



## 10-маъруза: Анимация объектларини яратиш технологияси

### Режа:

1. [3D-графика ва анимация](#)
2. [Macromedia Flash дастурида анимация яратиш технологияси](#)

**Калит сўзлар:**анимация, компьютер анимацияси векторли графика, растрли графика, фрактал графика, уч ўлчовли графика, Macromedia Flash дастури

### 3-маъруза

## 3D-графика ва анимация

**Анимация** — бу, объектлар, камералар, ёруғлик манбаларини ўзаро жойини алмаштириш ёки уларнинг кўрсаткичларини вақт бўйича ўзгаришидир.

**Компьютер анимацияси** — компьютер ёрдамида яратиладиган анимация тури бўлиб, худди компьютер графикаси каби объектларни яратишнинг бир неча усулига эга:

- векторли графика
- растрли графика
- фрактал графика
- уч ўлчовли графика (3d).

Уч ўлчовли анимациялар технологияси бўйича қўғирчоқ театрни эслатади: объектларнинг каркасларини яратиш, материал ва уларнинг қопламаларини аниқлаш, ҳаммасини яхлит сахнага бириктириш, ёритиш чироқлари ва камерани ўрнатиш, кейин фильмда нечта кадр бўлиши ва предметларнинг ҳаракатини белгилаш керак. Уч ўлчовли фазода объектларнинг ҳаракати траекториялар, асосий кадр бўйича мураккаб конструкцияларнинг қисмлари ҳаракатини боғлаб турувчи формулалар ёрдамида берилади. Керакли ҳаракат, ёруғлик ва материаллар берилганидан сўнг визуализация жараёни ишга туширилади. Маълум вақтдан сўнг компьютер барча зарур кадрларни ҳисоблаб чиқади ва тайёр фильмни беради. Камчилиги шундан иборатки, объектларнинг шакли ва сиртқи қисмлари хаддан ортиқ силлиқ, уларнинг ҳаракати эса бирмунча механик кўринишга эга бўлади.

Ҳаққоний уч ўлчовли тасвирларни яратиш учун турли усуллар қўлланилади. "Нотекис" объектларни, масалан, соч ёки тутунни яратиш учун объектни кўплаб зарралардан шакллантириш технологияси қўлланилади. Ҳаракатларни жонлантириш учун инверс кинематикаси ва бошқа техникалар киритилади, видео, ёзув ва анимацияли эффектларни бир-бирига ётқизиш учун янгича услублар пайдо бўлиб, сахналар ва ҳаракатлар ҳаққонийроқ бўлишини таъминлайди.

Анимация бериш тамойили бўйича компьютер анимациясининг бир неча усули мавжуд:

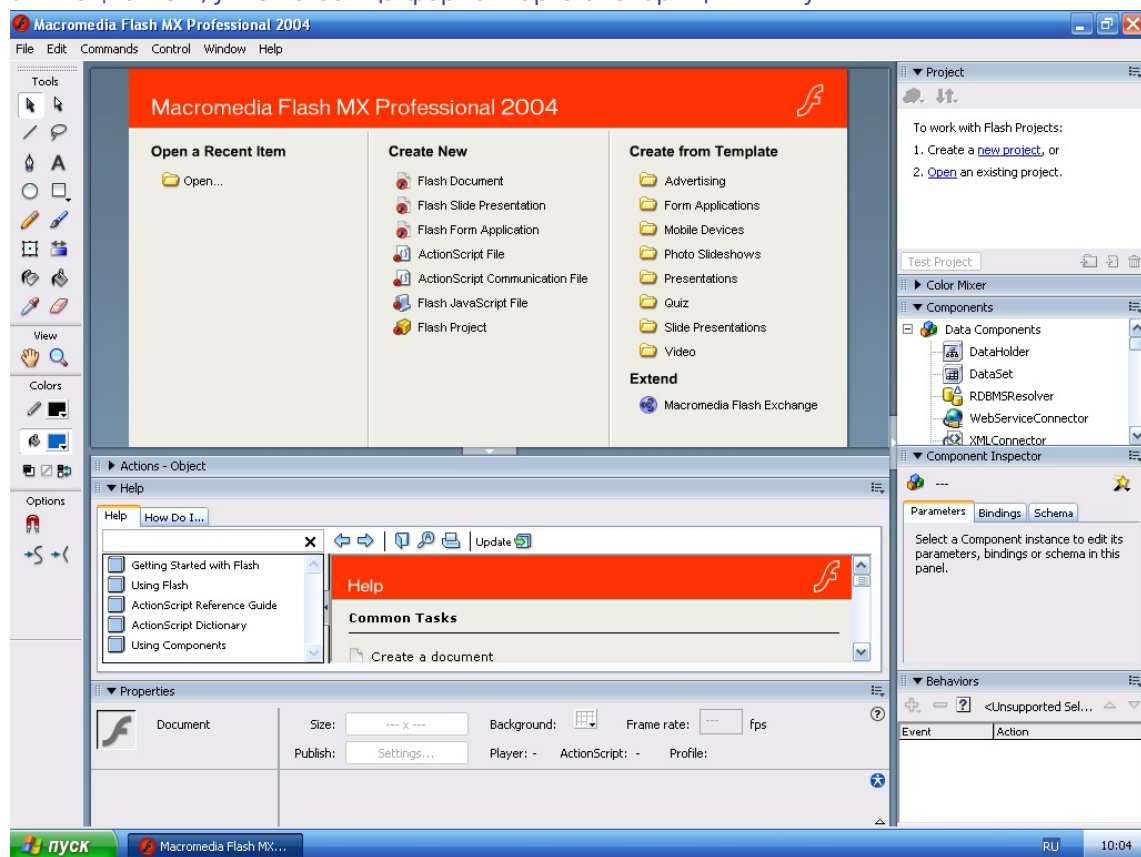
- таянч кадрлар бўйича анимация бериш, яъни махсус дастурлар ёрдамида оралиқ кадрларни жойлаштириш.
- ҳаракатни ёзиш, яъни махсус жихозлар ёрдамида реал ҳаракатланаётган объектлардан олинган маълумотлар компьютерга ёзилади. Бундай жихозга Motion capture (ҳаракатни қамраб олиш)н мисол қилиб келтириш мумкин.
- муолажа анимацияси, яъни физик қаттиқ жисмларни, суюқлик, газ каби эементларни ҳаракатини ўхшатиш.
- анимациялар конструктори, яъни анимацияли тасвирларни яратувчи **Adobe Photoshop, Adobe Flash Professional** каби дастурлар.
- дастурланувчи анимация. Тармоқда анимацияли объектларни ҳаракатини дастурловчи иккита дастурлаш тили, яъни **Java-Script** — браузерли тил ва **Action-Script - Flash** иловаси билан ишловчи дастурлаш тили кенг қўлланилади. Дастурланувчи анимациянинг афзаллиги жорий файлнинг ҳажмини камайтиради.

## Macromedia Flash дастурида анимация яратиш технологияси

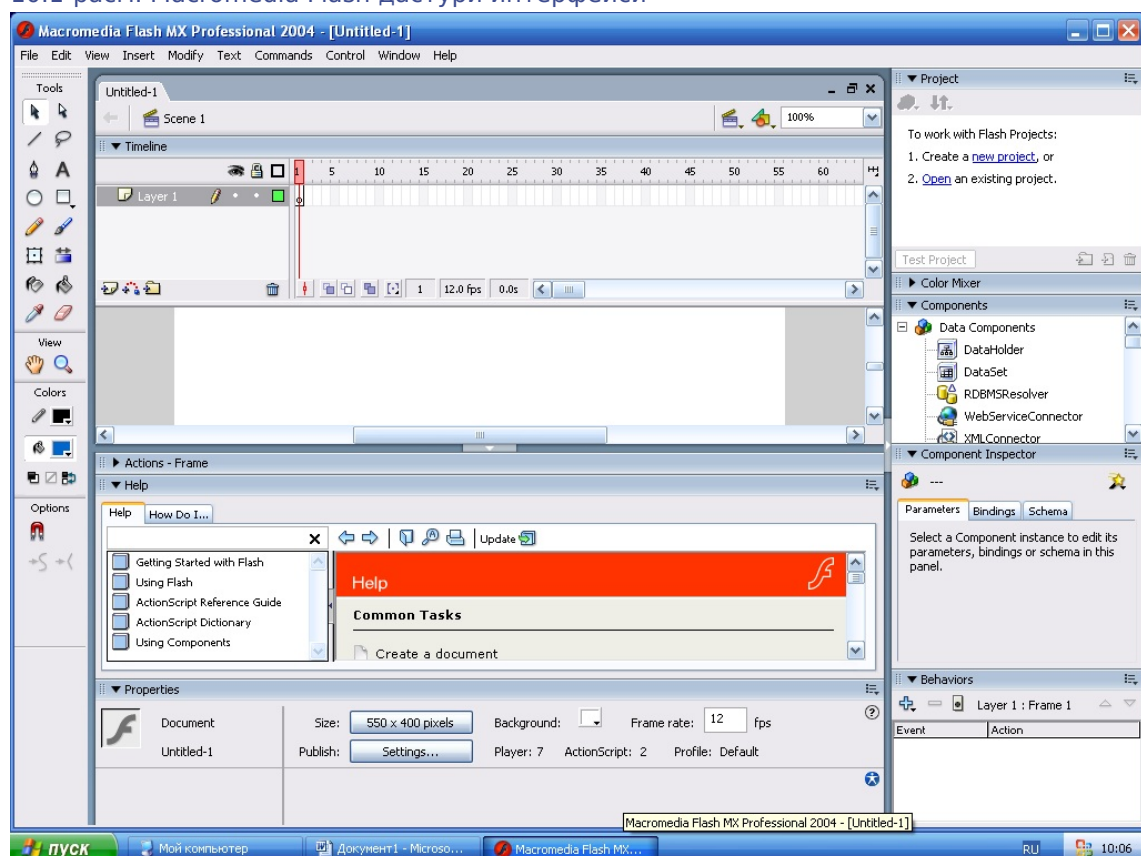
Macromedia Flash дастури анимация яратишда дунёда кенг қўлланиладиган дастур. Бу дастурда ишлашни оммавийлашганлиги сабабларидан бири, ишлашда дастур интерфейси қулайлиги, ҳамда функциялари кўплигидадир (9.1-расм).

Flashда бажарилган ишларнинг натижасини (файллар, анимация, са-ҳифалар) — мултифилм, клип, видеофрагмент, роликва анимациялар деб аташ қабул қилинган (умумий термин — movie).

Flashда ролик яратиш жараёни қуйидагича: дастлаб FLA кенгайтмали бошланғич ёки муаллифлик файл (таҳрирлаб бўладиган бошланғич файл) яратилади. Кейин браузерда кўриш мумкин бўлган SWF-файлга ўзгартирилади. Бундан ташқари, ишнинг натижаларини кенг тарқалган форматлар файллари AVI, анимацион GIF, JPEG ва бошқа форматларга экспорт қилиш мумкин.



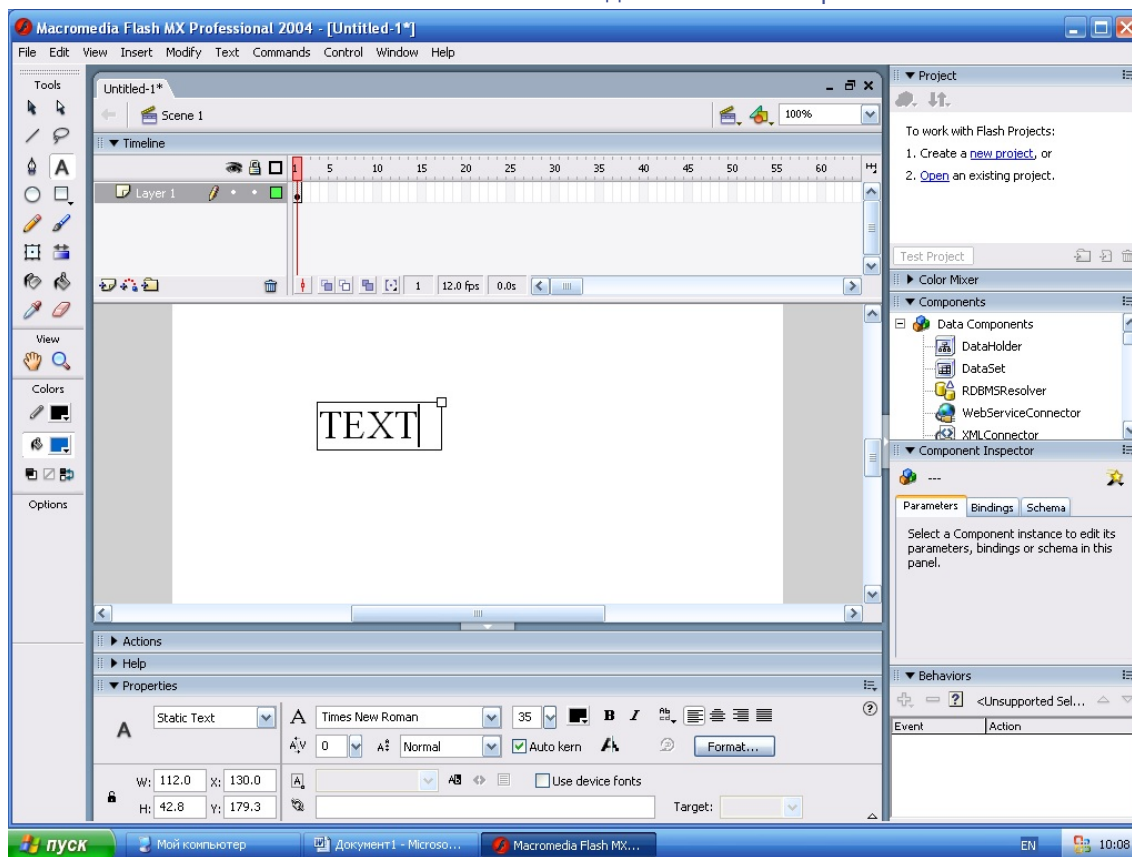
10.1-расм. Macromedia Flash дастури интерфейси



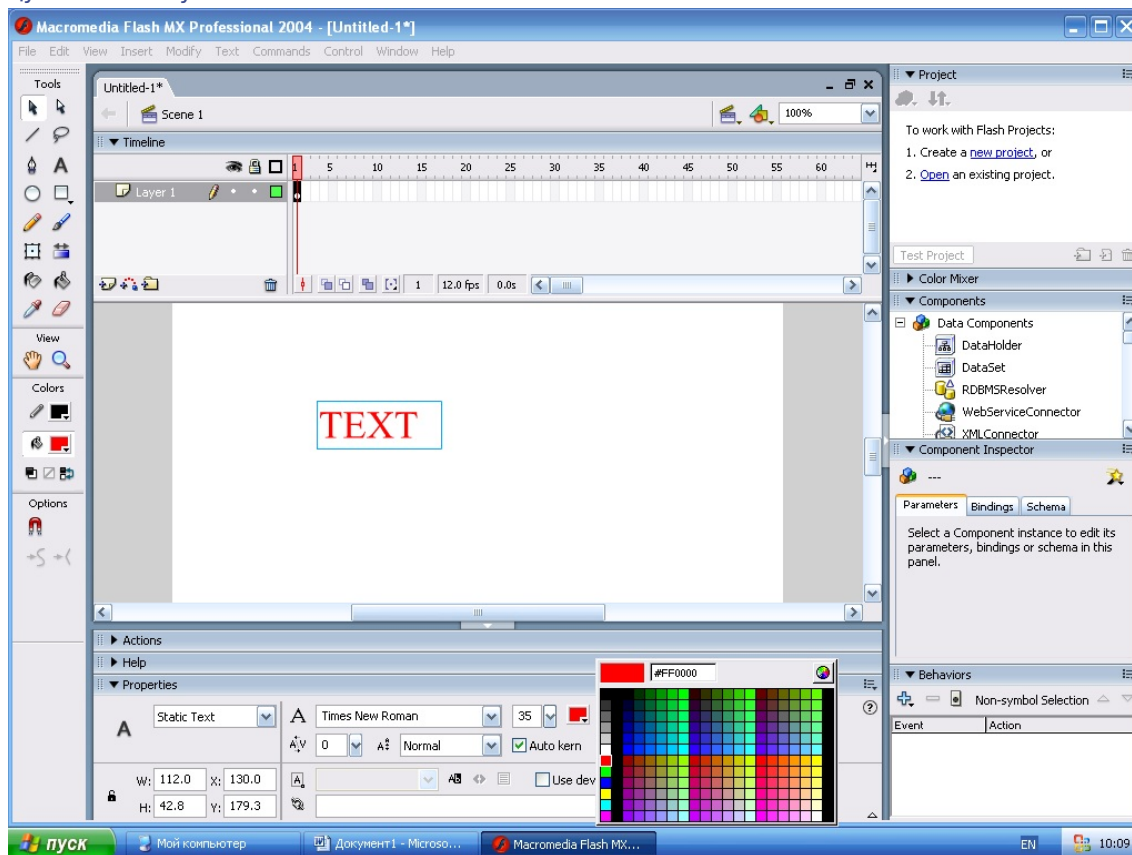
Кўриб турганимиздай Flash дастурининг интерфейси кўпгина блоклардан ташкил топган.

Flash дастурида Шрифтларни ўзгартириш мумкин, бунинг учун Tools палитрасидан А белгисини

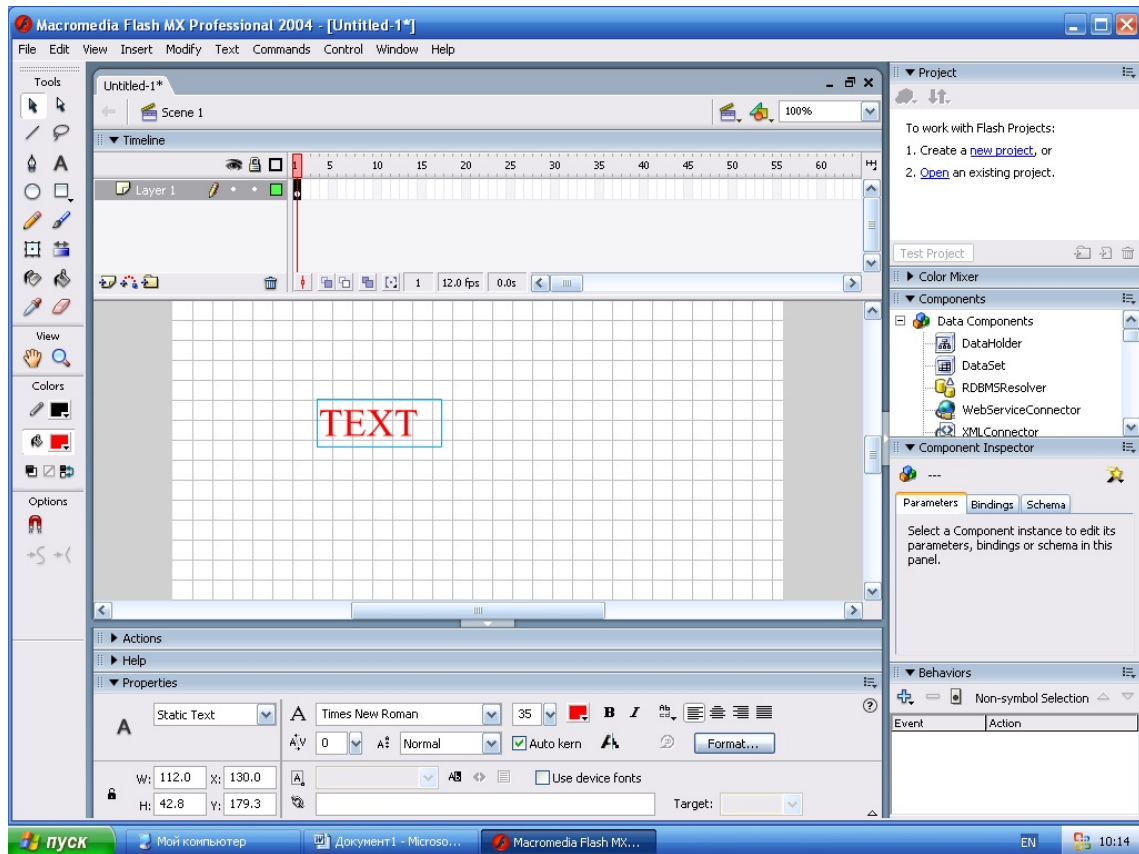
белгилаймиз ва иш столимизга масалан TEXT деган маттни киритамиз.



Ёзган матнимизни бўяш учун Tools блокида берилган инструмент ёрдамида ёзган матнимизни белгилаймиз ва пастки Properties блокидан ранглар палитрасини танлаб ўзимизга керакли рангни қўйишимиз мумкин.



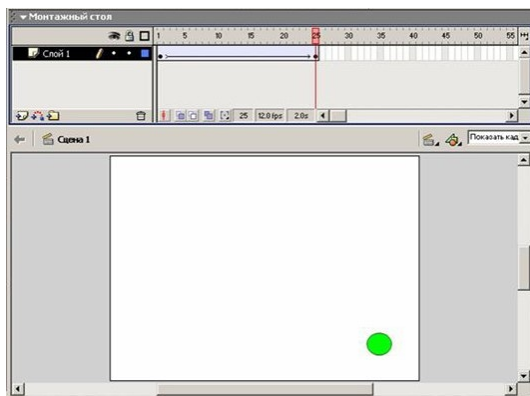
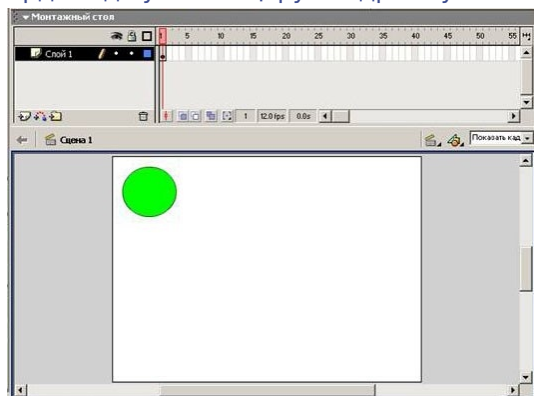
Иш столимизга аниқлик киритиш керак бўлса қуйидаги функцияни бажаришимиз мумкин. View-Grid-Show Grid ва иш столимизга қуйидаги ўзгариш ҳосил бўлади.



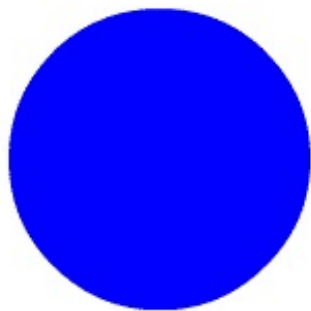
Macromedia Flash дастурида анимация яратиш.

Flash дастурида анимация икки хил бўлади: кадрли (покадровое создание) ва автоматик (автоматическое создание промежуточных кадров). Автоматик анимация шакллар геометриясини ўзгариши (shape tweening) ёки бошқарув кадрлар ўзгариши (motion tweening) асосидаги анимация турларга бўлинади. Бошқарув кадрлар ўзгариши (motion tweening) асосидаги яратилган анимация.

Шу турдаги анимацияни яратиш учун биз битта бошқарув кадрни яратамиз ва унга белги қўшамиз. Масалан бошқарув кадрда айлана чизилади ва у график тасвир белги турига F8 ёки Вставка менюсида Преобразовать в символ (Convert to Symbol) буйриги ёрдамида утказилади. Ёки Ctrl+F8 ёки Вставка менюсида Новый символ (New symbol) буйригини танлаб янги белги яратамиз ва Белгилар кутубхонаси ёрдамида уни бошқарув кадрга кушамиз.



Энди белги жойлашган бошқарув кадрни сичқончанинг унг томондаги тугма ёрдамида танлаб Creat motion tweening ёки Вставить менюсининг шу номли буйруғини танлаймиз. Шу ҳаракатлар натижасида бошқарув кадр ранги кўк рангга ўзгаради. Энди сичқонча билан янги кадрни танлаймиз, (масалан 25-чи кадрни) ва F6 ёки Вставка менюсида Ключевой кадр (Insert keyframe) актив қатламда кейинги бошқарув кадрини яратиш буйруғини танлаймиз. Натижада 25-чи кадрда кўк рангли бошқарув кадр ҳосил қилинади ва шу кадргача биринчи бошқарув кадрдан стрелка ҳосил қилинади. Биринчи бошқарув кадрдан иккинчи бошқариш кадргача кадрлар кук рангда автоматик ҳосил қилинади. Охирги ҳаракатимиз - бу иккинчи бошқарув кадрдаги белгини ўзгартириш (чузиш, айлантириш, катталаштириш, кичкиналаштириш ёки кадрдаги жойланишини ўзгартириш). Энди клавиатурадаги Enter тугмасини босамиз ва биз яратган анимацияни кўришимиз мумкин.



Шакллар геометриясини ўзгариши (shape tweening) асосидаги яратилган анимация.

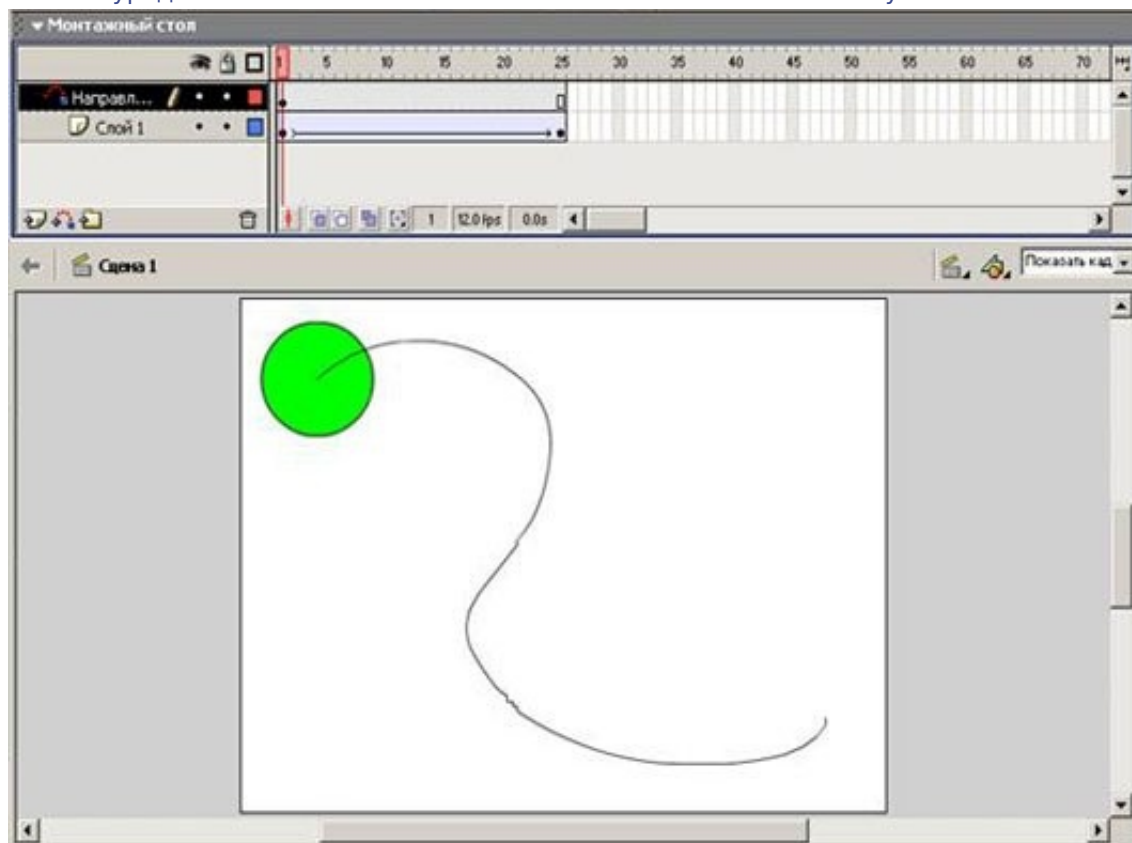
Шу турдаги анимацияни яратиш учун биз бошқарув кадрлар ўзгариши (motion tweening) асосидаги яратилган анимация хосил қиламиз. Фақат энди охирида иккинчи қатламдаги белгини бутунлай ўчириб унинг урнига квадрат чизамиз. Шу ҳаракатимиздан кейин кадрлар ранги нормал рангга қайтади. Кейин биринчи ва иккинчи бошқарув кадрлардаги график тасвир белгини Ctrl+B ёки Изменить менюсидаги Разделить отдельно (Break apart) буйруғи ёрдамида алоҳида шаклларга бўлиб чиқамиз.

Энди аввал биринчи бошқарув сичконча чап тугмаси билан танлаб Свойства (Properties) ёки Ctrl+F3 ёки Окно менюсининг шу номи буйруғини танлаймиз. Натижада мулоқот ойнаси хосил қилинади ва унда Tweening соҳасида Motions урнига Shape ҳолатини танлаймиз. Шу натижасида бошқарув кадр ранги яшил рангга ўзгаради. Энди иккинчи бошқарув кадрни ҳам сичконча билан танлаб анимация турини Motions дан Shape га ўзгартирамиз ва охирида клавиатурадаги Enter тугмасини босамиз ва биз яратган анимацияни кўришимиз мумкин.

Иккала анимацияларда ҳам иккита бошқарув кадрлар ўртасидаги масофа кадрларни компьютер узи автоматик яратган ва анимация туғри чизиқ бўйича ҳаракатланяпти. Аммо агар бизга ҳаракат траектория бўйича бажарилиши керак бўлса, у ҳолда қатлам устида махсус ҳаракат траектория қатламини яратиш



керак бўлади. Ва шу қатламда қалам билан қийшиқ траектория чизиғини чизамиз. Натижани кўриш учун клавиатурадаги Enter тугмаси босилади.



## 10-маърузага доир саволлар:

1. Анимация нима?
2. Компьютер анимацияларининг турларини келтиринг.
3. Action-Script қайси илова остида ишлайди?
4. Икки ўлчовли чизмаларни уч ўлчовчи объектларга ўтказишда қандай дастурдан фойдаланилади?