

Қарлығаш ЕРҒАЗЫ

Музей ісіндегі компьютерлік технологиялар

Оқу құралы

Алматы -2011

Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі
Әл –Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Тарих, археология және этнология факультетінің Ғылыми кеңесінің
21-қазан 2011 жыл № 2 хаттамасымен ұсынылады.

Рецензенттер:

1. Төлеубаев Ә.Т. – тарих ғылымдарының докторы, профессор.
2. Байтанаев Б.Ә. – Ә.Х.Марғұлан атындағы Археология институтының директоры, тарих ғылымдарының докторы.
3. Қатран Д. – ҚР Мемлекеттік Орталық Музейдің антропология және этнология орталығының жетекшісі, тарих ғылымдарының кандидаты

ЕРҒАЗЫ Қарлығаш Ерғазықызы
«Музей ісіндегі компьютерлік технологиялар»
оқу құралы

Кітапта заманауи компьютерлік технологиялардың негіздері, оның қазіргі бағыттары мен методологиялық жүйелері зерттеліп көрсетіледі. Компьютерлік технологиялардың принциптері, әдістері пәнаралық негізде зерделенеді. Автор компьютерлік технологиялардың музей ісіндегі позитивті негіздерін және ескерткіштерді қорғау фактілерін зерделеудің критерийлерін айқындайды. Компьютерлік технологияларды музейтану саласында теориялық мәселелер арқылы оңтайлы пайдаланудың зерттеу үлгісін көрсетеді.

Оқу құралы бакалаврлар мен магистранттарға, зерттеушілерге арналады.

I тарау. Қазақстан музейлерінде және ескерткіштерді қорғау мәселесінде компьютерлік технологияларды пайдаланылу

- 1.1 Қазақстан Республикасының Президенттік мәдениет орталығының музейі _____ 5-10
- 1.2 Таңбалы табиғи-мәдени қорық музейінің компьютерлік жүйеге енуі _____ 11-16
- 1.3 Отырар оазисіндегі ескерткіштерді сақтау, реставрациялау және консервациялау мәселелері _____ 17-22

II тарау. Музей ісінде пайдаланылатын компьютерлік технологиялардың ерекшеліктері

- 2.1 «Хегох» цифрлі технологиясы. Ксерография, ағынды баспа. DI технологиясы _____ 23-24
- 2.2 Музей ісіндегі қағаз өнімдерінің тарихи және технологиялық ерекшеліктері _____ 24-25
- 2.3 «Компьютерлік технологиялардағы қағаз өнімдерінің геометриялық, оптикалық, механикалық, сорбциондық қасиеттері _____ 25-27

III тарау. Әлем музейлерінде қолданылатын компьютерлік технологиялар

- 3.1 Музейдегі информативті іздеу қызметінің мәні. Компьютерленген интерактивті каталог _____ 28-29
- 3.2 Қазіргі кезеңдегі үш ағынды компьютерлік графикалық технологиялар _____ 30-31
- 3.3 Субтрактивті схеманың түсті құрудың өркендеуі. Мансел моделі _____ 32-33
- 3.4 CIE моделі _____ 33-34

IV тарау. Музей ісіндегі компьютерлік технологиялардың өркендеуі

- 4.1 Спектрофотометр, колориметр. Hewlett-Packard кең форматты принтерлер _____ 35
- 4.2 Білім жүйесіндегі цифрлік және офсеттік баспа технологиялары _____ 36-37
- 4.3 Компьютердегі музейлік экспонаттар _____ 37-38
- 4.4 Музейлердегі компьютерлік технологиялардың дамуы _____ 39-41
- Музей ісіндегі компьютерлік технологиялар курсының оқу бағдарламасы _____ 42
- Қорытынды _____ 43-44
- Студенттердің білімін бақылау сұрақтары _____ 45-46
- Аралық бақылау тақырыптары. Студенттердің оқытушымен бірге істеген өзіндік зерттеу жұмыстары. _____ 47
- Әдебиеттер _____ 48-49
- Қосымша. EXEL бағдарламасымен ақпараттарды енгізу _____ 50-56
- А) деректерді енгізу _____ 57-60
- Ә) диаграмманы құру _____ 61-68

Алғы сөз

Қазіргі уақытта тарих ғылымдарының салаларына жоғары профессионалды, терең білікті мамандарды дайындау қажеттілігі туындап, болашақта оның өзектілігі арта түседі. Себебі, мемлекетіміз Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық, ғылыми, мәдени салаларының, ішкі және сыртқы саясат мәселелерін позитивті шешу үшін интеллектуалды – тарихшы, тарихшы-этнолог, тарихшы-археолог, тарихшы-музеолог қажет болады. Сондықтан, тарих ғылымдарының бір бөлігі музей ісінде ақпараттық компьютерлік технологиялардың жетістіктерін оңтайлы пайдалану үшін компьютерлік технологиялардың озық үлгілерін музей қызметін басқаруға енгізу оқу құралының негізгі мақсаты болып саналады. Арнайы курстардың бірі – музей ісіндегі компьютерлік технологиялар пәні әл Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Тарих факультетінің Археология және этнология кафедрасында музей ісі мамандықтарына арналып 2004 жылдан бері оқу жүйесіне енді.

Музейдің сервистік функциясын ақпараттандыру мәселелері, музей ісін өркендетуде ақпаратты автоматтандырған жүйеге енгізу, компьютерлік технологиялардың озық үлгілерін музейдегі экспонаттарды есепке алу, қор жұмысын оңтайландыру, реставрация мәселелеріне рационалды пайдалану керек болады. Музей ісінің әр қилы бағыттарына жақын және алыс шет елдердің музейлеріндегі үздік үлгілерінен компьютерлік интерактивті идеяларды Қазақстан музейлеріне енгізу мәселелерін студенттер мен магистранттар аудиториясында зерделейміз.

Алғашқы компьютер 1963 жылы АҚШ елінің Ұлттық тарихтың ұлттық музейіндегі мамандардың күшімен осы музейдің коллекцияларын автоматтандырып каталогизациялау үшін пайдаланды. Сол жылы осы музейде үлкен ЭВМ «Selgam» бағдарламасы қамтамасыз еткен жоба негізінде орындалды. Бұл ғылыми жоба алғашында экзотикалық сипатта болса да, ол АҚШ және басқа елдердегі музей ісінің дамуына мықты импульс берді. Ғылыми зерттеулер мен практикалық ізденістер мемлекет-аралық немесе ұлттық дәрежеде әлемдегі көптеген музейлер арасында жүргізіліп жатыр. Әлемдегі жүздеген музейлерде ондаған ғылыми жобалар музей қызметінің әр түрлі аспектілері позитивті өркендеуіне қатысты жүзеге асып келеді. Оның негізгі тенденциялары – заманауи әдістерді музей саласына оңтайлы пайдалануға болады. Мәселен, музей ісінде мәліметтер базасын қалыптастыру, оның негізінде музей коллекцияларын есепке алуды автоматтандырған жүйеге енгізу, яғни компьютерлік технологиялардың көмегімен музей қызметтерінің әр-бір саласында позитивті сервис функцияларын пайдалануға болады.

Ресей музейлерінде аудиогидтерді жиі пайдаланады. Компьютерлік технологиялар мен интернеттің жетістіктерінің арқасында кейбір елдерде электронды музейлер қалыптаса бастады. Электронды музейлерде электронды экспозициялар мен экспонаттарды пайдаланады. Экспонаттарды масштабтау,

фрагменттеу мәселелерін терең шешуге зор мүмкіндіктер бар. Бұл жұмыстар музей экспозициясының эффективтілігін жоғарлатады және оның аудиториясын көбейтеді. Сонымен қатар, осы қызмет білім алу процесінде музейдің ролін арттыруға көмектеседі. Әрине, виртуалды музейлердің тиімсіз тұстары да жеткілікті. Ол электронды экспозициялар шынайы экспонаттарды табиғи музей заттарын алмастыра алмайды. Табиғи экспонаттардың өзіндік тарихи позитивті энергиясы бар. Сол керемет әсерді шынайы экспозициядағы экспонаттар береді.

Автор өзінің алдына мынадай **міндеттерді** қояды:

- музей ісіндегі компьютерлік технологиялардың методологиялық негіздерін ашып көрсету;
- компьютерлік технологиялардың атқаратын функцияларын, пайдалану әдіс-тәсілдерін анықтау;
- компьютерлік технологияларды музей ісінде қолданудың әрекетін зерттеу, семантикасын ашу;
- компьютерлік технологиялардың музей ісіндегі ролін ашып, тарихи заңдылықтарын пайдалану;
- музей ісіндегі компьютерлік технологиялардың пән – аралық, тарихи ғылымдармен, гуманитарлық, жаратылыстану ғылымдарымен байланысын айқындау;
- компьютерлік технологияларды музей саласында пайдаланудың жалпы методологиялық принциптеріне тоқталып, ғылыми зерттеудің тарихи-салыстырмалы принциптерін анықтау;
- компьютерлік технологияларды музей ісі саласында пайдаланудың ғылыми зерттеу үлгісін көрсету.

Автор музей ісіндегі компьютерлік зерттеулердің методикасын айқындауда, өзінің объективті пікірін танытып, тұжырымдарын түйіндеуде әлем музейлерінің салаларында бар мамандардың көзқарастарына сүйенеді.

Музей ісінде компьютерлік технологиялардың позитивті нәтижелерін пайдалану өзекті мәселе болып саналады. Себебі компьютерлік технологиялардың ғылыми -зерттеу әдістері әртүрлі нәтиже береді. Сондықтан ғылыми зерттеу жұмыстардың оңтайлы нәтижелері көп уақытты қажет етеді. Осы оқу құралында алғашқы рет Қазақстан Республикасының Президенттік мәдени орталығы музейінің, Таңбалы мәдени табиғи қорық музейі, Отырар ашық аспан музейінде компьютерлік технологиялардың әлемдік озық үлгілерінің негізінде Тәуелсіз Қазақстанның музейлері өсіп, өркендеуіне әлеуметтік- экономикалық жағдайлар жасалуы кең форматты аудиторияларға жеткізіліп жатыр. Сондай- ақ, алғашқы рет қазақ тілінде музейдегі информативті іздеу қызметі, информативті каталог, ксерография, ксерокс технологиялары, қағаздың геометриялық, оптикалық, механикалық, сорбциондық технологиялары, субтрактивті схема түрлері, Мансел, СІЕ модельдері, спектрофотометр, калибратор, интернет технологиялардың озық үлгілері ұсынылады.

I тарау. Қазақстан музейлерінде және ескерткіштерді қорғау мәселесінде компьютерлік технологияларды пайдалану.

1.1 «Қазақстан Республикасы Президенттік мәдениет орталығының музейі»

Қазақстан Республикасы Үкіметінің №275-ші қаулысы мен 2000 жылы 22 ақпанда Астана қаласында Қазақстан Республикасы Мемлекеттік музейі құрылды. 2000 жылдың 10 шілде күні ресми ашылған музей қазір ТМД елдерінде аналогиясы жоқ жаңа ғылыми-зерттеу және мәдени-білім кешеніне айналып келеді. Көпшілік қауымның ұсынысымен «Президенттік Мәдени Орталық» атанды. Орталық құрамына қазақ елінің ежелгі тарихының экспозицияларын көрсету мен Тәуелсіз Қазақстан мемлекеттілігінің қалыптасуының музейлік бейнесі-бірегей экспозицияны құрайтын сегіз залдары мен галереялары бар музей және кітапхана, концерт залы кіреді. Музей бес қабатты ғимаратта орналасқан. Музейдің үш залы, бес галереясы және атриумы бар. 1-ші қабаттағы Атриумда тәуелсіз Қазақстанның Мемлекеттік рәміздері – Елтаңба, Мемлекеттік Ту, Ән ұраны мен Ата Заң ең көрнекті орынға қойылды. «Этнографиялық зал» 1-ші қабатта орналасты. Бұл залдың экспозицияларын қазақ халқының ежелгі тұрмыс тіршілігін айғақтайтын экспонаттармен жасақталды. 2-ші қабатта «Алтын және бағалы металдар музейі» орналасты. Бұл музейде ұлттық нақыштағы зергерлік бұйымдар, түрлі алтын мен күмістен жасалған музейлік құндылықтар экспозицияларда өз орнын тауып тұр.

Алтын және асыл металдар музейі Қазақстан үкіметінің жарлығы бойынша 1990 жылы ұйымдастырылды. Қазақстанның ерекше әрекет өрісі бойынша көне заманнан осы уақытқа дейін зергерлік өнер ескерткіштерінің басты қоймасы болуымен қатар, ғылыми-зерттеу, мәдени-көпшілік орталықтарының бірегейі болып табылады. Бұл музейдің қоры жыл сайын жаңа бірегей экспонаттармен толтырылып тұрады.

Музей коллекциясының тарихи есебі қола дәуірінен б.э.д. II мың жыл (б.э.д. 16-14 ғғ) басталады. Музей экспонаттары жіңішке алтын пластиналардан құралады. Оларды ата-бабаларымыз «Алтын табақ» стилінде жасапты. 1969-1970 жылдары Алматы маңындағы «Есік» қорғанынан К.Акишев бастаған қазбалардың нәтижесінде зергерлік өнердегі «скиф-сібір» стилінің көркем шығармасы және музейдің бірегей экспонаты «Алтын адам» табылды. Бұл олжа б.э.д. V – IV ғғ уақыт шеңберіне межеленеді. Жерлеу рәсімінің бұзылмай сақталуы «Алтын киімді жауынгер» әшекейін толық реконструкциясын жасауға мүмкіндік берді. Осы қабірден 4 мыңнан астам алтын бұйымдар табылып, олар оймалау, соғу, штамптау, бұдырлау басқа да техникалармен әсем әрі тиянақты орындалған екен. «Есік» қорғанынан табылған алтын бұйымдардың өңдеу техникасының сапасы бұл бірегей тарихи олжаны бүкіл әлемдік жоғары деңгейдегі үлгілер қатарына қосады.

Аталған музейдегі ХVII – ХIX ғғ қазақ халқының қолөнер шеберлері жасаған күміс, алтын, табиғи тастардан, түрлі-түсті өндірімелерден ұлттық дәстүрлі зергерлік бұйымдары музей коллекциясының эстетикалық бөлігі болып келеді. Ерекше әсем «өңіржиек», сәукелелер салтанатты және рәсімдік

жағдайларда киілді. Президенттік мәдениет орталығы музейіндегі «Қазақстанның ежелгі көшпелілер мәдениеті» атты экспозициялық залында көне ескерткіштердің легі – сақ, ғұн, ерте түріктер дәуірлерінің бізге жеткен үлгілері көрнекілігі мен эстетикалық дәрежесі арқылы ерекше көзге түседі. «Археологиялық галереяда» көне дәуірлерден, протоқазақ тарихи кезеңдерден бастап ортағасырлық археологиялық құндылықтардың жауһарларынан эстетикалық ләззат алуымен қатар, ата-бабаларымыздың ежелгі тарихы мен өмір тіршілігі, тарихи дүниетанымынан керемет тәлім-тәрбие алуға болады. Үшінші қабатта, «Тарихи галерея» экспозицияларынан Абылай ханның тарихи дәуірінен бастап, 1991 жылға дейінгі қазақ даласының өмір тіршілік жүйесі, материалдық, құжаттық және фотосуреттік экспонаттар көмегімен толық-қанды қамтылып көрсетіледі. Төртінші қабатта «Егемен Қазақстан» атты галерея экспозицияларында қазіргі Қазақстан мемлекетінің сан саласы әлеуметтік-экономикалық, саяси-қоғамдық өмір-тіршілік жүйелері, мәдениеті мен оқу-білім ғылым беру жүйесі, Қазақстандағы этникалық топтардың өмір-тіршілігі экспонаттар арқылы шынайы көрсетілген. Бесінші қабатта «Көркемсурет галереясында» отандық және шет елдік қылқалам шеберлерінің творчестволық әр қилы стильдегі туындылары қойылған. Суретшілер музей аудиториясының назарына түрлі тақырыптағы сурет көрмелерін ұйымдастырып тұрады.

Қазақстан Республикасы Президенттік мәдениет орталығы ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың бастамасымен «жаңа ел ордасы Астананың мәдени және рухани келбетін көтеру мақсатында қалың бұқараны Қазақстан халқы тарихи дәулетімен дүниежүзілік мәдениеті мен өнерінің жетістіктерімен таныстыру үшін» [15], «С. Сейфуллин атындағы Республикалық көпшілік кітапхана» және «Қазақстан Республикасы Мемлекеттік музейі» Республикалық мекемелерін біріктіру жолымен құрылды. Орталықтың міндеттері халықтың руханиятын көтеру болып саналады. Қазақ мемлекеттілігінің көп жылдық тарихы мен президенттік институтының өз ара байланысын көрсету. Мәдениетті, ұлттық дәстүрлерді дамыту қажет.

Қазақстан Республикасы Президенттік мәдени орталығының Музейі **«Қазақстанның дәстүрлі өмір-тіршілік жүйесі»** атты тақырыптық-экспозициялық жоспарының концепциясы іске қосылды. Қосымша материалдарда берілді. Этнографиялық зал. 2001 жыл. Концепция авторы «Этнология» бөлімінің аға ғылыми қызметкері, тарих ғылымдарының кандидаты – Қ.Е. Ерғазы «Қазақ киіз үйі» бірінші экспозициялық тақырыптық мазмұнында – қазақ киіз үйінің ішкі жабдықтары мен дәстүрлі үй мүліктері, дәстүрлі ыдыс-аяқтары арқылы тұрмыс тіршілік кеңістігін фотоқұжаттармен көрсету. Хан, сұлтан, атақты байлардың үйлері әшекейі мол жиһаздан жасалды. Орташа шаруа мен кедейлердің әлеуметтік жай күйлері. Жетекші мәтінде киіз үйдің қазақ ұлтының қоғамдық әлеуметтік өмірінде алатын орыны ерекше. Ол қазақтың ежелгі ұлттық баспанасы болып есептеледі. Көшіп қонуға ыңғайлы, әлеуметтік тұрмысына, климатына ауа райына лайықталған баспана. Компьютерлік технологиялардың көмегімен жетінші мәтін және қағазға А-3 сипатында басылды. Экспозициялық материал – тарихи деректерден үзінділер, фото құжаттар көшірмесі, компьютерлік технологиялардың көмегімен, яғни

сканерлеу scanjet технологиясымен жасалды. Осы тақырыпқа сай – ер адам, әйел, қыз бала, боз бала манекендерін суретшілер істеуі қажет деген ескертуді этнолог ғалым Қ.Е. Ерғазы көрсетеді.

«Егіншілік мәдениеті». Бірінші экспозициялық тақырыбы бойынша негізгі мазмұны – суармалы егін шаруашылық мәдениеті мен дәстүрлі егін шаруашылығында пайдаға асқан шығыр, атпа, қолсамар, сабан, жер ағаш, өгіз шығыр, мойын тұрық, тырма, кетпен, айыр, орақ секілді бұйымдармен экспозицияны ұйымдастыру керек.

Диорама ішіне егін атырабын бейнелеп, этнографиялық сайман, құралдарымен еңбек процесстерінен егіншінің қимыл әрекетін көрсету қажет. Экспозицияның жетекші мәтіні қазақша орысша А - 3 форматында, фотоқұжаттардың көшірмесі компьютерлік технологиялардың көмегімен А – 3 форматында істелінді. Суретші-дизайнерлерге ескерту: атпаның түп нұсқасын, диорама жасау, егіншінің муляждарын істеу керек. **Екінші экспозициялық – тақырыптың аты «Мал шаруашылығы».** Экспозициялық тақырыптың негізгі мазмұны – Қазақстан жерінің автохтонды тұрғындарының әлеуметтік – экономикалық өмір – тіршілік жүйесінде мал шаруашылығының алатын орыны ерекше қалыптасты. Қазақ халқы бес түлік малдың ішінен жылқы, түйе, қойларды ерекше баппен өсірді. Солардың ішінде, жылқы малын аса үлкен эстетикалық сүйіспеншілікпен бақты. Қазақтар жылқы малына экономикалық және эстетикалық мәнімен бірге философиялық мағына берді. Халқымыз жылқыны семантикалық категория дәрежесіне жеткізе білді. Жетекші мәтін жеке қағазға А – 3 форматында қазақша, орысша тілдерде компьютерде теріліп, басылды. Экспозициялық материалдар ретін жылқы тағасы, камшы, бишік, күбі, жүгендер көрсетіледі.

Үшінші экспозициялық тақырыптың аты: «Ер тұрмандар, ат әбзелдері». Оның мазмұны – қазақ халқының ер тұрман, ат әбзелдерінің жасалу технологиясының ерекшеліктеріне байланысты үйрек бас ер, құранды ер, қозы құйрық, ақ бас ер, қазақ ер, әйел ер, бала ер, шошақ бас ер аталатын түрлері болса, жергілікті таралуы, әрі қолданылуына байланысты бірнеше түрге бөлінеді. Жетекші мәтін компьютерлік технология көмегімен жеке қағазға басылды. Мәтін қазақша, орысша тілдерде, фотокөшірме А-3 форматында жасалды.

Төртінші экспозициялық – тақырыптың аты «Аңшылық мәдениеті». Оның негізгі мазмұны аңшылық мәдениеті аң аулау дәстүрі мен тарихы әлеуметтік экономикалық маңызды бір бағыты болып есептеледі. Қазақ халқы саятшылықты сауық-сайран салтанаты белесіне көтерді. Сонымен қатар, саятшылық ол эстетикалық демалыстың бір түрі. Нәтижесінде спорттық, әрі кәсіптік мәні бар аң көстіктің неше түрлі мамандары пайда болды. Экспозицияның жетекші мәтіні жеке қағазға қазақ, орыс тілдерінде А-3 форматында басылды. Фотокөшірмелер А-3 форматында істелінді. **Бесінші экспозициялық тақырыптың аты: «Дәстүрлі ыдыс-аяқтар».** Экспозицияның негізгі мазмұны – қазақтың дәстүрлі ыдыс-аяқтары этникалық мәдениеттің тұрақты элементі болып есептеледі. Сондықтан, дәстүрлі ыдыс-аяқтар бойынша оның ұлттық спецификасын анықтауға болады және ұлттық

колөнердің даму деңгейі жөнінде жан-жақты ақпараттар алынады. Сонымен қатар, әр қилы тарихи дәуірлерде Шығыс пен Батыс елдерінің мәдениеттерінің дәстүрлі бұйымдары мен дәстүрлі ыдыс-аяқтарының өз-ара эстетикалық, этикалық гармониялық сәйкестігі болды. Бұл жағдайлар региондық немесе шекаралас территорияларда аумағында өтті. Қазақтың дәстүрлі ыдыс-аяқтары әрқашанда өзінің утилитарлық қажеттілігін жоғалтқан емес. Ал ыдыс-аяқтардың мәдени этникалық функцияларын қарастыру үшін, оларды істелінген материалдарына байланысты типтерге бөліп, жіктеу қажет. Олар қазақ халқының дәстүрлі ағаш ыдыс-аяқтар, оның ішінде ас тағам сақтайтын ыдыс, ас тағам құятын ыдыс, тамақ ішуге арналған функциялары бар ыдыс-аяқтар болып жіктеледі. Сонымен қатар, қазақ халқының тұрмыс тіршілігінде жиі пайдаға асатын дәстүрлі тері, металл алтын, күміс ыдыстар, жүннен, саздан жасалған дәстүрлі ыдыс-аяқтар күнделікті тұрмыста, салтанатты рәсімдерде кең қолданылды. Салт-дәстүр бойынша этикалық, философиялық семантикасы және семиотикасы пайдаға жаратылған дәстүрлі ыдыс-аяқтар Қазақстан жерінде мол ауқымда таралды. Музей экспозициясында жетекші мәтін қазақ, орыс тілдерінде компьютерде теріліп, жеке қағазға А-3 форматында басылды. Фотокөшірмелер компьютерлік сканерлеу әдістерімен жүзеге асты. **Алтыншы экспозициялық тақырыптың аты: «Ұлттық киімдер».** Музей экспозициясындағы оның мазмұны қазақ халқының ұлттық киімдерінде көне салт дәстүрлердің нышандары сақталды. Ұлттық киімдерде қазақтардың тарихи, мәдени этникалық, әлеуметтік, экономикалық, семантикалық, эстетикалық және климаттық ауа-райы ерекшеліктері анық көрініс береді. Музей экспозициясында жетекші мәтін қазақ, орыс тілдерінде жеке қағазға компьютердің көмегімен А-3 форматында басылды. Фотокөшірме түрлі-түсті киім үлгілерін компьютерлік технологиялардың көмегімен және сканерлеу әдістерімен жасалды. **Жетінші экспозициялық тақырыптың аты: «Музыкалық аспаптар».** Музей экспозициясының мазмұнында қазақ халқының музыкалық аспаптарының көне заманнан сақталған прототиптері туралы мәліметтер бар. Мәселен, қазақтың домбырасы, қобыз, қыл қобыз, шыңдауыл, үскірік, шаңқобыз, керней, қоңыраулар, шертер, жетіген, аса таяқ, сыбызғылары ежелгі ата-бабаларымыздан мұра болып, ғасырлардан тарихи сабақтастықпен біздің ұрпақтарға жетіп отыр. Экспозицияда жетекші мәтін және қағазға компьютерлік вариантпен қазақ, орыс тілдерінде А-3 форматында істелінді. **Сегізінші экспозициялық тақырыптың аты: «Қолөнер: Зергерлік өнер».** Экспозицияның мазмұнында қазақтың дәстүрлі зергерлік өнерінің техникасы мен әдіс-тәсілдерінің көптеген түрлері бар. Оған қоса қазақ шеберлері металлдың бетіне түрлі-түсті тастарды эстетикалық икемдеп, орната білді. Жетекші мәтін жеке қағазға қазақ, орыс тілдерінде А-3 форматында компьютерлерде теріліп шықты. Фотокөшірмелер сканерлеу әдісімен жасалды. **Тоғызыншы экспозициялық тақырыптың аты: «Ағаш, сүйек өңдеу».** Экспозицияда тақырыптың мазмұны ағаш пен сүйек өңдеу өнері аса үлкен іскерлікті қажет етеді. Ағаштың бетіне сүйекті шегемен жапыстырады. Ағашты ойып, сүйекті ойылған ағашқа енгізіп әшекелейді. Қазақ шеберлері сүйектің бетіне геометриялық, зооморфтық, космогониялық, өсімдік тектес ою-

өрнектерімен безендіру жасайды. Экспозицияда жетекші мәтін қазақ, орыс тілдерінде жеке қағазға компьютерлік әдіспен басылып, А-3 форматында шығарылды. **Оныншы экспозициялық тақырыптың аты: «Белдік кісе».** Тақырыптың мазмұны белдік пен кіселер эстетикалық функция атқаруымен қатар, адамның денсаулығына қажетті заттар болып саналады. Олар адамның әлеуметтік-экономикалық жағдайының да бір мөлшері болып есептеледі. Шеберлер оларға металл құймаларды орнатып белдік пен кіселердің эстетикалық деңгейінің дәрежесін арттырады. Экспозицияда жетекші мәтін қазақ, орыс тілдерінде жеке қағазға компьютерлік әдіспен басылып, А-3 форматында шықты. **Он бірінші экспозициялық тақырып: «Кілем тоқу».** Экспозиция мазмұнында сырмақ, текемет, түскиіз, алаша секілді типтері бар. Олардың ою-өрнектері зооморфты, геометриялық, өсімдік типтес, космогониялық болып табылады. Қазақ кілемдерінің боялуы сан алуан болады. Экспозицияда жетекші мәтін қазақ, орыс тілдерінде жеке қағазға компьютерлік әдіспен басылып, А-3 форматында басылды, фотокөшірмелер сканерлеу әдісімен жасалды. **Он екінші экспозицияның тақырыбы: «Кесте және көркемдеп тігу».** Экспозициядағы мазмұн қазақ шеберлерінің көркемдеп, зерлеп тігу әдіс-тәсілдері, кестелеп әшекейлеу өнері, олардың әртүрлі техникасы көрсетіледі. Күмістеп тігу технологиялық тәсілдері де көрініс табады. Экспозицияда жетекші мәтін қазақ, орыс тілдерінде жеке қағазға компьютерлік әдіспен басылып, А-3 форматында басылды. **Он үшінші экспозициялық тақырып: «Аяқ киім».** Экспозицияда тақырыптың мазмұны жетекші мәтінде қазақ ұлтының әлеуметтік өмірінде аяқ киімнің өзіндік маңызды орыны бар. Оның экономикалық, эстетикалық деңгейлері де сан алуан. Жетекші мәтін қазақ, орыс тілдерінде жеке қағазға компьютерлік әдіспен басылып, А-3 форматында шықты. **Он төртінші экспозициялық тақырып: «Киіз бұйымдар».** Экспозицияның жетекші мәтінінің мазмұны Қазақстанның ауылды жерлерінде киізді басу технологияларының және осы кәсіптің әлеуметтік экономикалық маңызы ерекше болып табылады. Сырмақ, текемет, түс киіз, алаша сияқты киіз бұйымдарының технологиялық өзгешеліктері көрсетіледі. Жетекші мәтін қазақ, орыс тілдерінде жеке қағазға компьютерлік әдіспен басылып, А-3 форматында шықты. Фото шеберлер сканерлеу тәсілдерімен шығарылды.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Қазақстан Республикасы Президенттік мәдени орталығының музейі қандай тарихи-әлеуметтік мәдени ерекшеліктердің нышаны болып саналады?
- 2) Осы музейдегі этнографиялық залдың экспозициялық тақырыптық негізінің ерекшеліктерін зерделеніз. Семантикасын ашыңыз. Сіздің қосатын пікіріңіз қандай?
- 3) Музейдегі экспозициялық тақырыптардың бағытына қосар сіздің ойыңыз қандай?
- 4) Музейдегі жалпы тарихи экспонаттардың мәні туралы қандай пікір айта аласыз?

5) Музейдегі этнографиялық залдағы қазақ қол өнеріне қатысты тақырыптық экспозицияларды атаңыз?

1.2. «Таңбалы табиғи- мәдени қорық музейінің компьютерлік жүйеге енуі»

1957 жылы 19-21 қыркүйек айында Таңбалы сайында археолог А.Г. Максимованың басшылығымен осы өңірдегі керемет петроглифтер ашылып, алғашқы археологиялық қазба жұмыстары жүргізілді. Бұл археологиялық зерттеулер 1980 жылдардың аяғына дейін петроглифтердің негізгі табылған жерлерін зерттеу мен оны құжаттандыру мәселелерімен қатар көне зираттар ең тұрақтарды қазуға мүмкіндіктер болды. 1990 жылдардың басынан ғылыми зерттеулер жүйелі түрде жүргізілді. Бұл жұмыстар кешенді геоархеологиялық сипат алды. 1992-1993 жылдары Таңбалы кешенінде алғашқы рет Таңбалы петроглифтерін эксперименталды бағытта консервациялау жұмыстары жүрді. 2001 жылы Таңбалы кешені Қазақстанның Республикалық маңызға ие Мемлекеттік тарихи және мәдени ескерткіштердің тізіміне қосылды.

Кейбір мәліметтерді 2001-2003 жылдары тарихшы жинапты Таңбалы кешенінде арнайы комплексті этнологиялық зерттеулерді 2004 жылы осы оқулық құралының авторы жүргізді. Жергілікті тұрғындардың этникалық және әлеуметтік құрамы туралы кейбір мәліметтер 2001-2003 жылдары тарихшылар жинапты. 2004 жылы алғашқы рет Қарабастау және оған іргелес ауылдарда орналасқан тұрғындардың этникалық және әлеуметтік құрамын, оларды Таңбалы музей-қорық жұмысына бейімдеу мәселелерін, компьютерлік технологиялардың көмегімен Таңбалы өңірінің этнологиясы мен демографиясын, қазақ халқының ұлттық дәстүрлерін жинап, салт-сана мәселесіне қатысты кең көлемде ғылыми зерттеу жұмыстары жүргізілді. Сонымен қатар, бұл ғылыми-зерттеу жұмыстары халықаралық ЮНЕСКО – Норвегия – Қазақстан «Менеджмент, консервация памятников Таңбалы и связанные с разработкой Мастер-менеджмент плана памятника для включения в список Всемирного наследия ЮНЕСКО» жобалауының негізінде жүріп, онымен тығыз байланысты болды. Осы ғылыми зерттеу жобасының барысында тарихи және мәдени Таңбалы объектісіне қатысты сақтау, қорғау, ескерткішті заманауи жағдайда ұстау және оны тарихи-туризм бағытында пайдалану жөнінде рекомендациялар берілді. Осы этнологиялық ғылыми зерттеу жобаның Мастер-менеджмент жоспарын орындаудың нәтижесінде Таңбалы этнотарихи объектісі 2004 жылы Париж қаласында ЮНЕСКО ның ресми шешімімен «Әлемдік мұраның тізіміне» он үшінші нөмірмен қосылды. 2004 жылға дейін тарихи-археологиялық, топографиялық, геоархеологиялық т.б. көптеген жұмыстар атқарылып еді. Этнологиялық зерттеулер ең шешуші, әрі қажетті жұмыстар болды. Этнологиялық жоба орындалған соң, ЮНЕСКО-ның эксперттері Таңбалы кешенді зерттеулеріне оң бағаларын берді. Таңбалы табиғи – мәдени кешені – «Таңбалы табиғи-мәдени музей қорығы» атты ресми атауға ие болды. Осы көне замандардың қасиетті табиғи Таңбалы жеріндегі петроглифтері ерекше позитивті энергия беретін тарихи-мәдени объекті болып табылады. Таңбалылының жартастарындағы өнер туындыларының галереясы Орталық Азия территориясында сирек кездеседі.

Таңбалы музей қорығының территориясында 100-аса ескерткіштер бар. олар – тұрақтар, молалар, жартастағы суреттер – петроглифтердің легі 9 км² жерде орналасып, әр қилы тарихи кезеңдерге жатады. Барлық уақыттарда Таңбалы музей қорығының ядросы каньонда орналасқан. Оның ішінде I, II, III, IV, V топтағы ескерткіштердің керемет петроглифтер шоғыры бар. Ол галереялардағы ескерткіштердің саны 3000 петроглифтер болып есептеледі. Сайдың солтүстік бөлігінде көне некрополь-мола Таңбалы I және Таңбалы II орналасады. Осы жерлерде қола кезеңінде, ерте темір ғасырларында және басқа дәуірлерде адамдардың зираттары болды. Бүкіл осы территория, оның ішінде каньондағы петроглифтер көне дәуірлерден бастап культтік зоналар болуымен қатар, қасиетті орындар болып саналды. Бұл жерлерге адамдар тек қана ерекше ритуал-церемониялар немесе діни мақсатта келумен қатар, айрықша іс-шаралар өткізуге бейімделіп отырды, әрі қасиетті рухани-этикалық объекті болып табылады.

Таңбалы некрополи. Ескерткіштердің негізгі бөлігін көне қорғандар мен ортағасырлық көшпелілер қорғандары (б.э.д. I мың жылд. – I мың жыл.) құрайды. Олардың арасында мұртты қорғандар атауымен белгілі ескерткіштер бар. Бәлкім, бұл ескерткіштер күнтізбелік-астрономиялық іс-шаралармен тығыз байланысты болуы ықтимал. Қола дәуіріне жататын Таңбалы I зиратында «үлкен отбасылық зираттарға» үлкен адамдар мен балаларды жерлеу үрдісі кездеседі. Сол қайтыс болған адамдарды осы зираттарға көмгенде бастарын күн батыс жаққа қаратып, ал денелерін ұйықтап жатқан адамның кейпінде жерлепті. Қайтыс болған адамның бас жағына саз балшықтан жасалған ыдысқа тамақ салып қою салт-дәстүрі болды. Бұл салт-дәстүрлер көне адамның наным-сенімдерінің негізгі элементтерінің бірі болып табылады. Зираттағы адамдардың киімдері олардың қоғамдағы әлеуметтік жағдайларынан мәлімет береді. Сонымен қатар, әрбір жерленген адамның киімдері бойынша олардың жынысы қандай, жасы және тайпадағы ролінен ақпарат аламыз. Жерленген әйел адамдардың маңынан әр қилы әшекейлер табылды. Ол әшекейлер алтын, қола металдарынан екен. Олар – сырға, шашбау, киімдер мен аяқ киімдерді әсемдеп тіккен әшекейлер шықты. Балалар орналасқан зираттардан ыдыстар жиі кездеседі, ал кейде әшекейлері өте қарапайым болып келеді. Осы Таңбалы I ескерткіштерінің ішінде зираттардың ерекше типі – кенотафтар яғни бос зираттарда символды жерлеулердің семантикалық элементтері бар, ал адам мүрделері жоқ. Бұл жағдайлар көне замандағы адамдардың дүние танымының айрықша белгілері болып саналады.

Таңбалы II зиратында қола заманының адамдары жерленген. Осы зираттың оңтүстік бөлігіндегі әйелдер мен қыз балалардың мүрделерінің қалдықтары табылды. Солтүстік бөлігінде ересек еркектер мен әйелдердің және бозбалалардың кремацияланған элементтері болды, яғни олардың денелерін арнайы өртеген екен. **Таңбалының қасиетті петроглифтері.** Таңбалы петроглифтерінің I-ші тобындағы ескерткіштерде 100 (жүзге жуық) петроглифтер бар. Олардың көбі эскиздер мен қола заманының бітпеген суреттері. Жақсы орындалған тастағы суреттер ол «күн басты құдайлардың» маңындағы бишілер, «күн басты құдайлардың» жанында ешкі бейнесі, билеп

жүрген «күн басты құдайлар», «күн басты құдай» бұқаның арқасында бейнеленген. Сондай ақ жылқылар, бұқа, түйе, арқар, сайғақ, ит, бұқаға мінген адам т.б. петроглифтер бар. Таңбалы петроглифтерінің ең репрезентативті, әрі анық орындалған тастағы галерея суреттері – ол II топтағы петроглифтер легі болып табылады.

Бұл жерде 400 (төрт жүзге) таман ең көне суреттер орындалған екен. Қола заманының суреттері өте ірі болып келеді. Олардың биіктігі 25-70 см дейін болды. Бұл суреттер тасқа терең және ыждағатты салыныпты. Осы галереядағы суреттерде жануар фигуралары, таутекелер, жабайы бұқалар, көптеген жылқылар, құландар, әдемі киіктер мен қасқырлар ерекше стильде бейнеленген. Тура осы галереядан түрленген «ряженный» бейнелерді көруге болады. Олар жануар терілерін жабылған фантастикалық персонаждар, қолдары спираль сияқты немесе менің авторлық пікірім бойынша, протоқазақтың мүйіз орнаменттерін бейнелеп көрсетеді. Зооморфты орнаменттер протоқазақ тарихи кезеңдерінде көптеп кездеседі, себебі ол мал жануарлардың символы, байлық – берекенің элементтері, зооморфты оюлар қазақ халқының сүйікті орнаменттері болып есептеледі. Осы галереяда күн басты құдайлар, ат арбалар бар. Көне замандардың өзінде осы галереялардың тастағы суреттері үгітіліп жойыла бастады. Себебі, табиғат факторларының әсерінен бүліне бастағандары бар. Қазіргі реставраторлар кейбір композицияларды қайтадан өз ретіне келтіруге қызмет жасайды. Үшінші топтағы петроглифтер галереясында негізінде қола замандары кезеңдерінің суреттері бейнеленген. Бірақ олардың біршама бөлігі келесі ғасырларда жаңартылған екен. Көптеген көне композициялар сақ кезеңдерінің суреттерімен ортағасырлардың элементтерімен біріктірілген. Осы галереяның ішінде сирек кездесетін ол «күн құдайының» бейнелері бұқаның арқасына салынған, сиыр бұзауымен бірге барельеф техникасымен істелінген қызықты композициялар бар. Бұл ерекше композициялар Таңбалы петроглифтерінің галереясындағы айрықша суреттер болып есептеледі. Галереядағы сирек кездесетін бейнелер ол қару-жарағы бар сарбаздардың билеп жүрген кезеңдері көрсетілген.

Бәлкім, ол адамдардың ритуалдық қимылдарын бейнелеуі ықтимал ғой. Осы галереяның тарихи сабақтастығын XIX ғасырдың аяғы XX ғасырдың басында салынған гравюрада қазақ халқының петроглифтегі керемет ғажап творчестволық үлгісі, жүгенімен қоса салынған аттың бейнесі болып табылады. Таңбалы петроглифтерінің IV-ші тобын семантикалық мазмұны бар және қасиетті композициялық орталық құрайды. Осы жерде 700 (жеті жүзден) аса петроглифтер салынған. Олар ерте темір, ортағасырлар және жаңа замандағы суреттер галереясы болып есептеледі. Ерекше тарихи құнды панно ол қола заманның сирек композициясы еді. Онда бір нақты қатарда және жеті құдай персонаждарының көне пантеондары әр қайсысы өзінше орналасқан. Олардан төменгі қатарда он жауынгер билеп тұр, бала туып жатқан әйел бейнесі және дұға оқып, қолдарын жоғарға созған адамдар бейнеленген. Осы «Әлем картинасы» аталатын қола заманнан бастау алатын ескерткіш кейінгі уақыттарда өзгеріске ұшырады. Бұл ескерткіштердегі петроглифтер жаңарып, толықтырылып отырды. Себебі, бірін-бірі ауыстырып отырған ұрпақтардың

эстетикалық, діни және саяси идеалдары өзгеріске ұшырап жатты. Ең бастысы Таңбалы ескерткіштерінің құдыреттілігі жөніндегі ұғым тұрақты болды. Осы ескерткішке қатысты құрмет пен мадақтаулар сақталып келді. Таңбалы ескерткіштерінің ішінде көне түркілік руникалық алфавитпен жасалған өте сирек қысқа жазу бар және ол тарихи құнды болып саналады.

Таңбалы ескерткіштерінің V тобындағы петроглифтердің ерекшеліктері көне салт-дәстүрлердің элементтерімен айғақталады. Мәселен, «күн басты» құдайлардың бейнесі, олардың тұлғалары құлан мен аттың үстінде көрініс табады. Бұл сценалар салт-дәстүрлерден, көне заман адамдарының дүниетанымынан ақпараттар береді. V топтағы петроглифтердің ұзын саны 1000 нан (мың) асады. Бұл петроглифтер қола ғасырдың еншісіне жатады. Бірнеше ерекше ірі жануарлардың бейнесі салынған. Мәселен, бұқаның денесі жолақ секілді бейнеленіп, оның маңындағы адамдардың бейнесі едәуір кішкентай, жылқылар, қабан, ат арбалар, күймелерге түйе жегіліп көрсетілген. Сондай ақ, «күн басты» құдайлардың бейнелері жиі кездеседі. Осы ескерткіштер тобында 11-күн (он бір) басты құдайлардың бейнелері сақталған. Осы күн басты құдайлардың бет әлпеттері IV топтағы «пантеонның» басты персонаждарының дидарын қайталап көрсетеді. Әсіресе, айрықша көркем бейнеленген композициялар ол – б.э.д. VIII-ҮІ ғғ. жататын ерте сақ кезеңіндегі зооморфты стильдегі петроглифтер болып есептеледі. Бұл ерте сақ дәуірлеріне енетін петроглифтер бейнелерінің сипатында маралдардың фигурасы және биік еңселі бас киімді немесе шошақ бөрікті жауынгерлердің тұлғалары салыныпты. Осы тұста біздің есімізге, Есік қорғаны Алматы облысында табылған ескерткіштердің ішінде атақты «Алтын адамның» бас киімі де шошақ бөрікті болып табылды. Сонымен, Таңбалы ескерткіштері петроглифтері және Есік қорғанындағы шошақ бөрікті жауынгердің тарихи-мәдени сабақтастығы бар, екеуі де осы Алматы облысының жер территориясында табылды. Нағыз этно-мәдени тарихи сабақтастық Таңбалы петроглифтеріндегі көне галереялардан табылса, оның тарихи сабақтастығын Есік қорғанынан да көреміз. Көне петроглифтердің маңынан ортағасырлық басты құдайлардың нұрлы бейнелерін кездестіруге болады. Ортағасырлық петроглифтердегі бейнелерден салт атты жауынгерлер мен аң аулау сценаларын да кездестіруге болады. Бұл галереялардағы суреттерден қазақ халқының ертедегі бабаларының өмір-тіршілігінен мол ақпараттар аламыз.

Таңбалы гравюралары әлемдік мәдени мұра объектісіне айналар алдында этнологиялық зерттеулердің негізгі бағыттарының бірі ол жергілікті тұрғындардың тарихи объектіге қатынасына байланысты әлеуметтік, тарихи, этникалық, мәдени, психологиялық факторларды анықтау болып саналады. Негізгі жергілікті тұрғындардың әлеуметтік-экономикалық жағдайларын «Таңбалы» кешенімен тығыз байланыстыру керек. Жергілікті тұрғындардың мәдени өмірінің дәрежесін көтеру үшін, Қарабастау ауылында орта мектеп, кітапхана, мәдени ошақтар – клуб, туристерге қонақ үй салу мәселелері позитивті түрді мемлекет тұрғысынан шешілсе, әмбебап дүкендер, авто - жолдар, транспорт, коммуникациялық мәселелер, таза сумен жабдықтау, амбулаториялық емдеу мекемелерінің мәселелерін шешу республикалық

дәрежеде орындалса, онда «Таңбалы» тарихи-мәдени кешені – ашық аспан астындағы музейдің мәселелері позитивті шешіледі.

Сол себепті, «Таңбалы» ашық аспан астындағы музей қорқыты тарихи-туризм бағытындағы объект ретінде пайдалану керек. Шет елдердегі мамандардың тәжірибесі де осы Таңбалы ашық аспан астындағы музей қорықтағы ескерткіштерді қорғауға, қоршаған ортаны сақтауға көмектеседі. Ең бастысы осы ашық аспан астындағы музей қорықтағы петроглифтерді және табиғи ескерткіштерді қорғау үшін әлеуметтік ортада адамдардың мәдени мұраның рухани құндылығын түсінуін қоғам болып қалыптастыруымыз қажет. Себебі, бұл ескерткіштер мен табиғи ортаның үйлесімді қарым-қатынастарын ата-бабаларымыз біз үшін орнатып кетті. Енді біз келесі ұрпақтарға ескерткіштерді қорғап, сақтау адами әлеуметтік борышымыз болады.

Осы кітаптың авторы жүргізген ғылыми зерттеулердің мақсаты ол жергілікті тұрғындармен Таңбалы ескерткіштерінің менеджмент процесстерін, оны қорғау, қолдау, сонымен қатар, тарихи-мәдени туризм мәселелеріне оңтайлы пайдалануды ұсынды. Біз өзара қимыл, іс-әрекеттерді жасаудың гармониялық моделдерін қалыптастыруды жан-жақты ойлап, нақтылы жүйеге келтіруге ықпал жасадық. Этнологиялық зерттеулердің бес негізгі міндеттері болды. Мәселен, бірінші ескерткіш объектісі жанындағы заманауи демографиялық ситуацияны анықтап, осы ауданның жергілікті тұрғындарын ескерткіштің туризм саласын дамытуға, оны күтуге және қолдау мәселелеріне қатыстыру бағдарламасын жасадым. Екінші, Таңбалы музейінде тарихи ескерткіштердің этнологиялық және демографиялық мәліметтері электронды базасын қалыптастыру керек. Үшінші, Таңбалы қорық-музейі аумағында ұдайы түрде этнологиялық зерттеулер мен тарихи ізденістерді жүргізу бағдарламаларын орындап, зерделеу керек. Төртінші, жергілікті халықтың салт-дәстүрлерін, оның ішінде тарихи объектіге құрметпен қарау мәселелерін, Таңбалы музей қорығын заманауи сақтау, қолдау және пайдалану мақсатында ұсыныстарды бердім. Бесінші, жергілікті тұрғындарды дәстүрлі қолөнер бұйымдарын жасауға үйрету бағдарламаларын жасап, тұрғындарды тарихи-туризм саласында жұмыс істеуге бейімдеп, тарихи-мәдени объектінің құндылығын қайта жандандыру ортасын қалыптастыруға этнологиялық ұсыныстар жасадым.

Бұл этнологиялық-тарихи зерттеулер Таңбалы музей-қорығының перспективалық іс-шараларына позитивті әсер етеді. Сонымен қатар, жергілікті тарихи-мәдени туризмді Таңбалы музей-қорығында дамыту мен қатар, халықаралық туризмді өркендетуге осы этнологиялық тарихи зерттеулер зор үлестерін қосады.

Таңбалы кешеніндегі ескерткіштердің құжатталуының заманауи жағдайы. Таңбалы ескерткіштерінің құжатталуы топографиялық және арнайы археологиялық, геологиялық әртүрлі масштабтағы карталармен, жоспарлармен қамтылған. 1957-2000 жылдар аралығындағы археологиялық объектілерде жүргізілген қазба-зерттеулердің сызбалары бар. Құжаттар I – V топтардағы ескерткіштердің топографиялық жоспары локалді бөліктерде масштабы 1:100, 200, 500, 1000 жасалды. Осы ескерткіштердің топтарында индекстелген

фотопанорамалар және графикалық панорамалар жасалынды. Ескерткіштердің масштабталған фотографиялары 1957 жыл, 1992-1994, 2001-2004 жж істелді. Петроглифтер суреттерінің сұлбасы мен бейнелеріне стандартталған комментарийлер жасалынды. 2004 жылы Таңбалы тарихи кешенінде петроглифтер мен археологиялық ескерткіштерге, периферийлік петроглифтерге индексация жасалды. Осы жылы ІҮ топтағы пантеонда жаңартылған стерео фотограмметрикалық панорамалар мен жоспарлар істелінді. Сондай ақ, осы уақытта петроглифтердің негізгі орналасқан жерлері фиксациялауға енгізілді. Петроглифтердің қазіргі жағдайларын және олардың бүлінген жайын да құжаттау үшін 2004-2005 жж фото фиксациялар жүргізілді. 2004 жылы Таңбалы петроглифтерін компьютерлік технологиялардың көмегімен мәліметтер базасына енгіздік. 2005 жылы перифериялық жерлердегі петроглифтердің базалық құжаттары жасалды. 2005 жылы компьютерлік мәліметтер базасына 1957-2000 жылдар аралығындағы зерттелген археологиялық объектілердің фотографиялары, сызбалары мен мәтіндерін дайындап, осы материалдар компьютерлік технологиялардың заманауи жаңа әдістерімен жүзеге асты. 2004 жылы тарихи-этнологиялық зерттеулердің де нәтижелері фотофиксацияға енгізілді. Осы 2004 жылы этнологиялық материалдардың нәтижелерін компьютерлік microsoft Excel бағдарламаларының көмегімен 42 бет мәліметтерді компьютерлік жүйеге енгіздік. Осы Таңбалы музей қорығындағы петроглифтер мен ескерткіштердің тарихи-этнологиялық компьютерлік құжатталуы арқасында, нәтижелі ғылыми зерттеулер барысында, ашық аспан астындағы Таңбалы музей қорығы ЮНЕСКО-ның Париж қаласында «Әлемдік мәдени мұра» тізіміне 13 санмен енгізілді.

Дегенмен, Таңбалы кешеніндегі ғылыми зерттеулердің стратегиялық екі мәселесі бар. Бірінші, тарихи объектілерді қазіргі жағдайында сақтап қалу міндеттері приоритетті болып есептеледі. Екінші, Таңбалы ескерткіштерінің ресурстарын және оның мүмкіндіктерін кең көлемді ғылыми – методикалық және біліми-тәжірибелік мақсаттарда пайдалану керек.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Таңбалы кешенінде алғашқы рет петроглифтерді эксперименталды бағытта консервациялау жұмыстары қай жылдары жүргізілді?
- 2) Таңбалының қасиетті петроглифтерінің семантикалық бағыттарын сіз анықтап, қалай көрсетесіз?
- 3) Таңбалы петроглифтеріндегі ритуалдық қимылдардың дүние танымдық, салт-дәстүрлік бағыттарын зерделеніз?
- 4) Айрықша көркем бейнеленген композицияларды ерте сақ кезеңіндегі зооморфты стильдегі петроглифтерді зерделеніз. Оның дүниетанымдық бағыттары қандай?
- 5) «Таңбалы» табиғи және мәдени музей қорықтың перспективалық дамуына өз пікіріңізді қосыңыз. Қандай идеяларыңыз бар?

1.3. «Отырар» оазисін сақтау, реставрациялау және консервациялау мәселелері

Музейдегі информациялық технологияларды пайдаланудың негізгі мақсаты – ол музейдің қызметін басқаруды жетілдіру болып саналады. Ежелгі Отырар оазисінде болашақта ашық аспан астындағы музейді құру үшін қазіргі уақытқа дейін табылған тарихи ескерткіштерді сақтау керек. Оған реставрациялық қызметтер жүргізіп, сол тарихи ескерткіштің алғашқы қалпына келтіру жұмыстарын атқарып, жаңғырту істерін қолға алу қажеттілігі туындайды.

Отырар оазисіндегі тарихи керемет ескерткіштер Сырдарияның орта ағысының бойында Шардара қаласының маңынан басталады да ол 150 километрге дейін кеңейе түсіп, Түркістан қаласына дейін созылады. Бұл аралықта 205 км жер бар Сырдарияға Арыс өзені ғана құяды. Осы екі өзен түйіскен аймақта Отырар оазисі орналасқан. Енді ойланып көріңіз, осы кең алқаптағы тарихи ескерткіштерді сақтаумен қатар оларды музейлендіру мәселесімен мамандар айналысу үшін, компьютерлік технологияларды кеңінен пайдалануымыз қажет.

Көп жылдар бойы ғылыми ізденістер негізінде «Отырар мен Отырар оазисін құжаттау және оның тарихи географиясы: сақтау мен қорғау негіздері» жобасы идеясының орындалуының басында ЮНЕСКО-Қазақстан-Жапония атаулы қорының «Көне Отырар жұртын сақтау мен қалпына келтіру» жобасы пайда болып іске асты. Ғылыми жоба аясында консервациялық шаралар жасалды, ең жаңа әдістерді, оның ішінде компьютерлік технологиялардың тиімді тәсілдерін қолдана отырып, оазистің ірі археологиялық ескерткіштеріне, мәселен Отырар, Құйрықтөбе, Алтын төбе және Қоңыр төбелерде құжаттау жұмыстары жүргізілді. Сонымен қатар, оазистің территориясындағы археологиялық нысандарды тіркеумен оларды құжаттау үшін тиянақты зерттеу жүргізу қажеттілігі туындады. Осы жұмыстар нәтижесінде «Отырар оазисі» деген атпен белгілі бірегей кешенді әлемдік мұра тізіміне енгізу стратегиясын құруға болады. Оазисте жұмыс істеп жүрген барлық мамандар мұндай шаралардың қажеттілігін айқын түсінді. Зерттеулер бүгінгі таңдағы бірнеше басым бағыттарда яғни оазистің шекарасын анықтау, әр ескерткіштің қорғау аумағын анықтау, бірегей мәдени ландшафты сақтау шараларының стратегиясын түзу, жаңадан игеріліп жатқан территориялардағы ескерткіштерді анықтау, табылған күйінде оларды сақтап қалу және басқа оңтайлы әрекет етуге мүмкіндік береді. Осы уақытқа дейін жинақталған мағлұматтар негізінде, қазіргі әлемдік ғылыми деңгейдің компьютерлік технологиялары талаптарына сай жасалған, икемді, тез өзгертіліп, толықтырылып отыратын, мамандар мен жалпы көпшілік кеңінен пайдалана алатын компьютерлік жүйе жасау арқылы, оазистің бүтін кейіпін жасау қажеттілігі туындады.

Археология ілімі мен ескерткіштерді консервациялау салаларындағы үнемі жүргізіліп келе жатқан ғылыми зерттеулер жекеленген ұсақ ескерткіштерді зерттеуге, сақтауға, музейлендіруге мүмкіндік береді.

Жекелеген ескерткіштер бойынша жинақталған мәліметтер көлемінің көптігі, «жалпыдан жалқыға» формуласына негізделген ғылыми зерттеулерді сәтті жүргізуге кедергі болып отыр. Сондықтан, оазистің территориясын түгел қамтитын шараларды іске асырудағы қадам маңызды іс болды.

Отырар оазисі өзінің көптеген ортағасырлық қалалары, мекен жұрттары мен обалары Республикамыздағы ең танымал туризм нысандарының бірі болып есептеледі. Оазис көне мәдени ландшафтарының сақталуымен құнды. Дегенмен, жердің қарқынды игерілуі археологтарды алаңдатады. Оның барысында археологиялық ескерткіштер мен мәдени ландшафттардың жартылай немесе толық жойылып кету қауіпі бар. Табиғи факторлардың қауіпі одан кем емес. Сондықтан, компьютерлік технологиялардың көмегімен есепке алу және құжаттау жүйесін жасау, бүгінгі уақыттағы ескерткіштерді сақтап қалудың жалғыз жолы болуы мүмкін. Ескерткіштерді есепке алу мен қорғауға жауапты орган – Отырар мемлекеттік археологиялық қорық музейінде нысандардың кеңістіктегі нақты орнын дәл анықтайтын, ақпарат блоктарын жаңартып және толықтырып отырып, жер пайдаланушыларға ескерткіштер туралы мәлімет беріп отыратын және ескерткіштерді каталогтау жүйесі жоқ. Міне сондықтан, музей үшін ескерткіштерді құжаттау мен есепке алудың компьютерлік технологияларды пайдаланып, икемді жүйесін жасау бірінші міндет болды.

Осындай компьютерлік технологиялардың жүйесін пайдалану археология саласында ғылыми жобаларды іске асыратын, ескерткіштер жинағын жасауды қадағалайтын жетекші ұйым ҚР БҒМ Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институтына да өте қажет. Оазис материалдары бойынша жасалған жүйе келешекте еліміздің басқа аймақтарында кеңінен қолданылуы мүмкін. Ескерткіштерді қорғаумен айналысатын атқарушы орган ретінде, әкімшіліктер де осы өнімді пайдалануды қажет етеді.

Туристер, студенттер мен оқушылар, ғалымдардың Отырар оазисіндегі археология ескерткіштерінің компьютерлік мәліметтер базасын кеңінен пайдаланатыны күмәнсіз ақиқат болады.

Отырар оазисіндегі археологиялық ескерткіштердің кеңістіктегі орнымен байланыстырылған елді-мекендер, транспорт коммуникациялары, су көздері, маршруттың жағдайы, суландыру жүйесі, қазіргі заманғы пайдаланылатын жер учаскелері белгіленген мәліметтер базасын компьютерлік технологиялар жүйесіне қосып жасау және сақтаудың негізі ретінде виртуалды әлем жасаудың бірегей жүйесін қоса алғанда, Отырар оазисіндегі ғылыми зерттеу жобасы Қазақстан археологиясындағы алғашқы рет жасалынуда деп айта аламыз.

ЮНЕСКО – Қазақстан – ДДАС жобасы аясында жасалған зерттеулер үнемі жаңа мәліметтермен толықтырылып отыруы тиіс. Шетелдік мамандардың тәжірибесіне сүйене отырып мәселен Польшаның атақты «археологиялық фотографиясының» жасалуын алуға болады, келешекте еліміздің барлық археологиялық ескерткіштерін құжаттау процесіне енгізіп, виртуалды әлемін жасауға мүмкіндік бар деп айта аламыз. Жасалған жұмыс оазисті әлемдік мұра тізіміне енгізу жұмысының құрамдас бір бөлігі болып табылады.

Отырар қаласының консервациялық мәселелері

Отырар қалашығының консервациялық мәселелерінің бағдарламасының ЮНЕСКО – Жапонияның «Көне Отырар қалашығын сақтау және реставрациялау» мақсатындағы осы қордың жұмысы шеңберінде жүргізілді.

Отырар өңіріндегі ең күрделі факторлардың бірі климаттың құбылмалы болуы мәселесі бар. Мәселен, жазда + 40 С°, қыста температура – 20 С° жетеді. Осы климаттың сипаттамасында жаңбырдың жаууы жиі болатын құбылыс. Осы жағдайлар оазис территориясындағы ескерткіштердің бүлінуіне үлкен қауіп төндіреді. Осындай факторлардың нәтижесінде басқа өңірлерде сәтті апробациядан өткен стандартты консервациялық әдістері Отырар ескерткіштері үшін тиімсіз болып табылады. Екінші мәселе ол Отырар оазисінің кең ауқымы мен ескерткіштердің масштабымен байланысты болып келеді. Аталған жобаның шеңберінде ұзақ уақытқа арналған консервация бағдарламасы Отырар төбе қалашығының біршама қазылған объектілерінде орындау жоспарланған еді. Сонымен қатар, Құйрық төбе, Алтын төбе және Көк Мардан қалашықтарында жедел консервациялық жұмыстар атқарылуы керек. Осы жобаның мынандай нақты мақсаттарын анықтаймыз. Олар – 1) Құжаттау және ғылыми зерттеулер. Ғылыми регистрация мен құжаттауды жүргізу керек. Отырар ескерткіштерінің компьютерлік мәліметтер базасын жасау. 2) Консервациялық жұмыстарды Отырар төбе қалашығын болашақ ұрпаққа сақтауды қамтамасыз ету, сонымен қатар, Құйрық төбе, Алтын төбе және Көк Мардан төбелерде жедел түрде оларды сақталу шараларын жүргізуді қамтамасыз ету керек. 3) Отырар қалашығы және оның маңын одан әрі консервациялау және сақтау үшін «Мастер жоспар» жасау керек. 4) ескерткіштерді сақтау МЕН ОНЫҢ менеджменті бойынша жауапты, профессионалды және техникалық потенциалын көтеруге ықпал ету керек. Консервацияларды, презентацияларды және мәдени мұра объектілерінің менеджментін халықаралық деңгейде орындау үшін техникалық мамандарды дайындау қажет. 5) Отырар ескерткіштерін танымал ету, ғылыми есептер мен публикациялар керек. Қазақстанның мәдени мұраларын оның ішінде Отырар төбе қалашығын танымал етуге ықпал жасау қажет. Сонымен, ЮНЕСКО – Жапония трастілі қорының жобасын презентациялауды Қазақстанда жасаумен қатар халықаралық жоғары дәрежеде өткізу керек.

Отырар оазисінің ерекшеліктері

Жобаның теориялық жағы алға қойған мақсаттары мен міндеттерді шешу әдістерімен айқындалады. Отырар оазисінің мақсаты – ескерткіштерді есепке алу, кешенді құжаттау мен аналитикалық мүмкіндіктерге негіз болатын Отырар оазисінің сандық моделін жасау болып саналады.

Ол үшін мынандай міндеттерді орындау керек.

1. Отырар оазисінің археологиялық ескерткіштерінің мәліметтер базасын жасау;
2. Оазистің сандық картографиялық негізін жасау;
3. Мәліметтер базасы мен топографиялық негізді бір-біріне кіріктіру;

4. Ескерткіштерді паспорттау оның ішінде Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты мен Отырар қорық музейінің мол архивтік материалдарын қайта өңдеу қажет. Бұрын белгісіз болып келген жаңа ескерткіштерді анықтау мақсатында археологиялық барлау. Әр ескерткіштің координатын анықтау керек. Дәуірі белгісіз ескерткіштердің мерзімін анықтау кіреді;

5. Оазистің археологиялық ескерткіштерінің үш өлшемдегі өте дәл сандық модельдерінің архивін жасау керек;

6. «Виртуалды археология» - виртуалды әлем жасау арқылы ескерткіштерді сақтау идеясын іске асыру, оның ішінде ескерткіштің сандық аэрофотосын түсіру мен ескерткішті *via* виртуалда маршруттармен аралап көруге мүмкіндік беретін, үш өлшемдегі моделін жасау керек;

7. Оазис шекарасын анықтау керек;

8. Микрооазистерді анықтау, жіктеу керек ;

9. Б.д. I ғасыр мен XX ғасыр аралығын қамтитын тақырыптық карталар сериясын жасау керек ;

10. Жобаның мәліметтері жазылған интерактивті анықтамалық-навигатор түріндегі CD компакт дискі жасау қажет ;

11. Жобаның жетістіктерін толық көрсететін брошюра шығару керек;

12. Материалдарды Отырар қорық музейіне беріп, жаңа модельді музей жүйесіне енгізу қажет.

Отырар ескерткіштерін зерттеу әдістемесі және оның нәтижелері.
Отырароазисінің картографиялық материалыБарлық жұмыстар Auto CAD Land Deve_lopment Desktop 3.0, Microsoft Access, Arc GJS (Arc View 9.1), Leica Survey Office, Adobe Photoshop, Corel Draw сияқты компьютерлік технологиялық бағдарламалар көмегімен атқарылды. Карта жасауға Land - Sad 7 жерсерігінің түсірген 60 метрге дейін көруге мүмкіндік беретін суреттері пайдаланылды. Ол суреттер аймақ жөнінде орасан зор мағлұматтар береді. Сол суреттердің сапасы ескерткіштердің көпшілігін көріп тануға және оларды картаға барынша дәл түсіруге мүмкіндік берді. 1982 жылы жерсерік суреттерінің үстіне 1 : 200 000 масштабындағы топографиялық карта қабатталды. Сонымен қатар GIS картасымен тікелей байланысты, мәліметтер базасы жасалды. Бұл мәліметтер базасы бойынша карта мен мәліметтер базасындағы ақпараттарды қатар өзгертуге немесе толықтыруға мүмкіндік береді.

Карта жобасы ИТМ координат жүйесінде жасалды, осы жүйеге суреттерді де кірістіруге болады. Сонымен қатар, Pulkovo жүйесінде жасалған топографиялық негіз де пайдаланылды. Алайда, Arc GIS бағдарламалық пакеті картамен де, суретпен де бастапқы координатор жүйесін өзгертпей-ақ қатар жұмыс істеуге мүмкіндік берді. Arc GIS тің векторлық графикасының мүмкіндіктерін пайдаланып, графикалық мәліметтер негізінде аймақтың тиянақты векторлық картасы жасалды. Су ресурстары – өзендер, көлдер, батпақтар мәліметтер базасының жеке бөлігін құрып, олар да картаға түсірілді. Картаға қазіргі заман ирригациясы туралы мәліметтер беретін қабатты да түсірді.

1982 жылғы топографиялық картаға негізделген аймақ ландшафтының үш өлшемдегі моделі жасалды. Бұл компьютерлік технология картаға қосымша геодезиялық салмақ бере түсті. Картаға енгізілген ескерткіштер алдында Garmin 12 Channels моделіндегі GPS қабылдағыштарын қолдану арқылы алынған координаттары бар мәтіндік мәліметтер түрінде болды. Картада нысандар түрлі-түсті белгілермен берілді. Қала жұрттары, мекен жұрттары мен обаларға жеке белгілеу символдары берілді. Жерсерігінің суреттерінің арқасында далалық зерттеулер мен GPS мәліметтері бойынша жекеленген ескерткіштер маңындағы ирригациялық жүйелер картада көрсетілді. Land - Sad 7 жерсерігінің суреттері арқылы көне каналдардың бастау алатын жерлері анықталды. Arc GIS – те жасалған карта, оның элементтерімен лезде түрлі аналитикалық операциялар мүмкіндік береді. Мәселен, микрооазистерді анықтау, шекараларды анықтау, ирригациялық каналдар ұзындығын өлшеу, археологиялық ескерткіштердің қорғау аймағын айқындау мақсатында қазіргі жер ресурстарын пайдалану аймағын білу, жер пайдаланушы туралы мәлімет алу т.б. Карта көп қатпарлы құжат түрінде жасалып, барлық элементтермен бір мезгілде және әрқайсымен жеке де жұмыс жасауға мүмкіндік береді.

Отырар оазисінің мәліметтер базасы. Бұл мәліметтер базасының басты мақсаты кең түрдегі ғылыми ізденістер мен сараптамаларға мүмкіндік беретін, хронологиялық-морфологиялық кеңістік формат формуласының негізінде құрылған, бірнеше элементтер жиналымынан тұратын сандық форматта жасалынуы болып табылады.

Бұл мәліметтер базасы екі салада:

1. Access компьютерлік бағдарламасында жасалған тәуелсіз мәліметтер базасы тұтынушыға ескерткіш туралы ақпарат алуға, диаграммалар көмегімен тарихи салыстырмалы сараптама жасауға, адамды қызықтырған мәселелер бойынша іріктеуге мүмкіндік береді;

2. Мәліметтер базасы Arc GIS компьютерлік технология жүйесінде жасалған Отырар оазисі картасының негізі ретінде пайдаланылады.

Мәліметтер базасын жасауда төмендегі материалдар мен компьютерлік технологиялар пайдаланылды: Ескерткіш топографиясы. Топографияны түсіруде электронды тахеометрлер Leica TCR 307, TCR – 407 пайдаланылды. Топографиялық түсірілім адымы бойынша 0,2 метр жиілікте жасалды.

1. Фото фиксация. Фото фиксация жерден түсірумен қатар, мото дельто ұшақ көмегімен әуеден түсіру әдісімен де жүргізілді.

Сандық аэрофотолар үш өлшемде модельдеу кезеңінде тестура ретінде пайдаланылды.

2. Ескерткіштер сипаттамасы тұтынушыға ескерткіштің толық сипатын ашып бере алатын мәліметтер базасының басты бөлігі болып саналады.

Бұл мәліметтер базасын ғылыми және ағартушылық мақсаттарда пайдалануға болатын өнім.

Ғылыми мақсатта осы өнімді Қазақстандағы музейлер мен ғылыми зерттеу институттары зерттеуге сондай ақ одан әрі толықтыруға мүмкіндік беретін мәліметтер базасы ретінде пайдалануына болады.

Отырар оазисінің мәліметтер базасы мынадай ақпараттық блоктардан тұрады: «Ескерткіштің аталуы», «Ескерткіштің морфологиясы», «Ескерткіштің сипаттамасы», «Ескерткіштің қазіргі жер кадастріндегі орны», «Ескерткіштің пайда болу мерзімі», «Ескерткіштің өмір сүруін тоқтату мерзімі», «Ескерткіштің топографиясы», «Фото материал», «Ескерткіштің координаттары ИТМ».

Жобаны іске асыру барысында 182 ескерткіш зерттеліп, мәліметтер базасына енгізіліп, картаға түсірілді. Олардың ішінде 108 мекен жұрттары, 20 қала жұрттары, 8 оба, 1 тас ғасырының тұрағы бар.

Жоба барысында 70 ескерткіштің үш өлшемдегі сандық топографиясы түсірілді. Компьютерлік технологияның үш өлшемдегі ескерткіш моделі виртуалды ортада жасалған, оның дәл көшірмесі болып саналады. Тексуралар қапталғаннан кейін тұтынушы оператор ескерткіште виртуалды «қыдыруға» және барлық жағынан мұқият қарап шығуға мүмкіндік алады. Осылайша, ғылыми жобаның барысында «виртуалды археология» деп аталатын аса қиын саланың да бір шеті қамтып өтілді. Компьютерлік виртуалды әлемде адам – оператор белгілі бір технологиялық басқару көмегімен сезу мүшелеріне белгілер жіберетін, сөйте тұра адам – оператордың басқаруында болатын интерактивті ортаға енеді.

Компьютерлік үш өлшемдегі модельдер негізінде стереофото суреттер сонымен қатар, стереокөзілдіріктер көмегімен қарауға болатын нысандар үстімен «анимациялық ұшулар» да жасалды. Осы заманғы компьютерлік технологияларды пайдалану тұтынушыға виртуалды компьютерлік әлемге кіріп, онда экскурс-зерттеуін жүргізуге мол мүмкіндік береді. Сонымен қатар, компьютерлік виртуалды модель ескерткіштің бұзылып кеткен жағдайында да, нысанның сақталуына кепіл бола алады. Яғни, ең болмағанда ескерткіштің барлық бөлшектері қамтылған сыртқы пішіні қалады. Басқаша айтқанда, компьютерлік технологияның көмегімен ескерткіштің толық виртуалды моделі сақталады. Міне, компьютерлік технологиялардың ең тиімді тұстары осылайша адамзатқа көмекке келеді.

1998-2004 жылдар аралығында Отырар қорық музейінің күшімен 65 ескерткіш табылса, аталған осы зерттеу жобаны іске асыру кезеңінде ізденістер арқасында 18 жаңа ескерткіштер зерттелді.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Отырар оазисіндегі ескерткіштерді сақтау мәселесіне сіздің қосатын ойыңыз қандай?
- 2) Отырар оазисіндегі ескерткіштерді реставрациялау мен консервациялау мәселелеріне жеке пікіріңіз барма?
- 3) Отырар оазисіндегі ескерткіштерді компьютерлік технологиялардың жүйесіне енгізуды оңтайлы пайдалануға қатысты сіздің жеке пікіріңіз барма?
- 4) Отырар оазисінің мәліметтері базасы қандай блоктардан тұрады?
- 5) 2004-2006 жж. ізденістер барысында қанша жаңа ескерткіштер зерттелді?

II тарау. Музей ісінде пайдаланатын компьютерлік технологиялардың ерекшеліктері.

2.1 “Xerox” цифрлі технология. Ксерография, ағынды баспа, DI технологиясы

Ксерокс – бұл физикалық және химиялық реакциялардың негізінде жасалатын көшірме аппараты. Қандай да бір бейненің сапалы шығуы оның технологиялық көрсеткіштеріне байланысты болады. Цифрлі ксерокс технологиясына назар аударайық. Түрлі-түсті баспаның процестері үш негізгі технологиялардан тұрады. Мәселен, ол бірінші - ксерография технологиясы, екінші – ағынды баспа технологиясы. DI – технологиясы. Осы аталған цифрлі технологиялардың үшеуі де Қазақстанның музей ісі және ескерткіштерді қорғау жүйесінде нәтижелі сапа дәрежелерінде қолданылып жүр. Ксерография технологиясында құрғақ және сирек тонердің ауыспалы бейнелері бар құрылғыларға жағылады. Немесе электростатикалық қасиеті арқылы материалдар басылады. Сосын абсорбциялық, химиялық реакциялар немесе термофиксациялық қасиеттері арқылы фиксацияға енеді. **Ағынды баспа технологиясында** арнаулы сирек сия шашылу процесіне енеді. Немесе басылатын материалдарға, әлде ауыспалы бейнелердің өз ара жалғасатын элементтеріне қабысады. Үшінші DI технологиясы немесе оны цифрлі офсетті баспа деп те атайды. Бұл процесс барысында компьютер құрылғысы баспалық стр форманың құрылғысын бейненің баспа формасына ауысуына пайдаланады. Немесе ол «компьютер – баспалы форма стр» болып қауышып жұмыс істейді. Сосын баспа поцесі кәдімгі офсеттік процестің негізінде жүзеге асады. Дегенмен, көптеген эксперттердің пікірінше, цифрлі баспаның аз пайдаланатын анықтамасы бар. Бұл технология бойынша мәтін мен бейнелер әр бір тиражда өзгеріп отырады. Яғни, ауыспалы мәліметтерді басу барысында өзгеріс болып тұрады. Сонымен, аталған екі анықтамаға сүйене отырып, DI технологияны цифрлі баспаға қосуға болмайды, себебі қорытындысында баспа қарапайым офсеттік процесс күшімен жүзеге асады. Сондай-ақ ауыспалы мәліметтер басып шығаруға болмайды. Ағынды баспа технологиясы ол қымбат процеске жатады. Сонымен, қазіргі өмірде, оның ішінде музей ісінде цифрлі баспа ксерография технологиясының негізінде жасалады. Бұл баспа машиналары Xerox, Xerox және Indigo болып есептеледі. Ең алдыңғы және көп тараған технология ол Xerox фирмасының туындылары болып саналады. Баспа машиналарының ішінде Xerox Docu Color технологиясы көшбасшы ретінде табылады. Инженерлік даналықтың бірі ксерография принципін ойлап тапқан америкалық өнер тапқыш Честер Карлсон – Chester F. Carlson болып саналады. Сонымен, алғашқы ксерокөшірменің туған күні болып 22-қазан 1938 жыл есептеледі. Әрине, бұл ксерографияның теориясы жүзеге асқан күн болатын. Ксерография технологиясының сапалы дәрежесінің өркендеуі алда еді. Ксерография технологиясының дамуына Честер Карлсонмен қатар, доктор Рассел Дайтон – Dr. Russel W. Dayton және Роланд Шаферттің басқаруымен ғалымдар тобы жобаны жүзеге асыруға еңбектенді. Xerox компаниясы Docu Color 2000 түрлі-

түсті принтер және копия аппараттарының бірнеше түрін шығарды. Docu Color 2045 минутына 45 бетті, ал Docu Color 2060 минутына 60 бетті басып шығарады. Бұл машиналарда жаңа технологиялар енгізілген. Xerox «Intermediate Belt Transfer» технологиясы бейнелі пленкаға түсіріп, одан кейін қағаз бетіне түсіреді. Бұл аппаратқа таза түсті сақтайтын технология енізілген. Соның көмегімен бейнедегі кішкентай қателіктерге де жол қоймайды.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) «XEROX» цифрлі технологиясының қандай ерекшеліктерін білесіз?
- 2) Ксерография технологиясы туралы қандай тарихи мәліметтерді оқыдыңыз?
- 3) Ксерография технологиясындағы электростатикалық қасиеттің мүмкіндігі қандай?
- 4) DJ технологиясы туралы сіздің қандай пікіріңіз бар?
- 5) Ағынды баспа технологиясының процесстерінің ерекшеліктерін атаныз?

2.2 Музей ісіндегі қағаз өнімдерінің тарихи және технологиялық ерекшеліктері

Қазақстан музейлерінде қағаз өнімдерінің технологиясына ерекше мән мен мағына беріп қызмет атқарады. Себебі, қағаз өнімдерінің технологиялық қызметтерінің сапа дәрежесін профессионалды музей қызметкерлері жақсы бағалайды. Енді осы қағаз өнімдерінің қасиеттері мен пайда болу тарихына тоқталайық. 1931 жылы швед ғалымы археолог Фольке Бергман қағаздың бір жапырағын өлі қала Харахота маңынан археологиялық қазба жұмыстары барысында тапты. Осы табылған тарихи-мәдени археологиялық олжа 94-95 жылдар межесіне жататын анықталды. Осы тарихи кезеңге сол Харахота қаласының маңында табылған «қағаз таблица» - кестедегі мәтіндер де жатады.

Ал тарихи дәстүрлі ақпараттарда қағаз өнімдерін ойлап табушы қытайлық Цай Лунь. Ол қағазды 105 жылы ойлап тауыпты. Ал швед археологы Фольке Бергманның қазба жұмыстары негізінде Харахота қаласының маңында тарихи 94-95 жылдарға жататын қағаз өнімдерін тауып алды. Сонымен, алғашқы қағаз өнімдерінің туған жылы – швед археолог ғалымы Фольке Бергманға тиесілі ғылыми жаңалық 94-95 жылдар болып табылады. Қағаз италиандық «bambagia» - мақта деген мағына береді [20]. Бұл көп компонентті жүйе болып есептеледі. Ол арнайы өңдеуден өтетін өсімдік талшықтардан тұрады. Ол өсімдік талшықтар әр қилы түрлермен өз-ара тығыз байланысып, қабысып кетеді. Қағаз ол капиллярлы кішкене тесікті материал болып табылады. Қағаз структурасы талшықты компоненттерден қалыптасуымен қатар оның бойына минералды қосындылар да кіреді. Осы минералды қосындылардың көмегімен қағаздың желімдік қасиеттері өсе түседі. Сонымен қатар қағазға бояғыштар және басқа арнайы қосындылар енгізеді. Қағаздың негізгі талшықты компоненттері ол целлюлоза болады. Ағашты химиялық өңдеу барысында целлюлозаны алады. Механикалық ұсақталған ағаш массасын қағаз жасау технологиясында жиі пайдаланады. Қағаз өнімдері музей ісі қызметінде басты материал болуымен

қатар, ол барлық қағаз өнімінің сапалық дәрежесіне сай болуға тиісті. Қазіргі уақытта кейбір қызметкерлердің қағаз өнімдерінің технологиялық ерекшеліктеріне мән бермегендігінен сапасыз қағаз материалдарынан компьютерлік технологиялар істен шығып жатады. Бұл өмір тіршіліктегі шындық, фактілермен расталады.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Музей ісіндегі қағаз өнімдерінің технологиялық маңыздылығы қандай?
- 2) Компьютерлік технологиялардағы қағаз өнімінің негізгі қандай қасиеттерін білесіз?
- 3) Музейдегі қағаз өнімінің структурасының ерекшелігін атаңыз?
- 4) Қағаздың тарихи-мәдени жаңа межесі қандай?
- 5) Музей ісіндегі қағаз өнімдерінің технологиялық сапасы қандай болу керек?

2.3 «Компьютерлік технологиялардағы қағаз өнімдерінің геометриялық, оптикалық, механикалық, сорбциондық қасиеттері»

Негізгі қағаз өнімдері материалдың қалыңдығы немесе массасына г/м^2 байланысты болады. Баспа қағазының 1 метр 2 массасы 40 граммнан 250 граммға дейін болуы керек. Ал егер қағаздың салмағы 250 г/м^2 артық болған жағдайда ол картон қағаз болып саналады. Қағаздың сапалық көрсеткіштері оның баспалық қасиеттерінің анықтамасы болып есептеледі. Қағаз өсімдік талшықтарын белгілі бір тәсілмен өңдеу және бір-бірімен ұйыстыра байланыстыру арқылы «жұқа парақ» түрінде жасалатын материал. Қағазды өндіру үшін әр түрлі ағаштар мен бір жылдық өсімдіктер целлюлозасы керек. Оған ағаш массасы – уатылған ағашқа су араластырып талшықты қойыртпақ жұмсалады. Қасиетін жоғарлату үшін қағаз массасына қосымша минералдық үстемелер қосады. Ол минералдық үстемелер – каолин, тальк, желімдегіш заттар қоспасы жатады. Желімдік материалдар – канифоль, желім, крахмал, шайыр қағаздарының сия сормайтын қасиетіне ие болады. Парақтың беріктігі мен тығыздығын желімдік материалдар арттырады. Қағаздың сапалық көрсеткіштерін, оның баспалық қасиетін нықтаушы мынандай төрт топты айтуға болады. Бірінші, ол геометриялық қасиеті – тегіс, қалыңдығы және массасы: 1 м^2 тығыз және уақ тесігі бар. Екінші, оптикалық қасиеті ақшыл, реңі, лоск, глянец, бір тегістігі бар. Үшінші – механикалық қасиеті – мықтылығы мен деформациялық белгілері бар. Су сіңірмейтін мықтылығы, жұмсақтығы, қағазды қысқанда шымырлығы болады. Төртінші – сорбциондық қасиеті - гидрофобтық қасиет – су әсеріне мықтылығы, баспалық бояғыштарды ерітіп, бойына сіңіру қасиеті. Осы барлық көрсеткіштер өз-ара бір-бірімен тығыз байланысты, әрі тәуелді болып келеді [20].

Қағаздың геометриялық ерекшеліктері. Қағаз өнімінің тегістігі – микрорельеф пен оның бетінің микрогеометриясы қағаздың мүмкіндігін анықтайды. Бұл шынайы түрде әдемі линиялардың нәзіктігін, нүктелер мен олардың комбинацияларын мүлтіксіз көрсете алады. Егер қағаздың тегістігі

қаншалықты жоғары болса, онда басты формасы мен қағаздың үстімен контакті толық болады. Қағаздың бетінің тегістігін жақсарту үшін оның үстіне жабыңқы беттеу қажет. Желімдегіш, пигменттеу, борлау әдістерімен қағаздың бетін жауып сапасын арттыруға болады. Қағаздың үстін желімдегішпен жапқанда, оның жоғары мықты қасиеті пайда болады. Пигменттеу мен борлау әдістері арқылы қағаздың сапалығын арттырамыз. Борлау арқылы қағаздың ақшылдығы мен тегістігі пайда болады.

Қағаздың геометриялық маңызы сипаттамасының бірі оның томпақтығы (пухлость) болып есептеледі. Ол қағаздың престелу деңгейімен сипатталады. Бұл оптикалық қасиетпен тығыз байланысты болады. Қағаз уақ тесікті капиллярлы материал. Ол қағаздың бояу сіңіруімен байланысты болады. Борланған қағаздар микро уақ тесікті болып келеді. Немесе капиллярлы қағаз деп аталады. Қағаздың ақшылдығы жарықтың барлық бағыттарға бірдей шашылуы мүмкіндігі болып есептеледі. Қағаздың ақшыл қасиетінің жоғарылығы керемет маңызды болып саналады. Осы қасиеттің жоғары болуы үшін оптикалық ағартқыштар қосады. Оны люминофор деп атайды.

Кейбір қағаздардың түрлерін жасауда бояғыштар және химиялық талшықтар қолданылады. Музей ісінде қағаз өнімдерінің көптеген технологиялық түрлерін тиімді пайдалануға болады. Мәселен, типографиялық қағазды мәтін, иллюстрациялар үшін пайдаға асыруға болады. Офсетті қағаздардың кітап басып шығару үшін қажеттілігі зор. Форзацты қағаз көлемі $80-160 \text{ г/м}^2$ өзінің құрамында таза целлюлоза бар, механикалық бүліністерге қарсы тұрады. Форзацты қағазды кітап басып шығару үшін пайдаланады. Картографиялық қағазды – карталар жасау барысында, гидро карта, топографиялық, географиялық карталар істеу үшін қолданылады. Басу тәсілі офсеттік әдіспен жасалады.

Құжаттық қағаздар ұзақ уақытқа шыдайды. Жарнамалық және билеттік қағазда. Әр түрлі банкі, билет, талон, жарнамалық басын шығаруға болады. Баритовандық қағазды фотоматериалдарды басып шығаруға арналған. Веленді қағаздар – жоғары сапалы өнімге жатады. Әр түрлі график, жоғары сапалы әдебиеттерді басып шығаруға арналған өнім. Верже – бұл қағаздар сыйлықтарды орау үшін және кітаптың сыртқы бетін жасауға тиімді болып келеді.

Этикеталық қағаздың басып шығарылуы жоғары болып саналады. Электр оқшаулағыш қағаздардың конденсаторлық, кабельдік, телефондық механикалық беріктігі жоғары, әрі жақсы диэлектірлік сипаттар мен ерекшеленеді. Ақпараттық қағаздар олар жоғары механикалық беріктігімен сипатталады.

III тарау. Әлем музейлерінде қолданылатын компьютерлік технологиялар.

3.1. Музейдегі информативті іздеу қызметінің мәні. Компьютерленген интерактивті каталог.

Музей ісінде тек қана осы мекемелерге ғана тән спецификалар бар. Сондықтан, музейлерде бір тұтас іздеу қызметінің жүйесін қалыптастырғанда, тарихи принциптерді ескеру қажет болып есептеледі. Сондықтан, музей экспозициясы жұмыстарымен айналысқанда, әсіресе, тақырыптық көрмелерді дайындау уақыты кезеңінде тарихи принцип жүйесін міндетті түрде ескеріп жұмыс атқарған жөн болады. Мәселен, музейде тақырыптық көрме жасау дайындығы кезеңінде, сол нақты тақырыпқа сай музей заттарын иллюстрацияға енгізу барысында, музей қоры жүйесіндегі барлық экспонаттарды және музей заттарын компьютерлік немесе информативті іздеу қызметінің жүйесі арқылы жылдам қарап шығу керек. Музейде информативті іздеу қызметінің жұмысымен қатар, музей экспонаттары мен музей заттарының жалпы белгілері арқылы ескеріп, оны классификациялау жұмыстарын музей қызметкерлері тиімді атқарады. Музей қызметкерлерінің ғылыми зерттеулерінің негізінде әсіресе классификациялау істері барысында музей заттарының жалпы белгілері барын шығаруымен бірге және өнердің өте сирек туындысын іздеу маңызды жұмыс болып саналады. Музейдің ғылыми қызметкерлері тақырыптық көрмеге музей заттарын классификациялау жүйесінде жалпы категориядан жалқы категориясына бағыт алып, іздеу қызметтерін жалғастыруы керек. Бұл жұмыстар қағаз жүйесінде құжатталуы міндетті болып саналады. Мәскеудің мемлекеттік тарихи музейінде информативті іздеу жүйесі «Ника» базасы негізінде қызмет атқарады. «Ника» информативті іздеу жүйесі Web – интерфейсте жасалып, экспонаттардың электронды базасы көптеген параметрлер арқылы таңдау жасауға мүмкіндік береді. Мәселен, музейдің бөлімдері, тарихи кезеңі, ел, қала, ғасырлар, экспонат нөмері, музей заттарын автордың жазуы бойынша іздеу компоненттерін комбинациялауға болады. Информативті іздеу қызметі арқылы нақтылы жағдайға қатысты күрделі комбинацияларды іздеуге мүмкіндік бар.

Француздардың костюм өнерінің одағы «сән энциклопедиясын» жасау барысында компьютерлік техниканың жаңа мүмкіндіктерін пайдаланып құрастырды. Мари Элен Пуа – мәліметтерді өңдеу қызметінің қызметкерлерінің пайымдауынша, 1986 жылы Францияда костюм өнерінің одағы өздерінің сақтауында болған костюмдердің коллекциясы, аксессуарлары, эскиздері мен модельдерінің компьютерленген интерактивті каталогтарын жасауға кірісті. Сол кезеңде бүкіл коллекция жұмыстарының информациясын жалғыз бір оптикалық идеяны сақтаушы (носитель) болуы музей революциясына тең болатын факті еді. Бұл интерактивті каталогінің пайда болуына Францияның текстиль мен костюмді дамыту комитеті ұйытқы болды. Францияның костюм өнерінің информативті іздеу қызметіне кіретін үлкен кітапханада костюм мен сәннің тарихына қатысты мың томды еңбектер бар. Ол томдардар мерзімді баспаның материалдары, фото материалдары, костюм суреттері мен

гравюралары бар. Қазір лазерлі видеодискінің көмегімен ақпараттар да алуға болады. Бұл лазерлі видеодискі сән энциклопедиясы секілді. Сондықтан, осы лазерлі видеодискі 1987 жылы Халықаралық интерактивті бейнелерді өңдеу саласында Безансон қаласында «Бейнелер банкіні пайдаланудағы ең үздік номинация бағасын алды».

Бұл видеодискінің еске сақтау жоғары ауқымы – әр бір жағында 54 мың бейнелері бар. Лазерлік видеодискінің мәліметтер базасына жоғары жылдамдықпен енуге болады. Лазерлі видеодиск микро ЭВМ мен қабыса отырып, жоғары дәрежелі интерактивті жұмыс атқарады. Сондықтан, осы лазерлі видеодискі музей қызметкерлері үшін керемет олжа болды. Костюм өнері одағының сақтаушылары үшін лазерлі видеодиск мәліметтер базасы ретінде ғажап баға жетпес мұра болып саналады. Себебі, костюм өнерінің коллекциялары нәзік материалдар болғандықтан, оларды сақтау мәселесі ыждахаттылықты қажет етеді. Сол себепті, лазерлі видео дискінің ішіндегі «сән энциклопедиясының» тарихи маңыздылығы керемет болды. Бір ғана лазерлі видеодискінің ішінде терең зерттейтін заттарға жағдай жасалған. Әрі оларды керемет әсем қалпына сақтап және музей аудиториясына және туристерге көрсетуге болады. Әрине, осындай лазерлі видеодискі – компьютерленген интерактивті каталог жүйесі дизайнерлер, стилистер, консервациялаудың мамандары, тарихшы, журналистердің профессионалды талаптарына толық жауап береді. Себебі, компьютерленген интерактивті каталог бейнелер мен ақпараттарды кең ауқымды таңдау үшін таптырмайтын француздардың тарихи-этнографиялық объектісі болып табылады.

XX ғасырдың коллекцияларын компьютерлеу жұмысы 1986 жылы басталды да 1987 жылы жобаның алғашқы кезеңі аяқталады. Алғашқы видеодискіні жасау процесінде ақпаратты іздеу қызметінің, сақтаушылардың көмекшілері, фотографтардың және реставраторлардың топтарының қызметі керек болды.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Музейдегі информативті іздеу қызметінің маңыздылығы қандай?
- 2) Францияның костюм өнерінің одағы компьютерленген интерактивті каталогты қалай жасады?
- 3) Информативті іздеу қызметі лазерлі видео дискінің мәліметтер базасының жұмысын зерделеңіз? Оның маңыздылығы музейде қандай қызмет атқарады?
- 4) Компьютерленген интерактивті каталогтар қызметінің музей саласындағы мінсіз мен маңыздылығы қандай?

3.2. «Қазіргі кезеңдегі үш ағынды компьютерлік графикасының технологиялары» заманауи үш ағынды компьютерлік графикалық өзіндік ерекшеліктері бар.

Үш ағынды (желілі) дисплейлерді жасау үшін қандай негізгі мәселелер бар деген сұрақтарды қарастырайық. Оның ішінде, басты мәселелер ақпараттар кеңістігі мен ауқымының зор өсуі бейнелерді дайындау сатысында өңдеуді талап етеді. Дәстүрлі компьютерлік жүйелерде бейнелерді дайындау сатысындағы генерацияда манитор экранында жетік алгоритімдер пайдаланылады. Осы жетік алгоритімдер адамның бейнекулярлы көру қабілетінің ерекшеліктері ескереді. Ол сындарлы емес ақпараттарды қабылдамайды. Манитордың өзі визуализацияның құрамы ретінде ауқымды ақпараттарды кеңістікке енгізеді. Және олар оның мүмкіндігіне пропорционалды болып келеді. Мәселен, мынандай параметрлер 1024x768 пиксель 100 Гц жиілікте немесе 70 млн пиксель бір секундта шешімін табады. Егер стереодисплейлердің технологиясы туралы айтатын болсақ, мына кейінгі сандардың екі еселендіру керек. Себебі, көздің оң және сол жақтары үшін кадрларды жеке-жеке есептеу керек. Бұл жерде стерео көзілдіріктердің жүйесін іске түсіркімізге болады. 3Д – дискілерді пайдаланған жағдайда құрылған сценада үшінші координат пайда болады. Үшінші координат толыққанды болады. Сценаның тереңдігі үшін 1000 пиксельдерді алсақ, онда воксельдегі өнімділік секундына 1000 есе өседі. Volum pixel немесе воксел – ол пиксельдің көлемділігі, «аумағы». Әрине бұл жай есептер емес, практика жүзінде құрастырушылар көрсетілген ақпараттарды минимизацияға енгізуге тырысады. Қазіргі жасалып жүрген үш желілі – ағынды бейнелеп көрсету бірнеше физикалық принциптерді пайдаланады. Осы физикалық принциптердің бірі – ол газдалған қосындыны лазерлі нұрмен өршітеді. Мәселен, камераға арнайы таңдалған қосындыны салады. Таңдалған қосындының мынандай қасиеті бар. Камераның ауқымында екі лазерлі нұрлар шағылысқан нүктелерінде сәулелер байқалады. Осы жағдайда екі лазердің жоғары қуатының энергетикалық дәрежелері түйіскен сәтте ерекше жарық пайда болып, бейне қалыптасады. Бұл жерде осындай жүйелердің белгілі кеңістікте күрделі фокусқа енуі, қосындының жеткіліксіз жарықтануы барлық қиындықтар тудырады. Сонымен қатар, толық түсті модельдерді салу қиындықтар әкеледі. Оны корпустың герметикалық жағдайында ойластыру керек.

Келесі бір идея – ол үш ағынды бейнелерді бөліктерден құрастыруға болады. Оларды мозаикалар секілді біріктіріп, істеуге болады. Бірнеше жылдар бойы осы идеяны Actuality systems (www.actuality-systems.com) компаниясы жүзеге асырып келеді.

Үш желілі Perspecta дисплейі 198 кесінді негізіндегі жүйе болып табылады. Проектордан түсетін жарық айналар жүйесінен шағылыс көріп, одан айналмалы пластинаға түсіп, ол айнала береді. Әрине, бұл конструкцияның өзіндік кемшіліктері бар. Ол конструкцияның шуылдаған дыбыстары бар.

Қос жүйелі спиралді лазерлі экспонаттау. 1998 жылы Сан Диего (АҚШ) университетінде эксперименталды түрде үш желілі бейнелі түрлі-түсті жүйелердің үлгісін жасады. Оны қос жүйелі спиралді формасының диаметрі 36,

биіктігі 18 дюйм (минутына 600 рет айналатын бейнелері 20 Гц жаңаратын) лазерлі айналатын сыртқы форманы экспонаттау үшін визуализацияға пайдаланады.

Лазерлі нұрмен сканерлеу арнайы модулятордың көмегімен орындалады, яғни жарықтың интенсивті және бейнелердің элементтері кеңістікте орналасуы регуляцияға енеді. Бейнелер үш лазермен – қызыл, жасыл, көк түстермен қалыптасады. Спиралды пайдаланудың және «жоғарыдан» экспонаттау жүйесінің арқасында визуализация қолданысқа түседі. Ол қай ракурста болса да визуализация қамтамасыз етіледі. Бұл технологияның пайдасы ол нақты түстің жоғарғы көрсеткіші сапалы болады. Осы технологияның тиімсіздігі оны реализациялау күрделі болады.

Визуализациялаудың үш желілі жүйесін құру Санкт-Петербургдың электротехникалық мемлекеттік университетінде зерттеу темасына енген. 250 мың элементтер визуализациялау жүйесінде іске енеді, яғни оның ауқымы 120x120x100 мм. Экспонаттау лазерлі нұрмен іске асады, ол жасыл жарықпен қамтамасыз етіледі. Кадрлердің ауысуы 25 Гц болып құрылады. Бұндағы вариантта тек бір ғана лазер қолданылады, сондықтан қалыптасатын «сцена» бір түсті болады. Бұл ойлап табылған әдістер бірінші кезекте математикалық аппараттар үшін қажет.

Визуализация жүйесі мен медицинаның диагностикасы үшін, сосын әуе қозғалыстарының менеджменті, теңіз кемелерінің басқарылуы, генетика мен биотехнологияның салаларында үш желілі жүйенің перспективалары ұтымды болады. Музей ісінде дизайн жүйесі мен автоматтандырған жобалаулар істеуге оңтайлы болады. Ол перспективалы, өте тиімді көрінеді.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Үш ағынды компьютерлік графикалық технологиялардың ерекшеліктері қандай?
- 2) Үш ағынды бейнелерді мозайка секілді біріктіруге болады. Осы сұрақтарды зерделеп, анализ жасаңыз.
- 3) Визуализациялудың үш ағынды жүйесін Санкт-Петербургдың қандай университеті құрды? Оның мәні қандай?
- 4) Визуализация жүйесі ғылымының қандай салаларында ұтымды болады?

3.3. Субтрактивті схеманың түсті құруының өркендеуі

Адамның түсті қабылдау әрекетінде басты рольді «алгоритмдер» ойнайды. Ал адамның көзі «сенсор» қызметін атқарады, себебі көз органы қажетті алғашқы ақпаратты қабылдайды. Қазіргі уақытта бұл жалпы қабылданған үш компонентті теория болып есептеледі. Осы теорияға сәйкес адамның көзі негізгі үш түсті қабылдайды. Олар – қызыл, жасыл және көк түстер болады. Осындай аналогиялық принцип түстермен жұмыс істейтін фотокамералар, принтерлер және мониторларда бар.

Көздің сәулені қабылдау қасиетіне қарай түстердің құрылуына байланысты екі схеманы көре аламыз.

Компьютерлік басылымда түстердің құрылуының схемасын субтрактивті қасиет деп айтамыз. Субтрактивті деп аталатын термин «санайтын» деген мағына береді. Оның негізгі түстері – көкшіл Cyan, С белгісі, қара қошқыл түс – Magenta, М – белгісі, сары Yellow, Y – белгісі болып саналады. Осы түстердің қағаздың бетіне бір мөлшердегі саны арқылы қызыл, жасыл, көк және қара түстерді алуға болады. Ал одан күрделі пропорциялардан спектрдің басқа реңдерін алуға мүмкіндік бар. Өткізілген сәуледен басқа схемадағы қосындылар алуға болады. Мәселен, оларды негізгі қызыл Red, R – белгісі, жасыл Green, G белгісі және көк Blue, B – белгісін қосу принципін негізге ала отырып жасаймыз. Түстердің осы принципі негізіндегі қосылымды additive – аддитивті деп атаймыз. Аддитивті термині латын тілінен addition – қосылым деген мағына береді. Жарық мүлдем жоқ уақытта объект қара түсті болып қабылданады. Аддитивті түстердің схемасы мониторда, телевизорда, фото және видео камераларда, сканерлерде қолданылады.

Мансел моделі.

1905 жылы суретші Альберт Мансел (1858-1918 жж.) бізді қызықтыратын түстерді өзара байланыстыратын жүйені ойлап тапты. А. Мансел ойлап тапқан түстердің моделі үш координаттарға негізделген болатын. Ол түстердің реңі – Hue және оның қоюлығы немесе оның құрамындағы ақ түстің қаншалықты дәрежесі бар соған байланысты. Оны «Saturation» немесе Манселдің пікірінше «Chroma» дейді. Қара түстен ақ түске дейінгі өзгерістердің көрнекілігі «Brightness», оны автор «Value» деп атады. Сонымен, Альберт Манселдің моделі «Hue - Chroma – Value» деп аталады. Оның қазіргі аналогтері «HSB» – Hue Saturation – Brightness және HLS Hue - Lightness – Saturation түстердің ашықтығын, олар туралы ақпараттарды екі координаттың көмегімен алады. Ол үшін координаттардың полярлы жүйесін қолданады. Онда бұрыш түстің реңіне сәйкес келеді, ол орталықтан қашықтаған сайын түс қоюланып өзгеріске енеді. Үш желіде үшінші координаттың осы ашық түсті болып, сосын сол модельдің орталығына перпендикулярлы өтеді.

Екі желілі «кесікте» «HSB» моделінде «түстердің дөңгелегін» көреміз. Дөңгелек бойындағы түстердің реңін байқаймыз. Басында 0 – градуста таза қызыл түс, одан соң 60° – сары түс, жасыл түс - 120° , көкшіл түс 180° , көк түс 240° және қошқыл түс бар. Дөңгелектің орталығында түстің қоюлығы 0 (нөлге) тең, яғни ақ түске сәйкес келеді. Түстердің қанықтығы процентпен есептеледі, дөңгелектің шет жақтары максималды болады және ол 100% тең келеді. Үш

желілі кеңістікте HSB моделі қосарланған конусқа ұқсайды, төменгі биігінде нольдік ашықтық, бұл нүктеде түс қара болады, ал жоғарғы биіктікте 100% ашықтық, яғни бұл нүкте ақ түсті болып келеді.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Субтрактивті схеманың түсті құруының ерекшеліктері қандай?
- 2) Субтрактивті қасиет дегеніміз қандай болады?
- 3) Мансел моделінің ерекшеліктерін зерделеніз, анализ жасаңыз.
- 4) Мансел моделіндегі түстердің реңдерін айқындаңыз?
- 5) HSB моделіндегі конустық бейне дегенді зерделеніз?

3.4. CIE моделі.

Халықаралық жарық мәселесі бойынша комиссия – МКО = CIE, түстер саласымен айналысатын зерттеулер жүргізеді. Олар екі жоба ұсынды, яғни түстерді стандарттау мәселесіне байланысты болды.

1931 жылы Кембридж университетінде CIE XYZ моделін таныстырды. Ол модель Z компонентіндегі түстің ашықтығын X пен Y компоненттерінен айшықтап көрсетеді. Тік бұрышты координаттардың бетінде XY координаттарының моделі таға бейнесіндегі фигура секілді болады. Оны түстердің локусы деп атайды. 1960 және 1976 жылдары аталған комиссия CIE модельдердің өркендетілген варианттарын ұсынды. Осы варианттардың түпкі мақсаты түстердің кеңістігінің біркелкілігін қалыптастыру болып табылады. Оны ағылшынша «Uniform Color Space, UCS» деп атады, қазақша мағынасы түстердің әмбебап формасының кеңістігін қалыптастыру болды.

CIE моделі колориметриялық есептеуіштер мен санамаларда қолданады. Сонымен қатар, CIE моделі «Adobe Photoshop» жүйесінде жұмыс істейді. Спектрофотометрлер математикалық модельдерді пайдалана отырып, адам көзі қабылдайтын түстердің барлық гаммасын еске түсіріп, оларды түстердің реңін беретін әр түрлі құрылғылардан көруімізге болады. CIE X Y Z диаграммасында түстерді қабылдау, меңгеру негізгі түстердің нүктелері қосылған жолмен салуға болады. Қондырғыларда осы принциппен жұмыс істейді. Принтерлер, сканерлер және цифрлі камералар үшін негізгі үш түстің және үш қосымша түстің өлшемдерін алады. Олар көкшіл, қара қошқыл, сары, қызыл, жасыл, көк түстердің өлшемдері болады, яғни түстердің алты бұрышы пайда болады. Оларды өлшеу үшін спектрофотометрлер мен колорометрлерді пайдаланамыз. Немесе осы құрылғыларды «калибратор» деп атайды. Бұл құрылғылардың монитордың экраны мен қағаздан түстердің өлшемін «оқи» алатын мүмкіндіктері бар. Осы әдіспен жаңа принтерлердің мүмкіндіктерін анықтауға болады.

Сегіз түсті принтерлердің түсті меңгеру мүмкіндіктерін көруге болады. Өлшемдер үшін жоғары дәлдіктегі “Eye-One” спектрофотометрді қолдануға болады. Оны швейцарияның Gretag Macbeth фирмасы ұсынады. Әрине сегіз түсті принтерлердің оңтайлы жағымен қоса, олар шешімін таба алмаған тұстары да жеткілікті. Сондықтан болашақта түрлі түсті принтерлер мен цифрлі фотокамералардың жаңа модельдері пайда болар. Дегенмен, осы модельдерді

сынақтан өткізу үшін колориметрлер мен калибраторлар қажеттілігі күмән тудырмайды.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Түстердің локусы дегеніміз қалай түсінесіз?
- 2) Спектрофотометр, колориметр деген ұғымдарды қалай түсінесіз?
- 3) Калибатор дегенді қалай түсінесіз? Оның қандай мүмкіндіктері бар?

IV тарау. Музей ісіндегі компьютерлік технологиялардың өркендеуі.

4.1. Спектрофотометр, колориметр. Hewlett – Packard кең форматты принтерлер.

Осы компанияның кең форматты принтерлер сериясы HP Design jet 500 болып есептеледі. Бұл профессионалды принтерлер болып саналады. Осы принтерлерді архитекторлар, инженер – конструкторлар мен машина құрастырушыларға арнап жасалған. Hewlett – Packard принтерлердің басу линиясының сапасы жоғары және бейнелердің фотографиялық технологиясының сапасы, әрі реңкінің үзіліссіз «анықталуы» тиімді болып келеді. Hewlett – Packard принтерлерінің түстерінің гаммасы кең болады. Бұл принтерлер кішігірім жұмыс топтары үшін 1 – 3 адамға дейін идеалды шешім болып табылады.

HP Design jet 800 кең форматты принтерлер сериясы эксплуатацияда сенімді әрі профессионалды болып келеді. Бұл принтерлерді графикалық дизайн студиялары, музей ісіндегі дизайнерлер мен графика, жарнама қызметкерлері пайдалануға оңтайлы технологиялық құрылғы болып саналады. Олар бейнелердің фотографиялық сапасын жоғары жасаумен қатар бейнелердің реңін анықтайды. Бұл технологияның түс гаммалары кең болып келеді. Осы принтердің ішінде «виртуалды компьютері» бар, ол бейнелерді қалыпқа келтіреді. Бейнелердің жоғары сапасы HP технологиясының көп қабатты түстерді сала білуінің арқасында орындалады. Себебі, Hewlett Pack технологиясының Design j 800 сериясы бір дюймге 2400 нүктеге дейін қойып бейненің шешімін табады. Принтер басатын бейнелердің сапасы, әр-бір нүктесіне түстердің әрқилы реңін қоса салуға мүмкіндігі бар. Соның нәтижесінде жаңа реңдер пайда болады.

HP Design jet 800 принтерлер сериясының стандартты жады 96 Мб бастап 160 Мб дейін, ал қатты дискінің розмірі 6 Гб мүмкіндіктері бар.

500 және 800 сериядағы HP Design jet оператордың көмегінсіз баса алады. Себебі, бұл серияларды модульді катриджердің сыйымдылығы 69 куб. см және көптеген технологиялық көрсеткіштері оңтайлы зерделенген.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Hewlett-Packard кең форматты принтер технологиялардың ерекшелігін зерделеңіз. Анализ жасаңыз.
- 2) HP Design jet 500 принтерлер сериясының мүмкіндіктері қандай?
- 3) HP Design jet 800 принтерлердің музейдегі мүмкіндіктерін көрсетіп, зерделеңіз. Тарихи салыстырмалы принципті пайдаланып саралаңыз.

4.2. Білім жүйесіндегі цифрлік және офсеттік баспа технологиялары.

Білім жүйесі коммерциялану бағытында қызметтер атқаруға кірісіті. Білім қызметтеріне «адам потенциалының даму траекториясын қоғамның игіліктеріне жұмсау керек» деп, Мәскеу мемлекеттік университетінің ректоры, академик Виктор Садовничий жазды. Қазіргі уақытта гуманитарлық және техникалық білімдерге сұраныс өзгерді. Білім жүйесінің стандарттарын халықаралық білім жүйесіне интеграция курсына бағыттау барысында тереңдетіп қайта қарастыру жүріп жатыр. осы өзгерістердің бір тармағы – ол конкуренция факторы болып табылады. Оқу процесінің - бір бөлігі ол оқу құралдары болып есептеледі. Заманауи информациянды технологиялар, оның ішінде интернеттің де таратылымы бар, олар оқу құралдарының басылымының қажеттілігін толық қанды өтей алмайды. Информациянды технологиялар ақпараттың таралуына динамикалық бағытта стимул жасай алады. Жоғары оқу орындарына аса қажетті оқу құралдарын оперативті цифрлі және офсетті басу машиналарын құру арқылы тиімді структура орындай алады.

Цифрлі басу мынадай міндеттерді шешеді. Олар – оперативті басу, басылған материалдарды жылдам коррекциялау, өзгертілетін мәліметтерді басу, адреске жіберілетін құжаттарды басу, әдебиеттерге тапсырыс беру жүйесіне енудің тиімділігі мен кеңейтілуі және оқу орнының информациянды инфраструктурасына интеграцияның арттырылуы болып саналады.

Xerox Docu Tech өнімдерінің тобы «талапқа сай басу» концепциясының алдыңғы қатарында жүр. Бұл концепциясын «Xerox» корпорациясы ойлап шығарған. Жалпы бұл технологиялар құжаттардың сапасын жақсартумен қоса техникалық, іскерлік құжаттардың үлкен ауқымын құрастыру мен шығару процестерін эффективті көтереді. Максималды аз уақыт шеңберінде әр түрлі құжаттарды басу қажеттілігін, керекті тиражын кішігірім партиялар мен өзгертулерді енгізулер Xerox Docu Tech технологияларының жүйесін талап етеді. «Xerox Docu Tech» кешені сапалы, оңтайлы және қарапайымды пайдалану қызметін атқарумен қатар, оның лазерлі принтер немесе көшірмелі ақпараттары өнімді профессионалды типографияның сипатында қызмет істейді. Бұл технологиялар құжаттармен интеллектуалды басшылықты тиімді қалыптастыра отырып, қызметіне сай басу тиражын порциялармен жасау мүмкіндіктері бар. «Docu Tech» - ол Docu Tech Publishing Series өнімдерінің тұтас қатарының жалпы атауы. Ол тұтас технологияның негізінде құрылған өнімділігі мен технологиялық мүмкіндіктері зор корпорация болып есептеледі.

Жоғары оқу орындарын оқу-методикалық әдебиеттерімен қамтамасыз ететін шешімді фактор ол офсетті жабдықтармен құрылған заманауи типографиялық кешен болып табылады. Бұл жерде Астана қаласындағы Л.Гумилев атындағы Евразиялық ұлттық университеті қалыптастырған типографиялық кешенді айтуға болады. Осы университеттің оптималды технологиялық линияда орнатқан XEROX тің цифрлі құрылғылары, офсетті технологиялар университеттің полиграфиялық өнімдерінің кең спектрлі міндеттерін шешуге жағдай жасайды. Ол кешен оқу-методикалық әдебиеттерді, информативті презентациялық полиграфиялық өнімдерді яғни кітаптар, альбомдар, брошюралар мен плакаттарды істейді. Сонымен қатар, олар

Қазақстанның басқа жоғары оқу орындарының тапсырыстарын да қабылдап орындайды.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Білім жүйесіндегі цифрлі технологиялардың ерекшеліктерін зерделеніз.
- 2) Цифрлі технологиялар қандай міндеттерді шешеді?
- 3) XEROX Doc Tech өнімдерінің концепциясын зерделеніз, саралаңыз.

4.3. «Компьютердегі музейлік экспонаттар»

Қазіргі уақытта музейлерде тарихи құндылығы бар заттарды мәліметтер базасына яғни электронды архивке енгізіп қояды. Музей мамандары егер шет елге көрме жоспарласа электронды архивтен қажетті экспонаттарға байланысты мәліметтердің сипаттамасын алады. Сосын әр бір музей бөлімдері көрмелерге нақтылы коллекциялардан экспонаттар туралы мәліметтер алып береді. Музейдің электронды архиві ұдайы толықтырылып отырады. Электронды архивтің іздеу жүйесі арқылы оперативті түрде қажетті экспонат туралы мәліметтер алуға болады. сонымен қатар, тез арада экспонаттар жөнінде құжаттардың топтамасын шетелдік көрмеге алуға болады. Ол топтамада – кедендік ведомость, экспонаттың сақталу паспорты, экспонаттың каталогтегі мәліметтері болады.

Музей заттары көрмеге байланысты қозғалысқа енбейді. Сонымен қатар, музей заттарын музейдің өз ішінде реставрация бөліміне, музейдің ішінде өтетін көрме қызметіне құжаттар арқылы беріледі. Сондай-ақ, музей заттары видео түсірілім мен фото түсірілімдерге арнайы музей құжаттарымен рұқсат етіледі. Осындай қызметтер жасалуы барысында музей заттарын «ішкі берілу ведомості» арқылы беріледі. Музей заттарының «ішкі қозғалысы» туралы ақпараттарды электронды архив мәліметтеріне енгізу қажет. Сонымен, музей қорларындағы, кейде «Алтын қордағы» музей заттарының немесе экспонаттардың музей ішіндегі қозғалысы әлде басқа қызмет барысындағы экспонаттардың қозғалысын музейдің электронды архив жүйесі арқылы қадағалап отыруға болады. Мәселен, Ресейдің Мәскеу қаласындағы «Мемлекеттік тарихи музейінде» «Алтын қорының» электронды архиві үш дәрежелі ранжирге бөлінеді. Олар қарапайым музей аудиториясы, музей маманы және «МТМ» (Мәскеу қаласы) қызметкерін музейдің электронды архивіне енуіне мүмкіндіктері бар. Мәскеу қаласындағы Мемлекеттік тарихи музейінде (МТМ) электронды музейдің архивінің техникалық сипаттамасының тармағында осы музейдің ақпараттық жүйесі жұмыс істейді. Музейдің ақпараттық осы жүйесінде 200 компьютерлер, бірнеше локалді тармақтар (торлар) бар. Олар орталық серверлік опто талшықты линияларымен байланысын біріктірген. Онда «Linux» жүйесі бар. Осы жүйе арқылы негізгі Internet-ке қосылуға болады.

Информативті жүйенің эксплуатациясы мен музейдің ақпаратпен толтырылып отыруы музейдің информатика бөлімінің қызметіне енеді. Музейге ақпараттық (информативті) технологияларды енгізу барысында реалды қандай

өзгерістер бар деген сұрақтарға мынандай жауап беруге болады. **Бірінші** – музей практикасында қорлардың көшуі жағдайында информативті технологиялар құжаттарды жылдам ретке келтіруді қамтамасыз етеді. **Екінші** – экспонаттарды тексеру барысында компьютеризация процесі жүреді. **Үшінші** – шет елдік көрмелерге құжаттарды дайындау барысында информативті технологиялар немесе компьютерлік технологиялардың көмегі орасан зор болады. компьютерлік технологиялар мен ақпараттық жүйенің арқасында музей қызметкерлері кедендік тізімдерді және экспонаттардың сақталу паспортын алады. Оның бірінші бетінде экспонаттың мәтіндік мазмұны болады, екінші бетінде экспонаттың бейнесін қағазға түсіріп басады. **Төртінші** – музей үшін шет елдік көрме қызметін жетілдіруге ықпал етеді. Сондай-ақ, музейлер халықаралық жобаларға қатысуға жол ашылады. **Бесінші** – музей заттарын, музей экспонаттарын сақтаудың видеографиялық мәліметтер банкін қалыптастырады. Ол экспонаттар мен музей заттарының жоғары сапалы электронды бейнелерін жасауға мүмкіндіктер туғызады. Сондай ақ, сандық фотографиялар болуымен қатар, экспонаттардың бейнелері ультрафиолеттік, инфрақызылдық, рентгендік нұрлардың негізіндегі фотолар болады. **Алтыншы** – ол музей заттарының электрондық базасы музейдегі Internet – сайтының толықтыруына керемет деректер болып саналады. **Жетінші** – ақпараттық технологиялардың жақсы көмегі ол музейдегі сұрыпталмаған заттарды алғашқы есепке алуына толық мүмкіндік береді. **Сегізінші** – ол реставрация қызметінде компьютерлік технологиялардың көмегімен зерттеу жұмыстарын жалғастыруға толық мүмкіндік болады. **Тоғызыншы** – ол музейдегі ақпараттық жүйенің компьютерлік технологияларды меңгеруінің барысында музей қорларында сақтаулы экспонаттардың бейнесін жасауға мүмкіндік туады. Музей ісіндегі негізгі бағыт ол компьютерлік технологиялардың арқасында электронды фиксация және экспонаттардың бейнесін жоғары сапалы түрге енгізу болып саналады. Бұл қызметтер әсіресе үлкен ауқымды деңгейдегі музейлер үшін тиімді болады.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

- 1) Компьютердегі музейлік экспонаттардың мәні мен маңыздылығын, яғни семантикасын ашыңыз, зерделеніз.
- 2) Шет елдік көрмелерге қандай құжаттардың топтамасын компьютерлік технологияның көмегімен эффективті жіберуге болады?
- 3) Музейге ақпараттық технологияларды енгізуде болатын реалды өзгерістер қандай? Сараптама жасаңыз.
- 4) Компьютердегі музейлік экспонаттар үшін интернеттік технологиялардың көмегі қандай?
- 5) Музей экспонаттары үшін электронды архив мәліметтерінің ролін анықтаңыз?

4.4. Музейлердегі компьютерлік технологиялардың дамуы

Қазіргі уақытта әлем елдерінің ұлттық, мемлекеттік негізгі музейлерінде, Батыс Еуропаның, Ресей Федерациясының, Қазақстанның көп музейлерінде компьютерлік технологиялардың позитивті жетістіктерін пайдаланып жұмыс істейді. Заманауи компьютерлік технологиялардың көмегімен осы музейлердің әкімшілік қызметі, бухгалтерлік жұмыстары, жаңа экспозициялар құру мәселелері, экспозицияның ғылыми-жобасын құжаттау қызметтерін музей мамандары оңтайлы атқарады.

Мәселен, Бонның «Тарих үйі» аталатын музейінде оған түскен жаңа заттарды компьютерлік әдістермен құжаттандырып, оларды экспонаттарға айналдырады. «Тарих үйі» музейінде 300 мың экспонаттар бар. Осы музейдің үлкен ұйымы алты жылдың ішінде 100 мыңға тарта экспонаттарды компьютерлік технологиялардың көмегімен өңдеді. Яғни, музей экспонаттары музей мамандарының ыждахатты қызметтерін талап етеді. Себебі, музей экспонаттары музей қызметкерлерінен жоғары деңгейдегі жауапкершілікті қажет етеді. Сондай ақ, әр-бір экспонатқа тарихи өнер туындысы ретінде қарауды музей мамандары жақсы біледі. Люксембург музейіндегі информативті жүйе музейге келуші аудиторияларға бағытталған. Осы музейдің залдарында 50-ге жақын компьютер мониторлары бар. Осы мониторлардан әр қилы ақпараттарды музей аудиториялары алуға болады. Әр бір музейге келуші аудитория адамы музейдің жол сілтеушісінен бастап, музейдің жеті қабатты ғимаратында бар Люксембург қаласының тарихы жөніндегі иллюстративті сюжеттерін де таба алады. Осы музейдің жүйесі мықты компьютерлік орталықтың қызметіне жүгінеді. Әр бір музейге келушінің талабы бойынша индивидуалды ақпаратты компьютерлік орталық қызметі бере алады. Ол қызмет мынандай түрде істейді: Музей қызметкерлері стандартты түрде келушінің жасын, білімін, қызметін анықтайтын сұрау процедурасын өткізеді. Сосын келерменге үш деңгейдегі материалы бар карточка бір деңгейін береді. Үш деңгейдегі материалдар – күрделі, орташа, қарапайым болып есептеледі. Музейге келуші экспозицияны көріп шыққан соң, музей ұсынған карточканы монитордың аранайы құрылғысына салып белгіленген критерийлер бойынша өзіне қажетті ақпаратты алуына мүмкіндік туады. Бұл қызметке музейдегі ақпаратты жүйенің екі негізгі саласын көреміз. Сыртқы салада музейге келермендердің өзіндік мүмкіндіктерін кеңейтеміз. Олар музей қорларынан да қажетті ақпаратты алады. Ішкі салада музей қорының сақталу жұмыстарын қамтамасыз етіп, музей ісінің дамуына жол ашылады.

Ресейдің Мемлекеттік тарихи музейінде (МТМ) 2001 жылы 18 мамырда халықаралық музей күнінде ақпараттық жүйе негізінде жаңа оқу залы ашылды. Бұл музейдің осы оқу залында 84 компьютерленген жұмыс орны бар. Оның ішінде 20 жұмыс орны персоналды компьютермен, Pentium III, TFT мониторлары бар. Басқаларына процессоры мен ноутбукты қосуға болады. Сонымен қатар, музейдің оқу залында сканерлер мен түрлі-түсті принтерлер бар. Осы тарихи музейде оның кітапханасы мен кітаптар қорының электронды версиясының каталогы компьютерлік технологиялардың жетістіктерімен қамтылып отыр. Бұл кітаптардың саны 250 мың болып есептеледі. Осы

музейдің кітапханасында 300-жуық компакт дискілерден Ресейдің отан тарихы мен шетелдік мәдениет жөніндегі мәліметтер бере алады. Осы музейдегі оқу залына ресаврация жасап, компьютерлік технологиялармен қамтамасыз ету үшін жалпы құны 50 миллион рубль жұмсапты. Музейдің информатика бөлімінің негізінде ғылыми-консультативті орталық ашыпты. Сондықтан, Ресейдің МТ Музейіне Эрмитаждың, Кремльдің музейлерінен, А.С. Пушкин атындағы мемлекеттік бейнелеу өнері музейінен, өңірлік музейлерден, Латвия, Армения, Сахалин музейлерінің қызметкерлері стажировкадан өтуге келеді екен.

Татарстан Республикасының Ұлттық музейі 1895 жылы Қазан қаласы Ғылыми өндірістік музейден құрылып еді. Осы ұлттық музей Татарстан Республикасы музейлерінің әдіснамалық орталығы болып саналады. Татарстанның ұлттық музейінде экспозициялық құжаттарын ғылыми-жобалау жұмыстары компьютерлік технологиялардың көмегімен істелінеді. Татарстан Республикасының Ұлттық музейі мен Қазан қаласындағы оның филиалдарының ресми сайты бар: www.tatar.museum.ru. Сонымен қатар, Татарстан музейлерінің порталы қалыптасты. Ұлттық музейде интернет технологиялар да оңтайлы шешімін тапқан. Осы музейдің қорының электронды каталогы қалыптасты.

Карелияның «Кижі музей қорығында» компьютеризация тарихы 1991 жылы басталып еді. 1996 жылы Ресей музейлерінің ішінде бірінші болып жаңа гео ақпараттық технологияларды «Кижі музей қорығы» меңгеріп еді. Сол жылы музейдің компьютерлік желісінің даму концепциясы жасалды. Ол концепцияның авторы О.Ю. Титова болды. Осы уақыттан бастап Кижі музейінің компьютерлік желісі мен жобаларының қалыптасуы интенсивті бағытта дами бастады. 1998 жылы осы музейде компьютерлік орталық ашылды. Ол орталық 2002 жылы ақпараттық бөлім болды. 2004 жылдан ақпараттық және компьютерлік технологиялар бөлімі болды.

Корпоративті музейлік желінің құрамында Петрозаводск қаласында 4 музей ғимараты және Кижі аралындағы 4 ғимараттары бірігеді. Музей желісінде 100 компьютер бар. 1998 жылы Кижі музей қорығы алғашқы ресми сайт ашқан музейлердің бірі болды.

Кижі музей қорығы Ресей музейлерінің ішінде алғашқы екі грантты жеңіп алған еді. Ол екі грант «Сорос» қорының конкурсы арқылы болды. Ол Ресей музейлерінің ішіндегі интернеттегі алғашқы музей сайттарының бірі болып саналады. Содан бастап, осы музейдің жобалары табысты көріне бастады. Бір жаңалық, бұл музейдегі билеттердің сатылымы электронды жүйеде болды. Бұл технологияны Санкт-Петербургтың интех компаниясы «Ticket Net» ақпараттық жүйесіне енгізді. Кижі музей қорығы Преображенск шіркеуінің кешенді реставрациясына кірісті. Бұл жобаны халықаралық Д.С. Лихачев атындағы қор қолдап, көмек көрсетті. Осы жұмысты «На глазах у всего мира» атты сайт қалыптастыру арқылы жүзеге аса бастады. Қазақстан музейлеріндегі заманауи компьютерлік технологиялардың позитивті, әрі динамикалық бағытта қызметке енуі қоғамдық-әлеуметтік мәдени, ғылыми

ортада оңтайлы процестерге ұласып, мемлекетіміздің өркендеуіне жоғары эстетикалық импульс береді.

Осы оқу құралын жазу барысында «Таңбалы» ескерткіштеріне қатысты ЮНЕСКО – Норвегия – Қазақстан мастер менеджмент жоспарының этнологиялық бағдарламасын және ҚР Президенттік мәдени орталық музейінің этнология залының тақырыптық-экспозициялық материалдарының бағдарламасын осы оқу құралының авторы орындады. «Отырар» оазисінің ескерткіштерінің методологиялық материалдары үшін т.ғ.д., профессор, академик К.М. Байпақов бастаған Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институтының мамандарына, танымал археолог – Е.А. Рогожинскийге, методологиялық кеңесі мен пікірлері үшін әл Фараби атындағы ҚазҰУ профессоры, т.ғ.д. О.Х. Мұқатоваға ілтипатпен алғысымды білдіремін.

Студенттердің өз білімін тексеретін сұрақтар:

1) Музейлерде компьютерлік технологиялар алғашқы кезеңде қандай қызметтер атқарды?

2) Әлем музейлеріндегі компьютерлік технологиялардың қандай жетістіктерін білесіз?Саралап,зерделеңіз.

3) Музейлердегі компьютерлік технологиялардың қандай тиімді бағыттарын білесіз?

4) Қазақстан музейлеріндегі компьютерлік технологиялардың тиімді бағыттарын айтып,зерделеңіз.

5) Қазақстан музейлерінде компьютерлік технологиялардың болашақта пайдаланудың позитивті бағыттарын,жолдарын зерделеңіз.Сіздің ойыңыз бойынша тиімді қандай бағыттар бар?

«Музей ісіндегі компьютерлік технологиялар» курсының оқу бағдарламасы

Кіріспе. Музейдегі компьютерлік технологияларды пайдаланудың мәні мен мақсаты. Осы тенденцияның актуалдығы, оның әдістері.

«Отырар» оазисін сақтау, реставрациялау және консервациялау мәселелері. Зерттеу әдістері, нәтижелері картографиялық материал. Отырар оазисінің мәліметтер базасы.

Компьютерлік технологиялардың ерекшеліктерін пайдалану мәселелері. Президенттік мәдени орталық музейі. Токионың ұлттық музейі. «Таңбалы тас» қорық-музейінің компьютерлік жүйеге енуі. Хронологиялық мәселелер. Таңбалы некрополі, қасиетті петроглифтерінің этнологиялық ерекшеліктері. Таңбалы сайты «Damage recording». Карталар.

«Қазақстан Республикасы Президенттік мәдениет орталығының музейі», оның этнология залының тақырыптық-экспозициялық жоспарының концепциясы.

Херох цифірлі технологиясы. Ксерография ағынды баспа DJ технологиясы.

Музей ісіндегі қағаз өнімдерінің технологиялық тарихи ерекшеліктері. Қағаз өндіру продукциясының техникалық ерекшеліктері. Қағаз туралы жалпы мәліметтер, оның айғақтары қағаз түрлерінің структурасы мен басу түрлерінің мүмкіндіктері.

Компьютерлік технологияда қағаздардың геометриялық оптикалық механикалық, сорбциондық түрлері. Қағаздың үстіңгі бетіне салынған желімдеу. Пигменттеу және борлау. Аппак қағаз.

Музейдегі информативті-іздеу қызметінің мәні. Кітапханасы. Видиодискінің мақсаты. Компьютерленген интерактивті каталог. Францияның костюм өнері одағының компьютерлеу мәселелері, тарихы. Қазіргі кезеңдегі үш ағынды желілі компьютерлік графиканың технологиялары. Қағазды сұйықтықта лазермен әрлеу. Кескінді проекциялау, қос жүйелі спиралді лазерлі экспонатату. Субтр активті схеманың түрлі-түсті өркендеу. Мансел моделі СІЕ моделі. Спектрофотометр, колориметр, колибратор. Мансел моделін пайдалану. Жаңа технологиялар және қондырғы. Негізгі түстердің есептеулі үрдісі, тестілі принтердің әркілы түстерін меңгеруі. Цифрлі және офсетті баспа. Типография структурасы, басылу алдындағы қондырғылар.

Компьютерге енген экспонаттар. Компьютерлік техниканың мүмкіндіктерін музейде пайдалану мәселелері. Музейлердегі компьютерлік технологиялардың дамуы. Бонн музейі «Тарих үйі» Люсембург музейі. ГИМ, Москва қаласы. Татарстан Республикасы ұлттық музейіндегі информациялық технологиялардың ерекшеліктері, перспективалары. Интернет технологиялар мәселесі. Музей сайттарын көрсету: «Таңбалы музей қорығының» сайттары. «Отырар» оазисінің сайттары.

Қорытынды

Жаңа заманның әлеуметтік-экономикалық, мәдени даму тенденциялары гуманитарлық салаларға, оның ішінде музей ісі мен ескерткіштерді қорғау саласына ерекше әсер етеді. Музей ісінде компьютерлік технологиялардың рационалды түрлерін пайдалану актуалды экономикалық және қаржы мәселелері болып саналады.

Тәуелсіз Қазақстанда тарих ғылымдарының–археология, этнология және музеология ғылымдарының салалары дамып, өркендеуіне мемлекет тарапынан қолдау бар. Мемлекет тарапынан ұлттық тарихи-мәдени мұраларымызды сақтап қорғау, реставрациялау және консервациялау, оны музеефикациялау мәселелері заңдық негізде өзіндік позитивті шешімдерін тауып жатыр. Дегенмен, музей ісінде компьютерлік технологиялардың озық үлгілерін пайдалану мәселелері рационалды шешілсе, тарих ғылымдарының салалары мемлекетіміздің рухани және материалдық дамуына позитивті, әрі креативті импульс береді. Ең бастысы, ол қоғамдық әлеуметтік ортада адам факторының мәселелері нәтижелі шешілуіне мықты әсер етеді. Себебі, Қазақстан музейлері ол әлеуметтік -экономикалық және мәдени институт болып табылады. Сондықтан, Қазақстанның әр бір музейінде компьютерлік технологиялардың орын алып, нәтижелі іске асуы ол еліміздің жарқын болашағының кепілі болар еді.

Осы оқу құралының басты мақсаты Қазақстанның болашақ интеллектуалды мамандарымен әлеуметтік- экономикалық ,мәдени салалардың мәселелерін рационалды түрде практикалық жүзеге асыру болып саналады. Себебі, болашақ мамандар музей ісі ескерткіштерді қорғау саласында компьютерлік технологияларды меңгерумен қатар, оның методологиялық принциптері мен теориялық мәселелерін толық игеруі ұсынылады. Студенттік аудиторияларда компьютерлік технологиялардың музейдегі жұмыс функцияларын, оны пайдаланудың әдіс- тәсілдерін үйренеді. Бакалавриат пен магистранттар компьютерлік технологиялардың музейде қолдану әрекетін ғылыми зерттеп, семантикасын түсініп, тарихи-салыстырмалы принцип негізінде заңдылықтарды үйренеді. әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті таяу болашақта зерттеу университеті болады. Сондықтан, тарих, археология және этнология факультетінің бакалавр, магистранттары музей ісі және ескерткіштерді қорғау саласында компьютерлік технологиялардың көп қырлы пәнаралық, гуманитарлық және жаратылыстану ғылымдарымен байланысты оқып, меңгеруді үйренеді. Осы оқу құралын аудиторияларда оқыту барасында, компьютерлік технологияларды музей ісі саласында қызметке пайдаланудың ғылыми-зерттеу үлгісін бакалавриат пен магистранттарға айқындап ашып көрсету іске асады.

Музей ісі және ескерткіштерді қорғау саласында мультимедиалық органы қалыптастыру ол қазіргі заманауи әлеуметтік қоғамға қажетті ақпараттардың түрлері мен формаларын толыққанды енгізуді талап етеді. Себебі, мультимедиалық ұғым ол ақпараттық технологиялардың кең спектрін өз бойына жинай отырып, әсіресе музей саласында әрқилы бағдарламалар мен техникалық құрал жабдықтарды пайдаланып, адам санасына эффективті әсер

ету мақсатында қолданылады. Музейлерде мультимедиалық қызметтердің графикалық, аудиалды және визуалды ақпарат түрлерінің әсерлерін бір мезетте пайдалана отырып ақпараттарды қабыстырып музей аудиториясына эмоционалды үлкен әсер беруге болады. Мультимедиалық технологияларды музей ісінде компьютер мен ақпараттық технологиялар көмегімен оңтайлы шешуге болады.

Сондықтан, Қазақстанның тарих ғылымдарының әр түрлі салаларында компьютерлік технологиялардың позитивті түрлерін бакалавриат пен магистранттар тиімді пайдаланып, болашақ ғылыми- зерттеу жұмыстарын еліміздің әлеуметтік-экономикалық, мәдени, қоғамдық бағыттарын оңтайлы өзгертуге интеллектуалды потенциалын іске асырады.

Студенттерді білімін бақылау сұрақтары

1. Компьютерлік технологиялардың мәні мен мақсаты
2. Интернет технологиялардың дамуы. Музей сайттары
3. Компьютерлік технологиялардың қазіргі тенденциялары
4. Компьютерлік технологиялардың мүмкіндіктерін этнографиялық зерттеулерде пайдалану
5. Жаңа технологиялар және қондырғылар
6. Тестілі принтерлер, әр түрлі түстерді меңгеру мәселесі
7. «Таңбалы» музей қорығының сайты, оның мәселелері
8. Интерактивті компьютерленген каталогтар
9. Сегіз түрлі-түсті фотопринтерлердің ерекшеліктері
10. ҚР Президенттік Мәдениет Орталығы музейінің компьютерге ену мәселесі
11. Цифрлі фотографияның баспалы жаңа технологиялардың ерекшеліктері
12. Информативті іздеу қызметінің кітапханасы. Видеодискінің мақсаты
13. Компьютерлік қағаздардың геометриялық, механикалық, оптикалық, сорбциондық түрлерінің ерекшеліктері, динамикасы.
14. Цифрлі офсетті баспа. Типография структурасының ерекшеліктері
15. Субтрактивті схеманың өркендеуі.
16. Қағаздарды пигменттеу, борлау технологиялық ерекшеліктері
17. Компьютерлік жүйенің электрондық мүмкіндіктерін этнологиялық зерттеулерде пайдалану
18. Мансел моделі. С.І.Е. моделі
19. Татарстан Ұлттық музейінің информациялық дамуы
20. Үш желілі компьютерлік графика, кескіндерді проекциялау
21. Тіке пластинаны лазерлі экспонаттау мәселесі
22. Қазақ Ұлттық университетінің сайты, тарихи мәселесі.
23. Компьютерлік технологиялардың этнографиялық зерттеудегі мақсаты.
24. Француз костюмдерінің интерактивті каталогі.
25. Мансель моделінің мақсаты, ерекшелігі.
26. Субтрактивті схеманың ерекшеліктері.
27. С.І.Е. моделінің ерекшеліктері, мақсаты.
28. Видео дискінің ерекшеліктері, жады.
29. Информативті іздеу қызметінің ерекшеліктері, мақсаты.
30. Қ.Р. Президенттік Мәдениет Орталығы этнография залының экспозициясы.
31. Қ.Р. Президенттік Мәдениет Орталығы этнография залының экспозициясындағы этнографиялық ерекшеліктер.
32. Компьютерлік қағаздардың геометриялық ерекшеліктері.
33. Компьютерлік қағаздардың сорбциондық ерекшеліктері.
34. Компьютерлік қағаздардың механикалық қасиеттері.
35. Интернет технологиясының дамуы, динамикасы.
36. Интернет технологиясының Қазақстандық модельдері.
37. Қазақстандық интернет технологияларының ерекшеліктері.

38. Цифрлі фото технологиялардың ерекшеліктері, динамикасы.
39. Компьютерлік кескіндерді этнографиялық материалдар негізінде енгізу мәселесі.
40. Қ.Р. Орталық Музейдегі этнография залындағы экспозициялардың ерекшеліктері.
41. Интернет сайттарындағы этнологиялық, этнографиялық материалдар.
42. «Таңбалы» ескерткішінің этнологиялық материалдары.
43. «Таңбалы» ескерткішінің этнографиялық материалдары.
44. НР принтерлерінің ерекшеліктері.
45. НР технологияларының мақсаты, динамикасы.
46. «Отырар» оазисін сақтау, реставрациялау, консервациялау мәселелері.

Аралық бақылау тақырыптары

Музейдің электрондық, архивінің жұмысы. Музейде компьютерлік технологияларды пайдаланудың негізгі бағыттары.

Компьютерлік интерактивті каталогты жасаудың актуалды мәселелері. Музей коллекцияларын ғылыми құжаттандырудағы компьютерлік технологиялардың ерекшеліктері.

Музейде электрондық; жалпы жүйені қалай пайдалану керек?

Музейдің электрондық, архивін қалай ұйымдастыру керек?

Музей экспонаттарын электрондық архивке енгізудің аспектілері.

Студенттердің оқытушымен бірге істеген өзіндік зерттеу жұмыстары

1. ҚР Президенттік мәдениет орталығының музейіндегі этнографиялық залдың экспозициялық тақырыптық ерекшеліктері
2. Таңбалы қорық музейінің компьютерлік технологиялар жүйесін пайдалануы
3. Отырар оазисіндегі ескерткіштер арқылы виртуалды музей жасау
4. Ағынды баспа технологиясының ерекшеліктері
5. Үш ағынды компьютерлік графикалық технологияларды пайдалану
6. DI технологиясының айрықшылықтары
7. Компьютер критерийлерін таңдау мүмкіндіктері
8. Ксерография және оның технологиялары
9. HP технологияларының ерекшеліктері
10. Лазерлік принтерлер және оны таңдау
11. Әлем музейлеріндегі информативті іздеу қызметін пайдалану
12. Музейдің болашақтағы жобасы
13. MS WORD -те мәтіндік құжаттарды дайындау ерекшеліктері
14. Paint графикалық редакторының ерекшелігі
15. Қағаз және оның түрлері
16. Қағаздардың механикалық және оптикалық түрлері
17. Мансел моделіндегі түстерді пайдаланудың ерекшеліктері
18. CIE моделі ролінің ерекшеліктері
19. Колориметрді музейде пайдаланудың ролі
20. Қазіргі уақытта музейлердегі компьютерлік технологиялардың дамуының жаңа сатылары
21. Қазақтың ұлттық киімдерінің компьютерлік технологиялардағы ерекшеліктері
22. Қазақ ою өрнектерін компьютерлік технологияларға енгізудің ерекшеліктері

Көрнекі құралдар, ТСО, ЭВМ. Хронологиялық, кестелер, карталар. «Таңбалы тас», «Отырар оазисі» сайттарын компьютерлік жүйе арқылы зерделеу, интернет жүйесіне ерудің жолдары. Буклеттер, фотоматериалдар, ғылыми журналдар, музей және ескерткіштер жөніндегі кітапшалар, CD-R, DVD материалдарын пайдалану.

Әдебиеттер тізімі:

1. Отырар мен Отырар оазисін құжаттау және оның тарихи географиясы: сақтау мен қорғау негіздері. ЮНЕСКО, ҚР БҒМ, Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты, ДДАС, Байпақов К.М., Савельева Т.В., Воякин Д.А., Ақылбек С. И др.
2. Отырар ЮНЕСКО – Японский целевой фонд. Сохранение и реставрация древнего городища Оtrar. Казахстан.
3. Documentation and historical geography of Otrar and Otrar oasis: basis for preservation and safeguarding. База данных. UNESCO, Институт Археологии, ДДАС.
4. Тамгалы. Ландшафт археологической комплекс UNESCO. Photoshop elements.
5. Максимова А.Г., Ермолаева А.С., Марьяшев А.Н. Наскальные изображения урочища Тамгалы. Алматы, Онер 1985
6. Технология изображений. Полиграфия реклама, фото. № 1 (19) Алматы 2003 ж
7. Қазақстан Республикасы Президенттік мәдени орталық. Астана, 2000

Қосымша әдебиеттер:

1. Barselo A., Forte M., Sanders H. The diversity of archeological virtual words // Virtual Reality in Archeology. Oxford, 2000, p.3
2. Hard and Soft – ежемесячный научно-популярный компьютерный журнал. 2004, №6
3. Museum Art Magazine Edited by the Tokyo National Museum. March. 1990.
4. Тамгалы Алматы 2004, 15 с.
5. Марк Элен Пуа Компьютеризованный интерактивный каталог // Museum ЮНЕСКО журналы, №1, 1994 ж.
6. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2000 жылғы 27 қазандағы қаулысы «Қазақстан Республикасы Президенттік Мәдени орталығын құру туралы» 27.10.2010 ж., №1620.
7. Марғұлан А.Х. «Казахское народное прикладное искусство», Алматы, 1984; Муканов М.С. «Казахская юрта», Алма-Ата 1979.
8. Аргынбаев Х. «Қазақ қолөнері» Алматы «Өнер» 1987 ж
9. Ергазиева К.Е. ХҮІІІ-ХІХ ғғ. қазақтың дәстүрлі ыдыс-аяқтары (тарихи этнографиялық зерттеу), Алматы 1995. Тарих ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін арналған диссертация.
10. Қазақстан музейлері. Музеи Казахстана, №1, 2001 г, №2, 2003 г
11. Искусство управления. Аналитический журнал, №4-5 (28-29), 2004 год
12. Ергазы К.Е. Памятники «Танбалы как этно-исторический памятник» // Материалы международной научно-практической конференции «Вклад ученых КазНУ имени аль-Фараби о реализации программы Культурное наследие» достижения и перспектива развития. 27 февраль 2009 г. Алматы 2009, С. 49-50

Компьютерлік сайттар:

1. <http://www.otrar.unesco.kz>
2. www.actuality-systems.com
3. www.d3d.ru
4. www.hp.com
5. www.designjet.hp.com
6. www.tatar.museum.ru
7. <http://kizhi.korelia.ru/carpenter.world/index.htm>

Білім бағалау критеріі балл %

<i>Бақылау жұмыстары</i>	<i>60</i>
<i>Индивидуалды (СӨЖ ,МӨЖ)</i>	
<i>Қорытынды емтихан</i>	<i>40</i>

Аралық бақылау теоретикалық және практикалық сұрақтар бойынша алдыңғы лекциялар мен лабораториялық жұмыстар бойынша жүргізіледі (әрбір 7 апта бойынша). Магистрантқа теориялық және практикалық тапсырмалар беріледі.

Білімді бағалау шкаласы:

Әріптік бағалау эквиваленті	Цифрлі бағалау эквиваленті (GPA)	Балл %	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4	95-100	"Өте жақсы"
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	"Жақсы"
B	3	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	"Қанағаттанарлық"
C	2	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1	50-54	
F	-	0-49	"Қанағаттанарлық емес" (өтпейтін баға)
I	-	-	"Пәнді бітірмеген"
W	-	-	"Пәннен бас тарту"
AW	-	-	"Пәннен ажыратылған"
AU	-	-	"Пән тындалған"
P/NP (Pass / No Pass)	-	65-100/0-64	"Сынақтан өтті «өтпеді»"

Қосымша. EXCEL бағдарламасымен ақпараттарды енгізу.

Бұл электрондық таблицамен оңтайлы жұмыс жасауға болатын программа болып саналады. EXCEL-ді қаржылық бюллетендерді, диаграмма және графика база мәліметтерін құруға қолдануға болады. Бұл программа осы ақпараттарды басқа қосымшалармен ауыстыруға мүмкіндік береді.

Электронды кестелерді өңдеу бағдарламаларының көпшілікпен қолданылуы, оны пайдаланудың әмбебап (универсал) мүмкіндіктеріне байланысты. Бүгін әртүрлі сфералық мамандықтарында есеп шығарусыз істей алмайсыз. EXCEL электронды кестелер бағдарламасы, біріншіден, сандармен жұмыс істеуге арналған, бірақ ол сонымен бірге мәтінмен, графикамен, диаграммамен және карталармен жұмыс істеуге кең мүмкіншіліктер береді. EXCEL -ді жәй есептерді шығаруға, түрлі блоктарды жасауға, графиктерді құрастыруға, оқу орнының және кәсіпорын фирманың бүкіл балансын көрсетуге қолдануға болады. EXCEL-дың күшті математикалық және инженерлік функциялары арқасында, оны ғылыми, гуманитарлық техникалық салаларында қолданады

Microsoft фирмасының Excel программасы - кестелік процессорлар немесе электрондық кестелер тобына жататын ең кең тараған бағдарламалық кестелердің бірі. Бірақ Excel жәй программа ғана емес, оны көптеген математикалық амалдарды, күрделі есептеулерді көрнекті жеңілдету үшін пайдалануға болады. Ол кестедегі мәліметтердің негізінде, түрлі-түрлі диаграммалар тұрғызып, мәліметтер базасын даярлап, олармен жұмыс істеуді, сандық эксперимент жүргізуді және т.б. қамтамасыз ете алады.

Excel мүмкіндіктерінің көпжақтылығы оны тек экономика саласында ғана емес, сондай-ақ, жоғарғы оқу орындарында оқып-үйренуде, ғылыми зерттеу істерінде, әкімшілік және жәй шаруашылық жұмыстарында да кеңінен пайдалануға мүрсат береді

Мәліметтерді енгізу (MS Excel)

MICROSOFT EXCEL - электронды кестесі қолданушының жұмыс жасауына өте тиімді бағдарлама. Ол жай бағдарлама емес, оның көмегімен көптеген математикалық амалдарды, күрделі есептеулерді шешуге, сонымен қатар мәліметтерді пайдаланып, түрлі диаграммалар құрып, мәліметтер қоймасын жасап, олармен жұмыс істеуге, сандық зерттеу жұмыстарын жүргізуге болады. Сонымен қатар ол - кестелік процессор деп аталады.

Кестелік процессордың атқаратын қызметі сан алуан:

- Электронды кестелерді құру мен редакциялау;
- электронды кестені безендіру және басу;
- формулалармен біріктірілген көп кестелі құжаттарды құру;
- диаграммалар құру, графикалық әдістермен экономикалық есептерді шешу;
- электронды кестені дерек ретінде пайдалану; кестені сұрыптау, сұраным бойынша деректерді таңдау;
- нәтижелік және салыстырмалы кестені құру;
- кесте құру кезінде сыртқы деректерден алынатын мәліметтерді қолдану;
- параметрлерді таңдай отырып, экономикалық есептерді шешу;
- оптималды есептерді шешу;
- деректерді өңдеу статистикасы;
- слайд - шоу құру;
- макрокомандалар жасау, қолданушының талабы бойынша күйлерін келтіру ортасын құру.

Электрондық кестенің жұмыс аймағы *жолдар* мен *бағаналардан* (тік және жатық жолдар) тұрады. Жолдардың максималдық саны 16384-ке, ал бағандар саны 256-ға тең. Әрбір бағана мен жолдың қиылысуы ұяшықты құрайды, ол ұяшыққа мәліметтерді (мәтін, сан, формула) енгізеді.

Excel - программасы жөніндегі жалпы мағлұматтар

«Microsoft Excel» электрондық кестесі. «Электрондық кесте» деген термин кесте түрінде берілген мәліметтерді компьютерде өңдеу деген ұғымды білдіреді. Кестелерді өңдеу мыналардан тұрады:

1. Функциялар мен формулаларды пайдалана отырып әртүрлі есептеулер жүргізу.
2. Әртүрлі факторлардың мәліметтерге тигізетін әсерін зерттеу.
3. Оптимизация (тиімді ету) есептерін шығару.
4. Белгілі бір критерийлерді қанағаттандыратын мәліметтер жиынын алу (табу).
5. Графиктер мен диаграммаларды тұрғызу.
6. Мәліметтерді статистикалық талдау.

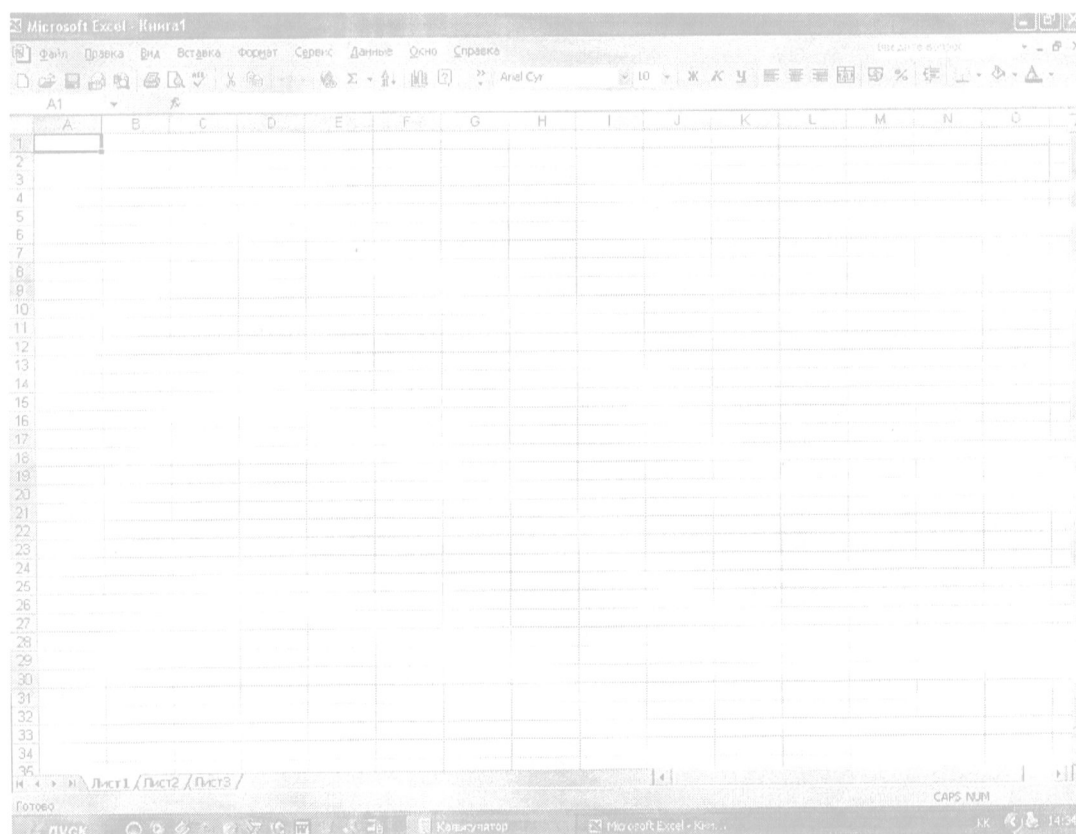
Электрондық кестелердің ерекшелігі болып олардағы мәлімет өңдеу жолдарының түсінікті, әрі қарапайым болуы есептеледі.

Microsoft фирмасының Excel программасы - кестелік процессорлар немесе электрондық кестелер тобына жататын ең кең тараған программалық кестелердің бірі. Бірақ Excel жай программа емес, ол көптеген математикалық амалдарды, күрделі есептеулерді көрнекті етіп әр адамға түсінікті түрде жүргізе алады. Ол кестедегі мәліметтерді пайдаланып, түрлі - түрлі диаграммалар тұрғызып, мәліметтер қоймасын жасап, олармен жұмыс істеуді, сандық эксперимент өткізуді және т.б. қамтамасыз ете алады.

Excel мүмкіндіктерінің көпжақтылығы оны тек экономика саласында ғана емес, оқып-үйренуде, ғылыми-зерттеу істерінде, әкімшілік, шаруашылық жұмыстарында да кеңінен қолдануға мүрсат береді.

Бұл программамен жұмыс істеуді үйрену алдында бірнеше жаңа түсініктер бере кетейік.

Электрондық кестенің жұмыс аймағы қатарлар мен бағаналардан (тік және жатық жолдар) тұрады. Қатарлардың максималдық саны - 16384, ал бағаналар саны - 256. Кез келген бағана мен қатардың қиылысу нүктесінде тұрған тор ұя (ұяшық) деп аталады, ол ұяға мәліметтер (мәтін, сан, формула) енгізуге болады.



1-сурет. Excel программасының терезесі **Excel программасын іске қосу**

Excel программасын іске қосу үшін осы программамен байланысқан шарт белгіні (пиктограмманы) тауып, оны тышқанмен екі рет шерту керек.

Енді осы стандартты Excel терезесінің элементтерін қарастырайық. Экрандағы Excel терезесінде мынадай объектілер орналасқан:

Жоғарғы жол - басқару батырмалары бар терезе тақырыбы.

Екінші жол - Excel менюі.

Үшінші және төртінші жолдар - Стандартты және Форматтау аспаптар тақтасы.

Бесінші жол - енгізу мен түзету жолы немесе формулалар жолы. Бесінші және соңғы жолдың арасында электрондық кестенің жұмыс парағы (беті) орналасқан. Жұмыс парағындағы жолдар мен бағаналар белгілі бір тәртіппен белгіленеді.

Терезенің ең төменгі жолы - қалып-күй жолы. Төменгі жолдың сол жақ шетінде Excel жұмыс режимдерінің индикаторы (көрсеткіші) орналасқан. Мысалы, Excel мәлімет енгізуді күтетін сәтте, ол Дайын режимінде болып, режим индикаторын – «Дайын» (Готов) деген сөзді көрсетеді.

Мәтін енгізу

Мәтін - кез келген символдар тізбегі, егер мәтін цифрдан басталатын болса, онда оны « ' » таңбасымен бастау қажет. Егер текст ені ұяның енінен артық болса және оң жақтағы ұялар бос болса, экрандағы элемент солардың да ішінен көрініп тұрады. Ал, егер оң жақтағы ұяға басқа мәлімет енгізілсе, онда оның алдындағы көрінген мәлімет тек өз ұясында ғана бейнеленіп қиылып қалады (бірақ ЭЕМ жадында ол толық сақталып тұрады).

Сандар енгізу

Электрондық кестеге сандар енгізу =, +, – таңбаларынан немесе бірден цифрдан басталады. Егер енгізілген санның ені ұяның енінен артық болса, онда сан экспоненциал түрде бейнеленеді немесе ол санның орнына # # # # тәрізді таңбалар шығады (бірақ ЭЕМ жадында ол санның барлық разрядтары толық сақталады).

Әдетте экранда санның ең үлкен және ең кіші шамалары экспоненциал түрде бейнеленеді. Мысалы: 501 000 000 саны ЭЕМ-де 5.01E+08 болып жазылады, ол яғни $5,01 \cdot 10^8$ деп бейнелеудің баламасы. Ал 0,000 000 005 саны 5E-9 болып жазылады ($5 \cdot 10^9$). Аралас сандардың бүтіні мен бөлшегі нүкте не үтірмен бөлініп жазылады, қайыру таңбасын қолдану Excel программасын орнату кезінде бекітілген келісімге байланысты болады.

Excel менюімен жұмыс атқару

Меню жүйесін екпінділеу WinWord программасындағыдай стандартты тәсілмен жүргізіледі: яғни Alt не F 10 пернесін басу қажет. Сол сәтте менюдегі сөздердің бірі ерекшеленіп басқа түске боялады. Керекті меню пункті басқару пернелері көмегімен таңдалынады. *Enter* пернесін басқанда, сол таңдап алған менюдің «Ішкі» командалары ашылады, оларды пернелермен ауыстырады, ал команданы таңдау үшін *Enter* пернесін басу керек. Менюден шығу үшін *Esc* пернесін басады.

Excel менюімен жұмыс істеу үшін тышқан көмегін пайдалану өте ыңғайлы, қажетті меню пунктін таңдап алып, тышқан курсорын оған қойып, тышқанның сол жақ батырмасын шерту керек. Осы тәрізді тәсілмен менюдің ішкі командалары таңдалынып, қосымша беті ашылады да, жалаушылар орнатылады.

Microsoft редакторындағыдай Excel-де орындалып жатқан әрекетке сәйкес берілетін контекстік тәуелді анықтамалық жүйе бар. Әрбір істеп жатқан жұмысымызға байланысты әрқашанда көмек ала аламыз.

Енді электрондық кестенің негізгі ұғымдарымен танысалық.

Жол нөмірі - электрондық кестедегі жолды анықтайды. Ол көлденең орналасқан жұмыс аймағының сол жақ шекарасында нөмірмен белгіленген.

Бағана әрпі - электрондық кестенің бағаналарын (тік жолдарын) анықтайды. Әріптер жұмыс аймағының жоғарғы шекарасында орналасқан. Бағаналар мынадай ретпен белгілінеді: А -Х, содан соң АА - А2, одан кейін ВА - В2 және т.с.с.

Ұяшық - электрондық кестенің мәліметі енгізілетін ең кіші элементі. Әрбір ұяшықтың бағана әрпі мен жол нөмірінен тұратын адресі бар. Мысалы, В3 адресі в бағанасы мен нөмірі 3-жолдың қиылысындағы ұяшықты анықтайды.

Ұяшық **көрсеткіші** - ағымдағы ұяшықты анықтайтын көмескіленген тік төртбұрыш. Көрсеткішті пернелер көмегімен немесе тышқан арқылы кесте бойынша ұяшықтан ұяшыққа орын ауыстыруға болады.

Ағымдағы ұяшық - көрсеткішпен белгіленіп тұрған ұя. Келісім бойынша мәліметтер енгізу операциясы және басқа іс-әрекет осы ағымдағы ұяшыққа жатады.

Блок (ұялар жиыны, аймағы) - тіркесе орналасқан ұяшықтардың тіктөртбұрышты аймағы. Блок бір немесе бірнеше жолдардан, бағаналардан тұрады. Блок адресі қос нүктемен бөлінген қарама-қарсы бұрыштар координатынан тұрады. Мысалы: В13:Д19 блогы - бұл В13^В13^Б19^В19^В13 торларымен шектелген ұяшықтар жиыны, А1:Н1, А1:А20, А12:О27 немесе D:F~D,E,F бағаналарының барлық торлары, т.с.с. Әртүрлі формулалар енгізу кезінде немесе командаларды орындау сәттерінде блокты диагональ бойынша қарсы орналасқан торлар адрестерімен немесе экран бетінде тышқанмен (пернелермен) белгілей отырып енгізуге болады.

Жұмыс парағымен және кітаппен жұмыс істеу. Excel-де электрондық кесте үш **өлшемді** құрылымнан тұрады. Ол кітап секілді парақтардан (16 парақ) тұрады. Экранда тек бір парақ - кітаптың ең үстіңгі ашық тұрған беті көрініп тұрады. Парақтың төменгі шетінде кітаптың қалған беттерінің нөмірлері жарлық ретінде бейнеленеді. Тышқан курсорымен сол көрініп тұрған жарлықтардың нөмірлерін таңдау арқылы кез келген бетті ашып көруге болады.

Кестені, блоктарды, жолдарды және бағаналарды ерекшелеу. Осы объектілермен белгілі бір жұмыс атқару үшін тышқанмен былай ерекшелейді:

бағананы белгілеу - **бағана** атына сәйкес әріпті тышқанмен таңдап алып, оны бір рет шерту;

бірнеше бағананы ерекшелеу - алдыңғы шерткен тышқан батырмасын басулы күйінде ұстап курсорды оңға не солға жылжыту;

жолды ерекшелеу - жол нөміріне сәйкес санды тышқанмен ерекшелеп алып, оны бір рет шерту;

бірнеше жолды ерекшелеу - алдыңғы шерткен тышқан батырмасын басулы күйінде ұстап курсорды жоғары не төмен созу;

блокты ерекшелеу - тышқан батырмасын блоктың алғашқы ұясында басамыз да, оны сол басулы күйінде ұстап курсорды блоктың ең соңғы ұяшығына жеткізу;

жұмыс парағын толық ерекшелеу - тышқан курсорын бағана аттары мен жол нөмірлерінің қиылысу нүктесіне, яғни кестенің сол жақ жоғарғы бұрышына алып барып, оны бір рет шерту керек.

Пернелер көмегімен блокты ерекшелеу үшін **Shift** пернесін басулы күйде ұстап тұрып, теңбіл торды блоктың бір бұрышынан оған қарсы бұрышына бағыттауыштар арқылы жеткіземіз. Әйтпесе **F8** пернесін басып белгілеу режиміне көшеміз де, бағыттауыш пернелерді пайдаланамыз. **Esc** пернесі ерекшелеуді тоқтату үшін пайдаланылады.

Бір-бірімен тіркесе орналаспаған блоктарды ерекшелеу қажет болғанда, былай істеу керек:

- алғашқы ұяшықты немесе тіркес ұяшықтардың бір блогын ерекшелеу;
- **Ctrl** пернесін басу және оны басулы күйінде ұстап тұру;
- келесі ұяшықты немесе блокты ерекшелеу, т. с. с;
- **Ctrl** пернесін қоя беру.

Ерекшелеуді алып тастау үшін тышқан батырмасын жұмыс парағының ерекшеленбеген кез келген бөлігінде шерту жеткілікті. Жаңа ерекшелеу де бұрынғы ерекшелеуді алып тастайды.

Деректермен жұмыс

Деректер түрлері:

- **мәтіндік** - символдардың кез келген тізбегі.
- **сандық** - сандық тұрақтылар.
- **формула** - арифметикалық операциялар мен сандық шамалардан тұратын өрнектер. Сандық шамалардан бөтен формулаға аргумент есебіндегі ұяшықтар орны, функциялар, басқа да формулалар кіреді.
- **функциялар** - жиі кездесетін есептеулерді шешуге мүмкіндік беретін бағдарламаланған формулалар.
- **күндері** (дата).

Жұмыс үстелінде сандарды сақтау үшін пайдалануға болады, одан әрі қарай осы сандарға командалар мен **MICROSOFT EXCEL** құралдары арқылы көшіру, орнын ауыстыру, сұрыптау, консолидация, диаграммалар құру және кестелер құру сияқты қажетті есептеулер мен операцияларды орындауға болады. Сіз есептеу машинасының ақпар алғысында және ашып отырған құжатыңызда талабыңызға сәйкес деректерді сұрыптау, қайта топтау, талдау сияқты жұмыстарды атқара аласыз. Сонымен қатар, бухгалтерлік жұмыстарды, пайданы есептеу сияқты, сауда-саттық жұмыстарының құжаттамаларының да шаблондарын құруға мүмкіндік аласыз.

Жұмыс кітабы терезесінің элементтері:

Ярлықтар - жұмыс кітабының парақтарын көрсетеді.

Ярлықтарды айналдыру батырмасы - жұмыс кітабындағы парақтарды анықтайды.

Айналдыру сызықтары - көрінбей тұрған ағымдағы жұмыс парағын көруге мүмкіндік береді.

Баған басы - әріптермен белгіленген, қатар басы - цифрлармен белгіленген.

Ағымдағы ұяшық жиектемесі - активті ұяшықты көрсететін контур болып саналады.

Жұмыс парағында кілт жиындағы пернелерді қолданып та жұмыстар жасауға болады:

→, ←, ↓, ↑ - осы белгінің сілтеуі бойынша бір ұяшыққа жылжу.

Ctrl + → немесе Ctrl + ← - деректерді сақтаушы саласының жоғарғы немесе төменгі жағына жылжытады.

Ctrl + ← немесе Ctrl + → - деректер сақталған саладағы ұяшықтардың сол жақ немесе оң жақ шетіне келеді.

PgUp - ақпараттың жоғарғы жағына барады.

PgDown - ақпараттың төменгі жағына барады.

Home - қатардағы ұяшықтың сол жақ шетіне барады.

Ctrl + Home - жұмыс парағының жоғарғы сол жақ шетіне барады.

Ctrl + End - жұмыс парағының сол жақ төменгі шетіне барады.

End + ↑, End + ↓, End + →, End + ← - Егер активті ұяшық бос болса, осы белгінің бағытымен келесі бос ұяшыққа өту. Егер активті ұяшықта деректер болса, онда осы белгінің көмегімен келесі деректер жазылған ұяшыққа ауысуға болады.

End + Enter - қатардың соңғы бағанасына ауысуға болады.

А) Деректерді енгізу

EXCEL бағдарламасындағы жұмыс парақтары ұяшықтарына деректерді енгізу барысында жұмыс парағы құрылады. Ұяшыққа әртүрлі мәліметтерді: мәтіндерді, сандарды, формула және функцияларды, сонымен қатар күнді, уақытты енгізуге болады.

Мәтінді енгізу үшін: мәтін енгізілетін ұяшықты тышқан арқылы белгілеп, кілт жиыннан енгізуге қажетті мәтіндерді тересіз. Ұяшыққа енгізілген мәтін формула қатарында көрініп тұрады. Ұяшыққа санды енгізген уақытта сандар автоматты түрде ұяшықтың оң жақ шеті бойынша теңестіріледі. Енгізілетін сандардың құрамына 0-ден 9-ға дейінгі сандар жатады, сонымен қатар +,(), \$,% символдарын да енгізуге болады.

Сандарды енгізу үшін:

1. Сан енгізілетін ұяшықты тышқан арқылы белгілеу керек;
2. Санды теру. Теріс сан енгізу үшін минус таңбасын қою немесе осы санды дөңгелек жақшаға алу қажет;
3. Enter пернесін басу керек.

Енгізілген деректерді түзету

Ұяшыққа деректерді енгізгеннен кейін оған түзетулер енгізуге болады. Түзетулерді ұяшықта жүргізумен қатар, ұяшыққа енгізілген деректердің формулалар қатарында да шығатынына байланысты оны формулалар қатарында да жүргізуге болады. Ол үшін:

1. Құрамындағысына түзету енгізілетін ұяшықты белгілеу.
2. F2 пернесін немесе формулалар қатарында тышқан батырмасын екі рет басу.
3. ^ немесе <__ пернелерін курсорды қажетті жерге апару үшін басу. Ұяшықтағы символды өшіру үшін Backspace немесе Del пернелерін пайдалану. Сонан соң орнына қажетті символды жазу қажет.
4. Өзгертіліп болғаннан кейін Enter пернесін басу.

Ұяшықтағы мәліметтерді қорғау

Excel-де бүкіл жұмыс кітабын, кез келген парақты немесе кейбір ұяшықтарды өзгертуден қорғап қоюға болады. Информацияны қорғап қою оны өзгертуден қорғалу қасиетін алып тастағанша шейін сақталады. Әдетте жиі өзгермейтін мәліметтер (есептеу формулаларды, кесте тақырыптары) ғана өзгертуден қорғалу тиіс.

Мәліметтерді қорғау екі бөліктен тұрады:

1. өзгертілуге тиіс ұяшықтардың бұрынғы қорғалу қасиеттері алынады;
2. ағымдағы параққа немесе оның кейбір блоктарына қорғалу қасиеті енгізіледі.

Бұдан кейін тек қорғалу қасиеті енгізілген ұяшықтар мен блоктарға ғана мәліметтер енгіземіз.

Ұялар ішіндегі мәлімет

Excel кестелерінде кез келген ұяға мәліметтердің үш түрін енгізуге болады, олар: текст, сан және формула. Ұяға мәлімет енгізу үшін теңбіл торды

сол ұяға алып барып, керекті деректерді пернелерде (240 таңбаға дейін) теріп, соңынан *Enter* пернесін немесе бағыттауыш тілсызық пернелердің бірін басу жеткілікті. Excel енгізілген мәліметтің формула, сан немесе текст екенін оның бірінші таңбасына қарап анықтайды. Егер бірінші символ - әріп немесе « ' » (апостроф) болса, онда ұяға текст енгізіледі деп есептеледі. Егерде бірінші символ цифр немесе « = » болса, онда ол ұяға формула немесе сан енгізілетінін білдіреді.

Енгізілген мәліметтер ұя ішінде немесе формула қатарында бейнеленеді және оларды енгізу *Enter* пернесін немесе бағыттауыш тілсызық пернелердің бірін басқан кезде аяқталады.

Жұмыс кітабының файлдарымен жұмыс

Жұмыс кітабын сақтау.

Жұмыс кітабында жазылған деректердің барлығы компьютердің жадында уақытша сақталады. EXCEL бағдарламасынан шыққан кезде бұл деректер сақталмауы мүмкін. Сондықтан да жазылған деректерге сәйкес құрылған жұмыс кітабының файлын дискіге уақытымен сақтап отырған жөн.

Сақтау жолы:

Файл командасын таңдап, **Сақтау (Сохранить)** ішкі менюін немесе қажетті батырманы басу қажет. Диалогты терезе шығады. **Файлдың аты (Имя файла)** өрісінде файлға ат беру қажет.

Файлды басқа дискіде сақтау үшін **Папка (Save as)** тізімін ашып, қажетті дискіні таңдаған жөн. Дискінің атын таңдап болғаннан кейін (папканы таңдағаннан кейін) **Сақтау (Сохранить)** батырмасын басып, сонан соң **Enter** пернесін басу керек.

Жұмыс кітабын жаңа ат беріп сақтау.

Кейбір жағдайларда сіз бір жұмыс кітабында жұмыс жасай отырып, сол жасаған жұмысыңызға **өзгеріс** енгізуіңіз керек болады немесе сол жасаған жұмысыңыздың негізінде жаңа жұмыс кітабын ашу керек болады. Ондай жағдайда төмендегі орындалатын әрекеттерге назар аударуыңызға болады:

Файл менюіндегі **Қалай сақтау керек... (Сохранить как)** ішкі менюін таңдау қажет. Бұл сіз жасап отырған файлдың сақталуын қаматамасыз етеді. Ақпар алғыға диалогты терезе шығады. Егер файлды жұмыс кітабында жаңа атпен сақтау қажет болса, онда **Файл аты (Имя файла)** қатарында жаңадан берілетін файлдың атын енгізу қажет.

Файлды басқа дискіде немесе басқа папкіде сақтау қажет болса, онде енгізу өрісінен **Папка** бөлімін таңдаған жөн. **Файлдар мен папкілер** тізімінен қажетті бөлімді ашып, жаңа файлды сонда орналастыруға болады, яғни сақтауға болады деген сөз.

Егер файлды басқа форматта сақтау қажет болса, онда **Файл типі (Тип файла)** тізімінен қажетті форматты таңдау керек.

Сонан соң ғана **Сақтау (Сохранить)** батырмасын белгілеп, **Enter** пернесін бассаңыз жеткілікті.

Жаңа жұмыс кітабын құру.

Жаңа жұмыс кітабын ашу үшін төмендегі операциялар орындалады:

1. **Файл, Құру (Создать)** командасын таңдау немесе **Ctrl + N** пернелерін

басу; **Күру (Создание)** диалогты терезесі пайда болады.

2. **Кітап (Книга)** белгісіне тышқан көрсеткішін апарып, тышқанның сол жақ батырмасын басу;

3. **OK** немесе **Enter** пернелерін басқан кезде жаңа папка ақпараталғыда пайда болады.

Жұмыс кітабын жабу.

Жұмыс кітабын жапқан кезде оның терезесі ақпар алғыдан жоғалып кетеді. Жұмыс кітабын жабу үшін мынадай әрекеттерді орындаған жөн:

Егер сіздің жапқыңыз келген терезе активті болмаған жағдайда оны активті күйге келтіру қажет. Ол үшін **Терезе (Окно)** менюін белгілеген жөн.

Файл меню пунктінен **Жабу (Закреть)** командасын таңдағаннан кейін файл сақталып, жұмыс кітабы жабылады. Жұмыс кітабын жылдам жабу үшін **Ctrl + F4** пернелерін қолдануға болады. Егер сізде бірнеше жұмыс кітабы ашық болған болса, онда олардың бәрін бір мезгілде **Shift** пернесін баса отырып, басқан қолды алмастан **Файл** менюінен **Бәрін жабу (Закреть все)** командасын тауып басу қажет.

Бұрыннан бар жұмыс кітабын ашу.

Егер сіз жұмыс кітабын жапқаннан кейін қайтадан сол жұмыс кітабымен жұмыс жасағыңыз келсе, онда сол жұмыс кітабын ашуыңыз керек. Ол үшін: **Файл** менюіне **Ашу (Открыть)** командасын таңдауыңыз керек немесе **Стандартты панельдер құралынан Ашу (Открыть)** батырмасын тышқан арқылы басу қажет.

Жұмыс парақтарын қолдану.

Әрбір жұмыс кітабы 16 жұмыс парағынан тұрады. Оларды ақпараталғының төменгі жағында **ярлык түрінде белгіленген** белгілерден көруге болады.

Жұмыс парақтарын белгілеу.

Жұмыс парағында жұмыс жасамастан бұрын бір немесе бірнеше жұмыс парақтарын белгілеп алуды үйрену қажет. Ол үшін:

- жұмыс парағының ярлығында тышқан батырмасын басу;

- көршілес жұмыс парағын белгілеу үшін **Shift** пернесін басып, қолды алмастан тышқанмен жылжыта отырып, қажетті жұмыс парақтарының ярлықтарын белгілеп шығу;

- бірнеше көршілес емес жұмыс парақтарын **белгілеу** үшін **Ctrl** пернесін баса отырып, тышқан арқылы қажет деп тапқан жұмыс парақтарының ярлықтарын белгілеу.

Жұмыс парақтарын қою.

Жұмыс кітабында жаңа жұмыс парағын қою үшін мынадай әрекеттерді орындаған жөн:

1. Алдына жаңа парак қойылатын ярлықты белгілеу;

2. **Қою (Insert)** пернесін, сонан соң **Парак** (командаларын таңдау керек. EXCEL 17-ші жаңа паракты белгіленген ярлықтың алдына қойылады.

Жұмыс парақтарын жою.

Егер сіз бір ғана жұмыс парағымен жұмыс жасап, жадында орынның көбірек болуын қалап, қалған жұмыс парақтарын алып тастағыңыз келсе:

- алып тастағыңыз келген **жұмыс парағын** (жұмыс парақтарын) белгілеп алуыңыз керек;

- **Түзеу (Правка), парақты алып тастау (Удалить лист)** командаларын таңдау керек. Белгіленген **парақты** (парақтарды) алып тастау жөніндегі сіздің ойыңызды тұжырымдайтын **диалогты терезе** шығады.

- ОК батырмасын басу керек.

Жұмыс парақтарын көшіру және орындарын ауыстыру. Жұмыс парақтарын **бір** жұмыс кітабының ішінде немесе бірнеше жұмыс кітаптарының арасында көшіріп, орындарын ауыстыруға болады:

1. Орны ауыстырылатын немесе көшірілетін жұмыс парағын белгілеу керек. Егер сіз жұмыс парағын басқа жұмыс кітабына көшіргіңіз келсе, көшірілетін жұмыс кітабының ашық екеніне көз жеткізіңіз.

2. **Түзету (Правка), Орнын ауыстырып орналастыру (көшіру-переместить/ скопировать...)** командаларын таңдау; Таңдалған командаларға сәйкес шыққан диалогты терезеге назар аудару;

3. Жұмыс парағын басқа жұмыс кітабына көшіру үшін **Кітапқа.. (To book...)** тізімінен кітапты белгілеу қажет. Жұмыс парағын жаңа кітапқа орналастыру үшін тізімнен **Жаңа кітапты** белгілеу екерек;

EXCEL жаңа жұмыс кітабын құрады. Сонан соң жаңадан құрылған жұмыс кітабына парақты көшіруге немесе орналастыруға болады.

4. **Парақ алдында (перед листом)** енгізу өрісінде жұмыс парағын алдын ала белгілеу керек;

5. Белгіленген жұмыс парағын көшіру үшін **Көшірме құру (Создать копию)** опциясына белгі қою қажет;

6. ОК батырмасын басу. Бұл жағдайда белгіленген жұмыс парағы алдын ала ашылған жұмыс парағына көшіріледі немесе орналастырылады.

Жұмыс кітабын баспаға шығару.

Мәтіндік редактордағы сияқты мұнда да **Файл** менюіндегі басу (**Печать**) пунктін тышқан арқылы басуға немесе **Ctrl+P** пернелерін басуға болады. Ақпар алғыда осы пунктке сәйкес диалогты терезе пайда болады. Қажетті параметрлерін бергеннен кейін ОК немесе **Enter** батырмаларының біреуін бассаңыз жеткілікті.

Ә) Диаграмманы құру

Диаграмманы жеке жұмыс парағында немесе жұмыс парағының бір бөлігі ретінде де құруға болады. Диаграмманың жұмыс парағында мәліметтермен бірге берілуі - енгізілген диаграмма деп аталады, яғни диаграмма енгізілген мәліметпен бір жұмыс парағында сызылады. Қандай диаграмма болмасын, жоғарыда айтып өткендей, берілген мәліметтерге байланысты. Берілген **мәліметтерге** өзгеріс енгізілген болса, диаграммада да өзгеріс болады.

Енгізілген диаграмманы құру.

Стандартты құралдар панелінің қатарында орналасқан **Шебер (Мастер)** батырмасы жұмыс парағында диаграмма құруға мүмкіндік береді.

Бұл үшін (**Шебер-ді** қолдану арқылы) төмендегі орындалатын әрекеттерге назар аударыңыздар:

1. EXCEL жұмыс парағына мәліметтерді енгізгеннен кейін **оларды** тышқан арқылы белгілеп, диапазон құру керек. Егер сіз берілген мәліметтермен қатар (1 квартал, 2 квартал, 3 квартал) маркировкаларын да диаграммаға енгізбек болсаңыз, олардың да диапазонға енуін қадағалаңыз.

2. Белгілеп алғаннан кейін Шебер (Мастер) батырмасын тышқан арқылы басу қажет. Бұл батырма стандартты құралдар панелінде орналасқан.

3. Тышқан батырмасын басқан қолыңызды алмастан жылжыта отырып, жұмыс парағының өзіңіз қажет деп тапқан белгіңізге апарасыз.

4. Тышқан батырмасынан қолыңызды аласыз. Ақпараттың көрінетін, **5-тен 1** қадаммен берілген **Шебердің (Мастердің)** диалогты терезесінде диапазонның дұрыс белгіленгенін тағы да бір тексеруге бағыттайтын сұрақ шығады. Сонымен диапазонды өзіңізге қажетті формаға келтіріп аласыз.

5. **Әрі қарай** (Далее) батырмасын басу. **5-тен 2** қадаммен диалогты терезе пайда болады. Бұл жерде диаграмманың типі (түрі) таңдалынады.

6. Диаграмма түрін таңдап, белгілейсіз де **Әрі қарай (Далее)** батырмасын басу нәтижесінде шыққан **5-тен 3** қадаммен пайда болған терезеден диаграмманың кескінін таңдауыңыз қажет.

7. Диаграмма кескінін таңдағаннан кейін **Әрі қарай (Далее)** батырмасы арқылы **шыққан 5-тен 4** қадамда диалогты терезеге назар аудару қажет.

8. Деректер қатарының бағанада немесе қатарда орналасуын таңдаңыз, сонан соң бастапқы қатар мен бағананы таңдаңыз. **Әрі қарай (Далее)** батырмасын басқаннан кейін шыққан **5-тен 5** қадамды диалогты терезеге мән беріңіз.

9. Қалауыңыз бойынша диаграммаға ат беруге, осьтерін белгілеуге болады. Сонан соң ғана Дайын (Готово) батырмасын басу қажет. Ағымдағы жұмыс парағында дайын диаграмма пайда болады.

Жалпы диаграмма сызуды үйренгісі келген адам әрбір қадаммен шығып отыратын диалогты терезелердің ішіне үңіліп қараса, өзіне қажет батырмаларды, кеңестерді түсініп-тауып, қолдана алады. *Диаграмма типін өзгерту*

Диаграмма шебері арқылы диаграмма типі таңдап алынғаннан кейін, Excel оның ішіндегісін де өзгертуге мүмкіндік береді.

Диаграмманы түзету үшін оны **тышқанды** екі рет шерту арқылы ерекшелеп аламыз. Сонда диаграмма айналасында сұр штрихталған

жақтаулар пайда болады. Мұнан кейін Диаграмма аспаптар тақтасы көмегімен диаграмма типін өзгертуге болады:

- экранға диаграмма аспаптар тақтасын шығарамыз, ол үшін:

Түр=>Аспаптар тақтасы=>Диаграмма (Вид => Панель инструментов => Диаграмма) командасы орындалады, сонда экранға бөлек батырмалар тақтасы шығады;

- шыққан тақтадан *Диаграмма типі* деген батырманы шертіп, диаграмма түрлерін шығарамыз.

Диаграмма түрлері мен аттары 3-қадамда көрсетілген сияқты бейнеленеді. Бұрынғы мәліметтер үшін жаңа диаграмма тұрғызу үшін диаграмма типін қайта таңдаймыз. Көлемдік гистограмма батырмасын басамыз, біздің бұрынғы жазықтықтағы гистограмманы көлемдік болып өзгереді.

Айта кететін бір жайт: ерекшеленген мәліметтерді бейнелеу үшін кез келген диаграмманы таңдап алуға болмайды. Мысалы, біздің **мәліметіміз** бойынша X-Y - нүктелік диаграмма тұрғызуға болмайды.

Диаграмма тұрғызу кезінде олардың әртүрлі типтерін қарап отырып, ішінен ең көрнекті деген біреуін таңдап алу керек.

Егерде диаграмманы түзету кезінде бұзып алсаңыз, оны жойып қайта тұрғызу қажет. Диаграмманы жою үшін, курсор диаграммада тұрғанда тышқанды бір рет шертіп, **Del** пернесін басу жеткілікті.

Артынан дайындалған диаграмманы жаңа атпен файлға жазып сақтап қою қажет. *Диаграммаларды түзету*

Диаграмманы түзетіп толықтыру үшін, оны екі рет шерту арқылы таңдау керек.

Диаграмма оның элементері деп аталатын бірнеше бөліктерден тұрады, олар:

- диаграмманы тұрғызу аймағы;
- диаграмманың өз аймағы;
- түсініктеме мәлімет (легенда);
- тақырып;
- мәліметтер белгілеулері;
- мәліметтер;

Белгілі бір элементті түзетіп толықтыру үшін оны таңдау қажет. Таңдауды тышқанмен немесе курсорды басқару тақталары көмегімен жүзеге асырамыз. Ерекшеленген элемент кішкене қара квадраттармен қоршалып тұрады. Сонан соң тышқанның оң батырмасы арқылы әрбір ерекшеленген элементтің жеке өзінің контексті - тәуелді менюі шығады. Сол меню көмегімен диаграмманы түзетіп толықтырамыз. *Диаграмма элементтерінің мөлшерін өзгерту және орнын ауыстыру.*

Диаграмманың мөлшерін қалай өзгертсек, диаграмманың жеке элементтерінің мөлшерін де сол сияқты етіп өзгертуге болады және ол элементтерді белгілеп алып диаграмманың ішкі аймағындағы орнын ауыстыруға болады. Оған қоса бүкіл диаграмманы толығынан тышқанмен бір шерту арқылы ерекшелеп алып, оны да парақ бетінде орнын ауыстыруға болады.

Диаграмма элементтерімен танысайық.

1. Курсорды басқару пернелерін баса отырып, диаграмма элементтерін таңдап аламыз да, тышқанның оң жақ батырмасын басамыз. Курсор сол элементті көрсеткенде ғана контекстік – тәуелді меню шығатынына көңіл бөліңіз.

2. Диаграмма элементтерімен және Excel программасының басты менюімен тышқан арқылы танысайық. Диаграмманы түзету кезінде меню басқаша болады.

3. Диаграмма элементтерінің орнын ауыстырып көрейік. Диаграмманың кішкене бөлігін қиып алайық, ол үшін:

– диаграмма аумағын ерекшелейміз;

– кез келген сектор ішінде тышқан батырмасын шертеміз. Сектор айналасында кішкене қара квадраттар пайда болып, оның ерекшеленгенін білдіреді.

Тышқанның сол жақ батырмасын басулы күйінде ұстап, бір секторды 1 см қашықтыққа орнынан «сүйрейміз».

4. Тағы екі секторды қиып аламыз.

Диаграммадағы ерекшелеулерге проценттің ондық бөліктерін жазып қоялық. Біздің кестеміздегі мәліметтер үтірден кейінгі бір ондық таңбаларымен берілген, ал диаграммада, алдын ала келісім бойынша, олар көрсетілмеген.

Оның форматтарын өзгертуге болады, ол үшін:

– 0 белгілеулерді ерекшелейміз;

– 1 контексті – тәуелді менюде **Мәліметтер белгілеулерін форматтау (Форматировать метки данных)** деген жолдағы **Сан^{0,00%}** дегенді таңдап аламыз.

Диаграммаға атау енгіземіз. Егер бізден диаграмманы тұрғызу кезінде бірден атауы көрсетілмесе, оны кейін жазуға болады.

Атауларды кірістіру.

Ол үшін диаграмманың аумағын форматтаудың контекстік - тәуелді менюін шақырамыз немесе негізгі менюдің **Кірістіру ^ Атаулар Кірістіру ^ Мәтін қосу (Вставка ^ Вставить названия ^ Присоединить текст)** командасын орындау керек.

Мұнда атауды екі түрде - мәтіндік өріске бірден ендіру арқылы немесе ол жазылған ұяшықты таңдап алу арқылы да жазуға болады.

1. **Атау кірістіру ^ Мәтін қосу (Присоединить текст)** командасын таңдап аламыз.

2. Формулалар жолына өтеміз.

3. <> таңбаларын енгіземіз.

4. A1 ұяшығына курсорды алып барамыз (сол ұяшықта керекті атау орналасқан) да, Enter пернесін басамыз.

5. Атын түзету контекстік - тәуелді менюдегі **Диаграмма атауын форматтау ^ Шрифт ^ TimesKasakh ^ Қарайтылған ^ 12** сияқты пунктерді орындаймыз.

Диаграмманы баспаға шығаруға дайындау

Word редакторында құжаттарды баспаға шығаруға дайындау кезіндегідей диаграмманы да баспаға шығарудан бұрын алдын ала оны қарап шығуды ұсынамыз.

1. Диаграмманы түзету-толықтыру режимінен алдын ала қарап шығу режиміне көшеміз. Мұнда әрі кесте, әрі диаграмма қағаздағыдай көрініп тұруға тиіс.

2. Ландшафты түрде орналастыруды таңдаймыз.

3. Колонтитулдарды алып тастаймыз.

4. Торларды түгел алып тастаймыз: **Бет ^ Парақ ^ Жалаушаны алу [X] ^ Торларды қағазға басу (Страница ^ Лист ^ Снять флажок ^ Печатать сетку)** командаларын орындаймыз.

Функция графиктерін тұрғызу

Бірнеше функциялар графиктерін тұрғызу үшін не істеу керек? Мысалы, графигін тұрғызу қажет болсын.

$Y = F(x)$ тәрізді қарапайым функциялар графигін тұрғызу үшін ХУ - нүктелік (ХУ - точечная) диаграмма типі пайдаланылады. Мұндай диаграмма мәндердің екі тобын керек етеді: Х - мәндері сол жақ бағанада, ал У- мәндері оң жақ бағанада орналасуы тиіс. Бір диаграммада бірнеше функциялар графиктері көрсетіле береді. Бұл әдіс Х айнымалысының бір мәніндегі У-тің бірнеше мәндерін салыстыру үшін және де графикалық түрде тендеулер жүйесін шешу мақсатында пайдаланылады.

Бір диаграммада үйдестірілген функцияның әртүрлі мәндегі графигін тұрғызалық.

График тұрғызу үшін былай істейміз:

1. Дайын кестені ашамыз немесе өзіміз кестені құрамыз.

2. Диаграммалар шебері батырмасын басып, диаграмма тұрғызу керекті блокты таңдап аламыз.

Диаграмма тұрғызу қадамдарын біртіндеп орындалады. Енді диаграмма аймақтарын форматтаймыз:

1. Диаграмма мөлшерін қалыптағы қағазға (ландшафты түрдегі) бір бетке графиктер толық сиятындай етіп орналастырамыз.

2. Контексті-тәсілді менюді шақырып, **Диаграмма аймағын форматтау ^ Пайдаланушы жақтауы ^ Аймақты бояу ^ Өрнектер (Форматировать область диаграммы ^ Рамка пользовательская ^ Закраска области Узоры)** командаларын орындаймыз.

3. Жақтау қалыңдығы мен өрнектер түрін таңдап аламыз. Графикке нұсқауыш маркерлер тағайындаймыз:

1. График сызығын ерекшелеп алып, контексті-тәуелді менюді шақырымыз да, **Форматтау ^ Қатар ^ Түр ^ Пайдаланушы маркері ^ Стиль (Форматировать ^ Ряд ^ Вид ^ Маркер пользовательский ^ Стиль)** командаларын орындаймыз.

2. Қажетті деген маркерді таңдап аламыз.

Түсініктемедегі маркерлердің автоматты түрде өзгеріп тұратынына көңіл аударыңыздар.

Бұдан кейін Х пен У осьтерінің атауларын түзетеміз:

1. У осінің атауын ерекшелеп алып, оны ось белгіленетін әдеттегі орынға алып барамыз.

2. У осінің атауына курсорды алып барып, тышқанның оң жақ батырмасын басамыз да, түзету менюінің Ось атауын форматтау ^ Туралау ^ Көлденең бағыттау (Форматировать названия оси ^ Выравнивание ^ Ориентация горизонтальная) командаларын орындаймыз.

3. X осінің атауын жылжытамыз.

Диаграмманың салынған аймағын форматтау үшін:

1. Диаграмманың тұрғызылған аймағын ерекшелеу керек.

2. Контексті - тәуелді менюді шақырып алып, одан Тұрғызу аймағын форматтау ^ Пайдаланушы жақтауы ^ Аумақты автоматты түрде бояу (Форматирование области построения ^ Рамка пользовательская ^ Закраска области автоматическая) тізбегін орындаймыз.

3. Жақтау сызығының қалыңдығы мен оның ішін бояйтын түсті таңдап аламыз.

Өзгертілген диаграмманы файлға сақтап қоямыз.

Енді диаграмманы қағазға шығарайық.

1. Тұрғызылған диаграмманы екі рет шерту арқылы ерекшелеу керек.

2. Алдын ала қарап шығу режимін енгіземіз.

3. Парақ (Страница) батырмасын басып, колонтитулдар мен тор белгілерін алып тастаймыз.

Диаграммалар құру.

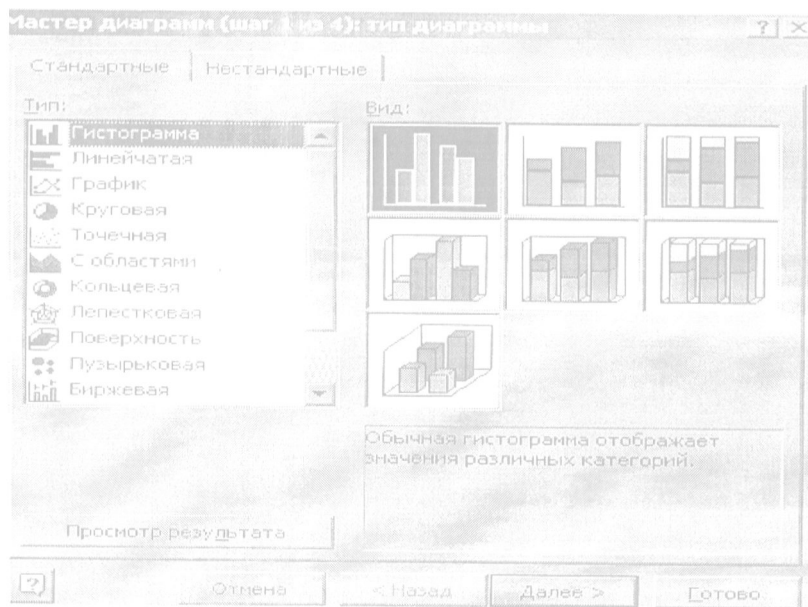
1. Диаграмма түрінде көрсетілген мәліметтер орналасқан А1:D7 ұялары берілген диапазонды белгілеу. (2-сурет)

Выполнение переподготовки учителей информатики								
с 06.07.1998г.-06.02.1999г.								
№ № пп	Наименование областей	АБР		Республиканский бюджет		Итого		Всего про План
		План	Факт	План	Факт	План	Факт	
7	1 Актюбинская	33	14	29	6	62	20	41
8	2 Акмолинская	28	7	38	9	66	16	47
9	3 Алматинская	59	13	35	4	94	17	52
10	4 Атырауская	21	9	6	2	27	11	32
11	5 В-Казахстан-я	64	5	35		99	5	42
12	6 Жамбылская	37	8	46	11	83	19	39
13	7 З-Казахстан-я	31	12	30	2	61	14	39
14	8 Карагандинская	67	19	13	1	80	20	50
15	9 Кызылординская	30	31	14	10	44	41	53
16	10 Костанайская	46	18	47	5	93	23	45

2-сурет. Excel программасында кестемен жұмыс

2. Диаграмма шебері батырмасын басамыз.

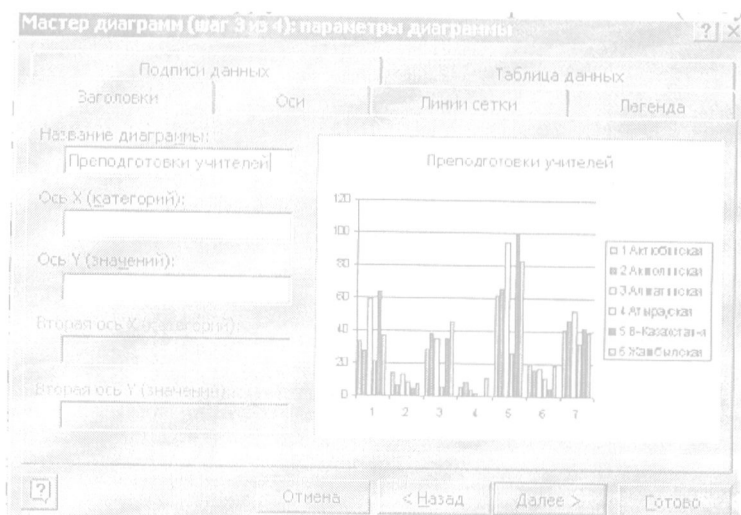
3. Диаграмма шебері диалогтік терезесінде диаграмма түрін таңдап алып, «әрі қарай» батырмасын басамыз. (3-сурет)



3-сурет. Диаграмма шеберінің диалогтік терезесі.

4. Диаграмма шебері диалогтік терезесі пайда болады, содан кейін *Далее* батырмасын басамыз.

5. Диаграмма шебері **мәліметтер** негізгі диаграмма диалогтік терезесі пайда болады, онда диаграмма құру диапазоны көрсетілген. (4-сурет)



4-сурет. Диаграмма шеберінің диалогтік терезесі.

6. Диаграмма шебері **диалогтік** терезесінде диаграмма безендіру сервисі ұсынылады. Диаграммаға ат беруге және осьтерін **белгілеуге** болады. *Далее* батырмасын шертеміз (4-сурет). Диаграмманың жанына түсініктеме қосуға болады. Оны **Легенда** деп атайды.

7. Диаграмма шебері диалогтік терезесінде диаграмманың орнатылуы ұсынылады. Керек опциясын орнатып, *Готово* батаырмасын басамыз. (5-сурет)

		с 06.07.1998г.-06.02.1999г.							
№	Наименование областей	ДБР		Республиканский		Итого		Всего про	
№	областей	Преподготовки учителей						Факт	План
пп									
1	Актюбинская	[Bar Chart]						20	41
2	Акмолинская	[Bar Chart]						16	47
3	Алматинская	[Bar Chart]						17	52
4	Атырауская	[Bar Chart]						11	
5	В-Казахстан-я	[Bar Chart]						5	
6	Жамбылская	[Bar Chart]						19	
7	З-Казахстан-я	31	12	30	2	61	14	39	
8	Карагандинская	67	19	13	1	80	20	50	
9	Кызылординская	30	31	14	10	44	41	53	
10	Костанайская	46	18	47	5	93	23	45	

6-сурет. Диаграмма шебері диалогтік терезесі

Формулалар енгізу

Excel – де кез келген арифметикалық өрнек формула түрінде жазылады. Ол ұя адрестері мен сандардың, функциялардың арифметикалық амалдар таңбасы арқылы біріктірілген жиынынан тұрады.

Бағаналар енін және қатарлар биіктігін өзгерту

Бұл әрекеттерді тышқан арқылы немесе меню көмегімен атқаруға болады.

Тышқанды пайдаланар кезде оның сілтемесін бағаналар әріптері арасындағы немесе қатарлар нөмірі арасындағы бөлу сызығына жеткізіп, сілтеме екі тілсызығы бар бағыттауыш бейнесіне айналғанда тышқанның сол жақ батырмасын басып, бағананы немесе қатарды кеңейту (тарылту) керек.

Менюдi пайдаланатын болсақ, көлемі өзгертілуі тиіс бағаналарды (қатарларды) белгілеп қойып, **Формат => Қатар => Мөлшер (Размер)** немесе **Формат => Бағана => Мөлшер (Размер)** командаларын орындау керек.

1.Программа шебері диалогтік терезесінде диаграмманы орнатылуы ұсынылады. Керек опциясын орнатып, **Готово** Батырмасын басамыз.

Excel - программасында айлық кесте құру.

