

Т.Х. Хакимова

п.ғ.к., доцент

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

[tyyshtvq.hakimova@gmail.com](mailto:tyyshtvq.hakimova@gmail.com)

## КОМПЬЮТЕРЛІК 3D-ГРАФИКА ҮШӨЛШЕМДІ ВИРТУАЛЬДЫ МОДЕЛЬДЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ АТҚАРАТЫН РӨЛІ

Қазіргі замандағы ғылым мен білімнің интеграциясы және ақпараттық-әдістемелік негізде білім беруде, жаңа технологияларды қолдануда, технологиялық жетістіктерге негізделген кеңістіктік компьютерлік графиканы пайдалану білім беруде жетекші рөл атқарады. Осы мақалада оқу үрдісінде кеңістіктік компьютерлік графиканы пайдалануды оқытудың білім саласындағы мақсаты, міндеттері, оқытуды ұйымдастырудың теориялық негіздері, ұйымдастыру технологиялары қарастырылған.

**Мақсат:** студенттердің жаңа технологияларды қолдануда, технологиялық жетістіктерге негізделген кеңістіктік компьютерлік графиканы пайдалануды қалыптастыру.

**Міндет:** Жоғарғы оқу орынында ақпараттық технологиялардың негізгі бағдарламалық-әдістемелік кешенін қолдану мазмұны мен әдістемесін білу.

**Үшөлшемді графика.** Кеңістіктік компьютерлік графика үшөлшемді деп аталады, немесе 3D-графика деп аталады. Компьютерлік 3D-графика үшөлшемді виртуальды модельдер (телевизиялық қыстырмалар мен жарнамалар, спецэффектілер, киномотографиядағы кейіпкерлер және т.б.) құрылған объектілер. Көлемді графиканы мультимедиалық компьютерлерді қолданушылар, компьютерлік ойындар мен мультимедиалық қолданбалы программа. 3D-жеделдеткіш үшөлшемді объектілерге тірек (негіз) құруға және кез-келген уақытта оны әрбір көрініс нүктесінен (жоғарыдан, жанына, қырынан) көрсетуге дайын болуы тиіс. Алайда, ең бастысы, экранда оның шынайы көлемін жаңадан жасау болып табылады. Жаңадан көлемін жасау – ең қиын іс емес. Ең көлемді деген фигураның өзі, егер оған текстураны салмаса, түссіз және өңсіз көрінеді. 3D-жеделдеткіш өте бағалы, таптырмайтын болып табылатын үшінші аймақ – ойындық спецэффектілер: тұман, алау, жарылыстар, судағы немес айнадағы көрініс, көлеңкелер және т.б. **Форм-фактор.** Бейнеадаптер үшөлшемді ойындарға текстураларды орналастыруда компьютердің негізгі оперативті жадын қолдануға мүмкіндік береді.

«Мультимедия» компьютерлік терминін «көптеген тасымалдаушылар» деп аударуға болады, яғни мультимедиа ақпаратты (дыбыс, графика, анимация және т.б.) сақтаудың және көрсетудің көптеген амалдары дегенді білдіреді.

Мультимедиалық программалар сөйлейтін энциклопедиядан бастап, бейнеклиптік мәліметтер базасын жасау жұмыстарын толық қамти алады. Егер мультимедианы ақпаратты көрсетудің белгілі-бір технологиясы деп айтар болсақ, екі аспектіні еске түсірген де жөн – құрылғылық немесе аспаптық және бағдарламалық. Мультимедианың құрылғылық жағы қалыпты амалдармен де (графикалық, адаптер, монитор, дыбыс картасы, CD-ROM жетегі және т.б.), қосымша амалдармен де (бейнекарта телевизиялық кіру/шығумен, CD-R, CD-RW, DVD жетектері және т.б.) таныстырылуы мүмкін. Мультимедианың бағдарламалық жағы қолданбалы бағдарлама және мамандандырылған бағдарлама деп бөлінеді. Қолданбалы программа – 1) пайдаланушының қолданбалы мәселелерді шешуге арналған программасы; жұмыс істеуші адамның нақты тапсырмасын орындайтын дестелік файлдағы программа. 2) нақты есепті шығару үшін қолданылатын программа. Ал, мамандандырылған бағдарлама категориясы; Алғашқылардың бірі болып қолданылған мультимедиалық бағдарламалар бұлар – компьютерлік ойындар. Олар мультимедиалық

технологияның барлық басымдықтарын, яғни жоғары графикалық кескін, анимация, музыкалық және дыбыстық сүйемелді пайдаланатын танымал, кең таралған бағдарламалық өнім. [1].

**Мультимедиалық компьютердің аппараттық бөлігі.**Мультимедиалық компьютердің негізгі құрылғылары:

- Қоректендіру болғының корпусы
- Жүйелік (аналық) тақша
- Орталық процессор
- Оперативті жад
- Бейнеадаптер
- Монитор
- Қатты дискіде жинақтауыш
- Пернетақта
- Тінтуір
- CD-ROM дискжетегі
- Иілгіш дискілердің дискжетегі
- Дыбыстық карта

Қосымша құрылғылары :

- DVD дискжетегі
- Модем
- Телевизиялық тюнер

**Оперативті жад.**Оперативті жад – процессорда орындалып жатқан программалар мен оларға қажетті мәліметтерді сақтайтын компьютердің жедел жады. Ол мәліметтерді оқу және жазу операцияларын орындайды, электрондық микросхемалардан тұрады, жұмыс істеу шапшаңдығы процессордың шапшаңдығымен шамалас.

**Бейнекарта.**Бейнекарта – бейнекамера, бейнемагнитофон немесе кез келген басқа композитті сигнал көзінен алынатын бейнемәліметтерді дисплей экранына шығаруға мүмкіндік беретін, компьютерлік графикамен және бейнемәліметтермен жұмыс істеуге арналған құрылғы.

**Мультимедиалық компьютердің жұмысын ұйымдастырылуы және принципі**

Қазіргі таңдағы бейнекарта ның компоненттері :

- SVGA-ядро (өзек)
- Ядро 2D -жеделдеткіш
- Өңдеу ядросы 3D-графиканың
- Бейнеядро
- BIOS бейнесі
- Жад контроллері
- Бейнежад.
- Негізгі тораптың интерфейсі
- RAMDAC-сандық аналогтық түрлендіргіш

RAMDAC-сандық аналогтық түрлендіргіш,мониторда ақтық көріністің қалыптасуына жауапты және разрядтылығы бейнеадаптердің қандай түстік кеңістікті қамтитынын көрсетеді. Көптеген осы типтегі микросхемалар, бейнелеуде шамамен 16,7 млн. түсті қамтамасыз етеді.

**Монитор.** Монитор – бейнелерді экранға шығаруды жасақтайтын аспаптан (мыс., электрондық сәулелік трубкадан) және ішкі схемалардан тұратын құрылғы. Оны кейде бейнеблок деп те атайды. Диалогтық дисплейге қарағанда, мониторда жедел енгізу және экранда ақпарат өңдеу құралдары болмайды. Ол пайдаланушыға экрандағы бейнені тек көріп-бақылауға мүмкіндік береді. Монитордың құрамына сәуле

жарықтығын өзгертетін сигналдардың бейнекүшейткіштері, жайма генераторы, қоректендіру бөлшегі және оларды басқару схемалары кіреді. Ал кескін құрастыру бөлшегі дербес компьютердің жүйелік блогында орналасады.

**Электронды сәулелік трубкадағы мониторлар.**Монитор параметрлері электронды-сәулелі трубкалардың сипаттамасымен және бейнеорактаны басқаратын элементтердің сапасымен анықталады және негізгі жауапкершілік электронды-сәулелі трубкаларда.

**Қауіпсіздік пен электротұтыну стандарттары.**Қазіргі таңдағы мониторлар медициналық, эргономикалық және экологиялық параметрлеріне, яғни қауіпсіздік стандарттарына сай болуы тиіс. Олар: MPR II, TCO 92, TCO 95, TCO 99. Монитормен ұзақ жұмыс барысында қорғаныс экрандарын пайдаланған жөн.MPR II – сәуле шығарудың базалық стандарты.

**Сұйықкристалды мониторлар.**Сұйықкристалды мониторларды екі түрлі технологиялар бойынша жасалады:

- Белсенді матрицалы мониторлар (TFT) – ең сапалы және ең қымбат. TFT-мониторларда түсті қадағалаудың арнайы жүйесі пайдаланылған. Бұндай жағдайда экранның әрбір ұсақ сұйықкристалды элементі пиксельдің өзінің қадағалаушысы, яғни тек пиксельге ғана командалар беретін арнайы транзисторлары болады.TFT-мониторлардағы көрініс артынан із қалдырмай өте тез уақытта өзгерді.
- Белсенді емес матрицалы мониторлардың (DSTN) көрінісі біршама кешігумен өзгереді.

**Қатыл дискінің параметрлері.**Олар магниторезисттік эффектiлер пайдаланатын технология бойынша шығарылады. IDE интерфейсi қатқыл дискiлерге стандарт минутына 5400 айналыс, SCSI интерфейсiмен минутына 7200 айналыс стандарт ретiнде қарастырылады.

**Дыбыстық карта.**Мультимедиалық компьютер сапалы дыбысты шығаруға тиісті. Дыбысты есту үшін дыбыстық карталарға колонкаларды қосу қажет.

**Жұмысының құрылуы және қағидалары.**Әрбір дыбыстық карта компьютерлік дыбыстың екі негізгі форматтарымен байланысты болады: сандық (Wave-формат) және синтезделген (MIDI). Демек, оның құрылысында мына дыбыс түрлерімен жұмысқа жауап беретін екі негізгі элементтер бар: сандық-аналогтық және аналогтық-сандық және синтезатор. Сандық дыбысты фотосуретпен салыстыруға болады. Сандық дыбыс дегеніміз музыканың, адамның сөйлеген сөзінің және өзге де дыбыстардың дәл сандық көшірмесі. Дыбыстық картаның осындай дыбысын өндіру магнитофон жұмысына ұқсас. Бұндай жағдайда дыбыстық карта сандық дыбысты аналогтық формаға ауыстырады немесе керісінше аналогтық-сандық формаға өзгертеді. Сандық дыбыс – компьютерлік дыбыстың негізгі стандарты. Егер сандық дыбысты фотосуретпен салыстыруға болатын болса, онда синтезделген (MIDI) дыбысты стандартты блоктардан жинақталатын құрылысқа теңеуге болады. Блоктар – қысқаша, бұл бір инструментпен ойналған дыбыс. MIDI-музыканы ойнатқан кезде дыбыстық картаға сандық дыбыстық ағын емес, белгілі бір инструментпен қандай да болсын нотаны ойнауға мәжбүрлейтін командалар. Және, дыбыстық карта өзіне жіберілген кодтан бір музыканы құрастырады.

**Негізгі сипаттамалар.**Қазіргі күндегі дыбыстық карталар 16 және 20 разрядты болады. Бұл екі түрдегі карталардың бір бірінен айырмашылығы: 16-битті карталар жаман емес дыбыстың ойнауын қамтамасыз етеді және әр күнге есептелген дыбыстық карталар болып табылады, 20-биттік карталар арнайы мамандарға арналған. Тағы бір дыбыстық карталардың маңызды сипаттамасы дыбыстың кванттаудың жиілігі. Жоғары сапалы стереодыбыс 44,1 кГц кем емес жиілікке ие болуы тиіс. Толық қосқабаттылықтың

болуы дыбыстық картаның дыбысты бір мезгілде ойнатып және жазып алатындығының көрінісі. [1].

**MCI – Media Control Interface.** MCI командасында көптеген мультимедиалық компьютерлер үшін базалық командалар жинағы.

**Компрессионды менеджерлер.**Мультимедиялық ақпараттарды (кескін, анимация, дыбыс) сақтау үшін үлкен талап етіледі. Көптеген жағдайларда ақпараттар компрессионмен түрде сақталады. Егер құрылғы аппараттық түрде компрессия мен декомпрессияны ұстамаса, бұл мәселені арнайы компрессионды менеджерлер орындайды.

**DCI – Display Control Interface.**DCI (Display Control Interface – дисплеймен басқаруинтерфейсі) – бұл дисплей драйверімен жұмыс атқаратын интерфейс. Бұл Microsoft және Intel фирмаларымен бірлесе отырып құрастырылған. DCI – сәйкес келетін драйверлер компьютерлік ойындармен және толық экранды видеоақпараттарды қосу туралы әртүрлі бағдарламалармен қолданылады және тікелей экрандық буферден ақпараттарды жоғалтуға мүмкіндік береді. Бұл интерфейс сонымен қатар қазіргі видеокарталарда таралған аппараттар қатарын қамтиды, оған қоса:

- Ақпараттық масштабтау. Егер осы мүмкіндік видеоапарат арқылы орындалатын болса, ендеше көлемін өзгерту үшін орталық процессор ресурсы қажет болмайды.

- Видеоақпаратты қабылдауды қамтамасыз ету үшін YUV-RGB түстерін қайта құру.

- Екі есе буферлеу. Ол беттерді өшіру кезінде экрандық буферлерді аппараттық ауыстыру үшін қолданылады.

- Асинхрондық бейне. Екі есе буферлеумен бірге экрандық буферге ақпараттар шешімінің аса жылдамдығын қамтамасыз етеді.

**Қолданбалы мультимедиалық бағдарлама.** Олар қарапайым тұтынушылар қолданатын мультимедиалық қосымшалар. **Компьютерлік ойындар.**Мультимедиалық қолданбалы программалардың біріншісі болып қолданысқа енгені компьютерлік ойындар. Дәл осы ойындар мультимедианың барлық артықшылықтарын түгелімен пайдаланатын кеңінен тараған программалық өнім болып табылады.

Компьютерлік ойындар әлемінде өзгеріске әкелген болып үшөлшемді графиканы пайдаланатын 3D-ойындар саналады. Ойындарда компьютердің аппараттық бөлігінің барлық мүмкіндіктерімен объектілердің растығын байланыстыру қажет, қажетті жылдамдықты көп бейнежүйелердің жақсы сапалығының негізінде қамтамасыз ету, объектілердің шынайы сипаттамасымен қатар ойыннан қалатын көзқарастарды да қарастыру. [1].Болашақ маман даярлауда кеңістіктік компьютерлік графиканы пайдалану студенттердің жалпы ғылыми әдістері туралы түсінігін қалыптастыру төрт кезеңге бөлуге болады:

1. Бірінші кезең оқытудың мақсаттары мен міндеттері
2. Екінші кезең оқыту мазмұнын іріктеу
3. Үшінші кезең оқу материалын іріктеу
4. Төртінші кезеңде ұсынылған оқу-бағдарламалық құжатпен оқу-әдістемелік құралдарды тәжірибелік-эксперименталды мақұлдау.[1]

#### **Пайдаланан әдебиеттер**

1. Т.Хакимова . Инновационные методы обучения информатике(учебное пособие).ISBN 9965-830-45-2.Издательство"NURPRESS",Алматы,2013г.270стр