі генераторлар, трансформаторлар, антенналар, лазерлік қондырғылар, микротолқынды пештер, компьютерлердің мониторлары және т.б. Кәсіпорындардағы ЭМӨ көздері - жоғары вольтты электр тасымалдау желілері, өлшеуіш аспаптар, қорғаныс және автоматика құрылғылары, жалғау шиналары және т.б. Электромагниттік толқындардың диапазоны 10^3 нан 10^{24} Гц дейінгі сәйкес жиіліктермен, ұзындықтармен толқындардан тұрады. Толқын ұзындығының кему шамасына қарай диапазонға радиотолқындар, инфрақызыл сәуле шығару, көрінетін жарық (жарық сәулелері), ультракүлгін сәуле шығару, рентген сәуле шығаруы және гамма-сәулелену қосылады [17].

5.2 Радиоманниттік өріс көздерінің сипаттамасы, адам организміне әсері

5.2.1 РМӨ туралы жалпы түсінік

Экологиялық және өнеркәсіптік маңыздылығы бойынша басқа қоршаған ортадағы факторларарасындаалдыңғы қатарлардың бірінде әр түрлі өнеркәсіп пен энергетиканың дамуына байланысты заманауи жағдайлардағы ғылыми – техникалық прогресте электромагниттік сәулелену тұр. Табиғи сәулелену көздерінен жалпы электромагниттік фон құралады: Жердің, атмосфераның магниттік өрістерінен және электрлік, күннің және галактиканың радиосәулеленуінен және жасанды (антропогенді) сәулелену көздерден: электр беру желілері, телевизия және радиостанция, электр тұрмыс техникалары және басқалар. Табиғи электромагниттік фонның деңгейі кей жағдайда антропогендік көздердің шығаратын электромагниттік сәулелердің деңгейінен біраз есе төмен болады. Ғаламдық, жерайналасында және биосфералық кеңістіктегі электромагниттік сәуленің жердегі өмір процесін жалғастыру үшін санаулы ғана мән болады және оны биологиялық мөлшер деп атайды.

Электромагниттік өріс – материяның ерекше формасы, ол зарядталған бөлшектердің өзара әрекеттесуіарқылы жүзегеасады. Өзара байланысқан айнымалы электр магнит және өрісін өрісі көрсетеді. ЭМӨ магниттік өрістің - H (А/м) кернеулілігімен және электр өрісінің - E (В/м) кернеулілігімен сипатталады. E және H шамалары – векторлық, олардың ауытқулары өзара перпендикуляр жазықтықтарда болады.

Жоғары жиілікті (ЖЖ), ультражоғары жиілікті (ҮЖЖ) толқындардың диапазонында толқынның үлкен ұзындығына байланысты E және H жеке өлшеуге болады. Аса жоғары жиілік (ТЖЖ) диапазонында біркелкі ЭМӨ қалыптасады, оның кернеулілігін сәуле шығару W (Вт/см²) энергиясының ағынының тығыздығы бойынша баға беріледі. Индукциялық қыздыру қондырғыларының сәуле шығарушы көзі индукциялық катушка болып табылады, диэлектрлік қыздыру қондырғыларында – жұмыс конденсаторы. Ауыспалы ЭМӨ металл затты салу кезіндесонғысы, бұл заттан өте отырып, ондааталған өрістің жиілігімен электр қозғалту күшін (ЭҚК) индукциялайтын болады.

ЭҚК әсерімен металл затта ауыспалы электр тоғы (құйынды тоқтар) пайда болады, олар негізінен, қыздыра отырып, оның бетімен өтеді. Осы жағдайда, тоқ жиілігі жоғары болған сайын, тоқпен қыздырылатын қабат жінішке болады. Неғұрлым металлдың терең қабаттарының қызуы жылу өткізгіштігінің арқасында жүзегеасады. Диэлектриктерді қыздыру мұндай тәсілмен мүмкін емес. Металл емес затты қыздыру үшін екі металл пластиналардың арасына оны жоғары жиіліктегі кернеу қосылған орналастырады.

ЭМӨ барлық таралу аумағын, сәуле шығару көзінен бастап, үш аймаққа бөледі: аралық (дифракция аймағы), жақын (индукция аймағы) және алыс (толқындық аймақ). Жақын аймақтың сәулешығару радиусы көзінен шамамен $1/6$ толқынды құрайды, ал алыс аймақ шамамен 6 толқын ұзындығына тең қашықтықта басталады; аралық аймақ олардың арасында орналасады. Тоғы бар өткізгіштің айналасында біртебірте магниттік және электр өрістер пайда болады. Ауыспалы ток кезінде біртұтас электромагниттік өрісті түзеді және магниттік және электр өрістеріне байланысты болады. ЭМӨ кеңістікте өз бетімен таралу қабілетіне жарық жылдамдығымен ие. ЭМӨ табиғи көздері – бұл күннің сәуле шығаруы, ғарыштық сәулелер, атмосфералық электр; жалған - түрлі генераторлар, антенналар, лазерлік қондырғылар, трансформаторлар, микротолқынды пештер, компьютерлердің мониторлары және т.б.

Кәсіпорындардағы ЭМӨ көздері - жоғары вольтты электр тасымалдау желілері (ЭТЖ), өлшеуіш аспаптар, қорғаныс және автоматика құрылғылары, жалғау шиналары және т.б. Электромагниттік толқындардың диапазоны 103 нан 1024 Гц дейінгісәйкес жиіліктермен, ұзындықтармен толқындардан тұрады. Толқын ұзындығының кему шамасына қарай диапазонғарадиотолқындар, ультракүлгін сәуле шығару, инфрақызыл сәуле шығару, көрінетін жарық (жарық сәулелері), рентген сәуле шығаруы және гамма-сәулелену қосылады.

5.2.2 РМӨ - тің адам ағзасына әсері

Адам организміне электромагниттік өрістер (ЭМӨ) әсеретеді. Тірі тіндер РМӨ биологиялық эффектісінің әсерін сезеді. ЭМӨ тек байланысқан электрлік зарядтары жәнееркін (бос) болатын физикалық орталармен ғана өзара әсерлеседі. Зарядтың екі түрі де бар болатын орталарда ЭМӨ өткізгіштік токты да, өрістің жоғары жиілігіндеайтарлықтай болатын ығысу тоғын да тудырады. ЭМӨ-ң магнитті және электрлік құраушыларының ағзамен өзара әсерлесуі биологиялық эффектінің күшеюіне және биологиялық жүйенің сипаттамаларының өзгеруіне әкеліп соғады. Осыны резонансты құбылыстар кезіндеескеру қажет. ЭМӨ радиобиологияда барлық екі диапазонға бөлінеді: жоғары жиілікті (Гц-тен жоғары) және төменгі жиілікті (Гц-ке дейінгі). Төменгі жиілікті ЭМӨ - ге қатысты адам ағзасының өткізгіштік қасиеттері болады. Өткізгіштік ток сыртқы өрістің әсерінен ұлпаларда пайда болады.

Иондар еркін зарядтардың негізгі өкілі болып табылады. Адам денесінің өлшемдерінен төменгі жиілікті ЭМ толқындардың ұзындығы көп есе үлкен болады, соның салдарынан барлық ағзаосындай толқындардың әсеріне душар болады. Бірақ осы ықпалдың түрлі ұлпаларға әсері бірдей болмайды, себебі түрлі ұлпалардың өткізгіштік тоғы мен электрлік қасиеттерісезімталдығында өзгешеліктері болады. Индукцияланған өткізгіштік токқаасезімтал жүйке жүйесі болып табылады. Осы ток жасуша аралық сұйықтық арқылы ағады, өйткені жасушааралық сұйықтықтың кедергісі жасушалы мембраналардың

кедергісінен кіші болады. Нейрондардың плазмолеммасы арқылы мыңдық үлесіндей шамадағы өткізгіштік ток өтеді.

Бұл нейрондарды қоздыруға жеткіліксіз. Қоршаған ортада адамдар мен жануарларда өте күшті төменгі жиілікті ЭМӨ-мен кездеспейді. Осы өрістің жиілігін 200 Гц-ке дейін жоғарылатып, бұлшықеттерді мен жүйкелер қоздыруға болады, бірақ кенет токтың артуы электрлік жарақаттың биофизикалық механизмі болып табылады.

Алғашқы әсеріне жоғары жиілікті тербелістердің емдік әсерінің кез келген механизмдерінің негізіне осы тербелістердің ағза ұлпалары құралатын заттардың электр зарядталған бөлшектеріне (электрондар, атомдар, молекулалар) жатады. Жоғары жиілікті тербелістердің әсерінің эффекттісін екі топқа бөлінеді - айрықша (ерекше, өзіндік) эффект және жылулық эффект. Жылулық эффект басқа әдістер арқылы алынған жылулық эффектіден (грелка, инфрақызыл сәулелендіру, жылылап жауып қою, және т.б.) елеулі артықшылықтарымен ерекшеленеді.

Жоғары жиілікті токтармен және өрістермен ұлпаларды қыздыру дене бетіне жеткізілген жылудың берілуі есебінен емес, дене ішіндегі тіндер мен органдардан тікелей жылу бөлінудің есебінен орындалады. Бұл тері қабаты мен тері асты майлы клетчатканың (өзегінің біршама дәрежеде) жылуды оқшаулау (изоляция) әсерін болдырмауға, жылудың дене терісінің бетіне тереңірек өтуін едәуір әлсірететін қанайналым жүйесінің жылуды реттеу әсерін болдырмауға мүмкіндік береді. Төменгі жиілікті токтардан жоғары жиілікті токтардың айырмашылығы, олар тек өткізгіштерді ғана емес, диэлектриктерді де жоғары температураға дейін қыздыруға қабілеттілігі. Төменгі жиілікті токтар өткізгіштің барлық қимасы бойымен өтеді, ал жоғары жиілікті токтар көбінесе өткізгіштің жұқа беттік қабатымен өтеді. Күші 50 мА-ден жоғары болатын төменгі жиілікті токтар адамға қауіпті, ал күші 3-4 А болатын жоғары жиілікті токтар адамға мүлдем қауіпсіз және адам организмінен ешқандай жағымсыз әсерлер тудырмайды.

Бұлтіндер арқылы төменгі жиілікті токтардың өтуі кезінде иондардың тербеліс амплитудасының ұлпалардың мықтылық шекарасынан жоғары болатындығымен түсіндіріледі. Ауырсыну сезімі пайда болып, тіндердің бір бөлігі бұзылады. Тіндер арқылы жоғары жиілікті токтар өткен кезде, иондардың ығысуы өте болмашы болады, сол себепті жоғары жиілікті токтар ешқандай жағымсыз сезім тудырмайды. Жоғары жиілікті тербелістердің жылулық әсерінің ерекшелігі, ағзаның кез келген тіндері мен мүшелері бөлінетін жылудың мөлшері тербеліс параметрлеріне, әсіресе жиілікке және осы тіндердің электрлік қасиеттеріне де байланысты болады. Тербеліс жиілігін сәйкес таңдай отырып, «жылулық селективті» әсерді, яғни белгілі бір тіндерге жылудың көп бөлінуін қамтамасыз етуге болады.

Жоғары жиілікті әдістердің маңызды бір артықшылығы - объектіге әсерететін тербелістің қуатын, соған сәйкес жылулық эффектін интенсиітілігін оңай реттеуге болатындығы; кейбір әдістерде осы қуатты жеткілікті дәл анықтауға да болады.

Радиомагниттік өрістер барлық тіршілік көздеріне, соның ішінде адам ағзасына өте үлкен зардап тигізеді. Биологиялық және медициналық зерттеу нәтижелері көрсеткендей, электромагниттік өрістердің адамның нерв жүйесіне, ішкі мүшелеріне, физиологиялық дамуына тигізетін теріс зардаптары анықталған. Сонымен қатар, кейінгі кезде шетел мамандарымен бірігіп өткізілген зерттеулер нәтижелеріне сүйенетін болсақ, электромагниттік өрістердің әсерінен жүздеген ауру түрлерінің жаппай таралуы анықталып, қалаларда өзіне қол жұмсау фактілері көптеп тіркеле бастады. Себебі, электромагниттік өрістер адамның ми құрылысына өте қатты әсер ете отырып, дұрыс ойлау, есте сақтау қасиеттерін бірден бұзады. Қазіргі кезде Қазақстан Республикасында телекоммуникацияның дамуына байланысты, электромагниттік өрістер де өсе түсуде. 1990 жылмен салыстырғанда елімізде, оның ішінде қалаларда, электромагниттік өрістердің таралуы ондаған есе өсе түскен, ірі қалаларда оның мөлшері қалыпты нормадан 1000 есе артқан.

Радиомагниттік өріс толқынының үзіліссіз аз мөлшерінің өзі ағзаның орталық жүйке жүйесіне, қорғаныш статусына, көзге кері әсер етеді, көру, есте сақтау қабілетін төмендетумен қатар, жыныстық органдардың және эмбрионның дамып жетілуі мен қызметіне де теріс ықпалын тигізеді. Ана құрсағындағы эмбрионның электромагниттік өріс толқындарына сезімталдығы ана ағзасына қарағанда анағұрлым жоғары екендігі, сондықтан жүкті әйелдердің электромагниттік өріс аумағында ұзақ болуы нәрестені туа біткен кеселдерге ұрындыратыны ғылыми тұрғыда дәлелденген.

Әрине, бүгінде аталған заттарсыз, қондырғы, құралдарсыз жұмыс істеу, істі бітіру мүмкін емес. Дегенмен, оларды сақтық шараларын қолдана отырып пайдаланған абзал.

5.3 Радиомагниттік шудың деңгейін бағалау және есептеу

5.3.1 Трансформаторды жобалауда шудың деңгейін бағалау және есептеу

Қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсаты болып ұйымдастырылған жұмыс бойынша еңбек қауіпсіздігін негізгі басқару, кәсіптік ауруды, төмендету, жарақаттану мен апаттықты, қауіпсіз және зиянсыз еңбек шартын кешенді мақсат негізінде жасау, еңбек шартын жақсарту болып табылады. ГОСТ 12.1.002-84 сәйкес трансформаторларды эксплуатациялау кезінде, қызметкерге зиянды және қауіпті факторларымен әсеретуі мүмкін. «ССБТ жұмыс орнында шу өлшеудің тәсілдері. ГОСТ 12.1.003-83». Шу. Қауіпсіздікке қойылатын жалпы талаптар. Трансформаторлар шуы. Өнеркәсіп тұрғылықта аудандарда және кәсіп орнында эксплуатацияда жатқан трансформаторлық жабдық қызметкердің денсаулығына жағымсыз әсерететін шу шығарады. Біруақытта, шудың себебі болып келетін жабдықтың дірілдеуі, оның

механикалық мықтылығына әсеретіп ғана қоймай, оның қызмет мерзімін төмендетіп және оның ішкі жағынан зақым пайда болуынаалып келеді.

Трансформатордың шуын есептеу. ПС трансформаторларында АТДЦТН-125000/220/110/10 маркалы 2 автотрансформаторлар тұр. Жалпы қолдануғаарналған Күштік үш фазалық үш ораулы автотрансформатор электрлік желі байланысының кернеуі 200,110,10 кВ қамтамасыз етеді. Автотрансформаторлар жүк астындағы кернеуді 100 кВ басқаратын және ДЦ салқындатқыш жүйесінен (бактағы майды мәжбүрлеп айналуы жәнесалқындатқыш жүйесіне мәжбүрлеп үрлеу) құрастырылған құралға ие. Берілген трансформатор түрі жоғарылатылған габариттермен, жоғарылатылған шу деңгейімен сипатталады. Мұндай трансформаторлар үшін, дыбыс деңгейі 108 дБА құрайды. Әдеттегідей, ТП 2 трансформатордан қояды, онда қосынды деңгейі құрайды :

Трансформаторлардағы шу көздері. Трансформаторлар шуы, белсенді бөлшегінің дірілдеуіарқылы шығады, сонымен қатарсалқындатқыш жүйенің желдеткіштерімен де шығады. Трансформатор шуына,оның бөлек элементтерінде – салқындатқышта, бак дуалдарында, құбырларды және т.б. резонансты құбылыстарыда пайда болатын маңызды әсеретеді. Трансформатордың белсенді бөлігінің дірілдеуінің себебі, магниттік жүйеде магнитострикционды және электромагниттік күштермен және орамадағы динамикалық күшпен себепті. Трансформатор дірілдеуді құрайтын магнитострикционға ие. Трансформаторлар шуындаспектралдың болуы қоректенгіш кернеудің жиілігімен байланысты. Үш фазалық трансформаторларда (желі жиілігі – 50 Гц) алғашында, бірінші үш гармониктаранық шығып отыр - 100, 200, 300 Гц. Трансформатор дыбыс деңгейлеріне, әртүрлі тиристорлы құрылғылар қызмет атқаратынқоректенгіш кернеу желісіндегі жоғары жиілік кедергілер әсеретеді. Мұндай желілердегі электрлік кедергілер, әдеттегідей үлкен емес, ол номиналды кернеудің жарты процентін құрайды. Трансформаторлардың дыбыстық деңгейін қуатын ауа және май айналымдарымен мәжбүрлеп дұрыстау (НДЦ және ДЦ түрлерінің салқындатқыш жүйелері) [18].

$$L_{\text{кос}} = L_w + 10 \cdot \lg n, \quad (5.1)$$

мұндағы, L_w – трансформатор шуы, дБА;
 n – трансформатор саны.

$$L_{\text{кос}} = 108 + 10 \cdot \lg 2 = 111 \text{ (дБА)}.$$

СанПиН РК №3.01.035-97. сәйкес, рұқсат берілген шу деңгейі жұмыс орындағы. «Жұмыс орын, тұрғылықты бөлмелерде, қоғами ғимараттарда және тұрғылықты құрылыс аймақтарындағы шу» 80 дБА құрайды. Осылайша, жұмыс орында шу шығартын трансформаторлар, берілгеннен жоғары болады.

Сондықтан жұмыс орындағы шуды төмендету үшін арнайы кешен өткізу қажет.

Трансформаторлардың қуат түрлері, МВ·А	Дұрысталған дыбыс қуатының деңгейі LPA , дБА, кернеу класстары үшін, кВ		
	110;150	220; 330	500; 750
63	-	105	-
80	103	107	-
125	106	108	110
200	108	110	112
250	109	112	113
400	110	114	115
500	-	115	116

5.1-сурет – Трансформатордың дыбыстық деңгейінің берілгендері

5.3.2 Жерге қосу құрылғысына есеп жүргізу

ЖЭО-да қуаты 1000 кВА, кернеуі 10/0,4 кВ трансформаторлар бар. Қорғаныстық жерге қосу құрылғысының кедергісін есептеуіміз керек. Жерге қосу құрылғысының кедергісі 5 Омнан аспауы қажет, яғни $R_3 \leq 5$ Ом. Болат стержен диаметрі $d=18$ мм, ұзындығы $l=7$ м вертикальді болат жолақшасына бір ұшы жалғанып, екінші ұшы меншікті кедергісі $r=400$ Ом·м болатын құмға $h=0,8$ м тереңдіктеенгізіледі. Жерге қосқыштардың арақашықтығын $a=3$ м, $b=30$ мм . Периметрі 75×50 м. Вертикальды ($R_{вер}$) және горизонтальды ($R_{гор}$) электродтарының токтың жайылуына қарсы кедергілерін келесідей есептейміз:

$$R_6 = \rho / 2\pi \cdot (\ln 2l/d + 1/2 \ln 4h + 1/4 \ln h), \quad (5.2)$$

$$R_6 = 400 / 2 \cdot 3,14 \cdot 7 \cdot (\ln 2 \cdot 7 / 0,018 + 1/2 \ln 4 \cdot (0,8 + 0,5 \cdot 7) + 1/4 \cdot (0,8 + 0,5 \cdot 7) - 7) = 38,7 \text{ (Ом)},$$

мұндағы, $h = h_0 + 0,5l = 4,3$ (м).

$$R_k = \rho / 2\pi \cdot \ln (2l / b \cdot h_0), \quad (5.3)$$

$$R_k = (400 / 2 \cdot 3,14 \cdot 7) \ln (2 \cdot 7 / 0,03 \cdot 0,8) = 75,6 \text{ (Ом)}.$$

вертикаль электродтар санын табамыз:

$$n = P/a = 2(A+B)/3, \quad (5.4)$$

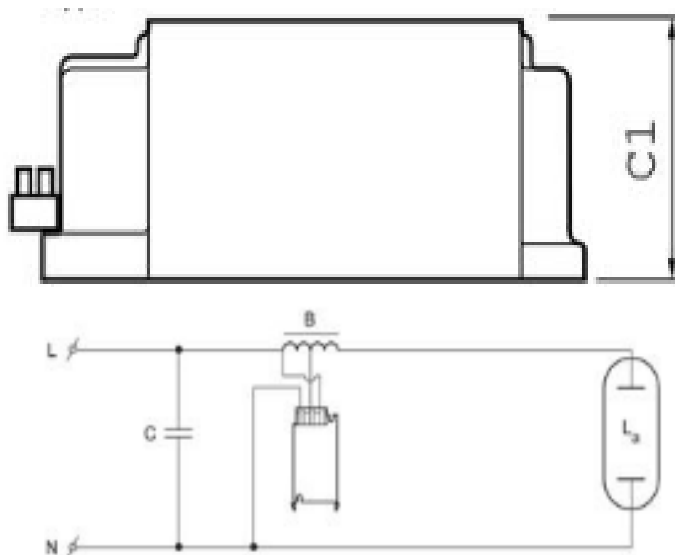
$$n = 2(75+50)/3 = 84 .$$

Жерге қосу құрылғысының толық кедергісі:
мұндағы, $\eta_B = 0,94$; $\eta_\Gamma = 0,5$.

$$R_{\text{жк}} = R_6 R_\Gamma / (R_B \eta_B + R_\Gamma \eta_\Gamma), \quad (5.5)$$

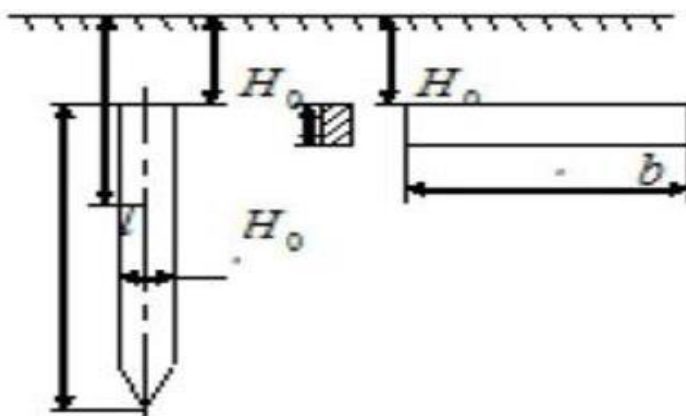
$$R_{\text{жк}} = 68,7 \cdot 75,6 / (68,7 \cdot 0,94 + 75,6 \cdot 0,5 \cdot 84) = 0,9 \text{ (Ом)}.$$

Электродтың схемасы:



5.2-сурет – Электродтың схемасы

Бұл кедергі талап етілген кедергіден (5 Ом) төмен, яғни қауіпсіздікті арттырады. Төмендегі 5.4 суретте Қорғанысты жерге қосу электродтарының грунтта орналасуы көрсетілген. Бұл жұмыста электроддың қажетті саны 2.



5.3-сурет – Қорғанысты жерге қосу электродтарының грунтта орналасуы

Бұл ЕҚ және ӨТҚ бөлімін қорыта келе, трансформатордың электромагниттік шу деңгейін есептегенде, трансформатордың шуы $L_{\text{кос}} = 111$ дБА, ал жерге қосу құрылғысының толық кедергісі $R_{\text{т}} = 0,9$ Ом –ға тең болды.

5.4 Электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету

Электр қондырғылардың бірнеше түрі мен жұмыс істеген кезде ереже бұзып, немесе тоқ жүретін қондырғының ашық жеріне тиіп, кеткен жағдайда адаммын өміріне қауіп төнуі мүмкін. Адам ағзасына тоқ тиген кезде, есінен танып қалуы, демалу органдары жұмыс істемеуі және жүйке жүйелерінің бүлінуі мүмкін. Бұдан басқа электр тогы адам денесінің ашық жерлерін күйдіруі мүмкін және күюдің ауырлық жағдайы тоқтың шамасына байланысты болады. Адам ағзасынан тоқ қанша көлемде өтсе, тоқ тарту сонша көлемде өтеді. Адамды тоқ тартқан кезде, 30 секундта денесі 25% төтеп береді, ал 90 секундта - 70% күйіп қалады. Адам ағзасы үшін тұрақты тоқ та ауыспалы тоқ та қауіпті, бірақ тұрақты тоқтың қауіпсіздігі 3-5 рет аз, ауыспалы тоқтан.

Тұрақты тоқ 50МАге дейін, ал ауыспалы тоқ одан да қауіпті. Тоқ күші 0,05А болса, адамға қауіпті, ал 0,1 А — адам өмірін қияды.

Тоқ өткізудің екі түрі бар:

– электрлік соғулар - олар адамның ішкі ағзасын жарақаттайды, жүйке жүйелерін, көкірек клеткаларын жарақаттайды.

– электрлік жарақаттар - олар адамның сыртқы терілерін жарақаттайды. Электр қауіпсіздігінің техникалық ұйымдастыру шаралары 3-ке бөлінеді. Бұларды орындайтын жұмысшылар электр қондырғыларын іске қосқанда өте білімді жауапты маман болуы тиіс;

– оперативтік персонал - кезекші электротехникалық персонал – бүкіл қарамасындағы электр қондырғыларын қосып және соған жауап береді;

– жөндейтін персонал- бұлар электр қондырғыларын жөндеу, реттеу, монтаждау сияқты жұмыстарға жауап береді;

– оперативтік жөндеу персоналы - бұлар әрі жөндеу, реттеу, монтаждаумен қоса бүкіл, электр қондырғыларын іске қосып, әрі жауап береді. Жұмыс орнын ұйымдастыру электротехникалық жабдықтарды қолданарда техникалық қауіпсіздікті сақтау екі түрге бөлінеді;

– оперативтік электр қондырғыларды іске қосып тексеру, жеңіл жұмыстар істеу, қорғаныс жабдықтарын ереже бойынша қарап шығу, қауіпсіздігін қарау, еңбекті қорғау;

– электр қондырғыларында өндірістік жұмыс істеу дегеніміз - жөндеу, монтаждау, құрылыс жұмыстарын және т.б. жұмыстарды орындау.

Қорытынды

Қазіргі таңда қызмет көрсетудің қай саласында болсын компьютер техникалары кеңінен қолданылуда. Тіптен компьютерлік бағдарламасыз жұмысты басқару мүмкін емес. Қолданушылар өзара хат-хабарлама алмасу үшін арнайы тасмалдаушы сырқы есте сақтау құрылғыларын (дисктер, Flash және т.б.) пайдалану керек болады. Ал ол бізге көп уақыт талап етеді. Жақын не шалғай орналасқан компьютерге хат-хабарлама жіберуді желі арқылы іске асыру қазіргі заман жетістігі. Бұл дипломдық жоба осы бағытта жасалып шықты.

Бұл желіде қосылған компьютерлермен ақпарат алмасуға мүмкіндік беретін жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық пакетін алғаш рет компьютер желілерімен жұмыс істей бастағандарға, қарапайым қолданушыларға арналған. Қазіргі кезде желілер арқылы, хат-хабар алмасатын қазақ тілінде құрылған бағдарламала өте аз. Осыған байланысты бұл дипломдық жұмысты жасау аздап қиындық туғызды. Ал, ұсынылып отырған жылдам ақпарат алмасатын бағдарлама жүйесінде компьютерлік желілерде отырып қашықта орналасқан жақын адамдарыңмен хат-хабарлама жіберу жіберуге болады. Бағдарламаны қалай қолдану инструкциясы берілген.

Бағдарламалық пакетті шағын коммерциялық мекемелер, жоғарғы оқу орындар және басқада мекемелер жұмыс орындарында жергілікті желі ішінде тез ақпарат алмасу мақсатында пайдаланылса болады.

Жоғарыда айтылып өткен жағдайларды ескере отырып «Жергілікті желіге қосылған компьютерлер арасында жылдам ақпарат алмасатын бағдарламалық жүйе жасау» компьютер техникасының мүмкіндігіне қарай құрдым.

Осы тапсырманы орындау барысында мен бірнеше мәселелерді кездестірдім және сол мәселелерді шешудің арқасында жергілікті желімен жұмыс жасауды және Delphi бағдарламасын тереңдете үйреніп шықтым.

Осы бағдарламаны орындағанның арқасында өзіме үлкен пайдасы тиді және көпшілікке де пайдасы тиеді деп ойлаймын.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Персон Р. Windows 95 в подлиннике. Энциклопедия ресурсов. – С-П, BNV, 2014г.
- 2 Microsoft Windows 95. Шаг за шагом: Практик. пособие/Пер.с англ. – М.: ЭКОМ, 2010г.
- 3 Локальные вычислительные сети. Под ред. Назарова С.В. – М.: Фин.и Стат., 2014г.
- 4 Компьютерные сети. Официальное пособие/Пер.с англ. – М.: Русск.ред., 2015г.
- 5 В.Г.Олифер, Н.А.Олифер Компьютерные сети, принципы технологии, протоколы.. М-2014г.
- 6 Компьютерные системы и сети. Под реакцией В.П.Косарева и Л.В.Еремина. М-2013г.
- 7 Интернетке кіріспе «Бүкілдүниежүзілік өрмек» әдістемелік құрал, Е.Балапанов, Б.Бөрібаев, Е.Абдильдин, Алматы-2009ж.
- 8 Основы Интернет, Н.Угринович, В.Морозов, М: Пресс-2013г.
- 9 Информационная культура: Новые информационные технологии. 11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. Заведений / А.Г. Кушниренко, А.Г.Леонов, М.А. Кузьменко и др. – М.: Дрофа, 2010г.
- 10 Могилев А.В. и др. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. Вузов. (А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. –М.: Изд. центр «Академия», 2010.
- 11 Острейковский В.А. Информатика: Учеб. для вузов. –М.: Высш. шк., 2008.
- 12 С. Симонович. Г. Евсев. А. Алексеев. Общая информатика: Учеб. пособие для средней школы. –М.: АСТ-Пресс: Инфорком-Пресс, 2011г.
- 13 Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы. М: 2012г.
- 14 Ларионов А.М. и др. Вычислительные комплексы и сети. Л: 2014г.
- 15 Под редакцией Резникова Ф. А. “Осваиваем работу в сети интернет быстро и легко”. “Лучшие книги”, 2015.
- 16 Базылов Қ.Б., Алибаева С.А., Нурмагамбетова С.С. Бітіруші жұмысының экономикалық бөлімі үшін әдістемелік нұсқаулар.– Алматы: АЭЖБИ, 2009.
- 17 Хакімжанов Т.Е. ЕҢБЕК ҚОРҒАУ. Жоғары оқу орындары үшін оқу құралы. – Алматы: «ЭВЕРО», 2008.
- 18 Хакимжанов Т.Е. Безопасность жизнедеятельности. Расчет аспирационных систем. Дипломное проектирование. Методические указания для студентов всех форм обучения всех специальностей. – Алматы: АИЭС, 2002.
- 19 Рутгайзер О.З. Выпускная работа на соискание степени бакалавра. Методические указания к выполнению. – Алматы: АИЭС, 2007.