

Дәріс №9. Векторлық графикалық редакторлар

Аннотация: Векторлық графиканың математикалық негіздері мен безье қисығы, векторлық редакторлардың қолдануы.

Кілттік сөздер: Векторлық графика, интерполяция, графикалық редакторы, интерфейсі, безье қисығы

Жоспар

1. Векторлық графикалық редакторлар.
2. Векторлық графиканың математикалық негіздері. Безье қисығы.

Дәріс мазмұны

1. Векторлық графикалық редакторлар.

Векторлық графикада бейнелерді экранда немесе қағазда түзулердің (вектордың) (түзу немесе қисықтың) көмегімен салынады. Векторлық бейнелерде қолданылатын сызық типтері қолданылатын құрылғыға сәйкес анықталады. Векторлық графикада сапасы базалық графиктік мүмкіндіктердің – сызық, доға, шеңбердің бейнесінің дәлдігімен анықталады.

Векторлық графиктің (ВГ) негізгі элементіне *сызық және математикалық формула* жатады.

Векторлық графикте объектінің масштабын өзгерткен кезде әртүрлі пиксельдердің орналасу карталары (кестелер, матрицалар) емес, объектінің математика модельдерін жадында сақтаудың арқасында пропорция дәлме – дәл сақталады. Векторлық графикалық редакторлар – Adobe Illustrator, Macromedia Freehand және CorelDraw.

Векторлық графикте қисық үшінші реттің алуан түрлілігі болып табылатын *Безье қисығы* кеңінен тараған.

Динамикалық кескін 3D Studio MAX, Corel ORAW және Animator Pro редакторларының көмегімен жасалады.

3D Studio MAX кестесінде кескінді қалыптастырудың мына схемалары пайдаланылады: аз ғана түйінді кадрлар беріледі, ал олардың кадрларын байланыстырушы қалғандары дестені интерполяция арқылы автоматты түрде құрады.

Интерполяция дегеніміз – жеткіліксіз деректерді қалыптастыратын математикалық операция.

3D Studio MAX редакторы кескінделетін объектілерді былайша түрлендіруді орындауға мүмкіндік береді:

- берілген траекторияның ұзына бойымен жылжыту;
- деформация (қысу немесе сызу);
- морфинг (бір объектіні келесісіне жайлап трансформациялау);

Десте объектіні жарықтандырудың (жарық қылудың) бірнеше жарық көздерін және объектіні әртүрлі көзқарастан қадағалайтын бірнеше камераны пайдалануға мүмкіндік береді. Объектілердің қырлары (граня объектов) кітапханада үлгілері сақтаулы болатын әртүрлі фактуралармен сурет етіп салынуы (толтырылуы) ықтимал.

2. Векторлық графиканың математикалық негіздері. Безье қисығы.

Векторлық графиканың негізгі элементі - сызық. Кейбір редакторларда оны қисық деп атайды. Түзу сызық қисықтың дербес жағдайы ретінде қарастырылады. Кейбір программаларда қисықтың орнына контур түсінігі қолданылады. Контур, түзу, қисық немесе фигура, сынық болуы мүмкін. Әр контурдың екі немесе одан да көп бекіту нүктелері болады. Кейбір редакторларда оларды түйіндер деп атайды. Екі түйін арасындағы элемент сегмент деп аталады. Егер контур екіден көп түйіндерден тұратын болса, ол бірнеше сегменттерден тұрады. Контур формасын түйіндерді жылжыта отырып өзгерте алады немесе жаңа түйіндер қосылады немесе контурдың дербес нүктелерін жаяды. Контур ашық немесе тұйықталған болуы мүмкін. Егер контурдың соңғы нүктесі бірінші нүктесі болса тұйықталған деп аталады. Контур элементар графиканың объектісі болып табылады. Бірнеше контурдан жаңа объект құрылады.

Векторлық графиканың математикалық негізі геометриялық фигуралар қасиеттерін таныстырудан басталады. Олар нүкте, сызықтар түрлері. Мысалы жазықтықта кез келген

нүкте координатасы (x, y) -тен тұрады. Ал, сызықтың түрлеріне - түзу сызық, кесінді, екінші ретті қисық сызық, үшінші ретті қисық сызық және Безье қисығы жатады.

Түзу сызық - екінші ретті қисықтың жеке жағдайы. Екінші ретті қисықтың жалпы формуласы мына түрде беріледі.

$$x^2 + a_1y^2 + a_2xy + a_3x + a_4y + a_5 = 0$$

Үздіксіз екінші ретті қисықты беру үшін бес параметр толығынан жеткілікті екенін көріп отырсыздар.

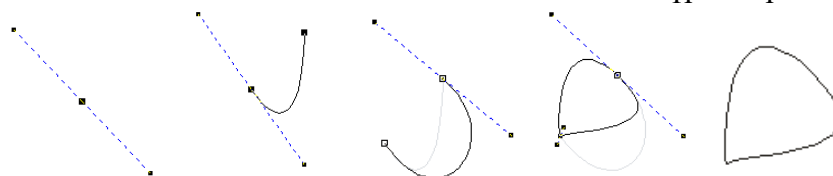
Жалпы жағдайда үшінші ретті қисықтың формуласын төмендегі түрде жазуға болады.

$$x^3 + a_1y^3 + a_2x^2y + a_3xy^2 + a_4x^2 + a_5y^2 + a_6xy + a_7x + a_8y + a_9 = 0$$

Барлық түзулер мен екінші ретті қисық сызық (мысалы, шеңбер және эллипс) – үшінші ретті қисықтың дербес жағдайы.

Безье қисығы кесіндісі – үшінші ретті қисықтың дербес жағдайы. Безье қисығы деп - векторлық графикада өте қарапайым, ыңғайлы қисықтың ерекше түрін айтамыз. Бұл үшінші ретті қисықтардың еркін түрі сияқты, жұмыс жасағанда өте ыңғайлы.

Векторлық графикада көбінесе қисық сызықтарды бейнелеу және сақтау үшін міндетті түрде Безье қисығы пайдаланылады. Безье қисығының жалпы түрін көрсетейік.



Безье қисығының сызылу кезеңдері

Әдебиеттер тізімі:

1. Н.Ермеков, Компьютерлік графика, А-2007
2. Компьютерная графика: Photoshop CS, CorelDRAW 12, Illustrator CS: трюки и эффекты / Ю. Гурский и др. – СПб. : Питер, 2006. – 812 с.
3. Петров М.И. Компьютерная графика : учебник для вузов / М.И. Петров, В.П. Молочков. – СПб. : Питер, 2006. – 811 с.
4. Компьютерная графика: Учебное пособие / А.С. Летин, О.С. Летина, И.Э. Пашковский. – М.: Форум, 2007. – 256 с.: ил.; – <http://znanium.com/bookread.php?book=127915>

Дәріс №9. CorelDraw векторлық графикалық редакторы. Жұмыс ортасы және интерфейсі.

Аннотация: Пайдаланушының жұмыс ортасы мен интерфейсі, графиканың құралдар панелі қарастырылады.

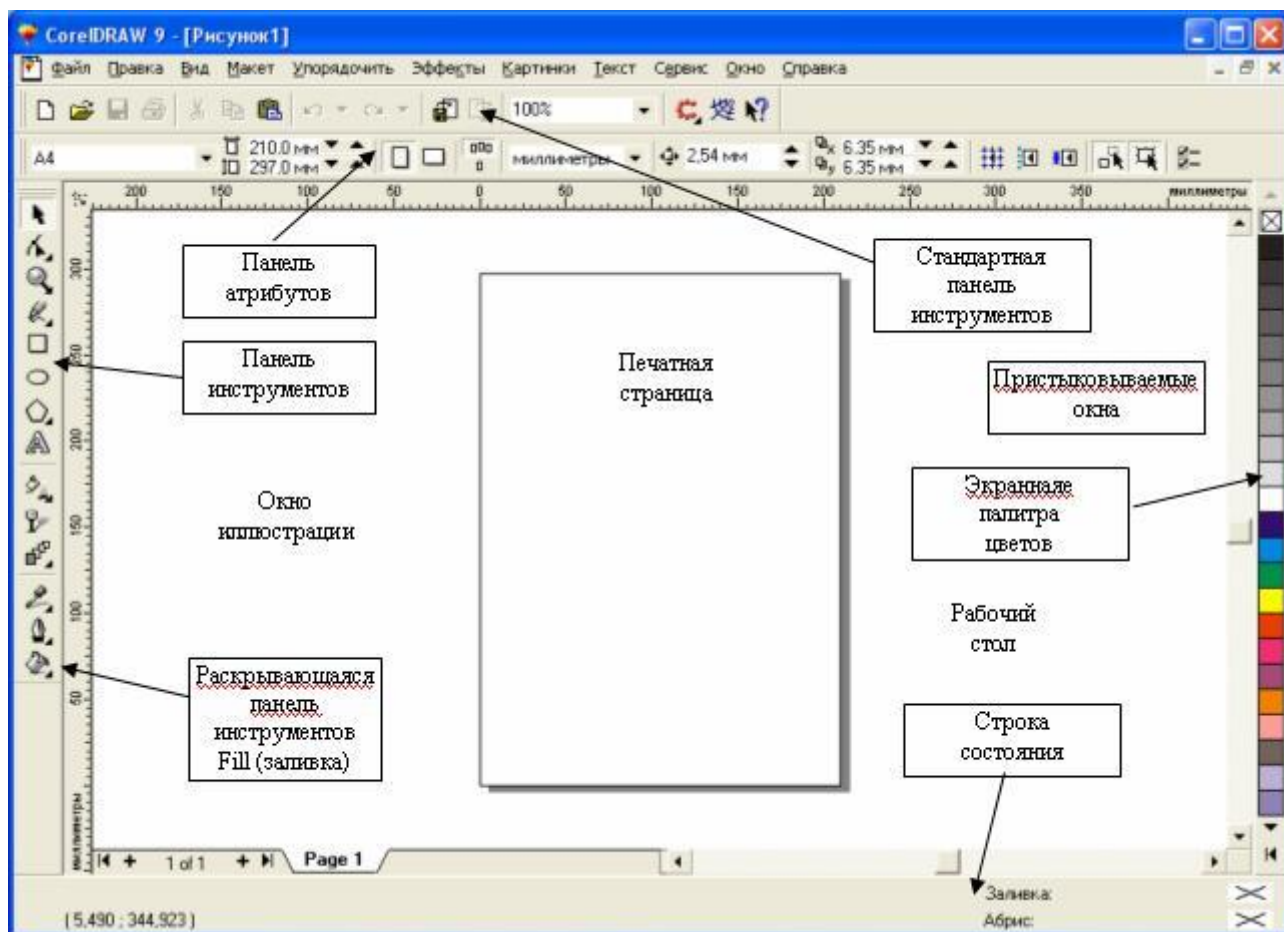
Кілттік сөз: CorelDraw, векторлық, графика, графикалық редакторы, интерфейсі

Жоспары:

1. Пайдаланушының жұмыс ортасы мен интерфейсі.
2. Графиканың құралдар панелі.

Дәріс тезистері

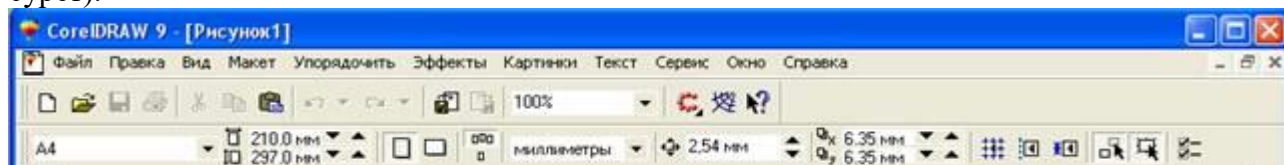
CorelDRAW жүктеу Windows үшін стандартты басты меню көмегімен орындалады. Экранда программаны жүктегеннен кейін пайдаланушылық интерфейсінің негізгі элементтерімен CorelDRAW басты терезесі ашылады (1-сурет).



1-сурет. CorelDRAW пайдаланушысының жұмыс ортасы

Беттің параметрі мен өлшем бірлігін өзгерту

Жаңа құжат құрғаннан соң кейде баспа бетінің өлшемі бойынша қабылданған өзгерту қолданылады. Бұл операция атрибуттар панелінің элементтері көмегімен орындалады (2-сурет).



2-сурет. Атрибуттар панелі

Құжаттың баспа бетінің өлшемі атрибуттар панелінің сол жақ позициясында орналасқан ашылмалы тізім Paper Type/Size (Тип/Қағаз форматы) көмегімен таңдап алынады. Баспа бетінің өлшемі қағаз форматына сәйкес келуі қажет емес. Тек беттің өлшемінен аспаса жеткілікті.

2) Графиканың құралдар панелі

Графиканың құралдар панелі терезенің сол жағында орналасқан, CorelDraw графикалық құралдарының батырмаларынан тұрады, олар құру және редактрлеумен байланысты көптеген процедураларды жүзеге асырады. Оң жақ бұрышында кішкене үшбұрышы бар белгішелер ашылады. Ол үшін сол құралдың батырмасына курсорды орнатып, тышқанның сол жақ батырмасын біраз уақыт ұстай тұрып немесе сол үшбұрышқа тышқанмен шертуге болады.

Графика панелі төменде келтірілген CorelDraw құралдарына кіруді қамтамасыз етеді.



Көрсеткіш объектілерді өзгерту үшін ерекшелейді.

Төртбұрыш – төртбұрыш салуға мүмкіндік береді.



Эллипс эллипс салуға мүмкіндік береді.

Мәтін – мәтінмен жұмыс істеуге арналған.

Интерактивті ашықтық объектілердің ашықтығын басқарады.

Фигура тобы құралдардан тұрады



Фигура формы өзгерісін береді

Пышақ – объектілерді кесу сызықтары бойынша бөлшектеуге арналған

Ластик – объектілердің бөлігін жоюға арналған

Қисық (Кривая) мына құралдардан тұрады:



Қисық – «қолмен» сызықты салуға арналған;

Қисық Безье тірек нүктелерде шерту арқылы түзу сызықтар салуға арналған

Сурет салу (Живопись) тұрақты немесе айнымалы қалыңдықты перомен сурет салуды имитациялауға арналған;

Өлшем (Размер) құралы чертеждерде өлшемді сызықтар мен белгілеулер қою үшін пайдаланылады

Біріктіруші түзу (Соединительная линия) екі объектіні біріктіретін түзу сызықтар салуға қолданылады;

Интерактивті біріктіруші сызық объектілерге қосылатын және олармен бірге орын ауыстыратын, объектілерді сызықтармен қосуға арналған.

Масштаб тобына мыналар кіреді:



Масштаб объектілерді масштабтауға арналған.

Панорама – барлық жұмыс столында көріну облысының орнын алмастыруға арналған

Көпбұрыш (Многоугольник) тобы мына құралдардан тұрады:



Көпбұрыш **бұрыштардың берілген санымен көпбұрыш салады;**

Спираль **спираль салуға мүмкіндік береді;**

Қағазды бөлшектеу

Интерактивті құрал Заливка мына құралдардан тұрады:



Интерактивті құрал Заливка объектілерді құю әдісімен басқарады.

Бұрыштар бойынша интерактивті құю (Интерактивная заливка по углам) тірек нүктелермен шектелген, оларды жеке сегменттерге бөліп, құюды редактрлеуге мүмкіндік береді;

Интерактивті алмасу (Интерактивное перетекание) мыналардан тұрады:



Интерактивті алмасу аралық трансформацияның берілген санымен бір объекттен екіншісіне ауысуға мүмкіндік береді.



Интерактивті контур құралы объекті контурының дубликатын құрады. Орын ауыстыру (орталыққа немесе ішке) бағытына байланысты дубликаттар сыртқы немесе ішкі контур түзеді.



Интерактивті жылжу (Интерактивное искажение) құралы объектінің тез деформациялауға арналған. Ол үшін қасиет панелінде деформация типтері таңдап алынады.



Интерактивті қабықша (Интерактивная оболочка) құралы таңдап алынған объектілердің контурын модификациялауға мүмкіндік береді.



Интерактивті басу (Интерактивное выдавливание) құралы псевдоүшөлшемді бейне құрайтын үшінші координаты бойынша тегіс объектілерді «басуға» мүмкіндік береді.



Интерактивті көлеңке (Интерактивная тень) таңдап алынған объекттен алынатын көлеңке эффектісін құрады.

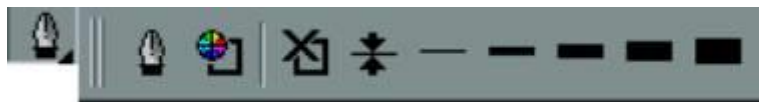
Пипетка тобы:



Пипетка объектінің контур немесе элементін құю түсін ағымды етіп таңдап алуға мүмкіндік береді.



Краска құралы көмегімен бұл параметрлерді басқа объектілерге қолдануға болады.



Абрис контур

параметрлерімен басқарады. Бірінші екі белгіше абрис перосы мен абрис түсі диалогтік терезесіне кіруді қамтамасыз етеді.

Қалған белгішелер контур қалыңдығының стандартты мәнін таңдауға мүмкіндік береді.



Қю (Заливка) құю

параметрлерімен басқарады.

Бейне масштабты

Стандартты құралдар панелінде үнсіз келісім бойынша *Ұлғайту деңгейінің* ашылмалы тізімі тұр. Оның енгізу өрісінде бейненің ағымды масштабы көрсетіледі. Оны өз ыңғайыңызға қарай өзгертуге болады.



Зсурет. Қасиеттер панелінде масштабтау құралдары

Сонымен қатар, бейнені өзгертуге мүмкіндік беретін **Масштаб** құралы бар.

CorelDraw объект түсінігі

Векторлы форматтағы кез келген бейне көптеген құрама бөліктерден тұрады, олар бір біріне тәуелсіз редактрленеді. Олардың бейне құрылатын басты элементтері объект деп аталады. Объект болып бейне элементтері: түзу, қисық, эллипс, төртбұрыш, көпбұрыш және т.с.с. аталады. Бірнеше объектілердің комбинациясы көмегімен жаңа объект құруға болады. Сонымен қатар, CorelDraw объектілердің тобын бір бүтін объект ретінде топты ары қарай редактрлеу үшін құруға болады.

Жаңа құжат құру.

CorelDRAW программасын іске қосқан кезде әрқашанда құжат терезесі ашылады. Егер программа файл белгісі арқылы ашылмаса ол жаңа документ болып ашылады. Жұмыс барысында жаңа құжат ашу керек болса **File** мәзіріндегі **New** (Новый документ) командасын таңдау керек. Нәтижесінде CorelDRAW программасының жаңа құжат, таза парақ ашылады.

Егер де жұмыс барысында саймандар тақтасында батырмаларды іздеу қиындық тудырса, онда тышқан көрсеткішін сол батырманың орналасқан жеріне қойып 1-2 секунд жібермей ұстап тұру керек. Сол кезде батырманың қасына көмекші меню шығады.

Құжаттарды ашу және жабу.

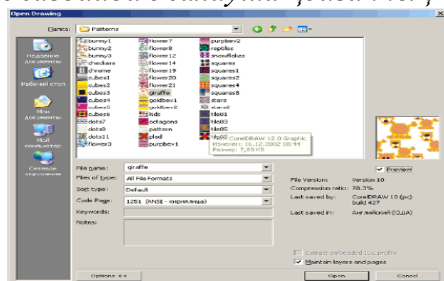
CorelDRAW құжаттарын ашу барысында Windows басқа стандартты программалар сияқты CorelDRAW файлының суреті бар құжаттарды тышқанмен шерту арқылы жүзеге асырылады немесе стандартты саймандар тақтасынан **Open** (Открыть) командасын орындау керек.

Соңғы екі жағдай бойынша 1.4 - суретте көрсетілгендей диалогтық терезе **Open Drawing** (Открыть документ) ашылады..

Бұл диалогтық терезеде Windows қолданбалы программалардың барлық түрлері көрсетілген. Одан басқа да файлдар тізімінің оң жағында алдын ала көру алаңы **Preview** (Предварительный просмотр) болады ол жерде біздің ашайық деп отырған файлымыздың кескіні немесе суреті кішірейтілген түрде көрінеді.

Ағымдағы құжатты жабу үшін жабу командасын орындаймыз. Егер құжат жадыда соңғы рет өзгертілсе программа оны сақтау үшін анықтама сұрайды.

Сол өзгертілген файлды сақтағанда кішірейтілген көшірмесі қосылмауы мүмкін. Ондай жағдайда жалауша қойғанның өзі көмектеспейді. **Preview** (Предварительный просмотр).



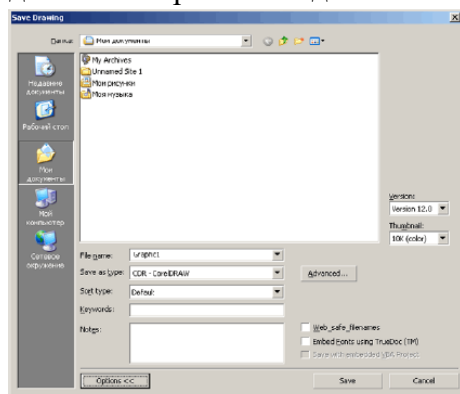
1.4.- сурет. Диалогтық терезе **Open Drawing**

Құжатты сақтау

CorelDRAW құжаттарын сақтау стандартты саймандар тақтасындағы **Save** (Сохранить) командасы арқылы жүзеге асады. Егер құжат бұрынырақ жадыға сақталмаса, экранға сур.

1.5. көрсетілген **Save Drawing** (Сохранить документ)

диалогты терезе шығады.



1.5.- сурет

Save Drawing (Сохранить документ)

Рис. 1.5. Диалоговое окно Save Drawing

Құжаттарды сақтау үшін оның қай бумаға сақтау керек екенін таңдаймыз содан кейін **File name** (Имя файла) жолына файлдың атын енгіземіз де **Save** (Сохранить) батырмасына баса саламыз. Егер файл бұрында сақталған болса онда жадыға **Save Drawing** (Сохранить документ) командасы орындала береді..

Әдебиеттер тізімі:

1. <http://max3dnn.narod.ru/corel/urok.html> – восемь уроков по «CorelDraw»;

2. <http://www.3dmir.ru/index.php?id=134>—эл.книга о работе с «CorelDraw»;
3. Н.Ермеков, Компьютерлік графика, А-2007
4. Компьютерная графика: Photoshop CS, CorelDRAW 12, Illustrator CS: трюки и эффекты / Ю. Гурский и др. — СПб. : Питер, 2006. — 812 с.