

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT  
TEXNOLOGIYALARI VA KOMMUNIKATSIYALARINI  
RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI  
MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI  
UNIVERSITETI**

**AKT SOHASIDA KASB TA’LIMI FAKULTETI**

**Axborot ta’lim texnologiyalari  
kafedrası**

**Delov To‘lqin Erkinovich**

**Zahirova Nigora Nuritdinovna**

**TA’LIMDA MULTIMEDIA ILOVALARI**

**fanidan ma’ruza mashg‘ulotlari bo‘yicha**

**O‘QUV QO‘LLANMA**

**2-qism**



Toshkent - 2019

**Mualliflar: T.E.Delov., Zahirova N.N. “Ta’limda multimedia ilovalari” fanidan ma’ruza mashg’ulotlari bo’yicha o’quv qo’llanma 2- qism. –Toshkent: Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU. 2019. \_\_\_\_\_ b.**

Zamonaviy ilmiy-texnika revolyusiyasining o’ziga xos xususiyati har xil ko’rinishdagi axborot oqimlari hajmining jadal suratlar bilan ortib borishi, axborotlarga bo’lgan talab ko’rinishlarining shakllanishi, har xil ko’rinishli axborot qadrlarining ortishi kabi faktorlarga bog’liqdir.

Har tomonlama ma’naviyatli shaxsni tarbiyalab – yetishtirishda, uning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda radio, musiqa, multimedia, kino va televideniya kabi muhim rol o’ynovchi sohalari uchun yetuk muxandis kadrlar tayyorlovchi “5350400- – AKT sohasida kasb ta’limi” va “5350600 – Kutubxona axborot faoliyati” ta’lim yo’nalishlari bo’yicha zamonaviy raqamli mediani yaratish, yuqori sifatli tasvir qayta ishlash, tayyorlash va muxarrirlash bo’yicha bilimlarni oladigan kadrlar tayyorlash.

O’quv qo’llanmada “Ta’limda multimedia ilovalari” fanini o’zlashtirish jarayonida talabalar tomonidan o’zlashtirishi kerak bo’lgan bilimlar: tovush texnologiyasini ta’minlovchi kompyuter vositalari; videotexnologiyalarni ta’minlab beruvchi kompyuter vositalari; multimedia vositalari haqida tasavvurga ega bo’lishi; tovushni yozuvchi va uni hosil qiluvchi modullarni; tovushni sintezlash moduli va akustik tizimlarni; tovushni tanish tizimlari va mexanizmlarini; videotexnologiyalarni ta’minlab beruvchi kompyuter vositalarini; videokontrollerlarni; multimedia dasturlarining amaliy paketlarini; multimedyaning apparat va dasturiy vositalari standartiga qo’yiladigan talablarni; videokamera platasini bilishi va ulardan foydalana olishi; tovush platalarida, videokontrollerlarda va videokameralarda ishlash; multimedia dasturlarining amaliy paketlarida ishlash ko’nikmalari haqida ma’lumotlar keltirilgan.

O’quv qo’llanma Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU AKT sohasida kasb ta’limi fakultetida ta’lim oluvchi uchinchi va to’rtinchi kurs talabalari o’quv jarayonida foydalanish uchun mo’ljallangan.

O’quv qo’llanma Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti ilmiy-uslubiy kengashining qarori bilan chop etishga tavsiya etildi (2019 yil “\_\_\_” iyun “\_\_\_” – sonli bayonnoma).

## KIRISH

Mamlakatimiz taraqqiyotining hozirgi bosqichida yurtimiz oldida turgan asosiy vazifalardan biri barcha sohada taraqqiyotga hissa qo'shishga qodir malakali kadrlar etishtirishdir. Bundan kelib chiqadiki, oliy ta'limni, xususan, axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlashni shakl va mazmun jihatdan yangi bosqichga olib chiqish alohida dolzarblik kasb etadi. Bu vazifani amalga oshirishning shakllaridan biri zamon talabiga javob beradigan o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratishdir.

So'nggi yillarda O'zbekistonning ta'lim tizimida informatsion va kommunikatsion texnologiya vositalarining integratsiyasi bo'yicha, o'quv jarayonini ilmiy - metodik ta'minlash va yangi axborot texnologiyalari yordamida ta'lim tizimidagi ishlarni birlashtirish maqsadida ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazilmoqda. Bu esa o'z vaqtida O'zbekistonda keng omma uchun mo'ljallangan ochiq ta'lim muxitini shakllantirish istagini yuzaga keltirdi.

Shu sababdan ko'pgina davlat va nodavlat o'quv muassasalari masofaviy va ochiq o'qitish texnologiyalarini o'zlashtirish va amaliyotga tadbiiq etishga kirishishdi. Agarda o'quvchida turli sabablarga ko'ra o'zi o'qiyotgan o'quv yurtiga qatnab o'qish imkoniyati bo'lmasa, u xolda bunday o'qitish shakliga talab kuchayadi.

Shu bilan bir qatorida ilmiy – texnik progressning rivojlanishini saqlash, qayta ishlash va informatsiyaning xar xil turlarini taqdim etishga qodir zamonaviy kompyuter va telekommunikatsion texnikaning paydo bo'lishiga olib keldi. Zamonaviy multimedia – sistemalari va ularga mos keluvchi uslubiiq innovatsiyalarning paydo bo'lishi va rivojlanishi ta'lim faoliyatini amalga oshirishga bo'lgan turlicha yondashuvlarni keskin tarzda o'zgartirish va mutaxassislarni ta'lim tizimining barcha darajalarida tayyorlash jarayonlarini intensivatsiya qilish imkonini yaratdi.

## I BOB. MEDIA-GRAFIKA KATEGORIYASI

### 1.1. ANIMATSIYA TURLARI VA ULARNI YARATISH USULLARI, ANIMATSIYALAR BILAN ISHLASH BO'YICHA TAVSIYALAR

**Animatsiya** – bu ob'ektlarning fazoviy harakatidir

**Idrok etish.** Tasvir insonga katta sonli axborotlarni tezkor etkazishi mumkin, chunki inson vizual tizim – murakkab axborot proessori. Bu esa shundan dalolat beradiki, qisqa vaqtda juda ko'plab axborot etkazish uchun tasvirdagi ko'chirishlarda imkoniyatlar mavjud. Haqiqatan ham, o'zgaruvchan olamda qachondir boshdan kechirilganlarni ko'rish uchun insonga xos vizual tizim rivojlandi, bu esa harakatni ko'rish va tushunish uchun ishlab chiqildi. Tezkor ketma-ketlikda ko'rsatiladigan bir qator tasvirlar kuzatuvchi tomonidan yagona harakatlanuvchi tasvir sifatida qabul qilinishi natijasida bu tizim keng tan olindi. Nigoh odatda real tasvirni tutib oladi – bu tajriba davomiy ko'rish natijasida yuz beradiki, buning oqibatida ko'z tasvirning vizual izini saqlaydi. Ammo ko'rishning doimiyligi harakatni idrok etish sifatida bo'lmaydi.

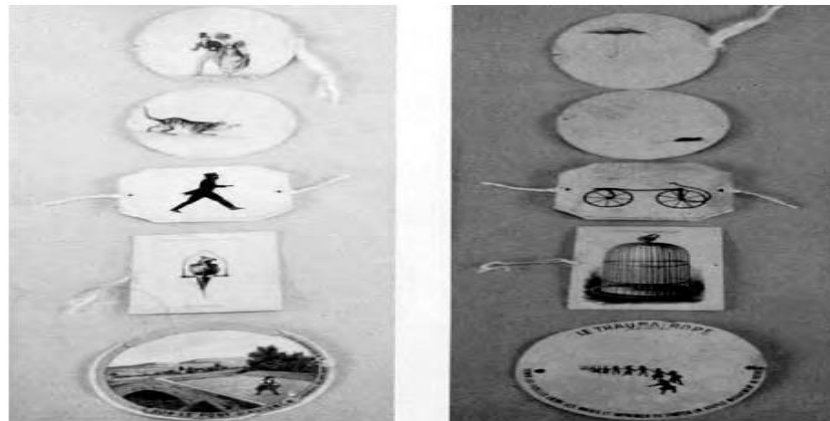
Asosiy mexanizmdan qat'iy nazar, natija filmdagi va videodagilardan tarkib topadi, uzluksiz obrazlar sifatida jarayonni sharhlashda ko'zni aldash uchun tasvirlar ketma-ketligi qoida bo'yicha etarlicha tez ko'rsatilishi mumkin. Qachonki uzluksiz obrazlar yaratilgan bo'lishi uchun muvaffaqiyatsizlikga bardosh berishi idrok qilinsa, namoyish miltillab ko'rinayapdi deb aytiladi. Bu holda multiplikasiya paydo bo'ladi. Belgilangan shartlarga bog'liq ravishda uzluksiz obrazlarni idrok qilish o'zgarib turadi.

Agarda ob'ekt kuzatuvchiga nisbatan joyini juda tez o'zgartirsa, u holda ko'zdagi reseptorlar birdan aniqlanganlarni, alohida detallarni, harakat dog'lari natijalarini farqlash uchun miyaga etarlicha tez javob berish holatida bo'lmaydi. Tasvirlar ketma-ketligida, harakat dog'lari tanlangan sahna bo'yicha ob'ekt tezligi va vaqtinchalik interval kombinasiyasini hosil qiladi. Kompyuter grafikasida dog'lar harakati

hech qachon tugamaydi, harakatdan qoladigan dog‘larni hisoblashda sahna vaqt intervali bo‘yicha tanlangan bo‘lishi lozim. Agarda harakat dog‘lari hisoblanmagan bo‘lsa, unda tasvir tezkor ob‘ekt bilan bog‘lanmagan bo‘lishi mumkin.

### **Animatsiya yaratish uchun ilk qurilmalar**

Umumiy ma'noda, Animatsiya o‘zida qo‘g‘irchoqning “jonli harakat”ini qamrab oladi va animatronikadagi singari raqamlarni shakllantirishda mexanik qurilmalardan foydalanilgan. Quyida keltiriladigan ma'lumotlar yagona harakatlanuvchi tasvir effektini yaratish uchun alohida kadrlar ketma-ketligida ishlatiladigan qurilmalarga qaratiladi, chunki bu qurilmalar kompyuter Animatsiyasi bilan juda ham yaqin aloqada.



1.1.1- rasm. Ilk animatsiya qurilmasi

Yana bir ancha mashhur bo‘lgan ilk animatsiya qurilmasi Zoetrope yoki “hayot g‘ildiragi” hisoblangan. Zoetrope kalta, keng silindrga ega bo‘lib, o‘z o‘qi atrofida simmetriya bo‘ylab aylangan. Silindrning ichki tevaragi rasmlar ketma-ketligidan tashkil topgan bo‘lib, har biri qatordagilardan biroz farq qiladi. Silindr uzun vertikal kesilgan joyga ega bo‘lib, keltirilgan tasvirlarning har bir qo‘shni juftlari oralig‘idagi tomonlari mos ravishda kesishgan. Shunday ekan, qachonki u o‘z o‘qi atrofida aylansa har bir kesilgan joy inson ko‘ziga silindrning teskari tomonidagi tasvirni ko‘rish imkonini bergan (1.1.2-rasm, plastina 1). Ko‘z oldidan o‘tadigan tirqishlar ketma-ketligida, silindr o‘z o‘qi atrofida aylanib, ko‘z uchun tasvirlar ketma-ketligini o‘zida ifodalashi natijasida harakat illyuziyasini yaratgan.

Kuzatuvchiga kadrlar ketma-ketligini ifodalash uchun, aylanuvchi mexanizm ishlatadigan hodisalar fenakistiskop (phenakistoscope) va praksinoskop (praxinoscope) bogʻliq hisoblanadi. Fenakistiskop ham kuzatuvchiga tasvirlar ketma-ketligini taqdim etish uchun, oʻqda birgalikda aylanuvchi ikkita diskni joylashtirish orqali bir qator aylanuvchan tirqishlardan foydalanadi; bitta disk kesilgan joyga ega, boshqasi esa kesilgan joyga toʻgʻri keluvchi tasvirlardan tarkib topgan. Diqqatga sazovor joyi, oʻq boʻylab aylanishda kesilgan joylar koʻz oldidan oʻtadi. Shu yoʻl bilan boshqa diskdagi tasvirlar ketma-ketligini koʻrish mumkin. Praksinoskop tasvirli katta silindr ichida aylanuvchi oynani silindrik joylashishidan foydalangan. Bunda tasvirli katta silindr oyna roʻparasida turadi. Oynaning bunday burchak ostida aylanishi kuzatuvchi nigohini tasvirga aks ettiradi.

Yangi asr kirishidan oldin harakatlanuvchi tasvirlar sahnaga chiqishni boshladi. Sehrli fonar (sham va chiroq taʼsirida keltirilgan tasvir proektor) va soyali qoʻgʻirchoq teatr tomoshasida ancha ommalashdi. Taʼlim sohasida Edvard Meybridj insonlar va hayvonlar harakatini tadqiq etdi. U oʻz maʼruzalarida tasvirlar ketma-ketligini koʻrsatish uchun *zoopraxinoscope* proeksiya qurilmasini oʻylab topdi. Bu qurilma ham kesilgan joyga ega boʻlgan aylanuvchi disklarga asoslangan. Soʻngra, 1891 yilda mazkur sohada inqilob boʻldi: Tomas Edison kinofilm proektorini ixtiro qilib, yangi sanoatni vujudga kelishiga sababchi boʻldi.



1.1.2- rasm. Zoetrope (hayot gʻildiragi)

Yangi asr kirishidan oldin harakatlanuvchi tasvirlar sahnaga chiqishni boshladi. Sehrli fonar (sham va chiroq ta'sirida keltirilgan tasvir proektori) va soyali qo'g'irchoq teatr tomoshasida ancha ommalashdi. Ta'lim sohasida Edvard Meybridj insonlar va hayvonlar harakatini tadqiq etdi. U o'z ma'ruzalarida tasvirlar ketma-ketligini ko'rsatish uchun *zoopraxinoscope* proeksiya qurilmasini o'ylab topdi. Bu qurilma ham kesilgan joyga ega bo'lgan aylanuvchi disklarga asoslangan. So'ngra, 1891 yilda mazkur sohada inqilob bo'ldi: Tomas Edison kinofilm proektorini ixtiro qilib, yangi sanoatni vujudga kelishiga sababchi bo'ldi.

### **Dastlabki “oddiy” animatsiyalar tarixi**

Animatsiya Amerikada XX asrda ikki o'lchovli tasvir chizmalarini so'ratga olish ko'rinishida (an'anaviy Animatsiya deb ham atalgan) avj oldi. Dastlabki oddiy Animatsiyalarni o'rganish tabiiyki ko'pchilik uchun qiziqarli, ammo buni tahlil qilishdan maqsad texnologik yutuqlarga baho berish hisoblangan.

1896 yilda eng dastlabki kameradan jonsiz buyumlarni yaratish uchun foydalanilgan bo'lib, joyni o'zgartirish amalga oshgandek bo'lib ko'ringan. Jorj Meles ob'ektlarni paydo bo'lishi, yo'qolishi va shakli o'zgarishini ko'rsatish uchun bir qancha ekspozitsiyalar, harakatni to'xtatish usuli kabi kameraning oddiy tryuklaridan foydalangan.

Animasion filmlarda eng dastlabki pionerlardan biri fransuz Emil Kol bo'lib, bir qancha vinetkalar ishlab chiqqan; Dj Styuart Blekton, amerikalik, 1900 yilda sahnada “tutun”ni Animatsiyalashtirgan (maxsus effektlar) va 1906 yilda birinchi animasion multfilmni yaratilishini yozgan; amerikalik Vinsor Makkey, birinchi mashhur animator, o'zining Kichkina Nemo (1911) va Dinozavr Gerti (1914) kabi ishlari bilan tanilgan, ko'pchilikning fikricha birinchi ommabop Animatsiyalarni ishlab chiqqan. Ko'pgina ilgarigi animatorlar singari, Makkey ham tajribali gazeta karikaturisti (hajviy rasmchi) bo'lgan.

U har bir to'liq obrazni kartonga o'rnatilgan rasm qog'oziga chizib chiqqan, so'ngra ularni alohida tasvirga olgan. U shuningdek Animatsiyada ranglar bilan tajriba o'tkazishda ham birinchi bo'lgan. Uning oldingi ko'pgina ishlarida bir-ikki aktli kichik komediyalar qo'shilgan edi, qaysiki u ekranda Animatsiyalangan personaj bilan

“birgalikda harakat” qilgan. Xuddi shunday oldingi mulfilmlarda Animatsiyalangan personaj bilan jonli harakat ko‘pincha ishga solingan. Bunday ko‘ngilochar ommabop format natijasini baholash uchun, biz shu vaqtda kuzatuvchilarning nisbatan soddaligini e'tiborga olishimiz lozim. Chizilgan animatsiyalarga nisbatan film qanday ishlaganligi haqida ular zarracha ham tushunchaga ega bo‘lishmagan. Bu haqiqatan ham sehrgarlik edi.

Animatsiya jarayonida birinchi yirik texnik muvaffaqiyatga Djon Breyning tinimsiz ishlaganini keltirish mumkin. U Animatsiyalash jarayoni tomonlariga patent olish raqobatbardosh ustunlikga olib kelishini birinchilardan e'tirof etgan. 1910 yildan boshlab uning ishi bugun ham mavjud bo‘lganidek oddiy Animatsiyalar uchun asos soldi. Bray’s studiyasidan Maks Fleysler (Betty Boop), Pol Terri (Terrytoons), Djordj Stallings (Tom and Jerry), va Uolter Lans (Woody Woodpecker) kabi animatorlar o‘z ishlari bilan chiqishdi.

Texnologiya ilgarilashining xuddi shu vaqtlarida, hali ham Animatsiyaning san'at turi ko‘rinishidagi kurashi borayotgandi. Birinchi Animatsiyalangan personaj alohidaligi bo‘yicha tanilgan Feliks Kot, Pat Sullivan’s studiyasida Otto Messmer tomonidan chizilgan. Feliks 1920 yillarda eng ommabop va moliyaviy tomondan ancha muvaffaqiyatli multfilm hisoblangan. 1920 yillar oxirida yangi imkoniyatlari bilan hisoblashishga to‘g‘ri keldi: ovoz va Walt Disney.

### **Disney haqida ma'lumotlar**

Walt Disney albatta an'anaviy animatsiya tarixida engib bo‘lmas kuch edi. Nafaqat uning studiyasi bir qancha texnik yangiliklarni kiritdi, balki Disney san'at ko‘rinishi sifatida boshqalarga nisbatan etakchi animator bo‘lgan. Animatsiya texnologiyasida Disneyning yangiligi harakatni ko‘rish uchun, qalamda chizilgan xomaki loyihani ko‘rib chiqishda raskadrovkadan foydalanishni o‘z ichiga olgan. Bundan tashqari, u Animatsiyaga ovoz va rangni kiritdi (garchi u rangni ishlatish bo‘yicha birinchi bo‘lmasa ham). Disney shuningdek o‘z filmlarida ancha real harakatlarni yaratish uchun jonli harakat ketma-ketligini o‘rgandi. Paroxod Villi (1928) filmida birinchi marta ovozdan foydalanganda, u o‘z raqobatdoshlari tomonidan tan olindi. Disney studiyasining muhim ahamiyatga ega bo‘lgan texnik yangiliklaridan biri ko‘p planli kamerani rivojlantirish bo‘ldi (3-



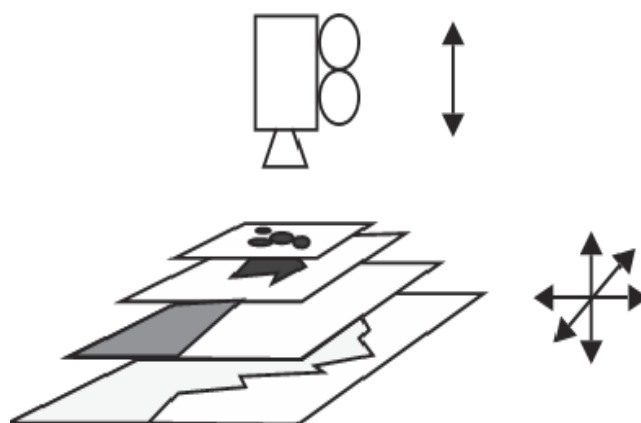
rasm). Ko‘p planli kamera bir qancha tekisliklarda o‘rnatilgan kameralardan tashkil topgan, ularning har biri animasion kataklardan tarkib topgan. Har bir samolyot oltita yo‘nalish bo‘yicha qo‘zg‘alishi mumkin (o‘ng, chap, yuqori, past, ichkari, tashqari), va kamera yaqinlashishi va uzoqlashishi mumkin. Ko‘p planli kamera Animatsiyasi o‘ylagandan ko‘proq ancha kuchli hisoblanadi. Kamera tekislikga yaqinlashtiriladi, samolyotlar esa tasvirni old planga ko‘chirish uchun ishlatiladi, shunda ancha samarali masshtablashtirish bajarilishi mumkin. Bir qancha samolyotlarni turli darajalar bo‘yicha ko‘chirish parallaks (kuzatuvchi ko‘zining siljishi tufayli kuzatilayotgan ob‘ektning siljiganday bo‘lib ko‘rinishi) effekti yordamida hosil qilinishi mumkin, qaysiki ancha zich ob‘ektlarning vizual effekti hisoblanadi. Bu teran illyuziyalar yaratish va uch xil o‘lchovlarda kengaytirilgan syozishda juda samarali.

Animatsiya san'atiga mos ravishda Disney o‘zining personajlarida noyob, o‘ziga jalb qiladigan Mikki-Maus, Gufi, Pluton, uchta chuchqa bolasi va ettita gnom kabi qiyofalarni tasvirlash qobiliyatini takomillashtirdi.

U shuningdek ruhiyat sohasini ham rivojlantirdi, masalan, skeletli raqqos (1929) 1.1.3- rasm va Fantaziya (1940) 1.1.4- rasm.



1.1.3- rasm



1.1.4- rasm

### **Animatsion studiyalarning rivojlanish**

1930 yillarga kelib animatsion studiyalar keng tarqala boshladi, ular qatoriga Fleischer, Iwerks, Van Beuren, Universal Pictures,

Paramount, MGM va Warner Brothers kabilarni keltirish mumkin. Texnologik yutuqlar, ushbu davrda asosiy ko‘rinishni egallayotgan studiyalarga qiziqish ortishiga olib keldi. Animatsiyalar ishlab chiqarishda ishtirok etuvchi mamlakatlar o‘rtasidagi farq va turli studiyalarning xissasi, texnologiyaga qaraganda Animatsiyaning badiiy jihatlari bilan ko‘proq mashg‘ul bo‘lishi kerak. Ushbu studiyalardagi ko‘pgina mashhur animatorlar Disney yoki Bray studiyasidan etishib chiqishgan. Ular orasida eng tanish bo‘lgan nomlar Yub Iverks, Djordj Stallings, Maks Fleysler, Bill Nolan, Chak Djons, Pol Terri, va Uolter Lans.

### **Kompyuter animatsiyasi tamoyillari**

Kompyuter Animatsiyasida ishlatiladigan turli usullar va algoritmlarni o‘rganish uchun, dastlab qo‘lda chizilgan Animatsiyada foydalaniladigan Animatsiya prinsiplariga ularning munosabatini tushunish kerak. Lasseterning maqolasida, “Disneyning ba’zi haqiqiy animatorlari tomonidan shakllantiriladigan Animatsiya prinsiplari, kompyuter Animatsiyasida odatiy ishlatiladigan usullar bilan bog‘liq” deb keltiriladi. Ushbu prinsiplar zichlash & uzaytirish, vaqtni tanlash, ikkilamchi harakat, kirishni sekinlatish & chiqishni sekinlatish, yoy, harakatni bajarish, to‘htatish, bo‘rttirish, murojaat, kutish, tashkil etishlar hisoblanadi. Lasseter an’anaviy o‘rgatuvchi animator bo‘lib, Pixar studiyasiga ketishidan oldin Disneyda ishlagan. Pixar studiyasida u ko‘pgina mashhur kompyuter Animatsiyalariga mas’ul bo‘lgan, shu jumladan birinchi bo‘lib Amerika kinoakademiyasining mukofoti bilan taqdirlangan. Xuddi shu vaqtlarda Lasseter har bir prinsipning, kompyuter Animatsiyasi usullaridan foydalanganda Animatsiya qanday amalga oshishi mumkinligiga nisbatan munosabatini o‘ylab ko‘rdi. Prinsiplar bu erda muammo turi muvofiq tashkil etiladi. Chunki bir qancha prinsiplar bir qancha savollarga tegishli, ba’zi bir prinsiplar kerakgidan ortiq bitta nomda paydo bo‘ladi.

### **Fizik modellashtirish**

Zichlash va uzaytirish, vaqtni tanlash, ikkilamchi harakat, kirishni sekinlatish & chiqishni sekinlatish, yoylar sahnada ob’ektlarning fizik asosini o‘rnatadi. Berilgan ob’ektlar ma’lum darajadagi qattqlikka ega

bo'ladi va ma'lum miqdordagi og'irlikga ega bo'lishi lozim. Bu harakat vaqtida ob'ekt shaklining buzilgan ko'rinishida (zichlash va uzaytirish) aks etadi, ayniqsa to'qnashishda. Animatsiya ushbu tushunchalarni berilgan ob'ekt uchun butun Animatsiya bo'yicha doim quvvatlashi kerak. Vatqni tanlash og'irlik, o'lcham, ob'ektning alohidaligi yoki xususiyati, shuningdek Animatsiyaning badiiy jihatlariga muvofiq harakat qanday joylashishi munosabatiga ega. Ikqilamchi harakat asosiy harakatni quvvatlaydi, endigina bo'lib o'tgan harakatga fizik asoslangan reaksiyani o'rnatishi mumkin. Kirishni sekinlatish & chiqishni sekinlatish va yo'ylar buyumlar qanday qilib o'z o'rnini ko'chirayotganligiga qiziqish o'yg'otadi. Jalb qiladigan harakatlarda haqida gapirganda, ob'ektlar sekin kiradi va kuchsizlanadi. Ob'ektlar, tabiatning fizik qonunlariga ko'ra, qoida sifatida, to'g'ri chiziq bo'ylab emas, balki yoy bo'yicha siljiydi.

### **Flashda animatsiya yaratish**

Flashda animatsiya 2 xil yo'l bilan hosil qilinadi: 1) Freym (kadr) ketidan freym (Frame by frame) animatsiya. Bu eng sodda usul. Undan yaqin yaqingacha barcha multipikatsion studiyalar foydalanishgan. Prinsipi: qahramonlar va fonning vaqt birligi ichidagi barcha holatlari har bir freymda aks ettiriladi. Agar filmimiz 25 fps (frame per second - bir sekundda o'tadigan freymlar soni) bo'lsa, u holda har bir sekund uchun 25 kadr chizishga, har besh minut uchun esa 90000 (!!!) kadr chizishga to'g'ri keladi. Bu mashaqqatli ish. Lekin natijasi juda yaxshi bo'lishi mumkin 2) Harakat o'zgarishi algoritmiga asoslangan (Tweened) animatsiya. Bunda harakatning ma'lum vaqt birligidagi boshlang'ich va oxirgi holati chiziladi. Qolgan oraliq kadrlarni dastur o'zi joylashtiradi. Albatta, bu oson, biroq bunda imkoniyatlar chegaralangan. Tweened animatsiya 2 xil bo'ladi: a) Motion tween (harakat o'zgarishiga asoslangan) - bunda dastur obyektning faqat koordinatasi (joylashishi), hajmi (size) va burilishini (rotate) mos ravishda o'zgartiradi. b) Shape tween (shakl o'zgartirish animatsiyasi) - bunda dastur obyektning shaklini (masalan to'rtburchakni doiraga) va rangini, ma'lum ma'noda joylashishini ham o'zgartiradi. Yuqoridagi ikkala animatsiyalarda ham ikkita boshqarish kadrlar o'rtasidagi masofa kadrlarni kompyuter o'zi avtomatik yaratadi va animatsiya to'g'ri chiziq bo'yicha harakatlandi. Ammo agar bizga

harakat biror bir traektoriya bo'yicha bajarilishi kerak bo'lsa, u holda bunday animatsiyalarni hosil qilish uchun qatlam ustida maxsus xarakat traektoriya qatlamini yaratish kerak bo'ladi. Shu katlamda qalam bilan kerakli traektoriya chizig'i chiziladi. Natijani ko'rish uchun [Enter] tugmasini bosamiz. Shu bilan birga avtomatik animatsiyalarda foydalanish mumkin bo'lgan yana bir effekt mavjud - bu maska qatlami. Maska qatlami uchun asosiy qatlam ustida yangi bo'sh katlam yaratamiz. Shu qatlamni sichqonchanning chan tugmasi bilan bosib Maska - Mask buyrugini tanlaymiz. Natijada qatlam ko'k rangga o'zgaradi va ikkala qatlamlar o'zgarishlardan ximoyalanaadi. Maska qatlamdan shu himoyani uchirib, boshkaruv kadrda bir nechta to'rtburchaklar chizamiz. Keyin yana maska qatlamning himoyasini yoqib klaviaturadagi [Enter] tugmasini bosamiz va natijani ko'ramiz. Maska qatlamdagi boshqaruv kadrni motion tweening animatsiyalashtirilsa harakatlanish efekti yanada chiroyli bo'ladi. Flashdagi animatsiya multi - rolikda ishlatiladigan obyektlarning xossalarini o'zgartirishga asoslangan. Masalan, obyektlar yo'qolishi yoki naydo bo'lishi, joylashuvini, ko'rinishini, rangi va boshqalarni o'zgartirishi mumkin. Flashda obyektlarni animatsiyalashni uchta turli usuli ko'zda tutilgan: kadrma-kadr («klassik») animatsiya, bu usulda muallif bo'lgusi «multi - rolik»ni har bir kadrini o'zi yaratadi yoki boshqa joydan qabul qiladi va namoyish ketma- ketligini o'zi o'rnatadi; avtomatik animatsiya (tweened-animatsiya), bu usulda muallif multi – rolik kadrlarini faqat birinchi va oxirgisini yaratadi, oraliq kadrlarni esa Flash avtomatik tarzda o'zi yaratadi; tweened-animatsiyani ikki xil turi mavjud: obyektни ko'chirishga asoslangan animatsiya (motion animation) va obyektни transformatsiya (ko'rinishini o'zgartirish)siga asoslangan animatsiya (shape animation); senariyga asoslangan animatsiya; senariy - Flashning dasturlash tilida (bu til Actionscript deb nomlanadi) obyektни hatti-harakatini berilishidir. Bu tilni sintaksisi Web-xujjatlarda ishlatiladigan boshqa senariy tillariga (masalan, JavaScript va VBScript) o'xshab ketadi. Ushbu usullarning har birining o'ziga yarasha afzalliklari va kamchiliklari bor. Masalan, tweened-animatsiya ikki afzallikka ega: birinchidan, muallif har bir kadrni alohida yaratish zaruratidan qutulgan; ikkinchidan, bunday multi – rolikni namoyish etish uchun Flashga faqat birinchi va so'nggi kadrni

saqlash kifoya, bu esa uz navbatida bunday rolikni hajmini kam bo'lishini ta'minlaydi. Shu bilan birga, tweened- animatsiyani faqat obyekt xossalari bir tekisda o'zgaradigan sodda roliklar yaratish uchun ishlatsa bo'ladi. ActionScript sahnalarda obyektни juda ham murakkab bo'lgan hattiharakatini ifodalashi mumkin. Lekin buning uchun Actionsript tilini o'rganish kerak bo'ladi.

### **Nazorat savollari**

1. Animatsiya deb nimaga aytiladi?
2. Animatsiyaning nechta turi mavjud va ular haqida umumiy ma'lumot bering.
3. Animatsiya yaratish ucun Ilk qurilmalar nechanchi yildan boshlab qo'llanilgan?
4. Kompyuter animatsiyasi tamoyillari nimalardan iborat?
5. Animasion studiyalarning rivojlanishi haqida nimalarni bilasiz?

## **1.2. ISHLAB CHIQISH DATURLARI TAHLILI. ULEAD GIF ANIMATOR, ADOBE PHOTOSHOP. COREL PHOTO-PAINT**

### **Ulead gif animator dasturi**

Kompyuterli animatsiya rasmlari ketma-ketliklardan tashkil topgan bo'lib, bir-birlarini tezda almashtirish bilan hosil bo'ladi. Sodda qilib aytganda kadrlar ketma-ketligidan tashkil topgan. Agar biror bir kadr o'zidan oldingi kadr dan va o'zidan keying kadr dan salgina farq qilsa kadrlar ketma-ketligida harakatga keluvchi illuziya vujudga keladi. Animatsiyaning sifati kadrlar soniga bog'liq bo'ladi. Kadrlar soni ko'p bo'lsa harakatning mayin chiqishi shunchalik yaxshi bo'ladi. Avvallari animatsiya qilish uchun rassomlar rasmlarni ketma-ketligini qo'lda chizishgan. Hozirgi kunga kelib esa kadrlarni kompyuterda maxsus dasturlar yordamida chizilmoqda. Shunday kadrlar ketma-ketligini saqlash uchun 1989-yilda GIF (Graphics Interchange Format) formati ishlab chiqilgan. Birinchi harakatlar ketma-ketligini saqlangan GIF formatli animatsiya kengaytmasi GIF89 deb nomlangan. Shundan buyon ushbu formatdagi fayllar internetda keng qo'llanila boshlagan. GIF formatining yana bir avfzalligi shundaki unda xar bir kadr alohida rasm sifatida

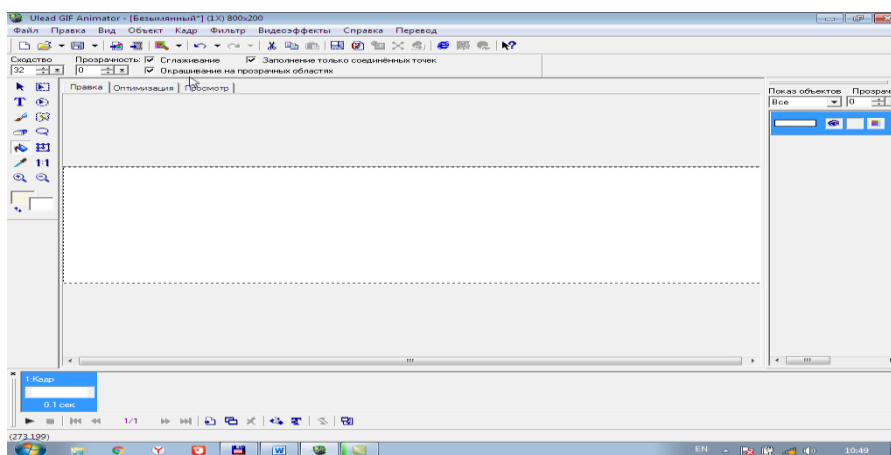
saqlanganda hajmi kattalashib ketar edi. GIF formatida esa kadrlar anchagini hajmi yengillashib ularning jamlanmasi ham huddi bitta rasmdagidek joyni egallaydi. Ulead kompaniyasining bundan tashqari ULEAD VIDEO deb nomlanuvchi dasturiy ilovasi ham mavjud bo'lib, ushbu dasturiy vositada siz videolarni montaj qilish imkoniyatiga egasiz. Ulead kompaniyasining mahsulotlarining keng tarqalishining eng asosiy sabablaridan biri bu dasturiy vositalarning kompyuter konfiguratsiyasidan qa'tiy nazar yaxshi ishlashidadir. Aniqroq qilib aytganda ULEAD kompaniyasining mahsulotlari proffesionla darajada ishlaydigan ADOBE firmasining mahsulotlaridan salgina kuchsizroq ya'ni funksional jihatdan bajaruvchi amallari kamroq bo'lsada, kompyuterda unday ko'p joy egallamaydi va dasturning ishchi muhiti juda ham soda bo'lib endigina ushbu dastur bilan tanishayotgan foydalanuvchilar uchun juda ham qulaydir.

Shu sababga ko'ra ULEAD kompaniyasining mahsulotlari kompyuter foydalanuvchilari orasida juda ham ommabop hisoblanadi. Yana bir qulay tomoni shundaki dastur bepul hisoblanadi. Adobe firmasining hamma dasturlari pullik hisoblanadi. O'zingiz o'ylab ko'ring siz endigina gif yaratishi boshladingiz va siz dasturni unchalik yaxshi bilmaysiz. Internet tarmog'i orqali tekinga ushbu dasturni yuklab olib cheklanmagan vaqtgacha ishlatganingiz yaxshimi yoki ko'p pul to'lashga qurbingiz yutmasdan internet orqali ADOBE firmasining dasturiy vositalarini 15 kunlik yoki 30 kunlik demo versiyalarini yuklab olib uni o'rganaman deguningizgacha litsenziya vaqti tugab xech narsani oxiriga yetkaza olmasligingiz muammo paydo qilardi. Ulead kompaniyasining mahsulotlarining keng tarqalishining eng asosiy sabablaridan biri bu dasturiy vositalarning kompyuter konfiguratsiyasidan qa'tiy nazar yaxshi ishlashidadir. Aniqroq qilib aytganda ULEAD kompaniyasining mahsulotlari proffesionla darajada ishlaydigan ADOBE firmasining mahsulotlaridan salgina kuchsizroq ya'ni funksional jihatdan bajaruvchi amallari kamroq bo'lsada, kompyuterda unday ko'p joy egallamaydi va dasturning ishchi muhiti juda ham soda bo'lib endigina ushbu dastur bilan tanishayotgan foydalanuvchilar uchun juda ham qulaydir. Ulead kompaniyasining bundan tashqari ULEAD

VIDEO deb nomlanuvchi dasturiy ilovasi ham mavjud bo‘lib, ushbu dasturiy vositada siz videolarni montaj qilish imkoniyatiga egasiz.

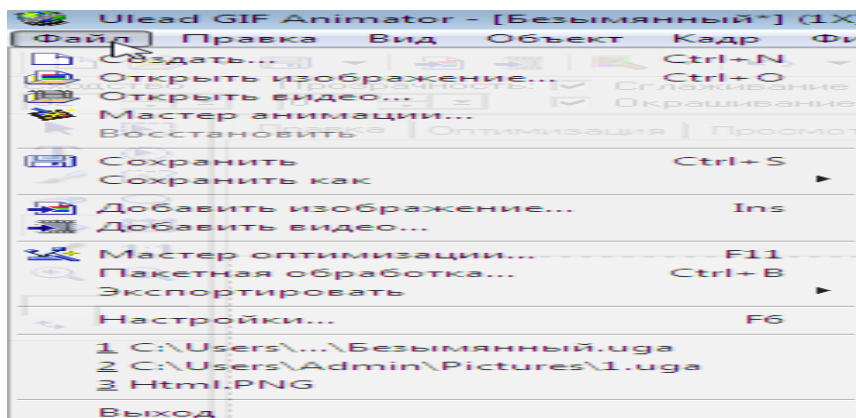
### Ulead gif animator dasturida gif yaratish

Ushbu dasturda GIF yaratish uchun avvalo dasturni ishga tushiramiz. Dastur ishga tushgandan so‘ng quyidagicha oyna ochiladi:



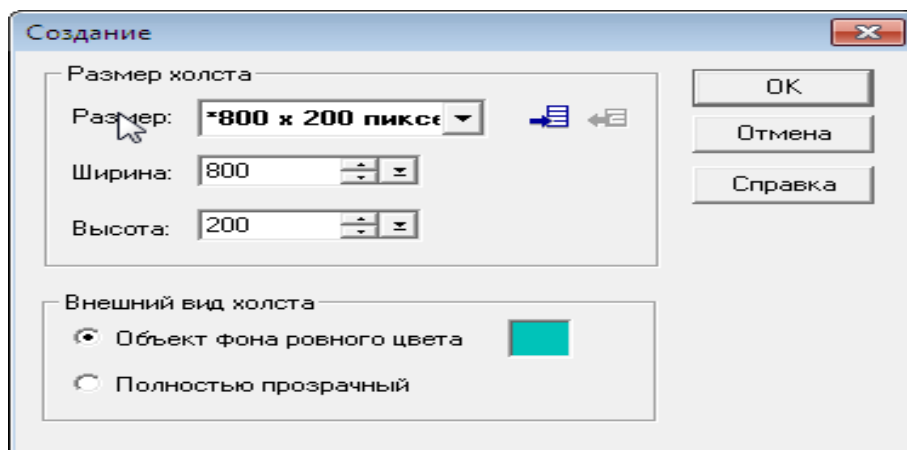
1.2.1- rasm. Ulead Gif Animator dasturining ishchi stoli

Ochilgan oyna Ulead Gif Animator dasturining ishchi stoli hisoblanadi. Yangi gif yaratish uchun yuqorida joylashgan menyulardan ФАЙЛ ni tanlab undan esa СОЗДАТЬ bo‘limini tanlaymiz:

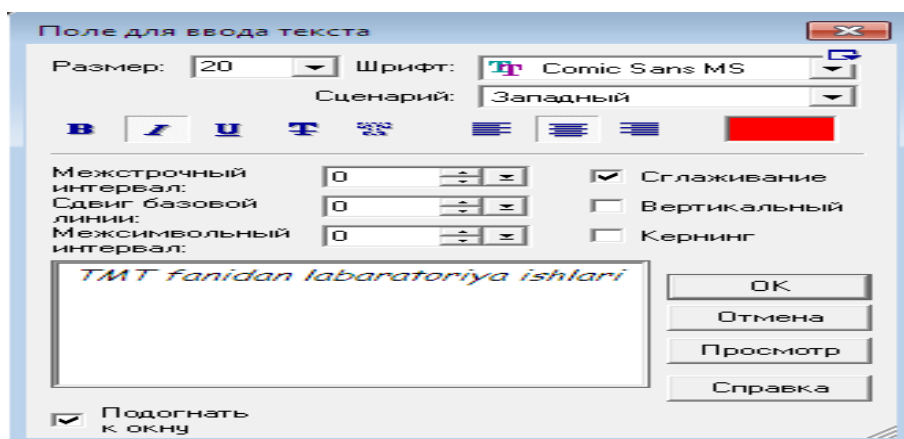


1.2.2- rasm. Animation bo‘limi

Создать bo‘limi tanlangandan so‘ng gif ko‘rinishining kattaliklarini kiritib olish uchun oyna ochiladi:

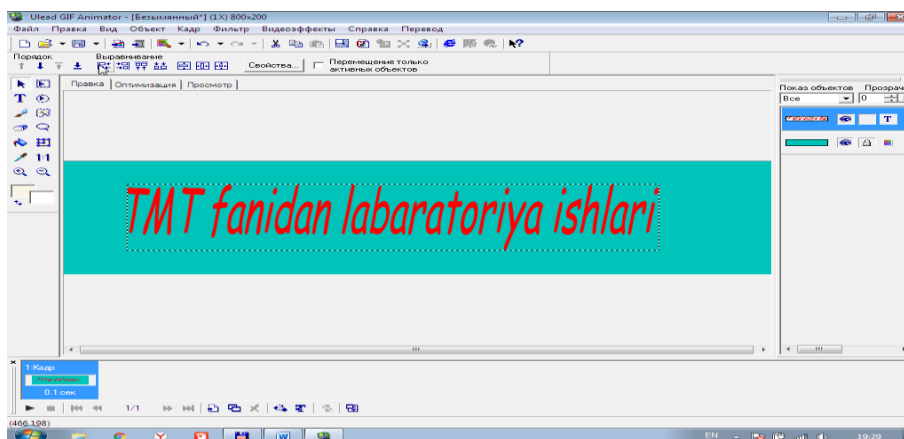


1.2.3- rasm. Создать bo‘limi.



1.2.4- rasm.Ulead Gif Animator kadr fragmenti

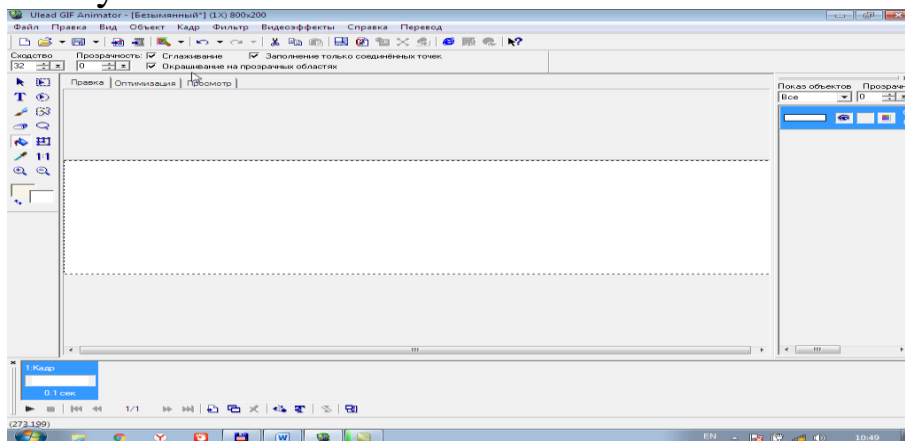
Kerakli kattaliklarni kiritib olgandan so‘ng OK tugmasini bosamiz va gif yaratishni boshlaymiz.



1.2.5- rasm. Matzni tahrirlash



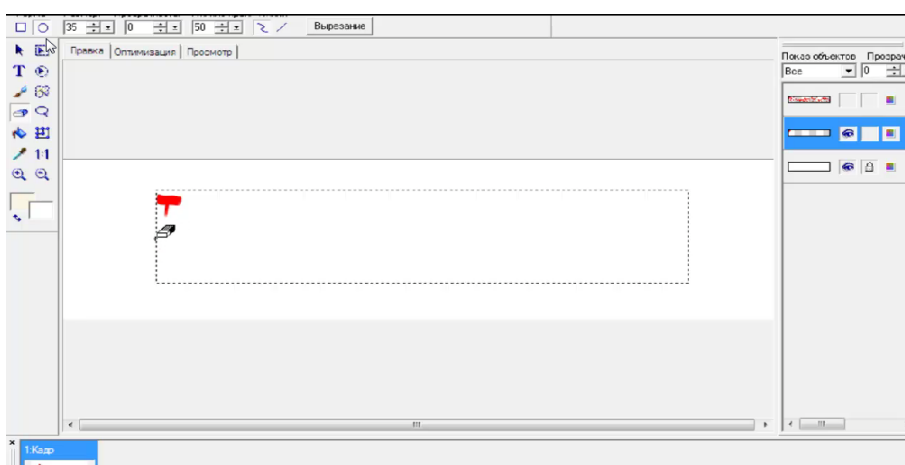
**T** ikonkasiga bosamiz va ochilgan oynada kerakli bo‘lgan matnni kiritamiz. Undan tashqari matnga rang beramiz uning shriftini, kattaligini to‘g‘irlaymiz. Shundan so‘ng OK tugmasini bosamiz va quyidagicha oyna ochiladi:



1.2.6- rasm. Преобразовать в изображение bo‘limi

Qatlama sichqonchani olib borib o‘ng tugmasini bosamiz va paydo bo‘lgan menyudan ПРЕОБРОЗАВАТЬ В ИЗОБРАЖЕНИЕ bo‘limini tanlaymiz. Bu ishimiz bizga kiritgan matnimizni rasm ko‘rinishiga keltirib, rasmning ustida turli amallar bajarsa bo‘ladi. Biz ham shunday amallarni bajaramiz. Aniqrog‘i rasmdagi harflarni o‘chirgich yordamida o‘chirib animatsiya yaratamiz.

Kiritilgan matnni rasm holatiga keltirgandan so‘ng ishchi muhitning chap qismida joylashgan panel instrumentovdan o‘chirgichni tanlaymiz va kiritilgan matndagi T harfini qoldiramiz. Qolgan matnni esa o‘chirib tashlaymiz. Keyin esa 2-kadrga o‘tamiz:

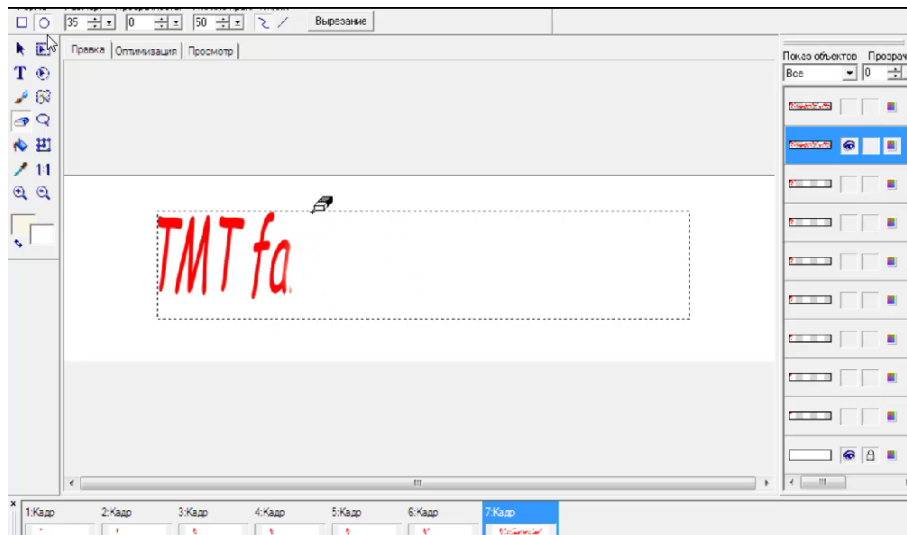


1.2.7- rasm. Qatlamlardan nusxa ko‘chirish

O‘ng tomondagi qatlamlardan foydalanib birinchi qatlamni dublirovat qilamiz. Dublirovat qilish CTRL+D tugmalari orqali amalga oshiriladi.

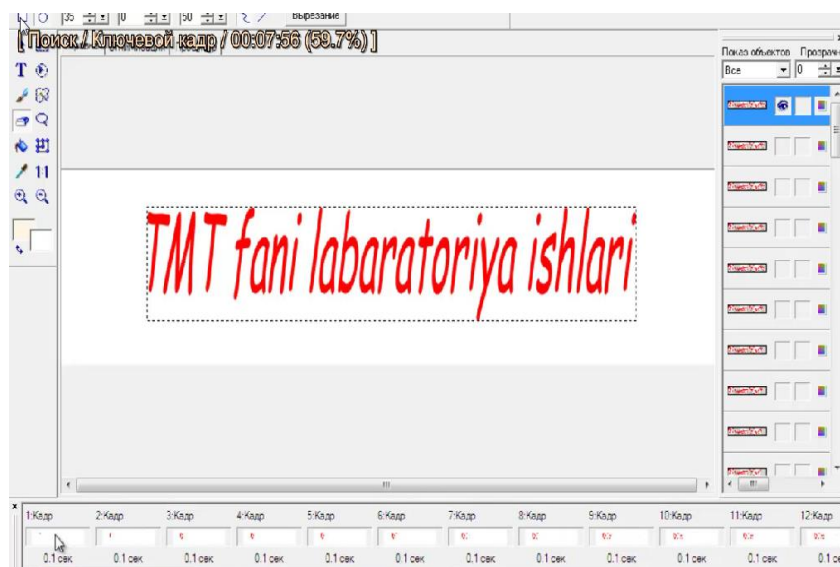
Ishchi muhitining pastki qismida joylashgan vaqt shkalasida har bir yangi qatlam uchun yangi kadr yaratamiz.

Shu tariqa rasmdagi matn oxiriga borgunicha shu amallarni takrorlab boorish kerak bo‘ladi:

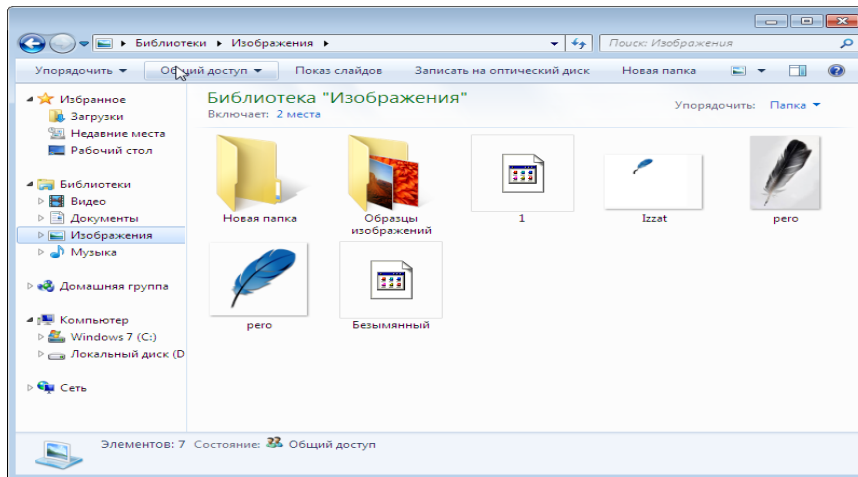


1.2.8- rasm. Qatlamlardan nusxa ko‘chirish

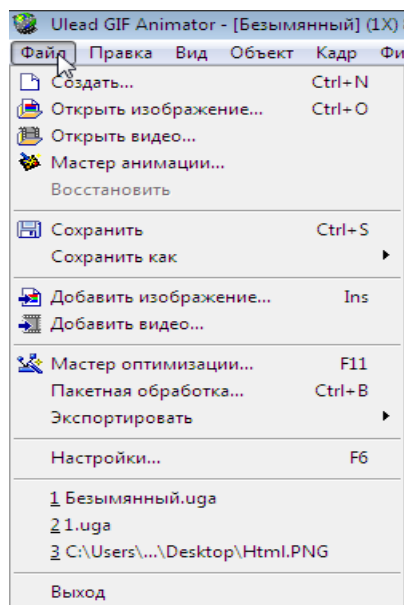
Rasmni ketma – ket bajargandan so‘ng matnni yozilgandek ko‘rinishi uchun bizga PAT ning rasmi kerak bo‘ladi. Google qidiruv tizimidan ushbu rasmni topib yuklab olamiz:



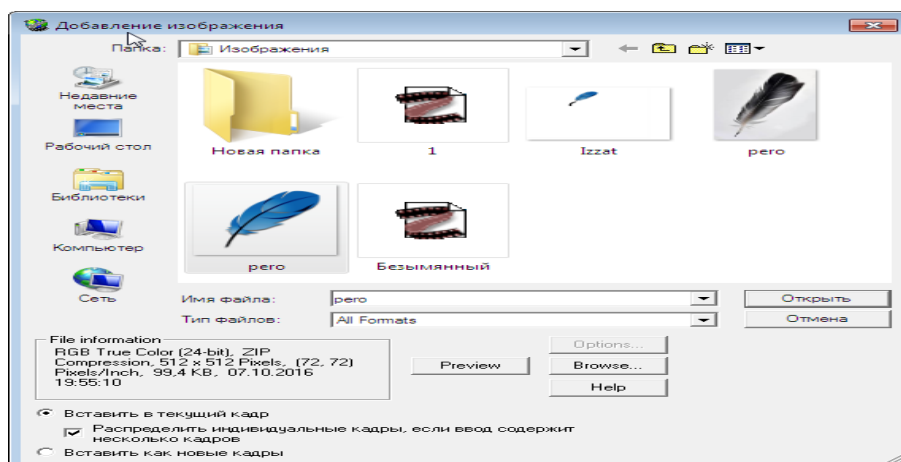
1.2.9- rasm. Qatlamlardan nusxa ko‘chirish



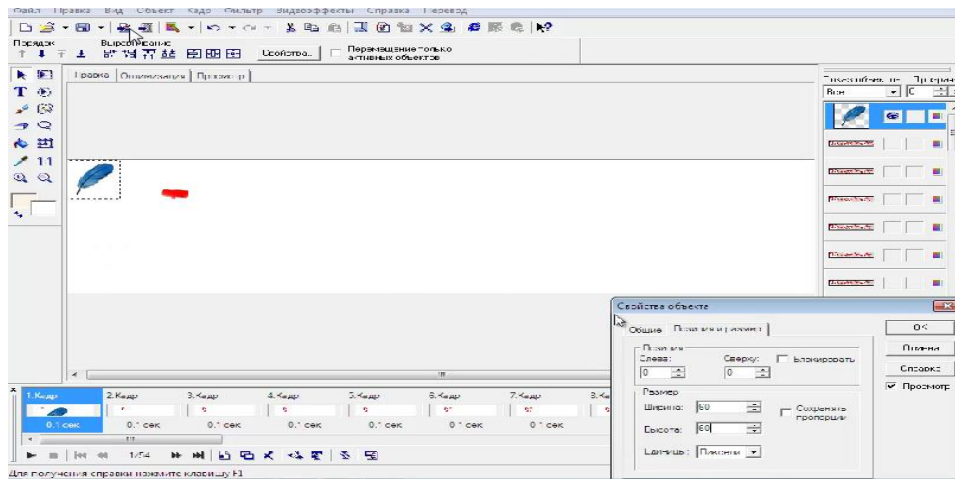
1.2.10- rasm. Добавить изображения bo'limi



1.2.11- rasm. Saqlash bo'limi

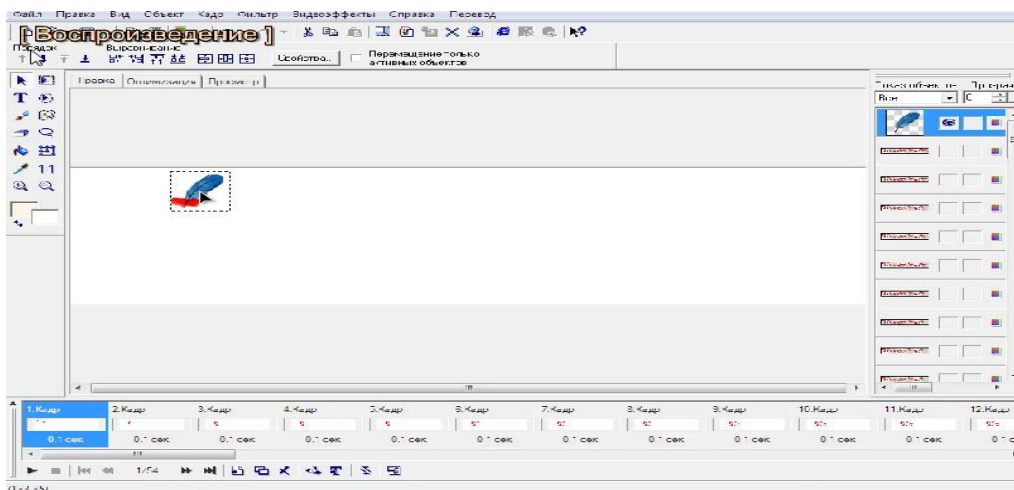


1.2.12- rasm. Saqlash fragmenti



1.2.13- rasm. ob'ekt xossalari.

Endi xar bir kadrda shu patni harfning oxirgi nuqtasiga qo'yib chiqamiz va buzda quyidagicha kadrlar hosil bo'ladi:



1.2.14- rasm. Animatsiyani ishga tushirish.



1.2.15- rasm. Animatsiyani ishga tushgandan keyingi ko'rinish.

Shu tariqa animatsiya hosil bo‘ladi. Hamma ishlarni qilib bo‘lgandan so‘ng animatsiyani gif formatida saqlash kerak bo‘ladi. Bu amal FAYL menyusida joylashgan СОХРАНИТЬ КАК bo‘limi orqali amalga oshiriladi.

Undan so‘ng kerakli formatni tanlaymiz va saqlanadigan joyni tanlab СОХРАНИТЬ tugmasini bosamiz. Shu tariqa bizda tayyor gif formatli animatsiyali rasm yaratiladi va tayyor bo‘ladi.

### **Adobe photoshop dasturi haqida**

**Adobe Photoshop** — Adobe Systems firmasi tomonidan ishlab chiqilgan va tarqatilyotgan ko'pfunksiyali grafik redaktor. Asosan rasterli tasvirlar bilan ishlashga mo'ljallangan, biroq bir nechta vektorli vositalariga ega. Dastur Adobe firmasi mahsuloti sifatida mashxur va rasterli tasvirlarni tahrirlashda dunyoda eng oldi brendi hisoblanadi. Hozirda Photoshop macOS, Windows platformalariga, iOS, Windows Phone va Android mobil tizimlariga moslashtirilgan. Yana Windows 8 va 8.1 uchun Photoshop Express versiyasi ham mavjud. Adobe Photoshop tasvirlarni tahrirlashdagi professional redaktor hisoblanadi. Adobe Photoshop dasturining ishlab chiqilgan sanasi birorta kalendarida qayd etilmagan. Biz ishlatadigan Adobe Photoshop dasturining 2005-yilda bir yilligi nishonlandi. Bundan 17 yil oldin, fevral oyida, «Adobe» kompaniyasi, Rassomlar, fotograflar, dizaynerlar orasida hozirgacha mashhur bo'lgan «Photoshop — 1.0» muallifini e'lon qildi. Photoshop dasturi bugungi kunda, «kompyuter grafikasi» sohasi bo'yicha eng oldingi o'rinda turibdi va mustaqil dastur bo'lib ajraldi. Biz foydalanayotgan Adobe Photoshop dasturining boshlanishi ancha ilgari bo'lgan. Hozir 41 ta muallifi e'lon qilingan dasturni aslida aka-uka Jon Noll va Tomas Nollar boshlab bergan. Ularning otasi fotograf bo'lib, ular yerto'lada joylashgan fotolaboratoriyada otasiga yordam berar edilar. Tomas nur va rang kontrastini o'rgandi. Jon esa eski «Apple» da ishlashga qiziqardi. 1984-yilda Aka-uka Nollarga otasi dastlabki Macintosh olib berdi. Uning imkoniyatlarining ko'pligi shu dasturni tuzishga sabab bo'ldi. Adobe Photoshop dasturi 20 dan ortiq formatdagi fayllar bilan ishlash imkoniga ega.

***Eng ko'p qo'llaniladigan formatlar :***

**BMP** (Windows Bit map — Windows ning vit xaritasi) — Windows muhitida ishlovchi kompyuterlarda ekran osti tasvirlarini qo'llovchi dastur Microsoft Paintda keng qo'llaniladi.

**Jpeg, JPG** (Joint Phonographic Experts Group) — hozirgi kunda eng ko'p qo'llaniladigan formatlardan biri bo'lib, uning asosiy afzaliklaridan biri maxsus dastur yordamida fayl hajmini yetarlicha siqish imkonining mavjudligidir. Ammo faylni siqib, hajmini kichraytirish jarayonida tasvir sifatida o'zgarish bo'ladi. Fayl kuchli siqilganda tasvir sifati yomonlashishi mumkin. Ushbu formatdagi fayllar kompyuter xotirasida ko'p joy egallamaydi va hajm jihatidan kichikligi bois mazkur formatdagi tasvirlar bilan ishlash ancha oson.

**TIFF** (Tagger Image File Format) — bu formatdagi fayllar ham keng qo'llanadi. Lekin Tiff formatidagi fayllar kompyuter xotirasida ko'p joyni egallaydi. Adobe Photoshop dasturida ushbu formatdagi tasvirlar bilan ishlashda dasturining ishlash tezligi sezilari ravishda kamayishi mumkin. RGB (red, Green, Blue - qizil, ko'k, yashil) moduli tasvirni ekranda tahrir qilish nuqtai nazaridan kelib chiqqan holda juda qulay va u 24 razryadli ranglar platasi yordamida deyarli barcha 16 million ranglarni monitorlarda aks ettiriladi. RGB ranglar majmuasi bilan ishlagan barcha tasvirlarni xohlagan formatda diskka yozish mumkin. RGB ranglar majmuasidagi ayrim ranglar umuman tabiatda uchramaydi.

**CMYK** — tabiatda mavjud bo'lgan ranglar majmuasi, quyosh nurlari inson ko'zlari ajrata oladigan barcha ranglarni o'ziga mujassamlashtirgan. Quyosh nurlari biror — bir jismga tushganda uning ta'siri ostida inson ko'zlari jism shakli va rangini idrok etadi. Misol uchun, binolarning o't o'chirish burchaklariga osib qo'yilgan o't o'chirgichlar to'q ko'k va zangori ranglar bilan bo'yalishiga qaramay, bizning ko'zimizga to'q qizil rangda ko'rinadi. Ranglarni bir biriga qo'shilishi natijasida boshqa ranglar hosil qilinadi: S — xavorang, M — binafsharang, Y — sariq rang, K — qora rang. RGB ranglar majmui keng ko'lamdagi ranglarni taklif etadi. Lekin ularning ko'p qismi (ayniqsa, yorqinlari) tasvirni chop etganda monitordagi bilan keskin farq qiladi. Shu bois xam ko'plab mutaxassislar tasvirni chop etishdan avval uni CMYK sistemasiga o'tkazadilar. Ayrim mutaxassislar esa tasvir bilan CMYK sistemasida ishlashni maslaxat

beradilar. Ammo bu tasvir bilan ishlash turli qiyinchiliklar tutdiradi. Ayni shunday qiyinchiliklardan biri — kompyuter juda sekin ishlaydi. Bunga asosiy sabab Adobe Photoshop dasturi RGB sistemasiga sozlangan bo'lib, har bir buyruqni bajarib, uni RGB sistemasidan CMYK sistemasiga almashtirguncha kompyuter qo'shimcha vaqt talab qiladi. Bundan tashqari, skaner va monitor RGB sistemasida ishlashga mo'ljallangan.

Oldin bu dastur faqat poligrafiya suratlari muharriri bo'lgan, keyinchalik esa veb-dizaynda ham ishlatila boshladi. Photoshop mediafayllar, animatsiya va boshqa turdagi ijod namunalarini qayta ishlovchi dasturlar bilan aloqadorlikka ega. Adobe ImageReady, Adobe Illustrator, Adobe Premiere, Adobe After Effects va Adobe Encore DVD dasturlari bilan hamkorlikda Photoshop professional DVD yaratilishida, turli darajadagi maxsus effektlarni yaratishda, televideniya, kinomotografiyada va o'rgimchak turida ishlatilishi mumkin. Hozirda kompyuter o'yinlarini yaratishda ham Photoshop keng ishlatilyapti.

Photoshopning asosiy formati PSD yuqorida nomi keltirilgan barcha dasturlarga import va eksport qilinishi mumkin. PS CS DVDlarda menyu hosil qilish funksiyalariga ega. Dasturning juda mashxurligi sabab PSD formati Adobe Fireworks, Photo-Paint, WinImages, GIMP, SAI, PaintShop Pro va boshqa grafik dasturlarda tan olinadi.

Photoshop quyidagi rang modellarini tan oladi va ishlaydi:

1. RGB
2. LAB
3. CMYK
4. Kulrang tusi
5. Oq-qora
6. Duotone
7. 256 rangli palitra (Indexed)

Ko'p kanalli (Multichannel)

Kengaytirilgan funksiyalar

Adobe Photoshop Extended dasturining yangi versiyalaridan (CS4 dan) boshlab Adobe Acrobat 3D, Autodesk 3DS Max, Maya va Google Планета Земля dasturlarida yaratilgan 3D formatdagi tasvirlarni ochish hamda tahrirlash mumkin. Photoshop 3D

fayllarning quyidagi formatlarini o'qiy oladi: **U3D**, **3DS**, **OBJ**, **KML** va **DAE**. Uch o'lchamli suratlarni ikki o'lchamli suratlariga qo'shish mumkin. Tahrirdan so'ng ishni GIF-animatsiya yoki PSD ko'rinishida saqlash mumkin va uni Adobe Premiere Pro yoki Adobe After Effects video dasturlarida ko'rish mumkin.

“Adobe Systems” kompaniyasi “Adobe Photoshop” grafik muharririning planshet kompyuterlar uchun mo'ljallangan versiyasini namoyish qildi. Ushbu dastur “Adobe Photoshop Touch” deb nomlandi. 2010-yilda chiqarilgan “Adobe Photoshop Express” mobil grafik muharriridan farqli o'laroq, yangi dastur ko'proq “Photoshop”ning desktop kompyuterlar uchun mo'ljallangan versiyasiga o'xshab ketadi. Unda, xususan, “qatlamlar” funksiyasi va barmoqlar bilan rasmlarning alohida fragmentlarini “belgilash” imkoniyati mavjud. Ushbu dasturda qayta ishlangan rasmlarni Facebook ijtimoiy tarmog'iga yuborish yoki kompaniyaning yangi “Adobe Creative Cloud” bulutli servisiga joylashtirish mumkin. “Adobe Photoshop Touch” ham kompaniyaning “Adobe Touch Apps” ilova-dasturlar paketi tarkibiga kiradi. Paket 6 ta dasturdan iborat: rasmlarni tahrirlash uchun “Adobe Photoshop”, kollajlar yaratish uchun mo'ljallangan “Adobe Collage”, tayyor ishlarni namoyish qilish uchun “Adobe Debut”, vektor grafikasini tahrirlovchi “Adobe Ideas”, ranglarni aralashtirish uchun “Adobe Kuler” va veb-sayt eskizlarini yaratish uchun “Adobe Proto” dasturlari.

Eslatib o'tamiz, “Adobe Touch Apps” paketiga kiruvchi har bir dastur narxi 9,99 dollar turadi. Dasturning Android-planshetlar uchun mo'ljallangan versiyasi shu yilning noyabr oyida chiqariladi. Apple kompaniyasining iPad plansheti uchun mo'ljallangan versiyasi esa 2012-yil boshlariga chiqishi kutilmoqda.

### **Corel Photo-Paint dasturi haqida**

Corel Photo-Paint kompaniyasi 1992 yildan buyon Corel tomonidan ishlab chiqilgan va sotilgan raster grafik muharriri hisoblanadi. Corel hozirda Windows operatsion tizimlari uchun dasturiy ta'minotni sotadi, avval Linux uchun versiya (Versiya 9) va Mac OS (versiya 11 ). Uning asosiy raqobatchisi Adobe Photoshop hisoblanadi.



2006-yilda Corel 13-versiyasini Photo-Paint X3 deb e'lon qildi, keyinchalik CorelDraw uchun CorelDraw Graphics Suite-da taqdim etilgan ushbu nomlash konvetsiyasini qo'lladi. Joriy versiya - Photo-Paint X8. Corel, HP scanning apparatlari bilan, masalan, HP ScanJet 5p brauzerlari bilan Corel Photo-Paint SELECT nomli cheklangan nashrni sotdi.

Photo-Paint ning mahalliy shakli. Rasmiy ma'lumotlarni, shuningdek, tasvirdagi ma'lumotlarni (ba'zi rastr tahrirlovchilarning qatlamlari), rangli profillar, matn, shaffoflik, effekt filtrlarini saqlaydigan CPT (Corel Photo-Paint Image) hisoblanadi.

Corel PHOTO-PAINT X6 - X7 OpenType shrift xususiyatlarini qo'llab-quvvatlaydi. X7 Update 4-da Fontlar Ro'yxati X7 Update 4-da yangi qo'shimcha funktsiyalarni filtrlash turi fontlarni og'irlik, kenglik, qo'llab-quvvatlanadigan skriptlar, shrift texnologiyasi, belgilar oralig'i, uslublar uchun imkon beradi.

Boshqa rastr grafik tahrirlovchisi sifatida, Corel Photo-Paint tasvirni bu yerda ob'ekt deb ataladigan ko'p qatlamlarda tahrir qilish imkonini beradi. Shaffofdan tortib to shaffofgacha bo'lgan gradient chiziq, quyuqroq old fon rangini yengil fon rangiga tushirish uchun ishlatilishi mumkin. U juda moslashuvchan va foydalanuvchi suhbatlarni erkin ravishda ko'chirishingiz yoki tugma kattaliklarini sozlashingiz mumkin. Effektlar "Smart Blur", shu jumladan, "Gauss loyqalik ta'siri" tasviriga ham tatbiq etilishi mumkin, biroq u yanada o'tkir burchaklar atrofida keskinlikni saqlaydi - "Mesh Warp", "Camera Lens Flare", "Trace Contour" va boshqalar. Integratsiyalashgan vektor yo'llari uchun cheklangan qo'llab-quvvatlanadi. Shaxsiy afzalliklar va ish uslubiga qarab, foydalanuvchilar Corel Photo-Paint ni Adobe Photoshop orqali yoki boshqacha tarzda tanlashlari mumkin, lekin bozor ulushi nuqtai nazaridan fotoshop aniqroq namoyon bo'ladi

CorelDraw Graphics Suite komponenti bo'lib, Photo-Paint paketidagi boshqa dasturlarga, shu jumladan Corel Connect (Version X5 - X7) kabi ma'lumotlarni almashish imkonini beradi, bu foydalanuvchilarning turli kompyuter dasturlari va foydalanuvchi kompyuteridagi drayverlarga fayllarni almashish imkonini beradi. CorelDraw va Photo-Paint effektlarni saqlab qolish uchun faylni qayta ishlashsiz ham format va nusxa ko'chirishga mos keladi.

Corel Draw-da bo‘lgani kabi, Photo Paint vazifalarini ham Corel skript, ham Microsoft VBA (Visual Basic for Applications) va VSTA (Visual Studio Tools for Applications) yordamida skriptlar va makrolar bilan avtomatlashtirilishi mumkin. Corel COREL skriptlari "Scripts" bilan yaratilgan kichik makrolarni va Microsoft vositalari "makroslar" bilan yaratilgan buyruqlarni chaqiradi.

Corel Photo-Paint ingliz, nemis, fransuz, italyan, golland, ispan, braziliyalik portugal, shved, fin, polyak, chex, rus, venger va turk tillarida mavjud.

### **Nazorat savollari**

1. Ulead gif animator dasturi qanday funksiyalarga ega?
2. Ulead gif animator dasturida gif qanday yaratiladi?
3. Corel photo paint avfzalliklari nimadan iborat?
4. Adobe photoshop dasturining yaratilish tarixi.
5. Adobe photoshop dasturi fayl formatlari.
6. Cloud texnologiyalari asosida photoshop dasturida ishlash bo'yicha qanday ishlar amalga oshirilmoqda?

### **1.3. ADOBE FLASH DASTURI IMKONIYATLARI. DASTUR O'RGANISHDA ANIMATSIYA EFFEKTLARINI AMALGA OSHIRISH.**

Flash texnologiyasiga - ShockWave Flash (SWF) formatli vektorli grafikdan foydalanishga asoslangan texnologiyadir. Bu format eng samarali grafik formatlardan bo‘lmasada, SWF formati foydalanuvchilarga grafik imkoniyatlari cheklanmagan grafiklar bilan ishlovchi vositalar va natijani Web- brouzerlarda, kerakli muxarrirlarda foydalanish imkoniyatlari mavjud. Flash texnologiyasining imkoniyatlardan yana biri - bu uning moslashuvchanligidir, ya'ni bu format barcha platformalarda (MacOS tizimli Macintosh kompyuterlari yoki Windows tizimli kompyuterlarida) ishlatilishi mumkin. Yana bir qulay imkoniyati uning yordamida yaratilgan tasvirlar nafaqat animatsiyali bo‘lishi, balki interfaol elementlar va tovush bilan boyitilishi hamda dasturlash orqali boshqarilishi mumkin. Flash texnologiyasining

mosalashuvchanlik va interfaol multimediya dasturlar yaratish imkoniyati ko'pchilik Web-dizaynerlar o'rtasidagi bahslarga sabab bo'lib, uni mashhurligini oshishiga imkoniyat berdi. Shuning uchun bu texnologiyaning yaratilishi bilan bir vaqtda Macromedia kompaniyasi tomonidan ikki asosiy web-brouzerlari, Internet Explorer va Netscape Communicatorlar uchun elementlar Plug-In yaratildi. Bu esa, o'z navbatida Flash texnologiyasini Internetda yana ham keng tarqalishiga olib keldi. Natijada ushbu web-brouzerlar yaratuvchilari swf formatini o'z dasturlarini asosiy formatlar bazasiga qabul qildi. Bunday usulni boshqa yirik dasturiy ta'minot yaratuvchilar (masalan, Adobe firmasi) ham qo'llay boshladi. Macromedia kompaniyasi swf formatini juda oddiy va qulay uskunalar bilan ta'minlaganligi bu formatdan ko'p muxlislarning foydalanishiga olib keldi. Shuni aytish kerakki, hozirgi vaqtda ushbu uskunalarni bir qancha to'liq to'plamlari ham mavjud. Ushbu uskunalarni bir turi Macromedia Director Shockwave Studio - multimediya taqdimotlarni yaratish, Macromedia FreeHand va Macromedia Fireworks - grafik tasvirlar muharriri, Macromedia Authorware va Macromedia CourseBuilder - interfaol o'rgatuvchi kurslarni yaratish muharriri va boshqalarni misol qilib olish mumkin. Web-sahifa yaratuvchilar orasida eng ko'p ishlatiladigani bu Macromedia Flash dasturidir, chunki ushbu dastur ixtiyoriy Web-sahifaga mashhurlik olib keluvchi banner va animatsiya, interfaol lavhalar yaratish imkonini beardi. Balki shuning uchundir swf formatini oddiy qilib Flash deb atalish odatga kirib kolgan.

Flash texnologiyalar tarkibining elementlari: vektorli grafika; animatsiyani bir qancha usullarda ishlash; interfeysda interfaol elementlarini yaratish; sinxron ovoz qo'shish; HTML formati va boshqa internetda foydalaniladigan barcha formatlarga o'tkazishni ta'minlash; mustaqil platformali; Flash-roliklarni avto rejimda ham, Web - brouzer yordamida ham ko'rish imkoniyati mavjud; vizual uskunalari mavjudligi Flash-rolik yaratuvchilarini ko'plab murakkab amallardan xalos etadi, shuningdek Flash-texnologiyalarning texnik asnektlarni o'rganishni talab etmaydi.

Hozirgi vaqtda Web-sahifalarni yaratishda birinchi o'rinlardan birini rastri grafika egallaydi. Rastri formatlardan GIF (Graphics Interchange Format - ma'lumotlar almashuvi uchun grafik format),

JPEG (Join Photographic Experts Group – tasvir bo‘yicha mutaxassislar birlashgan guruhi) va PNG (Portable Network Graphics- ko‘chirma grafik format) va boshqa formatlarni keltirish mumkin. Rastrli grafikani ishlatishda tasvir nuqtalar majmuasi (piksellar – inglizca pixels) dan iborat bo‘ladi. Bu nuqtalar bir - biri bilan bog‘liq bo‘lmaganligi uchun ushbu nuqtalarni har birga rangi va koordinatasi berilishi kerak. Oddiy holda, agar ikki xil rangli tasvir ishlatilsa (masalan, oq-qora), u holda har bir pikselni ta’riflash uchun bitta ikkili razryad (0- qora, 1- oq) ta’riflash etarli bo‘ladi. 256 - rangli rasm uchun har bir pikselga bunday razryadlardan 8 ta kerak bo‘ladi ( $256=2^8$ ). Juda ham murakkab fotorealistik rangli tasvirlar 1 pikselga 24 razryad talab qiladi. Natijada rastr tasvirli fayllar o‘lchami tasvirni rang chuqurligi o‘sgani sari oshib boradi. Flash yordamida Web – sahifalar tuzishda siz nafaqat vektorli balki rastrli tasvirlarni ishlatishingiz ham mumkin.

Rastrli tasvirlarni yana bir kamchiligi shundan iboratki, tasvir sifati piksel o‘lchamiga bog‘liq, u esa o‘z navbatida monitorni imkoniyati bilan belgilanadi. Shuning uchun bir xil rasm turli monitorlarda har xil ko‘rinishga ega bo‘lishi mumkin. Rastrli tasvir o‘lchamini o‘zgartirish juda ham murakkab ishdir. Chunki bunday tasvirni kattalashtirish piksellar sonini o‘sishiga olib keladi. Kompyuter grafikasi sohasidagi mutaxassislar tomonidan juda murakkab rastrli tasvirlar piksellar «ko‘ naytirish» yoki “o‘chirish (agar tasvirni kichraytirish kerak bo‘lsa)” algoritmlari ishlab chiqilgan, lekin ular doim ham ushbu masalani oqilona bajara olmaydi. Web-sahifalarni yaratishda birinchi o‘rinlardan birini vektorli grafika ham egallaydi. Bu tasvirni rasmdagi joylashuvi matematik formulalar bilan berilgan egri chiziqlar majmuasi yordamida namoyish etish usulidir. Masalan, istalgan doirani tasvirlash uchun uch-to‘rt raqam kerak bo‘ladi: radius, markaz koordinatalari va chiziq qalinligi. Shuning uchun, vektorli grafika rastrli grafikaga nisbatan bir qancha afzalliklarga ega: vektorli tasvirlarni belgilovchi matematik formulalar kompyuter xotirasida rastrli tasvir piksellariga qaraganda kamroq joy egallaydi; tasvir (yoki uning ayrim qismlarini) sifatini yuqotmasdan chegaralanmagan kattalashtirish imkoniyati mavjudligi; tasvirni bir platformadan ikkinchisiga ko‘chirishning qulayligi. Albatta, vektorli tasvirlarni o‘z kamchiliklari ham mavjud. Masalan, fotorealistik

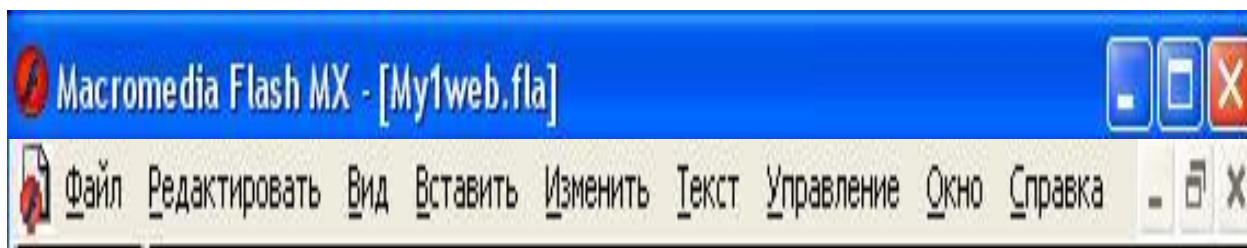
tasvirni vektorli formatda namoyish qilish murakkabroq. Flash yaratuvchilari bunga echimni tonishgan.

### **Flash dasturi bilan ishlash asoslari**

Flash dasturida ishlashni o'rganish uchun avvalo uning interfeysi bilan tanishish lozim. Agar Macromedia firmasi tomonidan yaratilgan biror-bir dasturiy ta'minotlar (masalan, Dreamweaver muxarriri) bilan tanish bo'lsangiz Flashni interfeysini o'zlashtirish unchalik murakkab bo'lmaydi. Agar Macromedia tomonidan yaratilgan uskunalarni o'zlashtirishni aynan Flash dasturidan boshlasangiz, u holda uning menyulari, uskunalari va ob'ekt xususiyatlar paneli va boshqalarning ko'rinishi Windowsning amaliy dasturlarinikidan fraq qiladi. Masalan, aksariyat Windowsdagi amaliy dasturlarda (ofis majmuasi) uskunalari paneli tarkibini boshqarish buyruqlari "View" menyusiga kiradi. Flash dasturida esa bu buyruqlar "Window" menyusida joylashtirilgan. Tahrirlanayotgan obyekt xususiyatlar panelining ko'rinishi ham Flash dasturiga xosdir. Lekin bu turdagi yangiliklar unchalik ham qiyinlik tug'dirmaydi.

Muharrirning foydalanuvchi interfeysini tashkil etilishi umumiy holda Windows dasturlar kabi standart ko'rinishga egadir, oynaning yuqori qismida sarlavha, menyular to'plami, asosiy buyruqlar joylashtirilgan uskunalari paneli va boshqalar. Muharrirda yangi vaqt diagrammaning ko'rinishi mavjud. Muxarrirni ilk bor ishga tushirganda asosiy oyna ustidan qo'shimcha muloqot oynasi naydo bo'ladi. Bu oyna sizga ish boshlashni o'zingiz xohishingiz bo'yicha sozlash imkonini beradi. Bu muloqot oynasida 3 ta Open a Recent Item (oxirgi flash faylni ochish), Create NEW (yangi fayl yaratish), Create form Template (shablondan foydalanib fayl yaratish) bo'limlari bor. Bu muloqot oynasidan keraklisini tanlab olish mumkin. Aksiriyat holatlarda Create NEW -> Flash document bandi tanlanadi va ekranga Flash dasturining asosiy oynasi hosil bo'ladi.

Flash dasturining asosiy oynasi menyular, uskunalari, obekt xususiyatlar va qo'shimchalar, ishchi maydon kabi 4 ta asosiy sohalardan iborat. Flash dasturining menyusi 10 bo'limdan iborat bo'lib, ular quyidagi jadvalga keltirilgan vazifalarni bajaradi.



### 1.3.1. Flash MX oynasining tashkil etuvchilari



**Arrow Tool (ko'rsatkich)**, bu to'q rangdagi ko'rsatkich yordamida ish maydonidagi biror ob'yektni yoki uning biror qismini yo bo'lmasa bir nechta ob'yektlarni bitta guruh bo'yicha ajratish, joriy qilish orqali qayta ishlash mumkin;



**Subselection Tool** (Biror maydonni ajratib olish), Bunda shu maydondagi ob'yektlarni tahrirlash, shaklini o'zgartirish, boshqa joyga ko'chirish uchun ajratib olinadi;



**Bine Tool** (to'g'ri chiziq) — turli yo'nalishda to'g'ri chiziq chizish, yasash mumkin;



**Lasso Tool** (qirqib olish), Bu yordamida ish maydonidagi biror sohani qirqib, ajratish hisobiga boshqa joyga ko'chirish, o'chirish, nushasini olish mumkin. Bunda o'sha sohada joylashgan ob'yektlar qismi unda qoladi;



**Pen Tool (pero)** — Turli yasama shakllarni nuqtalar orqali yaratib olish, oldin yaratilgan va keyingi yaratilgan nuqtalar birlashtirilsa shunga mos shakl hosil bo'ladi;



Yozuv yozish maydonini yaratish orqali unga kerakli matn kiritiladi;



**Oval Tool (Oval)** — Standart holdagi doira shaklidagi geometrik shakllarni yaratish. Uni ikkita komponent tashkil etadi: Uning qirradi, va bo'yaladigan ichki sohasi;



**Rectangle Tool (To'rtburchak)** — Nomiga mos geometrik shakllar yaratadi;



**Pencil Tool (qalam)** — Turli chiziqlarni yasash, chizish;

1.3.3- rasm. Flash dasturining uskunalar paneli.



**Brush Tool (mo'yqalam)** — qalin shaklli chiziqlarni chizish,yasash



**Free Transform Tool** (Transformasiya qilish uchun). Bu uskuna yordamida biror ob'yektni yoki uning biror qismini yo bo'lmasa bir nechta ob'yektlar guruhini tanlash orqali uning shaklini turlicha o'zgartirish mumkin, buni tanlashdan oldin Arrow uskunasi tanlab qo'yiladi;



**Fill Transform** (Rangni transformasiya qilish), ob'yekt rangining soyasi bilan ishlash;



**Ink Bottle Tool**, ob'yekt qirralariga rang berish












**Paint Bucket Tool** (rang qutisi), ob'yekt ichiga rang berish;



**Eraser Tool (Lastik)** — Bu oddiy grafik muharrirlarda mavjud bo'lgan o'chirgich;

1.3.2- rasm. Tasvir bilan ishlash uchun asboblari paneli

T.г.	Rasmi	Nomi	Tugmasi	Vazifasi
13		Чернильница	S	Siyoxdonni ishlatish;
14		Paint Bucket Tool	K	chegaralangan sohani ranglash uchun ishlatiladi;
15		Пипетка	I	biror rangdan nusxa olish;
16		Ластик	E	o'chirg'ich;
17		Рука	H	qo'l;
18		Масштаб	M,Z	Masshtab;
19		Цвет штриха	-	Obyekt chegarasini rangi;
20		Выделение	-	Obyekt fonni (ostiki fon) rangi;
21		Субвыделение	-	Obyekt oq-qora rangda;
22		Линия	-	Obyektda rang yo'q;
23		Лассо	-	Obyekt rangni o'zgartirish;

4		Лассо	L	shu obyekt ustiga sichqonchani bir marta chertish emas, balki uni to'laligicha aylana ichiga olib, so'ngra sichqonchani tugmadini qo'yib yuborish kerak;
5		Ручка	P	turli xil chiziqlarni birlashtirib chizish uchun ishlatiladi;
6		Текст	T	Matn yozish;
7		Овал	O	Oval chizish;
8		Прямоугольник	R	To'rt (ko'pburchak) burchak chizish;
9		Карандаш	Y	Qalam;
10		Кисть	B	mo'yqalam asosan rasmning biror qismini ranglash, yoki qalin chiziqlar chizish uchun mo'ljallangan;
11		Свободная трансформация	Q	obyektlarni belgilab, bir joydan boshqa joyga o'tkazish, o'lchamini o'zgartirish, markaziy nuqta atrofida aylantirish uchun ishlatiladi;
12		Трансформация заливки	F	Fon gradiyentasini o'zgartirish;

1.3.3- rasm. Flash dasturi uskunalar paneli.



## **Adobe flash dasturida animatsiya yaratish**

Adobe Flash dasturida animatsiya ikki usulda yaratiladi: kadrlar (покадровое создание) va avtomatik (автоматическое создание промежуточных кадров). Avtomatik animatsiya shakllar geometriyasini o'zgarishi (shape tweening) yoki boshqaruv kadrlar o'zgarishi (motion tweening) asosidagi animatsiya turlarga bo'linadi. Boshqaruv kadrlar o'zgarishi (motion tweening) asosidagi yaratilgan animatsiya. Shu turdagi animatsiyani yaratish uchun biz bitta boshqaruv kadrni yaratamiz va unga belgi qo'shamiz. Masalan, boshqaruv kadrda biror bir shakl (aylana) chiziladi va u grafik tasvir belgi turiga «Вставит» menyusida «Преобразоват в символ (Convert to Symbol)» buyrig'i yordamida (F8 tugmasi) o'tkaziladi. Yoki «Вставит» menyusida «Новый символ (New symbol)» buyrig'ini (Ctrl+F8 tugmachalar majmuasi) tanlab yangi belgi yaratamiz va belgilar kutubxonasi yordamida uni boshqaruv kadrda qo'shamiz. Obe'ktning chegarasini rangini tanlash uchun uskunasi, asosni ranglash uchun uskunasi, - chegara va asos rangini almashtirish, o'zaro rang almashish uskunalaridan foydalanamiz.



1.3.4- rasm. Flash dasturi ishchi oynasi.

## **Actionscript dasturlash tilining imkoniyatlari haqida dastlabki ma'lumot va Actions paneli bilan ishlash.**

Flash dasturi Actionscript dasturlash tiliga asoslangan bo'lib, bu til dasturlashtirishdan yiroq bo'lgan insonlar ham tushunishi uchun juda oddiy qilib yaratilgan. Flash dasturiga Actionscriptdan foydalanmasdan turib ham oddiy roliklar, chiziqli animatsiyalar

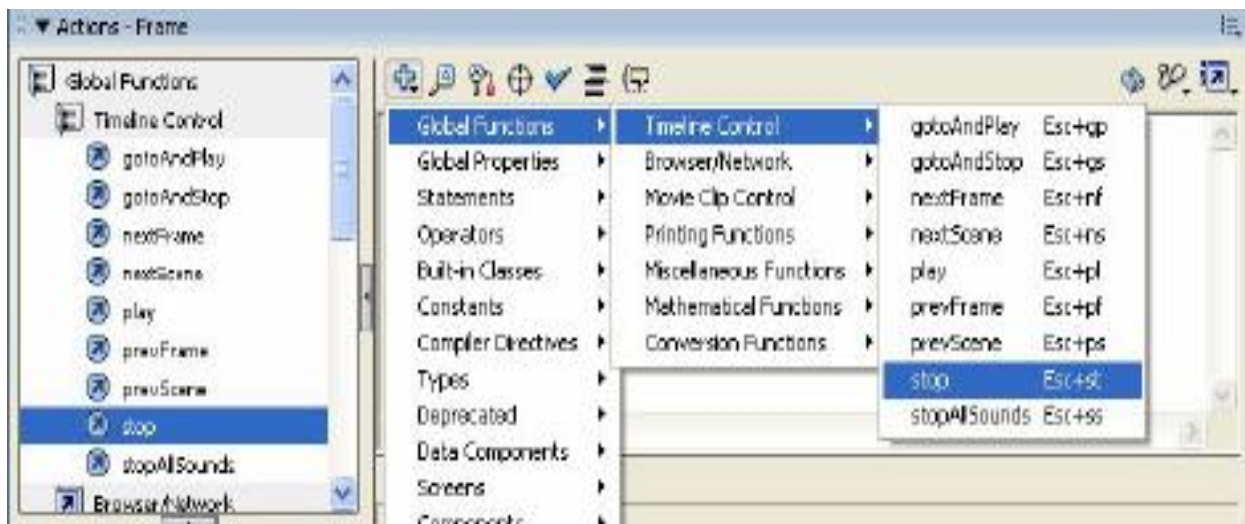
yaratish mumkin, lekin tuzilgan dastur samarali, mukammal va oson boshqarish mumkin bo'lishi uchun Actionscriptdan foydalanishga to'g'ri keladi. Chindan ham interfaol dasturlar yaratish uchun Actionscript dasturlash tilini o'rganib olish kerak. Actionscript obyektga yo'naltirilgan dasturlash tili hisoblanadi. U sintaksis jihatidan "JavaScript" ga o'xshab ketadi. Actionscript boshqa dasturlash tillariga o'xshab o'zining maxsus sintaksisiga, rezervlashgan so'zlariga, operator va ma'lumotlarni o'zida saqlash uchun islatiladigan o'garuvchilariga ega. Actionscript o'zining obyekt va funksiyalariga ega va u foydalanuvchiga o'zning obyekt hamda funksiyalarni yaratishga imkon beradi. Flashda skript yozish uchun

Actionscript tilining barcha imkoniyatlarini bilish shart emas. Oddiy buyruqlardan foydalanib ham scriptlar yaratish mumkin. Actionscript tilini o'rganishdan oldin, Actions (harakat) paneli bilan tanishib chiqishimiz kerak. Uni ochish uchun sarlavha satri ustiga sichqonchani bir marta chertish kifoya. Agar ekranda Actions paneli bo'lmasa [F9] tugmasini bosish orqali ham uni ishga tushirish mumkin. Bitta rolikda juda ko'p rolik bo'lishi mumkin. Dastavval Actionscriptda roliklarni qayerlarda o'rnatish mumkinligini ko'rib chiqamiz. Roliklarni asosiy kadrlarga, tugmalarga va movie klipplarga joylashtirish mumkin. Grafik obyektlar va boshqalarga roliklarni joylashtirib bo'lmaydi. Hozirda rolikni qaysi obyektga kiritilayotganini bilish juda oson, buning Actions panelining sarlavha satridagi yozuviga e'tibor berish kerak. Masalan, tugmani belgilasak, Actions panelining sarlavha satridagi yozuvi "Actions - button" ga, agar movie clipni tanlasak, "Actions -movie clip" ga o'zgaradi, hechnarsa belgilanmaganida "Actions - frame" ya'ni joriy kadr belgilangan bo'ladi.

Kursor joylashgan oq rangli maydon skript kiritiladigan maydon bo'lib, uning yuqori chap qismida buyruqlar oynasi joylashgan. Bu oynadan skriptga joylashtirish mumkin bo'lgan turli xil harakatlar joylashgan. Flashni ishlayotgan foydalanuvchilar uchun oyna bilan ko'p ishlashni tavsiya etamiz. Dastur matni buyruqlar oynasi va klaviatura orqali to'g'ridan - to'g'ri kiritish mumkin lekin, Actionscriptda bosh harflar va kichik harflarni o'rni almasha yoki tinish belgilari noto'g'ri ishlatilsa kiritilgan dastur matni xato hisoblaniladi. Dasturda ishlash bo'yicha ko'nikma hosil bo'lmaguncha

buyruqlarni yozishda shu oynadan masq qilsh maqsadga muvofiq. Buda har bir papkalar ichida faqatgina harakatlar emas, balki turli xil funksiyalar, o‘zgarmlar, o‘zgaruvchilar, operatorlar, metodlar, xususiyatlar, sikllar, izohlar va boshqalar joylashgan. Biror harakatni joylashtirish uchun papkalardan birini ochamiz, kerakli buyruqni topib, uni ustiga sichqoncha tugmasini bosib, rolik kiritiladigan maydon ustiga qo‘yib yuboramiz, yoki shu buyruq ustiga sichqonchani ikki marta chertib qo‘ymiz.

Agar kerakli buyruq qaysi papkada joylashganligini unitib qo‘ygan bo‘lsangiz, u holda “indeks” papkasidan foydalaning. Bu papkada Flashda ishlatiladigan barcha buyruqlar alfavit bo‘yicha tartiblab qo‘yilgan. Buyruqlar oynasini yopish uchun oynaning o‘ng tomoni markazida joylashgan uchburchakchani bosish kerak. Agar buyruqlar oynasi yopib qo‘yilgan bo‘lsa, kerakli buyruqlar skript kiritiladigan maydon ustida joylashgan [plus] [+] tugmasi yordamida kiritish mumkin. Bu tugmada asboblarni oynasidagi barcha funksiyalarning nusxasi joylashtirilgan. Quyida “stop()” buyrug‘ining ikki xil usulda asboblarni paneli va [plus] tugmasi yordamida joylashtirish ko‘rsatib o‘tilgan.



1.3.5- rasm. Action frame oynasi.

**[Plus] tugmasidan keyin joylashgan tugmalarga izoh berib o‘tamiz:**

1. Find - kiritilgan skriptdan biror soʻzni topish uchun ishlatiladi. Agar kiritilgan skript juda katta boʻlsa bu tugma qoʻl keladi.

2. Replace – skriptdagi biror soʻzni boshqa soʻz bilan almashtirish uchun ishlatiladi.

3. Check syntax – kiritilgan skriptning toʻgʻri yoki notoʻgʻriligini yaʼni sintaktik xatoga yoʻl qoʻyilgan yoki yoʻqligini tekshiradi.

4. Auto format – skriptlarni yozilish jihatidan tartiblashtiradi va tinish belgilarini qoʻyadi.

5. Reference – Help panelini ochadi.

6. Debug options – kursor toʻrgan satrga nazorat nuqtasini qoʻyadi, nazorat nuqtasini olib tashlaydi.

View options – yordamida skriptga kiritiladigan satrlarni tartiblash (agar kiritilgan skriptga xatoga yoʻl qoʻyilsa, xato qaysi qatorda ekanligini aniqlash oson boʻladi) va tezkor maʼlumot kiritishga imkon beruvchi skriptlarni buyruqlar oynasida koʻrsatish yoki oʻchirib qoʻyish uchun ishlatiladi.

Actions oynasining chetki oʻng burchagida joylashga tugmada ham birqancha buyruqlar yozilgan ularni aksariyatini koʻrib oʻtdik. Qolganlari bilan tanishib chiqamiz:

1. “Импорт скрипта” – bundan oldin kiritilgan skriptni joylashtiradi.

2. “Экспорт скрипта” – kiritilgan skriptni as formatda kiritib saqlab qoʻyish uchun ishlatiladi. Keyinchalik buni oddiy usulda oʻqib olish mumkin.

3. “Печать” – kiritilgan skriptni chop etadi.

4. “Параметры автоформата” – skriptni toʻgʻirlashda qanday tartibda toʻgʻirlashi koʻrsatib oʻtiladi.

5. “Настройки” – Actionscriptni parametrlarini sozlash uchun ishlatiladi. Bu boʻlimdan foydalanib, skriptni qaysi usulda, rangda, shriftda kiritilishini, turli izohlarni koʻrinish yoki koʻrinmasligini va boshqa xususiyatlarni koʻrsatib oʻtish mumkin

### **Nazorat savollari:**

1. Adobe Flash texnologiyalari rivojlanish bosqichlari?

2. Flash dasturida tasvir bilan ishlash uchun asboblarning panelida nimalar tasvirlangan?
3. Flash dasturida animatsiya qanday yaratiladi?
4. Actionscript dasturlash tilining imkoniyatlari haqida ayting.
5. Actions paneli bilan ishlashni tushuntiring.

## 1.4. FLASH TEXNOLOGIYASIGA ASOSLANGAN O‘QITISH DASTURLARI SHARHI

Quyida Windows uchun bepul animatsiya dasturlari keltirilgan: Qalam 2D, Synfig Studios, Stykz, Ajax Animatsiya, Blender, Bryce, Clara, Creatoon, Xara 3D 6.0.

**Autodesk 3ds Max** (avval **3D Studio MAX**) — Autodesk kompaniyasi tomonidan yaratilib bo'lingan, animatsiya va uch o'lchamli grafika yaratuvchi va tahrir qiluvchi to'liq funksiyali professional dastur. O'z ichiga multimediya sohasidagi mutaxassislar va rassomlar uchun eng zamonaviy vositalarni oladi. Windows operatsion tizimlari oilasi tarkibida ishlaydi (ham 32 bitda, ham 64-bitda). 2014-yil martda dasturning Autodesk 3ds Max 2015 deb nomlangan 17.0 versiyasi ishlab chiqarildi.

Autodesk 3ds Max ikki litsenziyali versiyalarda mavjud: talaba — bepul (Autodesk veb-saytida ro'yxatga olinish kerak), dasturning to'liq versiyasini taqdim etadi (biroq undan foyda maqsadida foydalanish mumkin emas) va to'liq (tijorat) versiyasi 2400 yevro evaziga sotib olish mumkin.

Versiya	Nomlanishi	Ishlab chiqarilgan yili	Tizim	Tizim darajasi
<b>3D Studio Prototype</b>	THUD	1988	<u>MS-DOS</u>	16-bit <u>x86</u>
<b>3D Studio</b>	THUD	1990		
<b>3D Studio 2</b>		1992		
<b>3D Studio 3</b>		1993		
<b>3D Studio 4</b>		1994		
<b>3D Studio MAX 1.0</b>	Jaguar	1996	<u>Windows NT 3.51</u> , <u>Windows NT 4.0</u>	<u>IA-32</u>
<b>3D Studio MAX R2</b>	Athena	1997	<u>Windows 95</u> va <u>Windows NT 4.0</u>	
<b>3D Studio</b>	Shiva	1999	<u>Windows 98</u> va <u>Windows NT 4.0</u>	

<b>MAX R3</b>				
<b>Discreet 3dsmax 4</b>	Magma	2000	<u>Windows 98, Windows ME, Windows 2000<sup>[1]</sup></u>	
<b>Discreet 3dsmax 5</b>	Luna	2002	<u>Windows 2000</u> va <u>Windows XP</u>	
<b>Discreet 3dsmax 6</b>	Granite	2003		
<b>Discreet 3dsmax 7</b>	Catalyst	2004		
<b>Autodesk 3ds Max 8</b>	Vesper	2005		
<b>Autodesk 3ds Max 9</b>	Makalu	2006		
<b>Autodesk 3ds Max 2008</b>	Gouda	2007	<u>Windows XP</u> va <u>Windows Vista</u>	
<b>Autodesk 3ds Max 2009</b>	Johnson	2008		
<b>Autodesk 3ds Max 2010</b>	Renoir	2009		
<b>Autodesk 3ds Max 2011</b>	Zelda	2010		
<b>Autodesk 3ds Max 2012</b>	Excalibur / Rampage	2011		
<b>Autodesk 3ds Max 2013</b>	SimCity	2012	<u>Windows XP, Windows Vista</u> va <u>Windows 7</u>	<u>IA-32</u> va <u>x64</u>
<b>Autodesk 3ds Max 2014</b>	Tekken	2013	<u>Windows 7</u>	<u>x64</u>
<b>Autodesk 3ds Max 2015</b>	Elwood	2014	<u>Windows 7</u> va <u>Windows 8</u>	

<b>Autodesk 3ds Max 2016</b>	Phoenix	2015	<u>Windows 7</u> , <u>Windows 8</u> va <u>Windows 8.1</u>	
<b>Autodesk 3ds Max 2017</b>	Kirin	2016	<u>Windows 7</u> , <u>Windows 8</u> <u>Windows 8.1</u> va <u>Windows 10</u>	
<b>Autodesk 3ds Max 2018</b>	Imoogi	2017	<u>Windows 7</u> , <u>Windows 8</u> , <u>Windows 8.1</u> va <u>Windows 10</u>	

1-jadval. Dastur tahlili.

### **Nazorat savollari?**

1. Qalam 2D dasturining xususiyatlarni ayting.
2. Synfig Studios dasturini sharhlang.
3. Stykz dasturining kamchiliklarini izohlang.
4. Ajax Animatsiya yaratuvchi dasturning imkoniyatlari.
5. Blender, Bryce Clara, Creatoon dasturlarini sharhlang.
6. Xara 3D 6.0 dasturining afzalliklari.
7. Autodesk 3ds Max dasturi haqida.



### 2.1. RAQAMLI AUDIO FAYLLAR BILAN ISHLASH TEXNOLOGIYARI, AUDIO FAYLLARGA QO'YILADIGAN TALABLAR

#### Audio fayl formatlari

Barcha redaktorlarda audioni belgilash, qirqish, qo'yish kabilar montaj usullari amalga oshiriladi. Amplitudali o'zgartirishda tovushning kuchayishi va pasayishini o'zgartiriladi (vertikal o'zgartirish). Chastotali (spektral) o'zgartirishda ayrim polosasini cho'zish yoki kisqartirish amalga oshiriladi (gorizontal o'zgartirish). Fazali o'zgartirish orqali aylanuvchi tovush, harakatdagi tovush yaratiladi. Vaqtli o'zgartirishda asosiy tovushga vaqt o'lchamida nusxalar qo'shish, ya'ni nusxani ma'lum vaqtga siljigan holda qo'yish amalga oshiriladi. Agar nusxa 20 millisoniyagacha siljigan holda qo'yilsa, xor effekti, undan katta vaqtga siljitilsa, exo effekti paydo bo'ladi. Formantni o'zgartirish formantlarga, ya'ni inson ovozi uchraydigan xarakterli chastota polosalariga asoslangan. Formantli o'zgartirishda har bir tovushga amplituda va chastota mos keladiki, u tembrni va tiniqlikni bildiradi. Shu formant parametrlarini o'zgartirib alohida tovushni bo'rttirish yoki pasaytirish, bir unli harfni boshqasi bilan almashtirish mumkin va hakoza.

**KODEK** (Codec) – bu audio-formatlardagi ma'lumotlarni kodlash va siqishning ma'lum algoritmi. Ma'lumotlarning ba'zi tiplari uchun kodeklar oldindan aniqlashtirilgan bo'ladi. Masalan, mp3 formatida doim MPEG Layer-3 ishlatiladi, mp4 formatida esa turli kodeklar ishlatilishi mumkin.

Tovushni siqish kodeklar orqali bajariladi. Kodeklar siqish tipi bo'yicha 2 katta kategoriyaga bo'linadi:

Tovush sifatini yo'qotmasdan lossless), ularga misol:

- FLAC (Free Lossless Audio Codec)
- APE (Monkey's Audio)
- ALAC (Apple Lossless Audio Codec)

Tovush sifatini yo'qotib (lossy), ularga misol:

- MP3
- WMA
- OGG
- AAC

Tovush fayllar formatlari 480 dan ortiq. Ulardan eng ko‘p ishlatiladiganlari WAV, AAC, MP3 va MIDI hisoblanadi. Quyida shu formatlar haqida ma’lumot keltiriladi.

**WAV format.** Bu format magnitafon lentasiga yozilgan yozuvning to‘liq analogidir, bu yerda farq signal amplituda qiymati analog ko‘rinishida emas balki raqamli kodlar kema-ketligi ko‘rinishida yoziladi. WAV kengaytmali fayllar juda katta hajmga ega bo‘lib, bir daqiqali tovushni yozishga, yuzlab Kbayt joy sarf bo‘ladi. Masalan, 6,12 soniyali tovushni yozish uchun 135 876 bayt joy sarf bo‘ladi. WAV-fayllar odatda xonandaning ovozi yoki nutqini yozib olish va eshitish uchun foydalaniladi, chunki ular ovozning individual xususiyatlarini va xarakterini hisobga olish imkoniyatiga ega. Bugungi kunda ixtiyoriy inson ovozini takrorlay oladigan dasturiy vositalar ishlab chiqilgan.

**MIDI format.** Bu format bevosita tovushlarni yozishga mo‘ljallanmagan. Ular komandalar jamlamasidan iborat bo‘lib, qaysi musiqa asbobi, qaysi nota qanday uzunlikda (va boshqa xarakteristika) ijro etilishini ta’minlaydi. Bunday fayllar real tovushli axborotlarni saqlamaydi. Ular qaysi musiqa asbobi qachon va qaysi vaqtda, qaysi kanal orqali, qanday balandlikda va boshqa tovush xarakteristikalarini orqali ijro etilishini ko‘rsatadi. Umuman olganda MIDI-fayllar musiqa asoboblari sintezatori uchun yo‘riqnomalar jamlamasidan iborat. MIDI-fayllar notalar singari musiqa asarlarini ijrosini ta’minlaydi, shunday programmalar borki ular yordamida musiqaning nota yozuvlari tiklanadi. Bu fayllar instrumental musiqa va musiqiy jo‘rlikni generatsiyalash va musiqa asarlarini aranjirovkasini yaratishda foydalaniladi. Fayldan berilayotgan buyruqlar asosida u yoki bu etalon ajratib olinadi, modifikatsiya qilinadi (tembr, tovush balandligi o‘zgartiriladi, analogli signalga aylantiriladi va chiqish kuchaytirishiga uzatiladi). MIDI-fayllar oddiy musiqiy sintezatorlarda foydalaniladi.

**AAC format.** Hozirda bu format eng sifatli hisoblanib, ko‘pgina vositalarda qo‘llab-quvvatlanmoqda. Yutuqlaridan istalgan bitreyt

variantidagi yaxshi sifatni va chastotaviy diskretlashning 96kHz gacha ekanligini keltirish mumkin. .mp3 formatida bu ko'rsatkich atigi 48kHz.

**FLAC format.** Yo'qitishlarsiz siqishni amalga oshiradigan format. U audio-oqimni o'zgarishsiz qoldiradi va shuning uchun ham asli bilan bir xil bo'ladi. Ko'pincha yuqori darajadagi tovush tizimlarida tovushni eshitishda qo'llanadi, lekin barcha plaerlarga tushmaydi. Shuning uchun flac ni boshqa formatga konvertatsiya qilishga to'g'ri keladi.

**AA-format.** (AA - audible audio book file) Audible kompaniyasi yaratgan, yopiq audio format. U Audible va iTunes servislari orqali sotiladigan audiokitoblarni yozishda qo'llanadi. Unda ovozni eshitish jarayonini sekinlashtirish yoki tezlashtirish, xatcho'plar qo'yish, Internet orqali himoyalangan holda yetkazib berish imkoniyatlari mavjud.

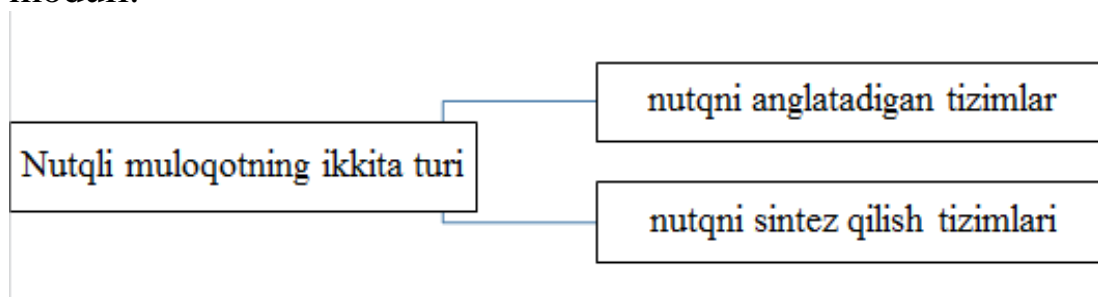
**MPEG format.** MPEG fayllarini zichlash algoritmining to'rt varianti mavjud. Ular MPEG1 – MPEG4 kabi belgilanadi. Internetda MPEG1 varianti ko'proq ishlatiladi, zero kommunikatsion texnologiyalarning rivojlanishi boshqa variantlarning ham qo'llanilishini taqozo qiladi. MPEG1 standarti uch darajadan iborat bo'lib, ularning har biri o'z formatiga ega. Murakkablashtirilgan yuqori darajali algoritmlar uzoq vaqt ishlashni talab qiladi va ayni paytda amalda originalga aniq mos kelish darajasida yuqori darajada zichlay oladi. 1-daraja eng yuqori tezlikdagi kodlashtirishni ta'minlasa, 3-daraja tovush sifatini yetarli darajada saqlagan holda maksimal zichlashni ta'minlaydi. Tovushli fayllar uchun 3-darajali (.MR3) kengaytmali MPEG-1 standarti ko'proq qo'llaniladi. 3-darajali (.MR3) kengaytmali standart MPEG-1, tovushli yozuvni 12:1 nisbatda zichlab, amalda zichlanmagan originaldan farq qilmaydi. Tovushli fayllarni kodlashtirishga mo'ljallangan bunday tizim Internet tarmog'ida keng tarqalgan. Maxsus musiqa serverlari mavjud bo'lib, ularda musiqa asarlariga bog'lanishlar keltirilgan

### **Nazorat savollari:**

1. Audio fayl formatlarini sanab o'ring.
2. Audio fayllarga qo'yiladigan talablar.

## 2.2. NUTQ FAYLLARI BILAN ISHLASH TEXNOLOGIYALARI. NUTQNI AJRATISH DASTURLARI

**Kalit soʻzlar:** Nutqni anglatish tizimlari, nutqni sintez qilish tizimlari, aloxida soʻz, buyruq va savollarni anglatishga yoʻnaltirilgan tizimlar, uzun gaplar va bogʻlangan nutqni anglatish tizimlari, nutq namunasiga qarab identifikasiya qilish tizimi, ekstraktor, komparator, interpretator, taxlil moduli, fonetik modul, tovushni qayta ishlash moduli.



2.2.1- rasm. Nutq muloqotining turlari.

Nutqni anglatish tizimlarida tovushli axborot raqamlashtiriladi, kodlar bilan belgilanadi (identifikasiya), bu kodlar elektron tezaurusli lugʻatlarda mavjud boʻladi. Avtomatik ravishda kodlar korreksiya kilinadi va ularga mos boʻlgan belgilar, soʻzlar, gaplar koʻrinishida yaratiladi, xatolarni qoʻlda tugʻirlash uchun matnlar ekranga chikarish ehtimoli (ayrim vaqtda tovush eshittiriladi) bor va matnlar yoki “eshitilgan” buyruqlar kompyuterning xotirasiga yoziladi.

Anglatilayotgan nutqni tavsifiga qarab nutqni kiritish tizimlari quyidagicha tasniflanadi:

aloxida soʻz, buyruq va savollarni anglatishga yoʻnaltirilgan tizimlar;  
uzun gaplar va bogʻlangan nutqni anglatish tizimlari;  
nutq namunasiga qarab identifikasiya qilish tizimi.

Aloxida soʻz, buyruq va savollarni anglatishga yoʻnaltirilgan tizimlar. Bunday tizimlar nutqli boshqarish tizimi deb ataladi, chunki bunday tizimning asosiy vazifasi – kompyuter tizimi tomonidan ovoz bilan berilgan amallarni bajarishdir. Bu tizimlar avtomatik telefon xizmatlarida keng tarqalgan. Bu tizimlarda ovoz yordamida chaqirilayotgan abonentning telefon raqami yoki ismi kiritiladi; avtomatik maʼlumotlar berish xizmatiga oddiy savollar berish mumkin. Sonlarni anglatadigan tizimlar nisbatan rivojlangan boʻlib,

1–avlod vositalariga kiritish mumkin. Bunday inson avval o‘zining raqamli parolini, keyin o‘zining raqamli identifikatorini aytadi, shundan so‘ng esa so‘rovni asl mohiyatini kodlashtirgan raqamni aytadi. Anglatish vositalarining 2 – avlodiga ismlarni anglatish tizimlari kiradi. Bu tizimlar ma'lumotlar bazasida saqlanadigan kalitli so‘zlar (ismlar) dan foydalanishga asoslangan. Masalan Curzvail kompaniyasining Voice Writer tizimi 10 000 taga yaqin ingliz tilidagi so‘zlarni tanish imkoniyatini beradi va identifikasiyadan keyin ASCII kodlariga o‘zgartiriladi. Bozor fondi qatnashchilariga brokerlik xizmatlarini taqdim qiluvchi Charles Schwab & Co. kompaniyasining tizimi 10 mingdan ortiq nom va qimmatbaxo qog‘ozlarni qayta ishlashda 95 foiz aniqlik bilan anglashni ta'minlaydi.

3 – avlod tizimlari murakkabroq bo‘lib, foydalanuvchi bilan ovoz menyusi tizimi yordamida muloqat o‘rnatadi. Bu tizimlar o‘qitish g‘oyasiga asoslangan bo‘lib, ma'lum vaqt oralig‘ida tizim ko‘p sonli namunaviy nutq muloqatida (tarkibida parazit so‘zlar ham bo‘ladi) o‘rgatiladi. Bu o‘rgatish jarayonida alohida so‘zlar orasidagi munosabatining ishchi lug‘at va ma'lumotlar bazasi yaratiladi. 3 avlod tizimlariga misol qilib, Philips firmasining Natural Dialogue System tizimini keltirish mumkin . Bu tizimdan Swiss Railwais nomli shveysariya temir yo‘l kompaniyasi ma'lumotnoma tizimi sifatida foydalanadi.

Uzun gaplar va bog‘langan nutqni anglatish tizimlari. Bu tizimlar quyidagi guruxlarga bo‘linadi:

- alohida diktovka qiladigan tizim;
- bog‘langan nutqni anglatish tizimi.

Alohida diktovka qiladigan tizimlar texnik nuqtai nazaridan ishlatilishi va foydalanish qulay, ammo foydalanuvchidan notabiiy talaffuz qilishni – har bir so‘zni aytishdan oldin qisqa tanaffus qilishni talab etadi. Bu tizimlarga IBM korporasiyasining ViaType tizimi, Dragon System firmasining Dragon Dictate tizimi misol bo‘la oladi. Dragon Dictate tizimi Word, Word Perfect, Internet Explorer, Netscape Navigator kabi dasturlarga matnlarni to‘g‘ridan to‘g‘ri – diktovka qilish imkoniyatiga ega. Tizimning faol lug‘ati o‘ng minglab so‘zlardan iborat bo‘lib, foydalanuvchi tomonidan yangi so‘zlar bilan to‘ldirilishi mumkin. Tizimda har bir harfning chastota ko‘rsatkichlari

taxlil qilinib, uning aloxida elementlari ajratiladi va saqlanadi. Bu taxlil asosida harflarning va ulardan tuziladigan soʻzlarning fonetik modellari yaratiladi. Idrok etish aniqligi 90 foizga yaqin.

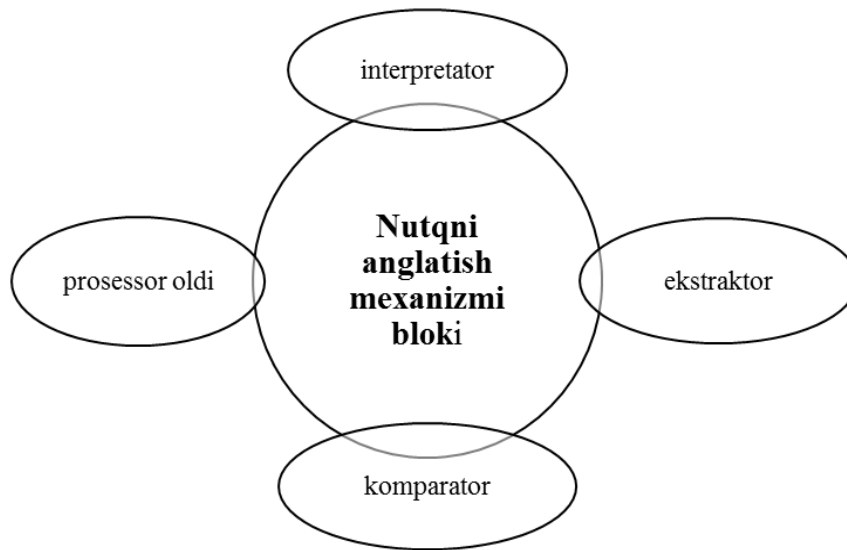
Bogʻlangan nutqni anglash tizimlarida murakkab muammolarga duch kelish mumkin. Bogʻlangan nutq talaffuz etilganda kiritilayotgan axborotning oxangli qismi taʼsir qiladi, soʻzlar baravariga qoʻshib aytilganda ularning tovushi oʻzgaradi, bu esa idrok etish darajasini qiyinlashtiradi. Eng rivojlangan tez aytiladigan matnlarni idrok etuvchi tizimlardan biri: Delux Dragon System kompaniyasining Naturally Speaking tizimi, IBM korporasiyasining Via Voice tizimi, va Wildfire Communication firmasining WildFire tizimi, Lernoute&Hauspie SpeechProducts firmasining Voice Xpress tizimi. Bu tizimlar uzoq mashqlardan soʻng ShKlarga, hattoki xar xil operatorlarga matn va alohida buyruqlarni diktovka qilish imkoniyatiga ega. ViaVoice tizimi kompyuterda turli ishlarni nutq rejimida bajarish imkoniyatiga ega. Bu rejimda xat, hisobot, maqolalarni Windows dasturlariga diktovka qilish mumkin, fayllarni ochish va yopish mumkin. «file save, fale print, scroll up, scroll down» kabi buyruqlar kompyuter tomonidan xatosiz bajariladi. Matnni kiritish tezligi minutiga 140 ta soʻzga teng, klaviaturadan axborotni kiritishdash ancha tezdir.

Nutq namunasiga qarab identifikasiya qilish tizimi. Bu tizim insonning biologik belgilariga qarab tanishga asoslangan boʻlib, barmoq izlari va koʻz qorachigʻining rasmi kabi fizik koʻrsatkichlaridan iboratdir. Nutq namunasiga qarab identifikasiya qilish tizimining maqsadi tizimga maʼlum boʻlgan aniq bir foydalanuvchini tanishdir.

Tanish tizimining foydalanuvchi bilan oʻzaro harakati 3 bosqichdan iborat:

- foydalanuvchining qayd qilinishi, ya'ni ovozining alohida xislatlarini saqlab qolish maqsadida va uning nutq modelini shakllantirish uchun;
- testlash, ya'ni kiritilgan nutq namunasini foydalanuvchining saqlab qoʻyilgan nutq modeli bilan taqqoslaydi, hamda oʻzga nom bilan kirgan foydalanuvchining ovozini modellar bazasidagi boshqa insonlarning ovozigacha qiyoslaydi;
- agar testdan oʻtgan boʻlsa, tizimda ishlashga ruxsat olish.

## Nutqni anglatish mexanizmi.



2.2.3- rasm. Nutqni anglatish mexanizmi.

Prozessoroldi yoki axborotni yig'ish moduli nutq signalini nisbatan sifatli ko'rinishga (kuchaytirgichni avtomatik sozlash, aks sado signalini so'ndirish, gap oxirida talaffuzning qayd qilinishi) keltirishni ta'minlaydi.

Ekstraktor signalning spektrli taxlilini bajaradi. Tovushning akustik fonetik oqimi qisqa kadrlarga (davomiyligi taxminan 10 ms) bo'linadi va har bir kadrning spektr ko'rsatkichi aniqlanadi.

Komparator har bir kadrning aniqlangan ko'rsatkichini akustik fonetik namuna bilan akustik taqqoslash vazifasini bajaradi.

Interpretator hosil qilingan "alfavit" oqimi komparatorining so'z va birikmalarga bo'lish masalasini hal qiladi.

**Nutqni sintezlash usullari.** Axborotni nutq ko'rinishida chiqarish tizimlari lug'atdan tayyor raqamlashtirilgan tovushlar ketma – ketligini (avtojavobgar kabi) tanlash yoki nutq sintezatorlariga asoslangandir. Eng oddiy usullardan biri tayyor tovushlar ketma – ketligini tanlash bo'lib, "tovush" fayllarining o'lchamini kattaligini inobatga olsak, ko'p sonli so'zlarni chiqarish amalda mumkin emas. Bunday oddiy tizimlarda ko'pincha foydalanuvchi eshitmoqchi bo'lgan so'zlarni tanlash imkoniyati bo'lgan menyudan foydalanadi. Kerakli yozuvlarni ma'lumotlar bazasidan topgandan keyin tovush

eshittiriladi. Bunday tizimlar soatlarda va avtomobil yoʻnaltiruvchi tizimlarida ishlatiladi. Nutqni chiqarishni shakllantirish nisbatan funksional toʻliq boʻlgan nutq sintezatorlari tomonidan bir necha bosqichda bajariladi.

1–bosqichning vazifasi matnni shovqinli simvollardan (tinishbelgilari, qoʻshtirnoq, tire, qovus) filtrlashdir. Bu masala ikqilamchi tobe qisqartmalarni, sana, vaqt, pul birliklarini qayta ishlaydigan normallashtirish moduli yordamida bajariladi.

2–bosqichda oʻzgartirish moduli matnni orfografik formatdan fonetik formatga (harflardan tovushlarga) oʻtkazadi. Masalan, ingliz tilida bu jarayon oddiy emas, chunki koʻp soʻzlar harflab emas, balki alohida harflar birikmasining talaffuz qilish qoidasi bilan oʻqiladi. Taxlil moduli bir vaqtning oʻzida talaffuz, ritm va intonasiya variantini tanlash uchun ham leksigrafik ham sintaksis qayta ishlashni bajaradi. Fonetik modul taxlil modulidan kiritilgan matnni fonetik koʻrinishini qabul qilgandan keyin nutqni eshitilishini xar xil foydali tarkiblarga toʻldiradi. Tovushni qayta ishlash moduli fonetik ma'lumotlarni tovush signallarigi aylantiradi: uzatilayotgan toʻliqli ketma – ketliklar (10 kGs chastota bilan) fonetik oqim bilan tebranadi. Bu bosqichda tovush balandligi, nutq tezligi, ovoz tembrini boshqarish bajariladi. Nutqni sintezlash dasturlariga shvedlarning Infovox tizimini, First Byte nomli ingliz firmasining Monologue tizimini, Elan Informatique kompaniyasining Pro Verbe tizimini misol qilish mumkin.

### **Nazorat savollari:**

1. Tovushli axborotni raqamlashtirish qanday amalga oshiriladi?
2. Qanday tizimlar nutqni boshqarish tizimlari deyiladi?
3. Ekstraktor nima?
4. Nutqli axborotni chiqarish tizimlari nimalarga asoslangan?
5. Bogʻlangan nutqni anglashda qanday muammolarga duch kelinadi?
6. Taxlil moduli qanday vazifani bajaradi?
7. Nutqni sintezlash dasturlariga misol keltiring.
8. Nutqni chiqarishni shakllantirishda nutq sintezatorlari tomonidan qanday bosqichlar bajariladi?
9. Tanish tizimining foydalanuvchi bilan oʻzaro harakati qanday bosqichlardan iborat?



10. Uzun gaplar va bogʻlangan nutqni anglatish tizimlari qanday guruxlarga boʻlinadi?

11. Audio fayllar formatlariga qaysi formatlar kiradi

### **2.3. SOUND FORGE DASTURIDA TOVUSH FAYLLARI BILAN ISHLASH TEXNOLOGIYASI**

**Kalit soʻzlari** Raqamli audiokanal, miksher, interfeyslar moduli, raqamlashtirilgan tovush, speakers, MIDI – fayl, analog – raqamli oʻzgartirgich, kvantlash shovqini, diskretlash chastotasi, raqamli – analogli oʻzgartirgich, impuls – kodli modulyasiya, zich – impulsli modulyasiya.

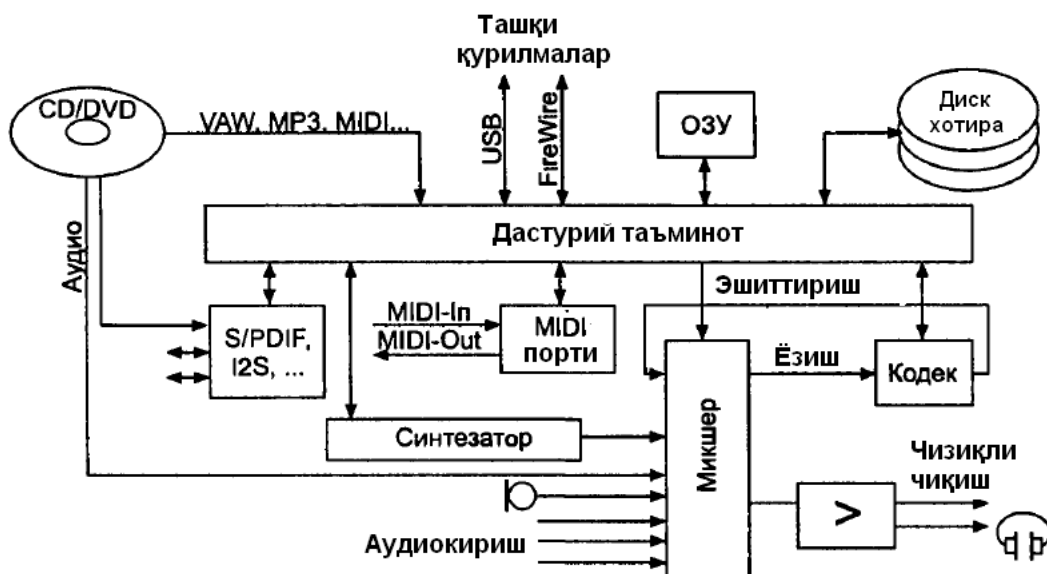
**Tovush tizimlari.** Tovush tizimlari quyidagi masalalarni hal qilishga moʻljallangan dasturiy va apparat vositalardir:

- Tashqi qurilmalardan olingan tovush signallarini yozish. Yozish jarayonida kirish analog tovush signallari raqamli signallarga aylantiriladi.
- Tashqi akustik sistemalar va naushniklar yordamida oldindan kiritilgan tovush signallarini eshittiradi. Yozish yoki eshittirish jarayonida bir necha manbadan olingan signallarni miksherlaydi, ya'ni aralashtiradi.
- Bir vaqtning oʻzida tovush signallarini ham yozadi, ham eshittiradi.
- Tovush signallarini qayta ishlaydi, ya'ni taxrirlaydi signal fragmentlarini qoʻshadi yoki boʻladi, filtrlaydi, uning sathini oʻzgartiradi
- Yozish va eshittirish jarayonida har bir kanalning stereofonik tovush signalini panoramasini va signal sathini boshqaradi.
- Uch oʻlchamli eshittirish hajmini algoritmgiga mos ravishda tovush signalini qayta ishlaydi.
- Eshittirish sintezatori yordamida har xil musiqa asboblarni ovozini, hamda inson nutqini va boshqa tovushlarni oʻxshatishni boshqaradi.
- Tashqi musiqa asboblarni ishini boshqaradi.
- Kompakt disklarni eshittirish.

- Mikrofon yordamida matnlarni kiritish operatsiyalarini boshqarish.

IBM PC kompyuterlari dunyoga kelishida kompyuterni oddiy sintezatorga aylantiruvchi PC Speaker tovushiga ega edi. Tovush kartasi tarkibiga yozish/eshittirish raqamli kanali, miksher, sintezator va MIDI-port kiradi.

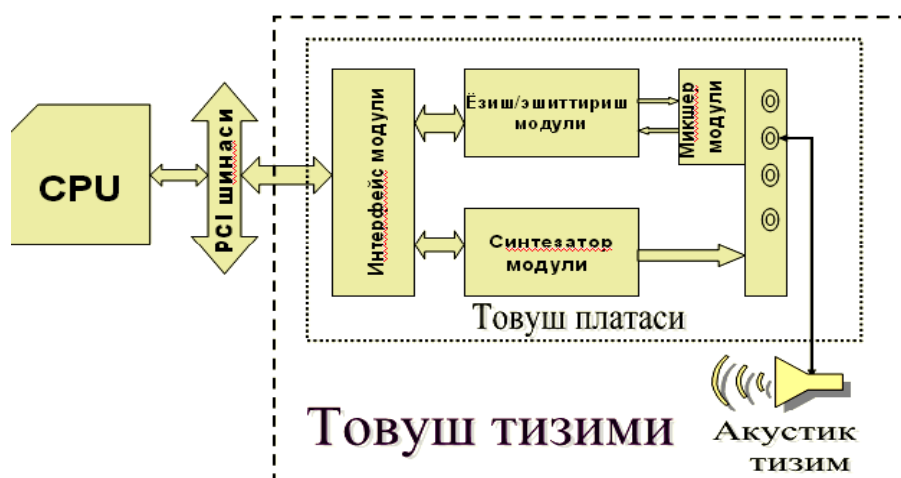
Raqamli audiokanal, ya'ni audiokodek audiofayllarning mono yoki stereo yozish va eshittirish imkoniyatini yuqori sifatda ta'minlab beradi. Yozish (recording) kelayotgan signalni raqamlashtirish (osifrovka), ya'ni analog raqamli o'zgartirish bilan amalga oshiriladi. Zamonaviy tovush kartalari raqamli audioma'lumotlarni qabul qilish imkoniyatiga ega. Raqamlashtirilgan tovush .WAV (qisqartirilgani wave — to'liq) kengaytmasiga ega bo'lgan fayllarda saqlanadi. Faylning o'lchami yozuvning uzunligiga, o'zgartirishning razryadliliga, kvantlash chastotasiga va kanallarning (mono yoki stereo yozuv) soniga bog'liq. Bu to'liqlikni fayllarni dasturiy vositalar yordamida taxrirlash mumkin, odatda yozilgan signallarni ossillogramma sifatida ekranga chiqariladi.



2.3.1– rasm. Shaxsiy kompyuter audiotizimlari.

1. Eshittirish vaqtida (playback) raqamli ma'lumotlar oqimi analogli (chiziqli chiqish yoki kolonka va naushniklarga) yoki raqamli tashqi interfeysga chiqariladi. Dasturiy boshqariladigan miksher bir necha manbadan kelayotgan kirish signallarini (mikrofon, CD, tashqi kirish va sintezator) aralashtirish bilan birga kirish va chiqish signallarini boshqarib turadi.

2. Miksher musiqiy asboblarning ovozi o'xshatish va turli xil tovushlarni eshittirishni ta'minlab beradi.
3. ShK kolonkalari (speakers) oddiy akustik tizimlardan farq qiladi. Yaxshi kolonkalar magnit maydonini ENT — monitorga ta'sirini qaytarish uchun dinamiklarda maxsus magnit ekran yoki magnit tizimining yaxshilangan konstruksiyasiga ega.
4. Tovush texnologiyalarini ta'minlaydigan kompyuter vositalariga tovush tizimini hosil qiluvchi tovush platalari va akustik tizimlar kiradi (2– rasm).
5. Interfeyslar moduli o'z tarkibiga musiqiy instrumentlarni qamrab oladi. Bu odatdagi MIDI (Musical Instrument Digital Interface), va mos formatdagi tovush tiklash vositalari. Undan tashqari bitta yoki bir necha CD-ROM diskovodlarining interfeyslari xam tegishli. Mana shu modul tufayli CD-ROM bilan ishlash, modem orqali gaplashish va kompyuterning tovushini eshitish mumkin.
6. Tovushli platalarning tarkibiga yuqorida aytilgan 3 ta moduldan tashqari, quyidagilar kiradi:
7. Miksher - bir necha manbalardan keladigan signallarni aralashtiruvchi qurilma; aralashtirilgan signallarning amplitudasi dasturiy usul bilan bajariladi;
8. modem va o'yinlar uchun mo'ljallangan portlar, o'yin uchun mo'ljallangan portlar sifatli tovushni ta'minlaydi;
9. signalning quvvatini kuchaytiruvchi usulitellar, ular ovozni baland-pastligini boshqarib turadigan regulyator bilan ta'minlangan bo'ladi (bunday platalar 2 ta chiqishga ega: lineyniy ya'ni chiziqli – usulitelgacha va oxirgi – usuliteldan keyin).

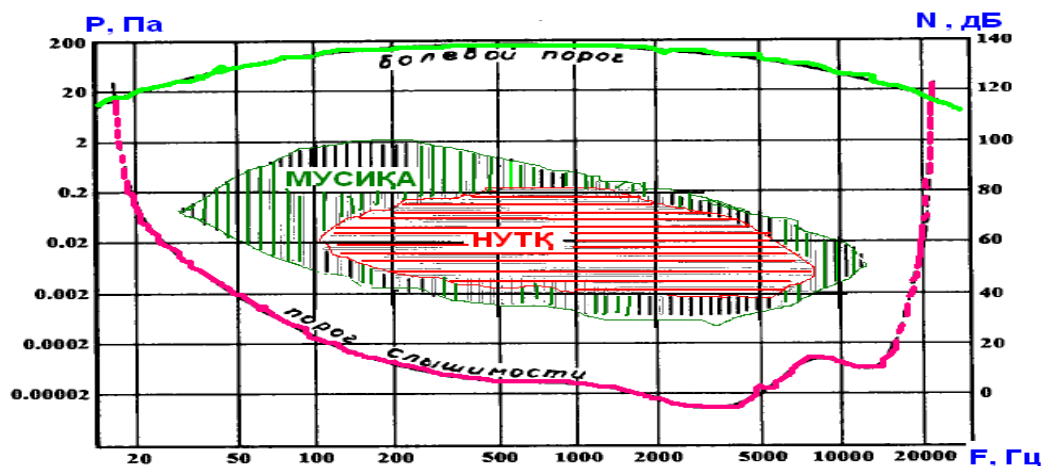


2.3.2 – rasm. Tovush tizimlari.

Xozirgi paytda tovush kartalari va MIDI – fayllarning kengaytmalarining soni juda ko‘p. Xozirgi zamonaviy tovush platalari Basic General MIDI standartiga javob beradi, 128 ta instrumentlarni ta'minlaydi va kamida 16 kanallarni bajarilishini ta'minlaydi.

### **Ovoz texnikasi**

Hamma biladiki, inson qulog‘iga eshitilayotgan tovushlar havoda mexanik tebranishga ega. Inson qulog‘i qabul qiladigan tovushning chastota diapazoni 20 Gs dan 20 kGs gacha, eng sezgirligi 3000–3500 Gs chastotaga to‘g‘ri keladi (3 – rasm). Bu oblastda quloq 140 dB dinamik diapazondagi signalni qabul qiladi (og‘riq chegarasidagi tovush bosimining eshitish chegarasiga nisbati 107). Chastota diapazonining chekkasida dinamik diapazon 50 dB gacha torayadi (quloqning eshitihi pasayadi, og‘riq chegarasining bosimi kamayadi). Gaplashish spektri 40 dB dinamik diapazonda taxminan 200 Gs – 4000 Gs joyini egallaydi. Musiqa esa eshitish diapazonini hamma chastotasini egallaydi va 70 – 90 dB dinamik diapazonni talab qiladi. Eshitish qobiliyatining afzalliklaridan biri tovush manbasiga moslashuvidir. An'anaga ko‘ra tovushni uzatish, saqlash, eshittirish va sintezlash akustik tebranishdan elektrik (mikrofon) tebranishga va (dinamik) teskarisi bajarilar edi. Oldin hamma signallarni qayta ishlash analog ko‘rinishda bajarilib, analog ko‘rinishda gramplastinkaga, magnetofon tasmalariga saqlanar edi. Axborotni analog ko‘rinishda saqlash uni katta miqdorda yo‘qolishiga olib keladi, chunki gramplastinkalar chizilib ketadi, magnet lentalar magnet maydoniga ta'sirchan bo‘ladi. Elektronika rivojlanishi bilan elektrik signallarni raqamli ko‘rinishga o‘tkaziladigan bo‘ldi. Endi mikrofondan kelayotgan kirish signali oldindan kuchaytirish yo‘li bilan raqamlashtiriladi. Signal raqamli ko‘rinishda uzatilishi, saqlanishi (uzoq vaqt va xatosiz), turli xil ko‘rinishlarga keltirilishi mumkin. Eshittirishda esa yana analog ko‘rinishga keltiriladi. Akustik axborotni raqamli ko‘rinishda saqlash uchun lazer kompakt disklar ishlatilyapti.

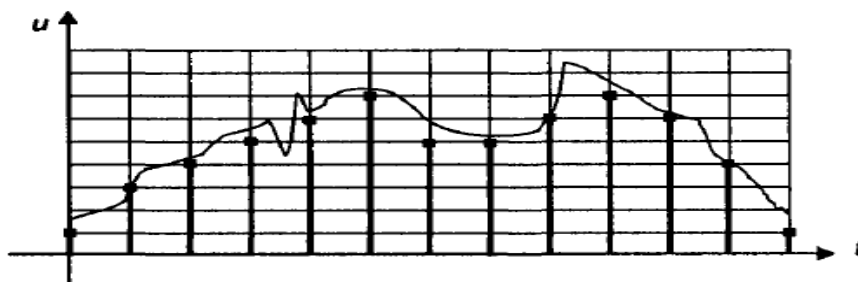


2.3.3 – rasm. Eshitish maydoni.

### Tovush signallarini raqamlashtirish

Analog signallarni raqamlashtirish uchun vaqt bo‘yicha diskretlash va sath bo‘yicha kvantlash qo‘llaniladi. Raqamlashtirish – bu har doim bir xil vaqt oralig‘ida analog signalning bir onli qiymati tanlanishi (4 – rasm).

Bu tanlangan qiymatlar analog – raqamli o‘zgartirgichning (Analog-to-Digital Converter, ADC, yoki ASP) yordamida kvantlanadi. ASPning chiqishida axborot ikkilik sanoq sistemasi ko‘rinishini qabul qiladi. ASPning razryadligi qancha yuqori bo‘lsa, analog signalning oniy qiymati shuncha aniq bo‘ladi. Aniqlik uchun o‘zgartirgichning ko‘rsatkichisi monoton (chuqurchasiz) va chiziqsimon (bir xil pog‘onada) bo‘lishi kerak. Amalda o‘zgartirgichning uzatish ko‘rsatkichi tekis bir xil pog‘onali va chuqurchasiz, monotonli ko‘rinadi. Signalning oniy qiymati bu zinaning pog‘onalariga tushishi “shart emas”, shuning uchun o‘zgartirish jarayonida kvantlash shovqini, ya’ni kvantlangan qiymatning asl holidan siljishi ro‘y beradi. Yuqori sifatli musiqani uzatish uchun o‘zgartirgichning razryadligi kamida 16 bitni tashkil qilish kerak (bu hozirgi lazer kompakt disklarda).



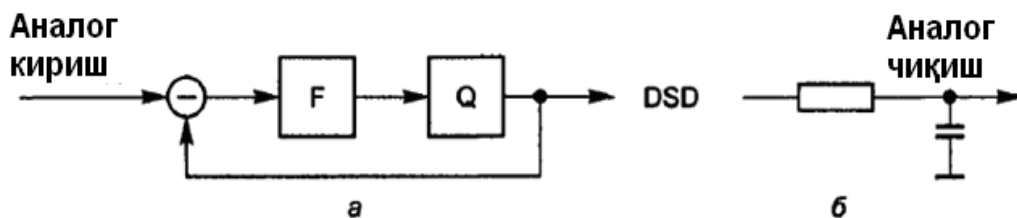
2.3.4 – rasm. Analog signalning “klassik” raqamlashtirilishi.

Diskretlash chastotasi Kotelnikov teoremasi yordamida tanlanadi: adekvat tiklash uchun diskretlash chastotasi kirish signalining yuqori spektrli tashkil qiluvchisi chastotasidan ikki karra katta bo'lishi kerak. Bizni qiziqtirmagan nisbatan yuqori chastotalar raqamlashtirishni buzmasliklari uchun ular yaxshilab filtirlanishlari kerak. Hozirgi kompakt disklar butun eshitish spektrida, ya'ni 20 kGs gacha yo'lakda 44,1 kGs chastotali signalni eshittirishni ta'minlaydi.

Qaytarib o'zgartirish xuddi shu chastotali raqamli oqim keladigan raqamli – analogli o'zgartirgich (Digital – to – Analog Converter, DAC yoki SAP) yordamida bajariladi. SAPdan keyin analog signal yana filtrlanishi kerak, ya'ni kvantlash chastotasining yarmidan ko'p bo'lgan chastota bosiladi.

Diskretlash chastotasi va kvantlash razryadligi o'tkazish yo'lagi va traktning dinamik diapozoniga belgilangan signal/shovqin nisbatiga bo'lgan talab bilan aniqlanadi. Signalning eng oddiy raqamli belgilanishi usuli impuls – kodli modulyasiya (Pulse-Code Modulation, PCM) yoki IKM deyiladi. IKM ma'lumotlar oqimi oniy qiymatlar ketma – ketligi ko'rinishida bo'ladi. Agar qo'llanilayotgan o'zgartirgichlar chiziqli xarakteristikaga ega bo'lsa (signal kuchlanishining oniy qiymati kodga proporsional), bunday modulyasiya chiziqli modulyasiya (Linear PCM, LPCM) deyiladi. IKM holatida koder va dekoder axborotni bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga o'zgartirmaydi, faqat bitlarni baytlarga va so'zlarga upakovka/raspakovka qilish bilan shug'ullanadi. Oqimning intensivligi (bit rate) diskretlash chastotasining (sample rate) razryadligiga va kanallar soniga ko'paytmasi bilan aniqlanadi. Audio – CD  $44100 \times 16 \times 2 = 1411200$  bit/s (stereo) oqimini beradi. Bunda eshittirish diapazonining chastotasi 5 – 20000 Gs va 96 dB dinamik diapazonni ta'minlab beradi. Tasmali raqamli jamlagichlar (DAT) 32, 44,1 yoki 48 kGs diskretlash chastotasi va 16 bit razryadlik bilan ishlaganda, unga mos ravishda axborot oqimi – 1 024 000, 1 411 200 ili 1 536 000 bit/s (stereo) bo'ladi. Agar bunday oqim juda intensiv hisoblansa, kvantlash chastotasini va razryadligini pasaytirsa bo'ladi. Diskretlash chastotasi pasayishi bilan unga proporsional ravishda chastota yo'lakchasi ham pasayadi. Razryadlikni pasayishi shovqinni kvantlash sathining xatoligini oshishiga olib keladi. Xar bir kamaytirilgan ikkilik razryadi shovqin sathini 6 dB ga oshiradi. Agar bizni nutqni tushunarlik

uzatilishi qiziqtirsa 5 kGs chastotali 8 – bitli o‘zgartirgich ishlatsa bo‘ladi, bunda oqim 5 Kbayt/s mono bo‘ladi. Telefon aloqasida 8 kGs chastotali 7 – bitli o‘zgartirgich 56 Kbit/s oqim bilan ishlatiladi. IKM uchun diskretlash chastotasining yarmidan oshadigan chastotani pasaytirish talab etiladi, aks holda yolg‘on chastotalar vujudga keladi. 44,1 kGs diskretlash chastotasida o‘tkazish yo‘lagini (20 kGs gacha) saqlab qolish uchun ASP oldidan (SAP dan keyin ham) yuqori ko‘rsatkichli analog filtrlar talab qilinadi. Zamonaviy raqamli tizimlarda diskretlash chastotasi (48, 96 va 192 kGs ham bor) ning o‘shishi eshittirish dapazoni chastotasini kengayishiga va filtrlarni (ASP ni emas) soddalashtirishga ruxsat berdi. Sony va Philips firmalari tomonidan taqdim qilingan SACD (Super-Audio CD) disklarda an'anaviy audio – CD disklardan farqli o‘laroq bir bitli o‘zgartirgichlar ishlatildi.



2.3.5– rasm. DSD — kodlash: a – koder, b – dekodeer

Firmalar DSD (Direct Stream Digital encoding) deb nomlangan IKM kodlashdagi bir qator muammolarni aylanib o‘tish imkonini bergan kodlash usulini taqdim qilishdi. Bu erda delta-sigma-ASP (4.a – rasm) deb nomlangan manfiy qaytish aloqasiga ega bo‘lgan Q kvantizator (komparator) va F filtr – integratordan tashkil topgan qurilma ishlatiladi. Agar diskretlash davrida saqlangan kirish signalining sathi shu davrda yig‘ilgan teskari aloqadagi zanjirning qiymatidan oshsa, u holda “bir” shakllanadi. Agar kirish signalining qiymati past bo‘lsa, “nol” shakllanadi. Maksimal musbat qiymatlar yaxlit “birlar” oqimi ko‘rinishida bo‘ladi, maksimal manfiy – “nollar” oqimi ko‘rinishida, nol kirish sathi nol va birning almashish ketma – ketligi ko‘rinishida bo‘ladi. Bu raqamli ko‘rinishga zich – impulsli modulyasiya (plotnostno-impulsnay modulyasiyey Pulse Density Modulation, PDM) deyiladi. Bunday signalni deqodirlash oddiy: “birlik” impulslarni integrallash zanjiri orqali o‘tkazish (4.b – rasm) kifoyadir va natijada kirish signalining aksi olinadi. Albatta, qayta

tiklangan signal kirish signalining dinamikasini aniq takrorlashi uchun diskretlash chastotasi yuqori bo'lishi kerak. SACD disklarda 2,8224 MGs chastota ishlatiladi, ya'ni har bir kanaldagi bitlar oqimi tezligi 2,8 Mbit/s dan sal ko'proq. Bu CD/DA (41,1 kGs x 16 bitda 705600 bit/s tezlikka ega) dan 4 marotaba ko'p. Bunday format keng o'tkazish yo'lagini (0-100 kGs) va keng dinamik diapazonni (120 dB) ta'minlaydi.

**Nazorat savollari:**

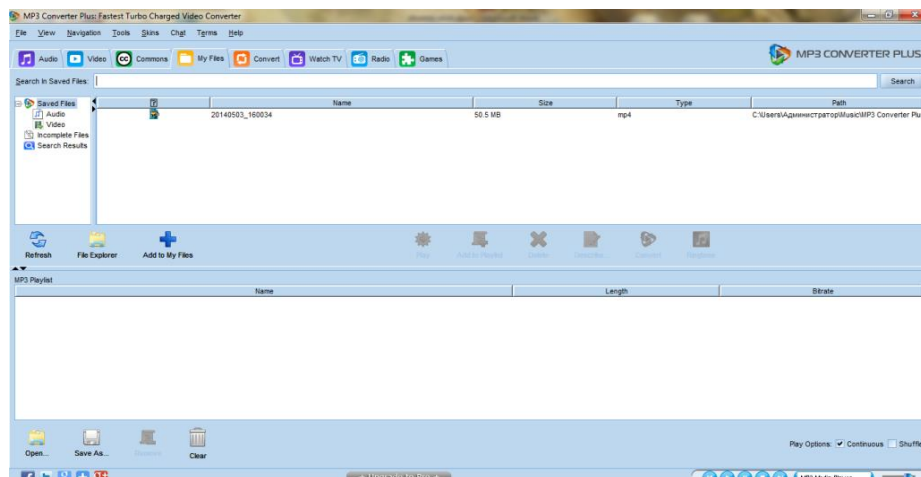
1. Tovush tizimlari qanday masalalarni hal qiladi?
2. Tovush platasining tarkibiga qanday qurilmalar kiradi?
3. Audiokodek qanday vazifani bajaradi?
4. Raqamlashtirilgan tovush qanday fayllarda saqlanadi?
5. Miksherning vazifasini tushuntiring?
6. Diskretlash va kvantlash deganda nimani tushunasiz?
7. Impuls – kodli modulyasiya usulini tushuntiring?
8. Zich – impulsli modulyasiya usulini tushuntiring?

**2.4. ADOBE AUDITION DASTURIDA TOVUSH FAYLLARI BILAN ISHLASH TEXNOLOGIYASI**

**Kalit so'zlar:**Media komponentlar, Audio tashuvchilar, Adobe Audition, tovush bilan ishlash dasturlari, Tovush fayllari bilan ishlash, Tovush yozish, eshittirish, Tovush tahrirlash, shovqin, shovqindan tozalash. Birinchi navbatda biz fonogramma ovozini shovqindan tozalash jaroyo'nida Adobe Audition dasturiga fonogrammani olib kelamiz. Agar biz video klipni joylashtirsak Adobe Audition dasturiga, Audition faqat ovoz qismi bilan ishlayoladi. Biz shuningdek joylashtirishimiz kerak faqatgina audio klipni. Bu jarayonni amalga oshirishni bir necha usuli mavjud. Birinchi navbatda bizdagi video faylni audioni video fayldan ajratuvchi dasturlar orqali amalga oshirishimiz mumkin. Bulardan Adobe Premiere Pro, Easy Video Splitter va shu turdagi dasturlar. Ikkinchi tomondan biz video faylni to'gridan to'gri audio faylga o'zgartirishimiz kerak. Mana shu jarayonni ko'rib chiqamiz. Siz birinchi navbatda AVI Splitter, MPEG Splitter, Easy Video Splitter amaliy dasturiy vositalardan

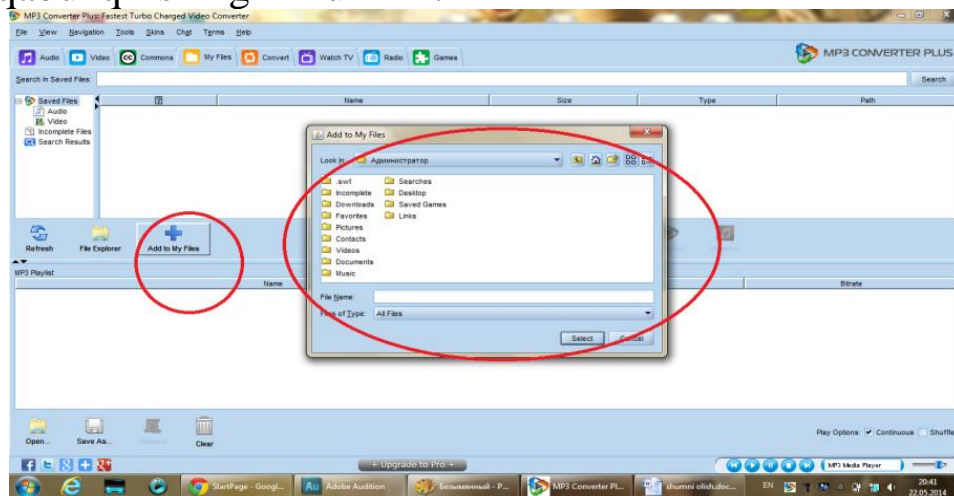


foydalanishingiz mumkin. 2.4.1- rasmda Easy Video Splitter dasturining ishchi oynasi ko'rsatilgan.



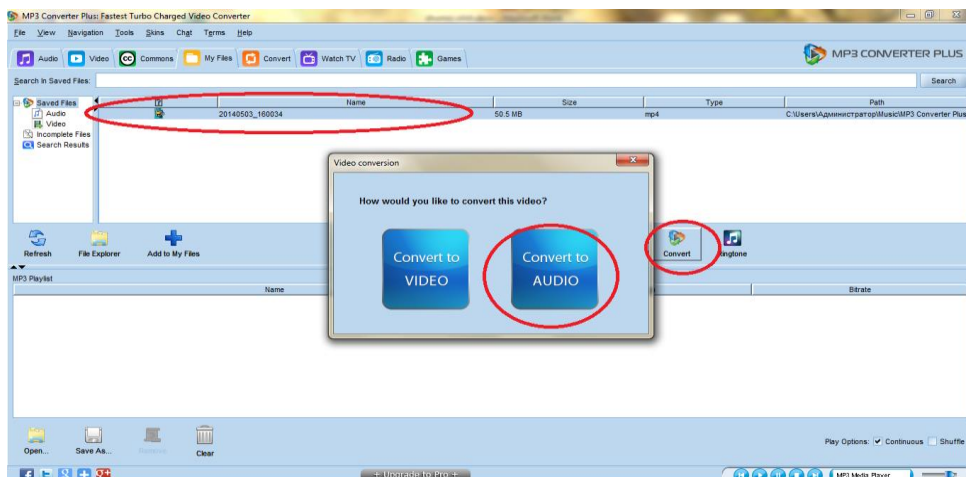
2.4.1- rasm Easy Video Splitter dasturining ishchi oynasi

Easy Video Splitter dasturiga audioni yozish uchun quydagi ketma-ketlik amalga oshiriladi. My Files < Add to My files tugmasi bosiladi va kompyuterda yo'ki diskda joylashgan video fayllardan birini qabul qilishingiz mumkin.



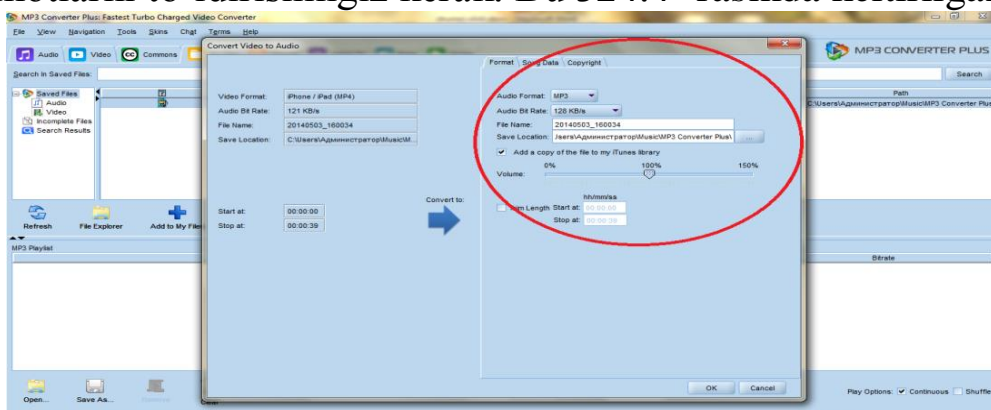
2.4.2- rasm. Video faylni dasturga joylashtirish keltirilgan

Video faylni tanlaganimizdan so'ng uni audio faylga aylantirishimiz mumkin. Berilgan video faylni tanlaymizda va convert degan nuqtani bosamiz va bu 2.4.3- rasmda keltirilgan.

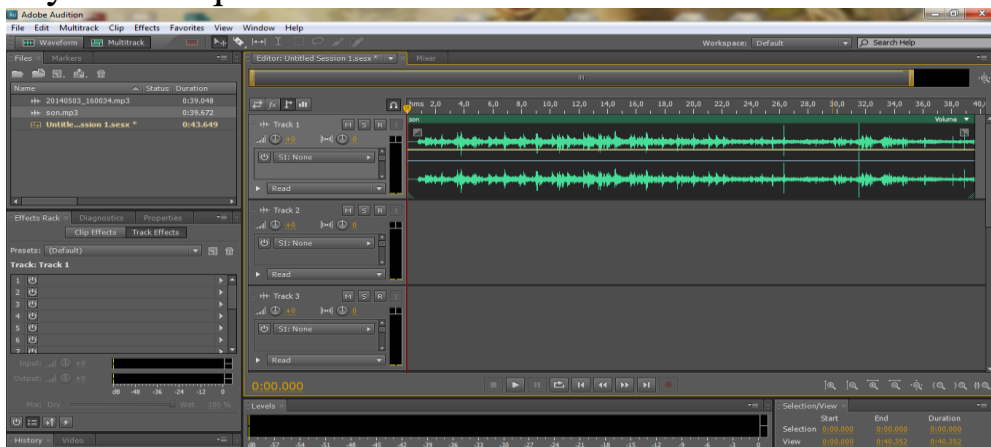


2.4.3- rasm. Video faylni audio faylga o'zgartirish

Convert to AUDIO tugmasini bosganimizdan so'ng biz convert to audio paneliga ega bo'lasiz va yaratilayotgan audio fayl haqidagi malumotlarni to'ldirishingiz kerak. Bu 324.4- rasmda keltirilgan.

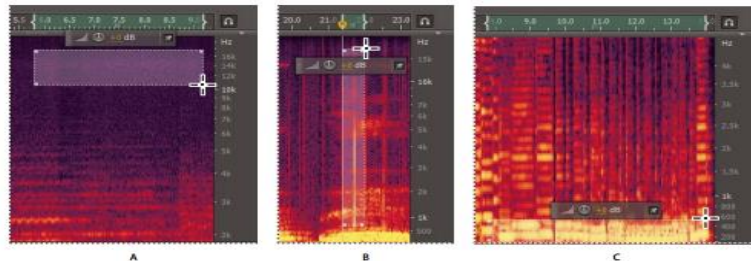


2.4.4- rasm. Yaratilayotgan audio fayl to'grisidagi ma'lumotlar Biz audio faylni qabul qilib olganimizdan so'ng eshitib ko'ramiz. Chunigdek birinchi bosqichni amalga oshirdik ikkinchi bosqichda audio faylni shovqindan tozalashni keltiramiz.



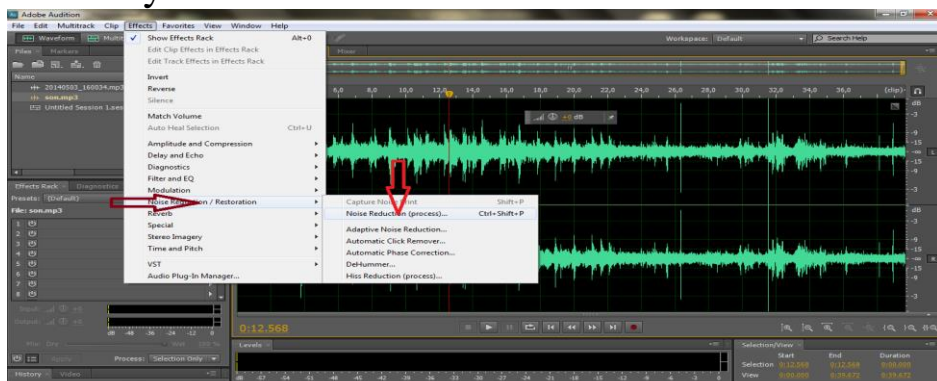
2.4.5- rasm. Audio fayl Edit panelida

Biz shovqinli audio faylimizni qabul qilib oldik endi uni shovqindan tozalashni boshlaymiz. Birinchi navbatta biz qayta-qayta eshitib olamiz va audi faylni tushunishga harakat qilib ko‘ramiz. Shovqinni audio fayldan tozalash uchun biz birinchi navbatta shovqinni Audition dasturida qay holatda uchrashini bilib olishimiz kerak.

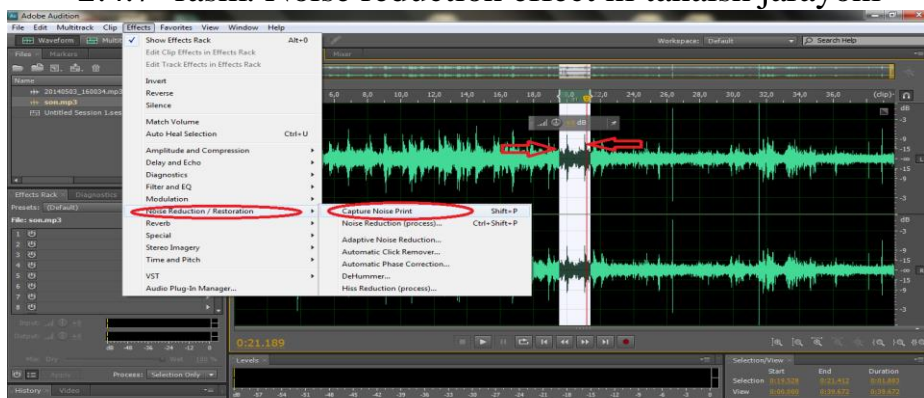


2.4.6- rasm. Audition dasturida turli xil shovqinni tasvirlanishi Vishillash, B. Qarsillash, C. Guldiramog

Audiodan shovqinni olib tashlash uchun Effect<Noise Reduction effektini bosamiz buning uchun sizning audiongiz Wavform panelida bo‘lishi kerak Multitrack panelidamas. Chu xolatdagini siz bu effektdan foydalana olasiz.

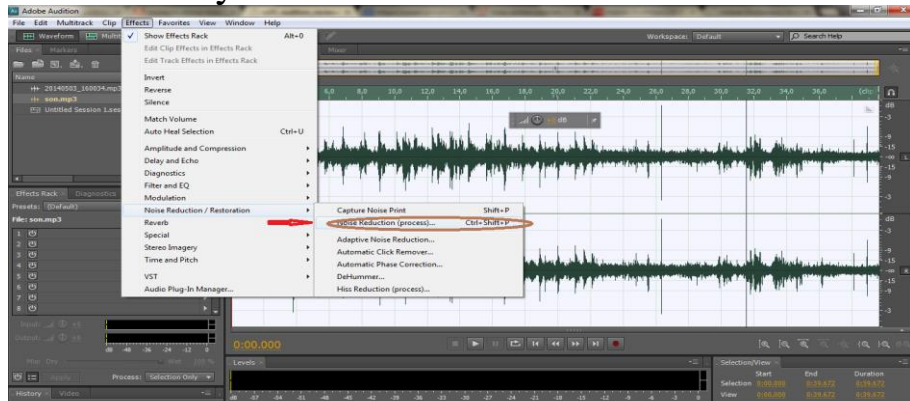


2.4.7- rasm. Noise reduction effect ni tanalsh jarayoni



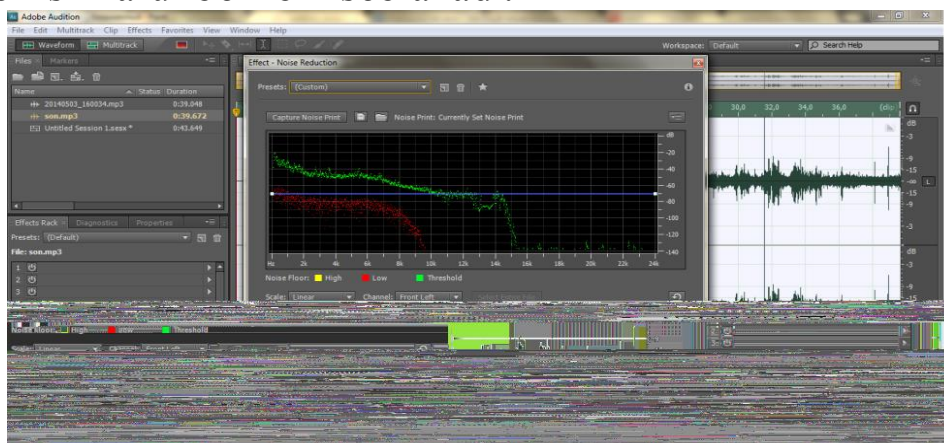
2.4.8- rasm Capture Noise Print effektdan foydalanish

Shovqinni aniqlab olamiz, audio faylining qaysi oralig'ida ekanini, so'ng Effect<Noise Reduction < Capture Noise Print effektini bosamiz va shu orqali biz audio fayldagi shovqinni qaysi chastotada ekanligini aniqlab olamiz va Ctrl A tugmasi orqali butun audiodan shovqiini olib tashlaymiz.



2.4.9- rasm Noise Reduction effektidan foydalanish

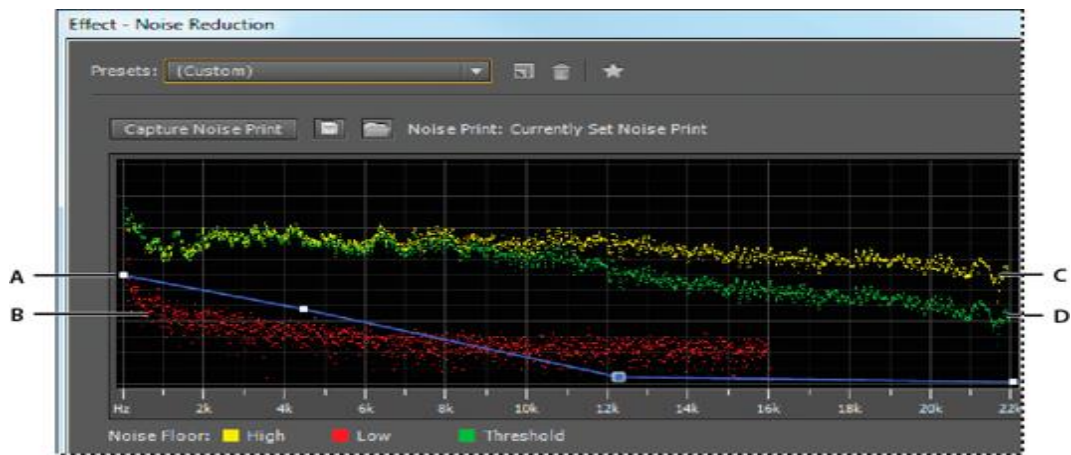
Effect<Noise Reduction<Noise Reduction effektini bosa yoki bo'lmasa tez amalga oshirmoqchi bo'lsangiz Ctrl+Shift+P tugmasini bosasiz va 24.9- rasmdagi holatga ega bo'lasiz faqat shovqinni aniq tanlay bilish zarur bo'lib hisoblanadi.



2.4.10- rasm. Shovqinni olib tashlash

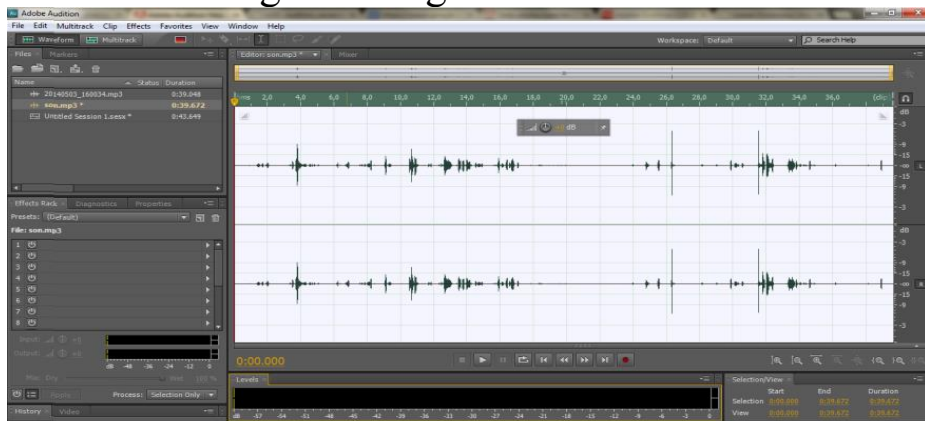
Shovqin kamaytirish effekti (Noise Reduction Efect) effekti sezilarli darajada shovqinni kamaytiradi. Bu effekt shovqinning birlashishini olibtashlayoladi. Shovqin kambinasiyalari quydagilarni o'zichiga oladi. Vishillamoq, mikrafonning shovqini, kuchli darajadagi g'ingillash va boshqa turdagi shovqinlar. Shovqin kamaytirishning asosiy qismi orqafon shovqining turiga va o'zgarnas signal uchun sifatning ma'lum darajagacha yo'qolishiga bog'liq.

Umuman olganda biz ko‘tara olamiz signalni 5 dan 20 dB shovqin nisbatgacha va yuqori audio sifatini yo‘qotmagan holda.



2.4.11- rasm. Shovqinni baholash va o‘zgartirish

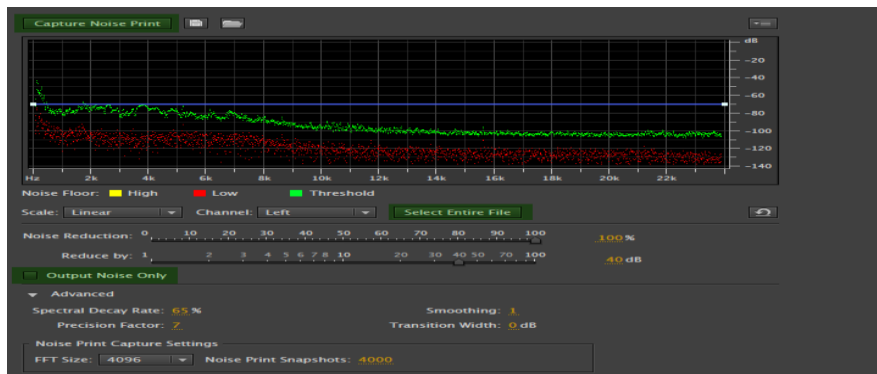
A. Turli xil chastota sohasida shovqinni kamayishi. B. Past amplitudali shovqin. C. Yuqori amplitudali shovqin. D. Shovqin pasayishi sodir bo‘ladigan bo‘lag‘a.



2.4.12- rasm shovqindan tozalangan audio fayl

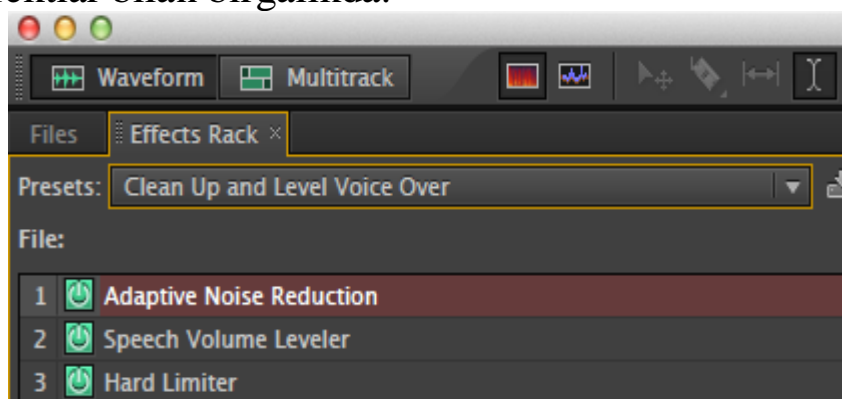
Qabul qilingan audio faylni yana bir bor eshitib ko‘ramiz va agar shovqin bor deb hisoblasangiz bu jarayonni yana qaytarishingiz mumkin. Shovqinni tanibolish Faqatgina shovqinni ajratib olish ba‘zan qiyinchilik tug‘diradi va muammoni echish Audition dasturi orqali osonroq echiladi. Agar sizda bir soatdan ortiqcha vaqtga ega bo‘lgan audio fayl bo‘lsa ammo shovqin oxirgi birnecha sekundlarda bo‘lsa, so‘ng siz ko‘ra olasiz juda aniq darajada audio faylni. Bu vaziyatda siz audio signalni yaqinlashtirishingiz kerak. Yaqinlashtirish uchun audifaylni klaviaturangizni plus (+) va minus(-) tugmalaridan foydalanasiz. Biz yaqinlashtirishimiz kerak yetarli darajada shunday

qilib biz yetarli darajadagi yaqinlikda biz shovqinni tanlay olamiz audio faylimizdan boshqalariga xalaqit bermagan holda. Biz shu orqali ko'pgina audio fayllardan shovqinni ajratib olishimiz mumkin lekin juda e'tiborli bolishimiz kerak audio faylni kerakli qismini tanlab olib tashlamasligimiz kerak. Sizqa naqa shovqinni ko'chirib tashlayotganingizni bilish uchun "Noise Only" bosing. Agar siz bo'lak-bolak qilib kesishni afzal ko'rsangiz, shovqinni saqlab olish uchun Shift+P va CMD/CNTRL/Shift+P lardan foydalanamiz "Noise Reduction" effektini ochish uchun.



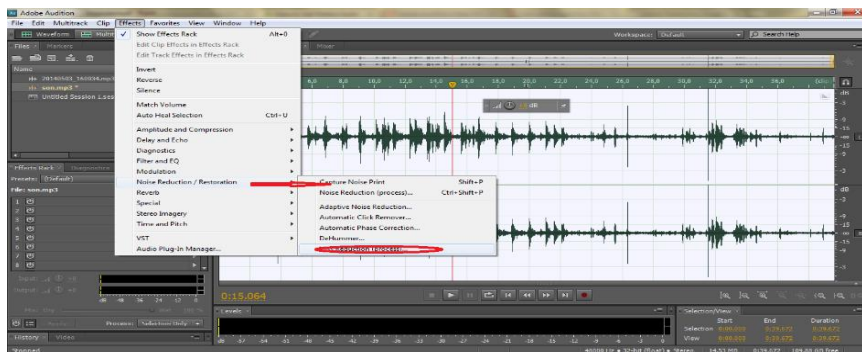
2.4.13- rasm Shovqin bilan ishlash paneli

Shovqin kamaytirishga moslashish (Adaptive Noise Reduction) Shovqin kamaytirishga moslashish avtomatik ravishda o'rganadi shovqin nimaligini, agar inson gapirishidan oldinorda fonda shovqin bo'lsa. Siz shuningdek aralashtira olasiz Adaptive Noise Reduction boshqa effektlar bilan birgalikda.



2.4.14- rasm Waveform paneli

Shovqin pasaytirish effekti (Hiss Reduction Effect) Noise Reduction/Restoration> Hiss Reduction effektlari orqali shivirlashni pasaytirish mumkin manbadan misol uchun audio kasetalardan, plastinkalardan. Agar audioda o'zgaras darajadagi shovqin bo'lsa u shovqinni to'lig'icha olib tashlash mumkin.



2.4.15- rasm. Hiss reduction effect

### Nazorat savollari:

1. Birinchi navbatda fonogramma ovozi shovqindan tozalash jarayonida qaysi dasturga fonogrammani olib kelamiz?
2. Bizdagi video faylni audioni video fayldan ajratuvchi dasturlar orqali amalga oshirishimiz mumkin bo'lib, aynan qaysi dasturlar shu turga kiradi?
3. Ikkinchi tomondan biz video faylni qanday qilib audio faylga o'zgartirishimiz mumkin?
4. Shovqinli audio faylimizni qabul qilib olgandan keyin ikkinchi jarayon qanday nomlanadi?
5. Shovqindan tozalash jarayonini ketma ketligini aytib bering.

### III - BOB. MEDIA – VIDEO KATEGORIYASI

#### 3.1.RAQAMLI VIDEO FAYLLAR BILAN ISHLASH TEXNOLOGIYASI VA VIDEO FAYLLARGA QO'YILADIGAN TALABLAR

**Kalit soʻzlar:** Video, file, format, video formatlar, audio, ravshanlik, tovush dinamik chastotasi, rang chuqurligi, ulanish chastotasi, yorugʻlik.

Familiya nimani anglatadi? Qaysi oilaga mansubligimizni. Xuddi shu kabi, fayllar formatlari ularning qaysi turdagi fayllar «oilasiga» tegishli ekanligini,

ularni qaysi dastur bilan ochish kerakligini koʻrsatadi. Fayl nomi va formati oʻrtadagi nuqta bilan ajratiladi (masalan: maqola.doc). fayl nomini foydalanuvchining oʻzi tanlashi mumkin. Format esa, (baʼzida uni «расширение» – «kengaytma» deb ataydilar) fayl turiga qatʼiy biriktirilgan boʻlib, uni oʻzgartirish taqiqlanadi (albatta, istisnolar boʻladi, lekin ularni keyinchalik koʻrib oʻtamiz).

Har kim oʻz qiziqishi doirasidagi fayllar bilan ishlaydi. Musiqachi – musiqali fayllar, dizayner – grafika, jurnalist – matnli fayllarni koʻp ishlatadi. Lekin shunday fayl formatlari bo

##### **Video:**

AVI – turli kodeklarda kodlanishi mumkin boʻlgan maʼlumotlarga ega videofayllar formati. Unda siqish boshqa formatlarga qaraganda kamroq qoʻllaniladi. AVI-fayllar turli pleyerlarda ijro etilishi mumkin, lekin pleyerga tegishli videoni kodlash uchun ishlatiladigan kodek tushishi kerak (kodek soʻzi KOdlash va DeKodlash (qayta kodlash) soʻzlaridan olingan).

MPEG1-2(MPG) – maʼlumotlarni siqish va oʻchirish yordamida video va ovozni saqlash formati.

MPEG4(MP4) – MPeG-4 standartida siqilgan film yoki videoklip boʻlib, odatda Internetda video-fayllarni almashish va joʻnatish uchun qoʻllaniladi. Bu formatda audio- va videoyoʻlkalar uchun alohida siqish qoʻllaniladi.



SWF - ShockWare Flash. SWF fayllari Macromedia Flash dasturi yordamida tuziladi. Uni yana Flash Player formati deb ham ataladi. Bu format vektorli grafika va ovozli animatsiyali kliplarni saqlash uchun mo'ljallangan. Ko'rish uchun Flash Player proigrivateli, shuningdek, zamonaviy veb-brauzerlardan foydalaniladi. SWF fayllarni tahrir qilib bo'lmaydi.

**UHDTV** — bu televizion standartlar yoyilishining SD (standart) va HD (yuqori tiniqlik), shuningdek bir qancha kinematografik standartlarni tasvir aniqligida bir necha marotaba ortda qoldiruvchi tizim. Boshqa nomlari: Ultra HD va Ultra High Definition Video (UHDV). U o'zida NHK tomonidan taklif etilib, 2012-yilda Xalqaro Elektraloqa Ittifoqi tomonidan qabul qilingan ikki raqamli standart, 4K UHDTV (2160p) va 8K UHDTV (4320p) ni jamlaydi. Yaponiyaning NHK telekompaniyasi dunyoda birinchi bo'lib 7680x4320 piksel hajmda tasvir yoyish standartini amalda tadbqiq etdi. Qisqacha uning yaratilish tarixiga to'xtalib o'tsak. Xalqaro Elektraloqa Ittifoqining 1994-yildagi o'ta yuqori tiniqlik televideniya tizimi tashkil qilish taklifiga binoan 2003-yilning sentabrida

UHDTV tizimining tajribaviy talqini ishlari yakunlandi. 2005 yilning noyabrida ushbu telekompaniya optik tolali aloqa liniyasi orqali 260 km masofaga UHDTV standartdagi televizion dasturni to'g'ridan-to'g'ri efirga uzatdi. 2006-yilning 31-dekabrida IP protokolga asoslanib NHK Osakadagi musiqiy shouda UHDTV sifatdagi translyatsiyani 450 dyumli ekranda namoyish qildi. 2007-yilda SMPTE (Kino va televideniya injenerlari jamiyati) UHDTV uchun "Standart 2036"ni tasdiqladi. Unga ko'ra UHDTV ning 2 darajasi aniqlandi: UHDTV1 (3840x2160, 4K UHDTV) va UHDTV2 (7680x4320, 8K UHDTV). 2011-yilgacha UHDTV uchun sekundiga 24, 25, 50 va 60 kadr chastota ruxsat etildi. 2012-yilgi yozgi Olimpiyada o'yinlari chog'ida Buyuk Britaniyada bu standart BBC telekompaniyasi tomonidan ommaga taqdim etildi. London, Glazgo va Bredfordda tomoshabinlar sport o'yinlarini o'ta yuqori tiniqlikdagi noyob ko'rinishini baholashi uchun 15 metrli ekranlar qo'yildi. 2012-yil 22-avgustda LG korporatsiyasi dunyoda birinchi 4K UHDTV ni qo'llovchi 3D televizorni taqdim etdi. 2012-yil 18-oktabrda CEA tomonidan 8 megapikseldan (3840x2160 px) kam bo'lmagan tasvir

yoyish qobiliyatiga ega monitor, proektor va televizorlarda “Ultra High-Definition” va “Ultra HD” terminlarini qo‘llash qabul qilindi. 2014-yil 24-iyunda ushbu assosatsiya UHD videoni Internet orqali yuborishda HEVC videokodekini qo‘llashni tasdiqladi.

#### Ravshanligi

UHDTV minimal ravshanligi – 3840x2160 (8,3 megapiksel). UHDTV maksimal 7680x4320 ravshanlik bilan tasvirda 33 million element ko‘rsatish imkoniyatini beradi. Solishtirish uchun shuni keltirib o‘tish mumkinki, FullHD 1080p standartidagi kadr maksimal ravishda 2 million pikseldan iborat bo‘lsa, klassik televizion standart (SD) 400 ming pikselga ekvivalent (720x576). UHDTVning ravshanlik qobiliyati hozirda mavjud bo‘lgan raqamli kinematografning standartlarini ham ortda qoldiradi. Masalan, kinoteatrlardagi ko‘plab raqamli kinoproektorlar 2K (2048x1080) ravshanlikni qo‘llaydi. UHDTV ga faqatgina IMAX kinoteatrlaridagi 4K proektorlarini qiyoslash mumkin.

#### UHDTV1

UHDTV1: 3840x2160 pikseli tasvir formati. MSE-R VT.2020 tavsiyasiga binoan. Ba’zan “UHD-1” ko‘rinishida qisqartiriladi. “Quad HD” – norasmiy atama. “4K” – aslida 4096x2160 pikseli tasvirga aytiluvchi marketing termini bo‘lib, ba’zida 3840x2160 ravshanlikli UHDTV1 ga qarata ham ishlatiladi.

#### UHDTV2

UHDTV2: 7680x4320 pikseli tasvir formati. Ba’zida “UHD-2” sifatida ham ataladi. 8K UHDTV (4320p) 33,2 megapiksel ravshanlikka ega. Uning tasvir yoyish imkoniyati IMAX 15/70 kinotemasiga teng keladi. Shuningdek ma’lumotlar sig‘imi jihatidan HDTV ni tahminan 16 marta ortda qoldiradi.

“8K” – norasmiy atama.

5K tasvir “5K” – 5120x2160 tasvir formatiga asoslangan marketing atama.

#### **Interfeyslar.**

**HDMI 1.4**-2009 yilda 1080p stereotasvirni maksimal 10,2 Gbit/S tezlikda uzatish imkoniyatiga ega HDMI interfeysining 1.4b versiyasi taqdim etildi. Bunda, texnik harakteristikalariga ko‘ra 4K x 2K tasvirni uzatish qobiliyatiga ega:

3840x2160 piksel, bunda kadr chastotasi 24Hz/25Hz/30Hz

4096x2160 piksel, bunda kadr chastotasi 24Hz.

**HDMI 2.0**- 18Gbit/s tezlikda signallarni uzatish uchun HDMI interfeysining 2.0 talqini ishlab chiqildi. Interfeysning texnik xususiyatlaridan ba'zilari:

- 1.4K (2160p) ravshanlik va sekundiga 50 yoki 60 kadr chastotali videoni uzatish;
- 2.10bit va undan ortiq ranglar chuqurligiga ega MCƏ-P BT.2020 tavsiyasini qo'llash imkoniyati;
- 3.32tagacha audiokanal uzatish xususiyati;
- 4.Yanada yuqoriroq sifatga ega bo'lish uchun ovozni diskretizasiya qilish 1536 kHz gacha;
- 5.Bir vaqtda yagona ekranga 2 video oqimni yuborish imkoniyati;
- 6.Ko'p oqimli ovozni yuborish xususiyati;
- 7.Tomonlar nisbati 21:9 bo'lgan kinoteatral keng formatni qo'llash;
- 8.Video va audio oqimni dinamik sinxronizatsiyasi.

**MHL 3.0** - 2013 yilning 20 avgustida taqdim etilgan MHL interfeysining 3.0 talqini mobil qurilmalarni displeylarga ulash hamda yuqori sifatli audio va videoni uzatish imkonini beradi. Xususiyatlari:

4K (Ultra HD): 3840x2160 piksel hamda 30Hz kadr chastotasi

HDCP 2.2 kontentni himoya qilish texnologiyasi

7.1 audiokanalli Dolby TrueHD va DTS-HD ovoz uzatish

Bir vaqtda bir qancha displeylarni qo'llash

Super Hi-Vision - NHK kompaniyasi (Yaponiya) 8K UHDTV tasvirli va ko'pkanalli 22.2 ovoz standartini uzatuvchi Super Hi-Vision standartini yaratdi. Davomiyligi 1 soat bo'lgan sekundiga 60 kadr chastotali UHDTV formatdagi siqilmagan videotasvir 25 terabayt hajmga ega. Vaholanki, siqish algoritmlaridan foydalangan holda ushbu videotasvir hajmini 300 gigabaytgacha kamaytirish mumkin. Tahmin qilinishicha, UHDTV tasvir diagonali 11,4 metrgacha bo'lgan ekranga proeksiya qilinadi. Buni amalga oshirishda asosiy qiyinchiliklar yozish uchun kamera hamda sekundiga 24 gigabit siqilmagan ma'lumot oqimini uzatish qobiliyatiga ega uskuna hisoblanadi. UHDTV texnologiyasi bugungi kunda yaqindan tomosha qilinadigan kata ekranlardan foydalanish hisobiga allaqachon ko'rish burchagi 100 gradusgacha erishildi. Asosiy texnik karakteristikalar:

1. Ravshanligi: 7680x4320 piksel (16:9) (33,2megapiksel)
2. Ranglar chuqurligi: har kanalga 10/12 bit

3. Rang maydoni: Rec.2020
4. Kadr chastotasi: 60/120 kadr/sekund
5. Ovoz: 22.2 kanal
6. O'tkazish polosasi: 21GHz chastota diapozoni

Yaponiya hukumati Super Hi-Vision ni xalqaro standart darajasiga ko'tarib, uni shu yili (2015) erkin uzatishni yo'lga qo'ymoqchi. Yangi UHDTV standartining yana bir e'tiborga loyiq tomoni, undagi HDR parametri bo'lib, u tasvirdagi turli sathda joylashgan barcha elementlarning contrast nisbatini optimallashtirishga javob beradi. Inson ko'zi eng yorqin oq va eng to'q qora ranglar orasidagi kontrast farqini 100000:1 nisbatda seza oladi. UHDTV ni ishlab chiqarishda NHK kompaniyasi olimlari ovozning yuqori sifat darajasiga yetishiga ham alohida e'tibor qaratdilar. Ovozning yangi standarti 22.2 tarzida belgilandi. Bu standartga binoan 10ta dinamik yerdan quloq balandligi darajasida, 9tasi ulardan yuqoriroqda va 3tasi quyiyoqda joylashtirilishi kerak. Qolgan 2 dinamik esa past chastota tovush effektlarini hosil qilishga javob beradi. Bunday sistema zamonaviy ko'p kanalli 5.1 va 7.1 standartlarini ancha chetda qoldiradi. Olimlarning ta'kidlashicha, UHDTV ni tadbiq etish sohalari turlicha bo'lib, raqamli kinematografiyadan tortib, tibbiyotgacha qo'llanilishi mumkin. UHDTV imkoniyatlarini namoyish qilishning real sinovlari bir necha bora o'tkazildi. Lekin, hozirda yangi standartdan foydalanishga eng maqbul joy kinoteatrlardir.

**MIDI** – Musical Instrument Digital Interface. Buni ovozli fayl degandan ko'ra, o'rnatilgan sintezatorlarni boshqarish dasturi desak, to'g'riroq bo'ladi. MIDI turli qurilmalarda o'xshash ovozlar yaratish va qurilmalar o'rtasida ma'lumotlar almashish imkonini beradi.

**MP3** – buni tasvirli fayllarning formati – JPG ga o'xshash bo'ladi. MP3 da fayl 10-12 barobarga siqiladi, bunda sifat ham yo'qoladi. MP3 formatidagi ovozli faylning sifati a'lo darajada bo'lmaydi, lekin mutaxassis bo'lmaganlar uchun unchalik sezilmaydi. Bu formatda siqish inson qulog'iga eshitilmaydigan chastotalarni olib tashlash hisobiga amalga oshiriladi.

**WAV** – Microsoft firmasi fayllari. Ular Windows da qo'llaniladi. Siqilmagan format. Bu format tovushni aniq yetkazadi, lekin diskda ko'p joy egallaydi. Hajmi kattaligi tufayli, Internet orqali jo'natishga noqulay.

**WMA** - Windows Media Audio. Microsoft tomonidan audioma'lumotni saqlash va translyatsiya qilish uchun yaratilgan fayllar formati. Bu formatda fayllar yaxshilab siqiladi.

**Nazorat savollari:**

1. Fayl va farmat ta'rifini keltiring.
2. Video fayl farmatlari to'g'risida nimalarni bilasiz?
3. Video fayl farmat turlariga misollar keltiring va solishtiring.
4. Video ravshanligi deganda nimani tushunasiz?
5. Video faylning ovozi bilan ishlash haqida gapiring.

### **3.2.VIDEO FAYLLARNI YARATISH UCHUN MO'LJALLANGAN DASTURLAR**

Video fayllarni yaratish va ularni qayta ishlovchi dasturiy paketlar soni hozirgi davrga kelib juda ko'payib ketgan.Ular bir nechtasini quyida keltirib o'tamiz.

**Quick Editor** – MOV va AVI formatidagi video fayllarni yaratishda va ularni qayta ishlab ularga qo'shimcha effektlar berishda juda qo'l keladigan shartli ravishda tekin dasturiy mahsulot hisoblanadi. Pinakil- nisbatan keng tarqalgan raqamli video fayllar bilan ishlovchi dasturiy pakrt hisoblanib tarkibida ko'plab mahsus effektlar jamlanmasi bor. MOV va AVI formatidagi fayllar bilan ishlay

**Ulead Video Studio-** DV va MPEG-2 formatidagi fayllar bilan ishlovchi bu dasturiy vosita asosan boshlovchilar uchun mo'ljallangan.Uning tarkibida ovoz bilan ishlatishda MP3 formatidagi ovozlardan foydalanish mumkin.

oladi.

**Adobe After Effects** – Adobe Systems kompaniyasi mahsuloti bo'lib, dinamik tasvirlarni, videolarni tahrirlash, montaj qilish, kompozitsiya yaratish, muharrirlash, animatsion montajlar qilish, maxsus effektlar yaratish, video roliklarni rangi, yorqinligini mo'tadillashtirish va shunga o'xshash Ilyuzion video roliklarni yaratish imkoniyatlariga ega bo'lgan dastur hisoblanadi. After Effects dasturini ancha keng tarqalgan Photoshop dasturi bilan qiyoslashadi. After Effects – bu dinamik tasvirlar uchun Photoshop. Ammo After Effects dasturi Photoshopga o'xshash bo'lsada, unga qaraganda ancha

yaxshi va keng imkoniyatlarni taqdim etadi. Photoshop statik tasvirlar ustida ishlaydigan kuchli vositalardan hisoblansa, After Effects dinamik tasvirlar (kino, roliklar, videokliplar) bilan ishlash imkonini beradi. Adobe After Effects dasturi turli media formatlarni qoʻllay olishi foydalanuvchiga koʻp qulayliklarni taqdim etadi. Misol uchun psd (photoshop formati), jpeg, bmp, mp3, wav, avi, flv va boshqa 3D dasturlar formatlarini ham qoʻllay olishi natijasida, bu dasturni boshqa dasturlar bilan birgalikda ishlay olishini aytish mumkin.

**VideoStudio tahrirlagichi.** Video Studioda video montajning barcha funksiyalaridan foydalanish, yaʼni kliplar, titrlar, effektlar va musiqali kadrlar yaratishdan natijaviy filmni yozish yoki boshqa tashuvchiga koʻchirishgacha boʻlgan barcha jarayonni toʻliq boshqarish imkoniyatini beradi. Filmlar ustasi videomontaj bilan shugʻullanishni endigina boshlaganlar uchun juda qoʻl keladi. U uchta tezkor va sodda bosqichlar yordamida filmlar aratishga yordam beradi. DV-to-DVD ustasi video olish, unga tematik shablonlar qoʻshish, natijani diskka yozishga yordam beradi. DV-to-DVD ustasi DV formatdagi materiallar asosida tezkor film yaratishga yordam beradi.

1-bosqich. Epizodlarni qidirish. DV pkenkalardan skaner qilib, filmga qoʻshish mumkin boʻlgan epizodlarni tanlang.

1. Videokamerani kompyuterga ulang va uni ishga tushiring. Uni namoyish (yoki VTR/VCR) rejimiga oʻtkazing.

2. Qurilmalar roʻyxatidan yozuvchi qurilmani tanlang.

3. Olingnan videoroliklar uchun fayl formatini tanlash uchun Формат захвата strelkasini bosing.

4. Plenkadagi barcha videoroliklarni yozish (Записать всю ленту) yoki DV plenkasini skaner qilish (Поиск эпизодов) kerakmi ekanligini koʻrsating.

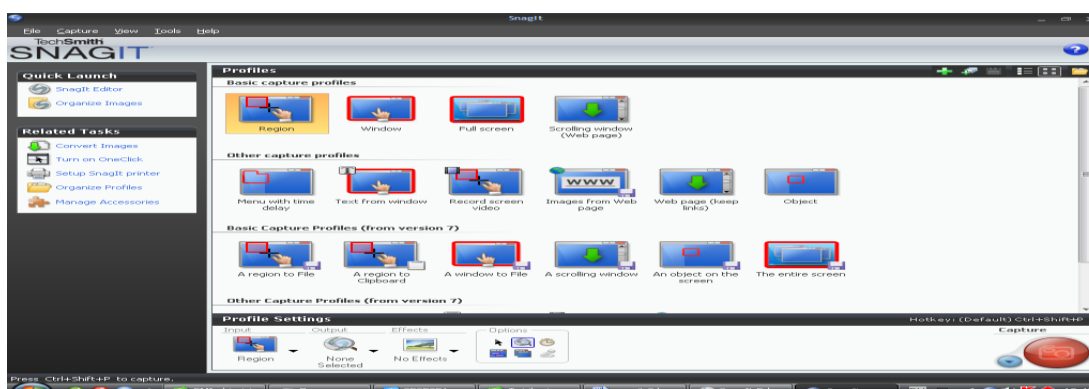
### **Nazorat savollari:**

1. Quick Editor dasturining imkoniyatlari.
2. VideoStudio tahrirlagichining kamchiliklari
3. Adobe After Effects dasturinig boshqa tahrirlagichlardan ajralib turuvchi jihatlari.
4. Ulead Video Studio dasturining afzalliklari.

### 3.3.SNAGIT, ADOBE CAPTIVATE, CAMTASIA STUDIO- DASTURLARI SHARHI

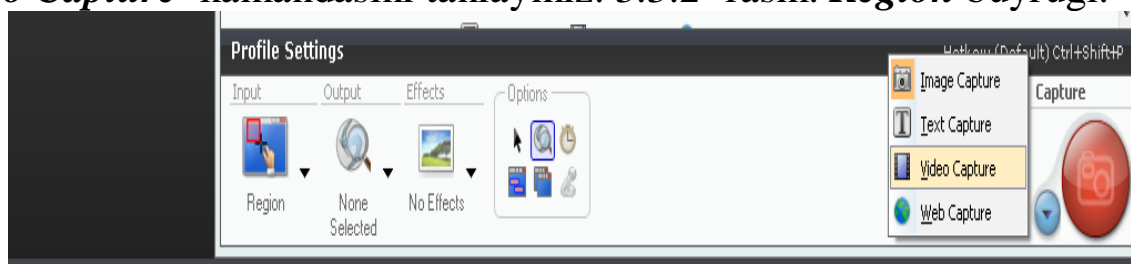
**Kalit soʻzlar:** Elektron darslik, masofaviy taʼlim, multimedia tizimlari, Snagit, Camtasia studio, Adobe Captivaten, CourseLab, Lectora.

Mulʼtimedia-tizimlar hozirgi paytda taʼlim va kasbga tayyorlash sohasida , nashriyot faoliyotida (elektron kitoblar), biznesni kompiyuterlashtirish uchun (reklama, mijozlarga xizmat koʻrsatish), axborot markazlarida (kutubxona, muzey) va Hakoazolarda muvaffaqiyatli qoʻllanilmoqda. Bilimlarni chuqrlashtirishda, oʻqish muddatini qisqartirishda va bir oʻqituvchiga tinglovchilar sonini oshirishga imkon beruvchi kompʼyuterli dars beruvchi mulʼtimedia tizmlarida alohida oʻrun egallaydi. Multimedia elektron darslik yaratish uchun biz **Snagit** va **Camtasia Studio** dasturidan foydalanamiz. Quyida biz snagit dasturini islash prinsipini koʻrib chiqamiz: Bunig uchun biz snagit dasturiysining ustiga sichqonchani ung tamonini ikki marta bosamiz dastur oynasi ochiladi (3.3.1- rasm)



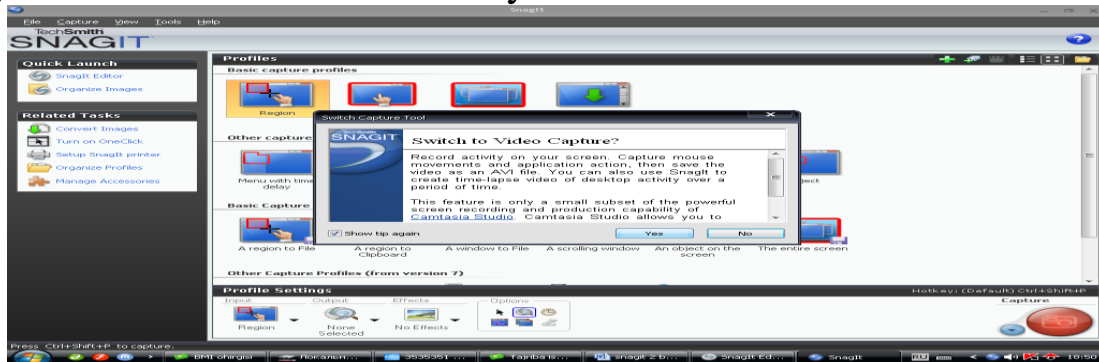
3.3.1- rasm. Snagit dasturinig interfeysi.

Ushbu snagit oynasining **Basic capture profiles** bulimidan **Region** buyrugini tanlaymiz. Profile Settings bulimida **Capture** buyrugining **video Capture** kamandasini tanlaymiz. 3.3.2- rasm. **Region** buyrugini.



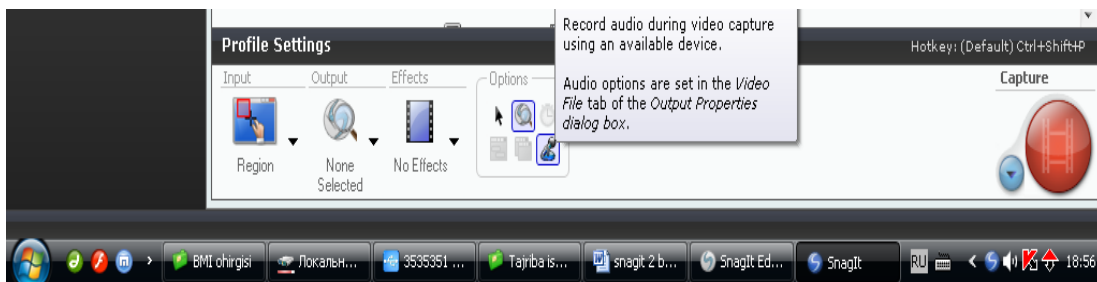
3.3.3- rasm. Profile sozlamalari.

Bizga *Switch Capture* Tool muloqat oynasi ochiladi . Ushbu oynadan *Yes* kamandasini tanlaymiz.



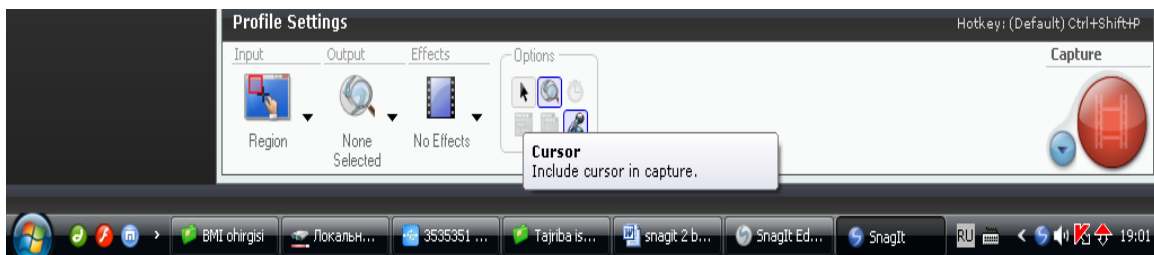
3.3.4- rasm.

Biz profie Settings bulimining *Options* buyrugian *Record Audio* kamandasini ko'rsatamiz ushbu *Record Audio* kamandasi bizga ovoz berishizni ta'minlaydi.



3.3.5- rasm.

Biz profie Settings bulimining *Options* buyrugidan *Cursor* kamandasini ko'rastamiz :



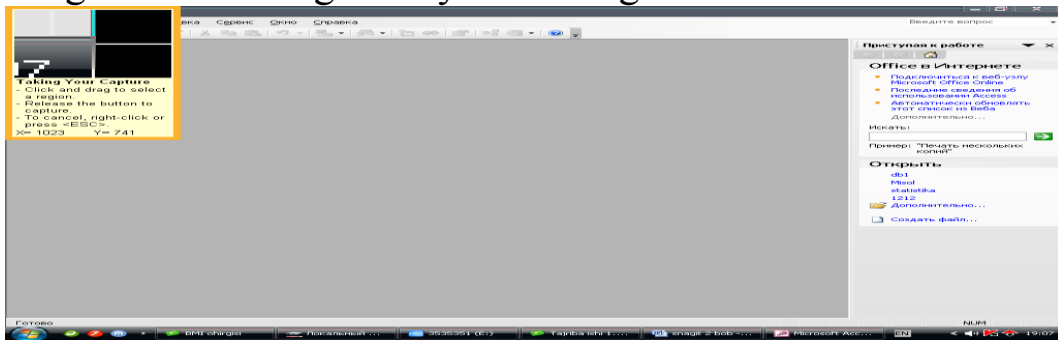
3.3.6- rasm.



3.3.7- rasm.

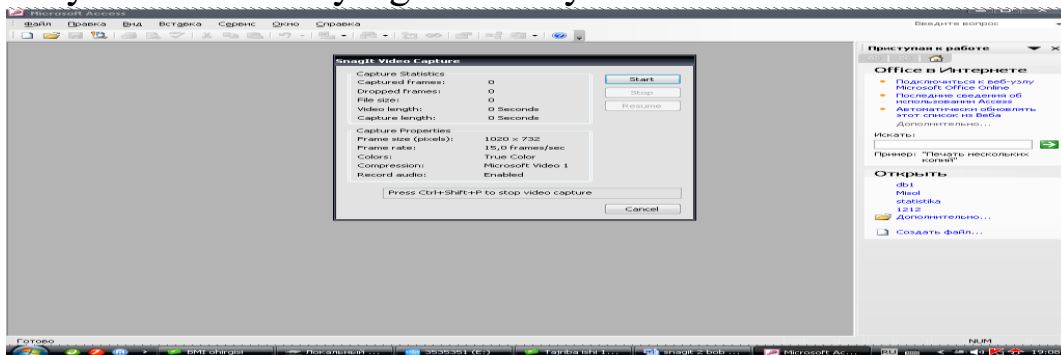


Bizga kerakli bo‘lgan maydonni belgilab olamiz:

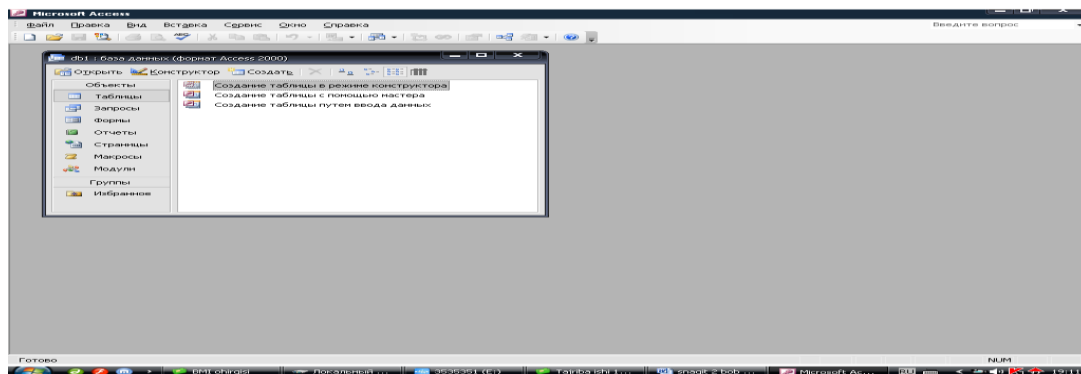


3.3.8- rasm.

Belgilangan maydondan so‘ng Snagit Video Capture oynasi ochladi ushbu oynadan *start* buyrug‘ini tanlaymiz:

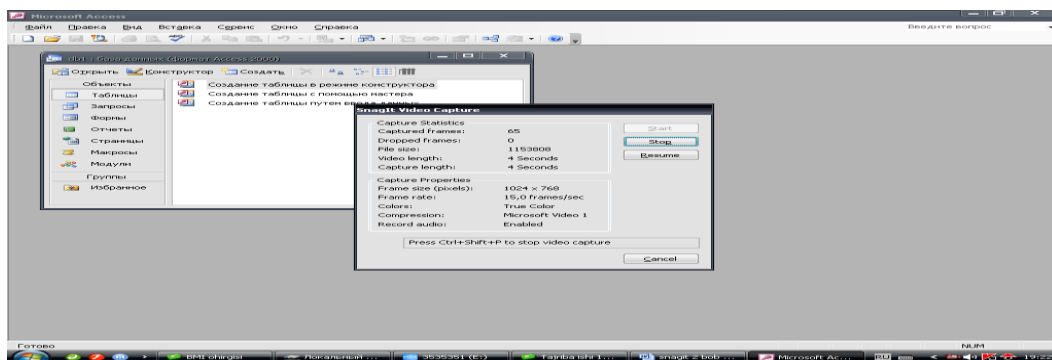


3.3.9- rasm. Bizga kerakli bo‘lgan tajriba ishini tayyorlashni boshlaymiz



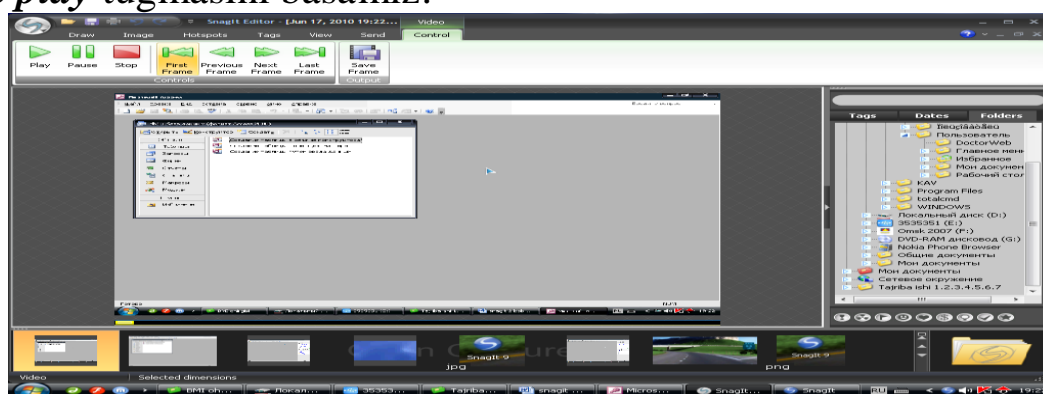
3.3.10- rasm. Baza yaratish fragmenti.

Tajriba ishini to‘xtatmoqchi bo‘lsak Ctrl+Shift +P tugmalarini birgalikda bosamiz Video Capture oynasi ochladi ochilgan oynadan *stop* tugmachasini bosamiz.



3.3.11- rasm Video Capture oynasi

Snagit Editor oynasi ochiladi biz tayyorlagan **Control** menysiga kirib **play** tugmasini basamiz:



3.3.12- rasm. **Control** menysi

Snagit dasturi orqali yuqoridagi funksiyalarni bajargan holda elektron darsliklar, o'rgatuvchi darsliklar va turli xildagi multimediali ko'rgazmali qurollar tayyorlash imkoniyati mavjud. Multimedia elektron darslik yaratish uchun hozirgi kunda nafaqat Snagit dasturi, **Camtasia Studio** dasturi orqali ham amalga oshiriladi.

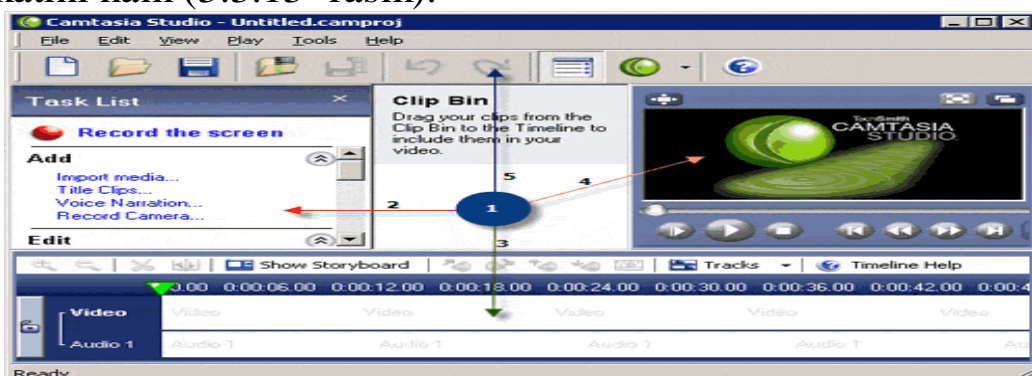
**Camtasia Studio dasturiy vositasining imkoniyatlari.** Camtasia Studio dasturi – bu kompyuter monitori ekranidagi tasvirlarni yozib olish imkonini beruvchi juda ham qulay kuchli dastur hisoblanadi. Ushbu dastur yordamida biz ekrandagi jarayonlarni oson tasvirga olishimiz, veb-kameralar orqali videoga olishimiz, PowerPoint taqdimotlarini, hamda audio yozuvlarni yaratishimiz mumkin. Dastur videoni tahrirlash imkonini beradi: turli effektlar berish, to'g'rilash, ravshanlik, ularning o'lchamlarini almashtirish, kerakli formatlarda saqlash va boshqalar. Camtasia Studio – video darsliklar, taqdimotlar va boshqa shunga o'xshash kuzatuvchilarga namoyish etiladigan materiallar yaratish uchun mo'ljallangan. Camtasia Studio dasturida monitor ekranidagilarni video tasvirga olishdan tashqari videoni tahrirlash imkoniyati ham mavjud. Camtasia Studio dasturidan

foydalanib kompyuter monitorida yuz berayogan barcha jarayonlarni osonlik bilan yozib borish mumkin. Monitor ekranidagi butun sohani yoki uning alohida ajratilgan sohasini yozib olish mumkin, shundan soʻng video va audioning turli effektlarini berishimiz mumkin boʻladi. Monitor ekranida kuzatilayotgan jarayonlarni yozib olish uchun etarlicha yuqori unumdorlikka ega boʻlgan kompyuter tanlansa ish unumdorligi ortadi albatta. Camtasia Studio dasturining yana bir afzalligi shundaki, u oʻzining shaxsiy TechSmit Screen Capture Codec kodekiga ega boʻlib, tasvirni kodlashtirishda yaxshi natijalarni beradi. Uning algoritmi tizimga boʻlgan ortiqcha yuklanishlarni minimallashtiradi, shuning uchun ushbu dasturdan unumdorligi past boʻlgan kompyuterlarda ham foydalanish mumkin.

Dasturning asosiy imkoniyatlari:

1. Monitor ekranidagi va veb-kameralar orqali kuzatilayotgan jarayonlarni, mikrofondagi ovozni sifatli yozib olish.
2. Videolavhalarga turli xil vizual effektlar berish.
3. Videoyoʻlaklarni kesib olish, birlashtirish, oʻchirish va qoʻshish.
4. Audio yozuvlar qoʻyish va tahrirlash.
5. Videoni bizga qulay boʻlgan formatlarda saqlash SWF, FLV, AVI, MOV, WMV, PPT, GIF, RM, CAMV.

Video tasvirni ushlab olish funksiyasini bajarishga moʻljallangan dasturlar soni kun sayin ortiq bormoqda. Bu esa Internetda video-kurslar va video-darslarning koʻpayishi va ommalashishi bilan bogʻliq. Ammo ushbu dasturlarning barchasi ham bizga kerakli natijani bera olmaydi, Camtasia Studio dasturi esa boshqalardan video tasvirni sifatli ushlab olishi bilan farqlanadi. Dastur ish stolida sodir boʻlayotgan barcha holatlarni yozib oladi, shu jumladan kursor harakatini ham (3.3.13- rasm).



3.3.13- rasm. Dastur interfeysi

1. Ish stoli; 2. Boshqaruv paneli; 3. Vaqt shkalasi; 4. Пройгрыватель;  
Camtasia Studio dasturida toʻrtta utilitalar qamrab olingan: Camtasia Recorder, Camtasia Theater, Camtasia Player, Camtasia MenuMaker. Camtasia Studio dasturida yaratilgan lavhalar YouTube tipidagi saytlarda, iPhone apparatlarida, shuningdek odatdagi shaxsiy kompyuterlarda videoni koʻrishga moʻljallangan har qanday dasturlarda aʼlo darajada ishlaydi va muayyan dasturiy muhitda ishlashni oʻrgatuvchi media fayllarni Internetda koʻplab uchratishimiz mumkin. Shu bilan birga dastur tasvir sifatini hech qanday yoʻqotishlarsiz saqlash va minimal hajmda videoni saqlash imkonini beradi. Ish stolida navbatdagi lavhani yozib olgandan soʻng, video va audio fayl aks etadi. Olingan natijani koʻrish va tahrirlash uchun, uni sichqoncha orqali vaqt shkalasi maydoniga olib oʻtish lozim. Camtasia Studio dasturining boshqaruv panelida quyidagilarga murojaat qilish mumkin:

#### **ADD qismi.**

- Import Media – audio yoki videomateriallarni import qilish.
- Title Clips – yuklanuvchi ekranni tayyorlash. Dasturda yaratilgan videolavhani yuklashdan oldin, foydalanuviga belgilangan axborotlarni (reklama, tabriknoma va b.) koʻrsatish kerak boʻlsa, ushbu bandeda buni bajarish mumkin.
- Voice Narration – bu opsiya fonli musiqalar yoki oʻzining ovoqli sharhlarini yozish imkonini beradi.
- Record Camera – bu opsiya suratda rasm effektini yasash imkonini beradi, masalan, videolavhaning burchagida yana bitta lavhani joylashtirish.

#### **EDIT qismi.**

- Picture in Picture – suratda rasm effektini tahrirlash.
- Transitions – agarda bir qancha videolavhalar bor boʻlsa, ushbu uskuna bilan bitta videolavhadan boshqasiga chiroyli oʻtishlarni yaratish mumkin.
- Callouts – videodarsning har qanday kadrda tushuntirish xatini qoʻyish imkonini beradi.
- Zoom-n-Pan – ushbu boʻlimda, ekrandagi muhim sohani ajratib koʻrsatish uchun videolavhaga lupa effektini qoʻllash mumkin.
- Flash Quiz – bu funksiya Camtasia Studio dasturidan videolavhaga

bevosita so'rov qo'yishga yordam beradi, javob natijasi bo'yicha lavhaning o'qilishi davom etadi yoki to'htaydi.

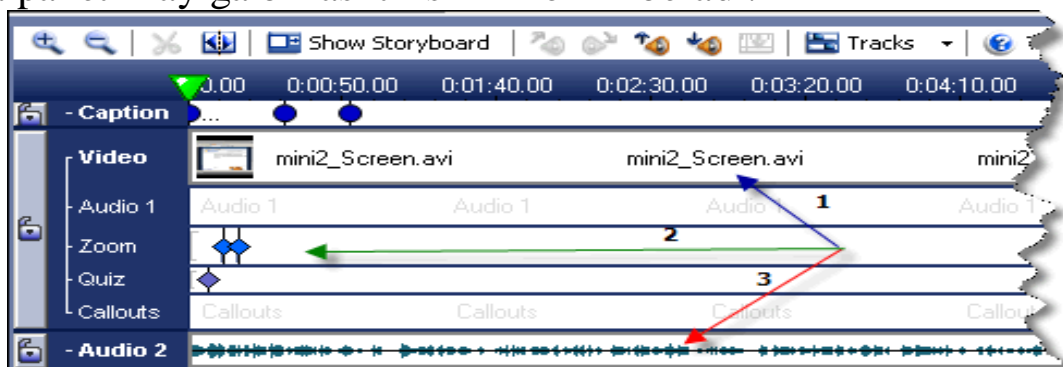
- **Captions** – ushbu uskuna lavhani ixtiyoriy joyidan o'qitish, proigrvatel'ya oynasi ostiga yozuv qo'yish imkonini beradi.

**PRODUCE qismi.** Produce video as – bu opsiya Camtasia Studio dasturida yaratilgan lavhani avi, swf, mov, wmv va boshqa formatlarda saqlash imkonini beradi.

**Create CD menu** – ushbu bandeda punkte, mojno sozdat menyu dlya CD disk uchun menyu yaratish mumkinki, unda ko'pgina videodarslar joylashadi.

**Create Web menu** – bu opsiya, web-sahifalarda joylashtiriladigan swf lavhalari bo'yicha qulay navigasion menyuni yaratish imkonini beradi.

**Batch Production** – bu funktsiya dasturda yaratilgan turli loyihalarni bitta paketli faylga birlashtirish imkonini beradi.



3.3.14- rasm. Vaqt shkalasi.

Vaqt shkalasida butun videofilm aniq ifodalanadi: Videoyo'lak, qo'shimcha fishkalar, audioyo'lak.

Vaqt shkalasining yuqori panelida turli uskunalar mavjud bo'lib, ular ovozlar bilan ishlash, yo'laklarni kichiklashtirish yoki kattalashtirish, yozib olingan materiallarni kesib olish va boshqa amallarni bajarishga yordam beradi.

**Proigrvatel.** Camtasia Studio dasturida tasvirga olingan videolavhalar proigrvateli, videolavhani tahrirlash va turli hil effektlarni qo'shish jarayonida uni ko'rish uchun mo'ljallangan.

**Uskunlara paneli.** Uskunlara panelida dasturning har xil funksiyalari to'plangan

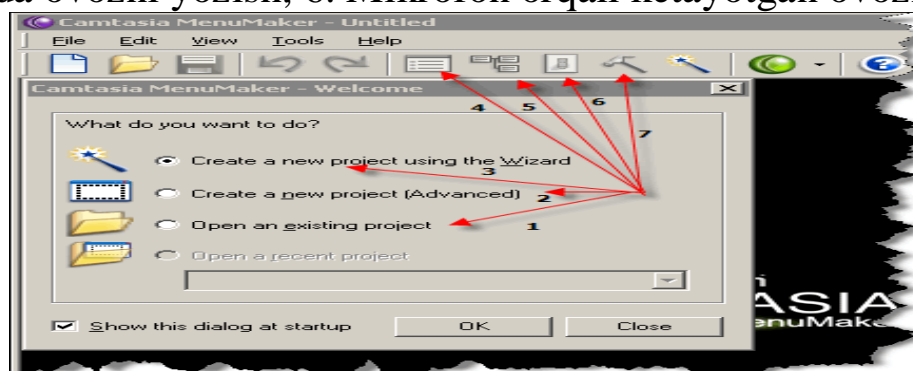


3.3.15- rasm. Camtasia Recorder

1. New Project – yangi loyiha yaratish.
2. Open Project – ilgari yaratilgan loyihani ochish.
3. Save Project – loyihani saqlash.
4. Import Media Files – media faylni import qilish.
5. Produce Video As – tayyor lavhani dastur quvvatlaydigan formatlardan biriga o‘tkazish.
6. Undo – oldinga holatga qaytish.
7. Redo – keyingi holatga o‘tish.
8. Show/Hide Task List – boshqaruv panelini berkitish/ko‘rsatish.
9. Launch other tools – boshqa utilitalarni ishga solish (Camtasia Recorder, Camtasia MenuMaker, Camtasia Audio Editor, Camtasia Theater, Camtasia Player).
10. Camtasia Studio Help – dastur bo‘yicha yordam.

**Camtasia Studio utilitalari.** Camtasia Recorder – paketning eng muhim utilitasi hisoblanib, videolavhani bevosita yozib borish uchun mo‘ljallangan.

1. Suratda rasm effekti natijasini yaratish uchun kameradan tasvirni yozib oladi; 2. Dasturni sozlash; 3. Dastur ko‘rinishi; 4. Klaviaturadan klavishani bosganda ovozni yozish; 5. Sichqoncha tugmasini bosganda ovozni yozish; 6. Mikrofon orqali ketayotgan ovozni yozish.



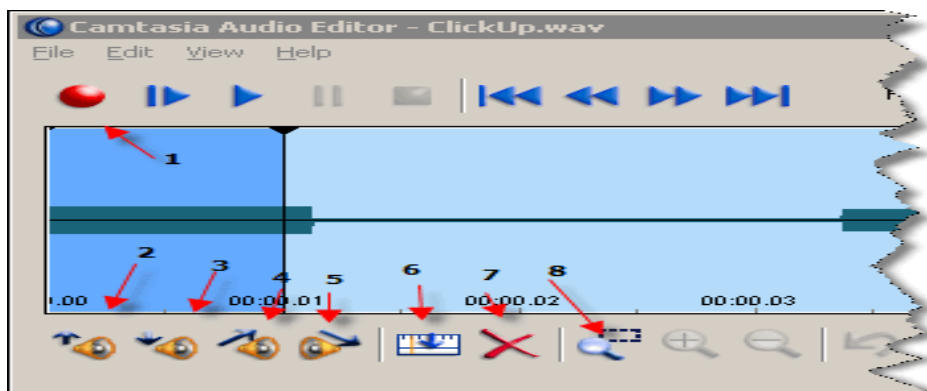
3.3.16- rasm. Camtasia MenuMaker

## Camtasia Menumaker

1. Open an existing project – mavjud loyihani ochish;
2. Create a new project (Advanced) – loyihaning o‘zini yaratish, ya'ni Camtasia ustasi yordamisiz mustaqil menyu yaratish;
3. Usta yordamida yangi loyiha yaratish;
4. Loyihani mustaqil yaratayotgan vaziyatlarda, menyuning asosiy sozlamalari (Fayllarni, havolalar ro‘yhati rangini, kursorni bosganda faylni tanlash);
5. Menyu xaritasi;
6. Olinadigan menyuni oldindan ko‘rish;

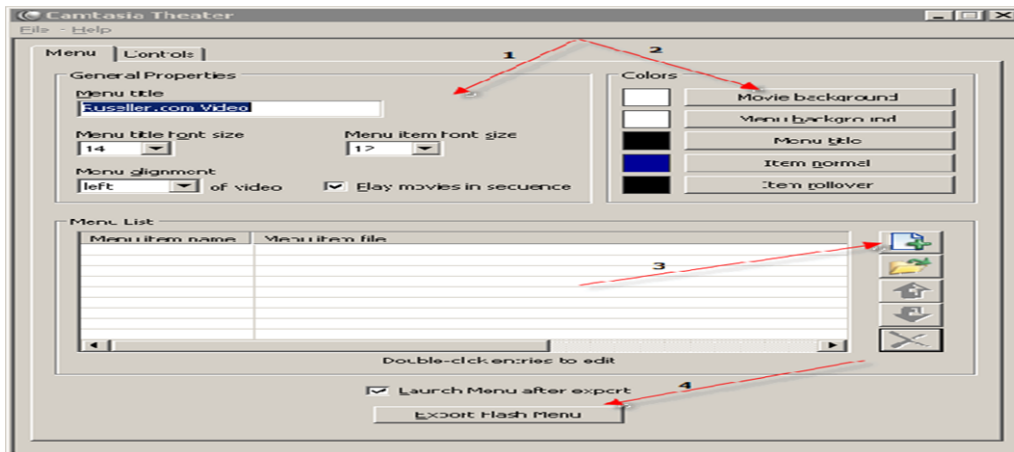
**Menyuni kompilyasiyalash.** Camtasia Audio Editor – bu utilita TechSmith paketi tarkibida yaqinda paydo bo‘ldi. U mini SoundForge dasturlarga o‘xshash audiofayllar bilan ishlashga mo‘ljallangan. Utilitaning tarkibi quyidagilardan iborat:

1. Create a new audio file – yangi audiofayl yaratish (mikrofon orqali yozish).
2. Mavjud faylni tahrirlash (audio, video, tasvir).
3. Oxirgi marta ishlatilgan fayllarni tahrirlash, faylni yozish;
4. Belgilangan sohada ovozni kuchaytirish, belgilangan sohada ovozni pasaytirish;
5. Belgilangan sohada ovozni pog‘onali kuchaytirish, belgilangan sohada ovozni pog‘onali pasaytirish;
6. Belgilangan sohani jimjitlikka almashtirish;
7. Belgilangan sohani o‘chirish;
8. Belgilangan sohada yiriklashtirish.



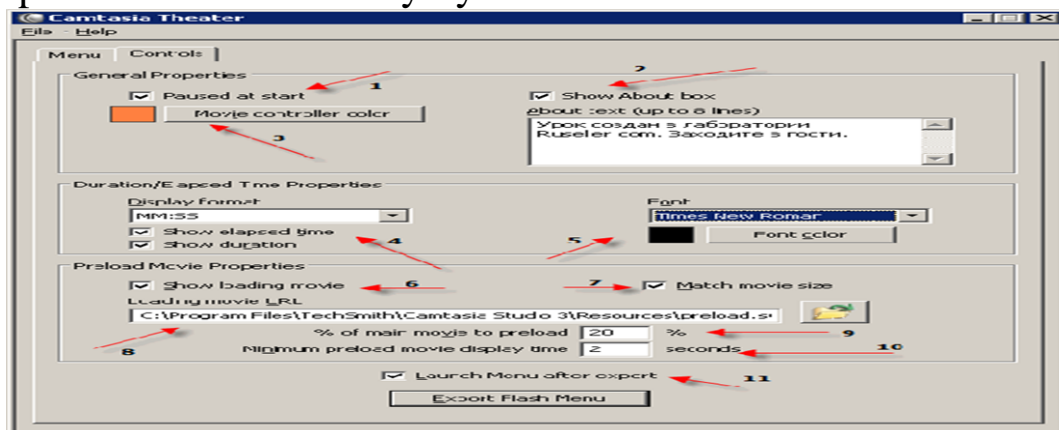
3.3.17- rasm. Camtasia Audio Editor

**Camtasia Theater.** Ushbu utilita DVD stilidagi navigasiyaning qulay paneli bilan flash fayllarni yaratishga mo‘ljallangan.



3.3.18-pacm. Menu sahifasi

1. Menyuni sozlash: sarlavha shrifti, menyu elementlari shrifti, menyuning joylashishi va Play movies in secence galochkasi – Camtasia dasturida yaratilgan videofayllarni ketma-ket o‘qilishini bildiradi;
2. Menyuni ranglarini sozlash;
3. Loyihaga swf – fayllarini qo‘shish (fayllar menyuda keltiriladi);
4. Export flash menu – menyuni yaratish.



3.3.19-pacm. Controls sahifasi

**Controls sahifasi.** Sahifalarni boshqarish elementlari quydagilardan tashkil topgan:

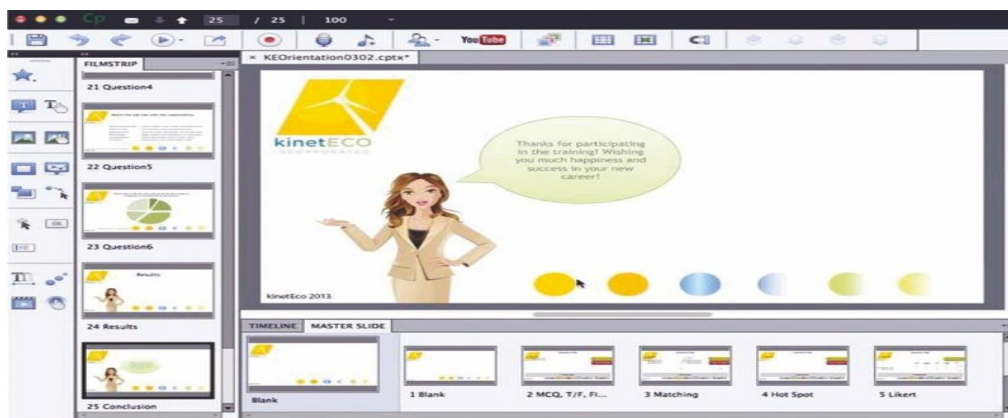
1. Paused at Start – fayllar yuklanganda avtomatik o‘qilmaydi.
2. Show about box – «nashr etuvchi haqida» bloki ko‘rsatiladi.
3. Movie controller color – kontroller rangi.
4. Show elapsed time – qolgan vaqtni ko‘rsatadi; Show duration – faylning umumiy davomiyligini ko‘rsatadi.
5. Shrift va uning rangi.
6. Show loading movies – oldindan yuklanuvchi lavhani ko‘rsatadi.
7. Match movie size – lavha o‘lchamini hisoblash.



8. Oldindan yuklanuvsi lavha manzili.
9. Xotiraga ko'rsatilgan sondagi prosentlar yuklangandan so'ng lavhani ko'rsatish
10. Sekundlarda lavhaning xotirada minimal yuklanishi.
11. Yaratilgandan so'ng menyuni ishga tushirish. Export Flash Menu – tugmasi menyuni yaratadi.

**Camtasia Player** – bu AVI fayllarni aks ettirish (o'qitish) uchun mo'ljallangan utilita.

**Adobe Captivate.** Adobe Captivate (avvalgi RoboDemo sifatida tanilgan) — Microsoft Windows va dasturiy ta'minotni namoyish etish, video-darslarni yozish, dastur simulyasiyasini yaratish, o'quv taqdimotlarni yaratish va .swf formatda turli testlarni yaratish uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan Mac OS Xning 5 versiyalari uchun elektron ta'limda qo'llaniladigan elektron kurslarni yaratish va tahrirlash dasturi. Adobe Captivatedagi generatsiyalangan .swf ni .aviga videoxosting saytlarga konvertatsiya qilish imkoniyati mavjud. Dastur simulyatsiyalarini yaratish uchun Captivateda chap va o'ng sichqoncha tugmasini bosish va klavishalarni bosish mumkin. Shuningdek, Adobe Captivateni skrinkastlarni, podkastlarni yaratish va Microsoft PowerPoint taqdimotlarini Adobe Flash formatiga konvertatsiya qilish uchun qo'llash mumkin. Captivate yordamida dasturlarning interfaol namoyishlari, simulyatsiyalar, yordamchi ma'lumotlar, skrinkastlar, o'yinlar va darslar yaratish va tahrirlash mumkin. Captivateda yaratilgan skrinkastlar ekrandan qilingan yozuvlarga nisbatan ancha kam joy egallaydi. Foydalanuvchilar Captivateda taqdimotlarga effektlar, faol nuqtalar, matnli sohalar, video va hokazolarni qo'shib tahrirlashlari mumkin. Mualliflar mazmunini va u yoki bu elementni paydo bo'lish vaqtlarini tahrirlashlari mumkin. Faol nuqtalarni bosish boshqa slaydga o'tish, shuningdek, tashqi murojaatlarga o'tishni ta'minlashi mumkin. Captivate tasvirlarni, PowerPoint taqdimotlarni, video, .flv va audiolarni loyihaga import qilishni qo'llab-quvvatlaydi. Adobe Captivate dasturi materiallarni yaratish va namoyish etishning qulay vositasidir. Captivate keng doiradagi imkoniyatlarni taklif etadi: Microsoft PowerPointda yaratilgan taqdimotlar asosida o'quv materiallarni yaratish, monitordagi suratni olib, savolga berilgan javobga bog'liq ravishda o'tish imkoniyatli testlar yaratish.



3.3.20- rasm. Adobe Captivate dastur oynasi

O‘quv materiallariga matnli ma’lumotlarni kiritish maydonlari va to‘g‘ri javobni tanlash imkoniyati bo‘lgan so‘rovlar kabi interfaol elementlar joylashtirilishi mumkin. Adobe Captivate fayllarining kompakt o‘lchovi va yuqori ruxsatligi ilova bilan ishlash ko‘nikmalarga ega bo‘lishda keng foydalanish, yordamchi ma’lumotlarni taqdim etish va yangi mahsulotlar imkoniyatlarini namoyish etish imkonini beradi. Talab etilgan qismlarni kattalashtirish texnologiyasini qo‘llagan holda o‘quv kontentga ega ekranning aniq sohalariga foydalanuvchi diqqatini jalb qilish imkonini beradi. Adobe Captivate yordamida ishlab chiqilayotgan o‘quv kurslari Flash texnologiyasiga asoslangan. Adobe Captivatening yuqorida ko‘rib chiqilgan imkoniyatlariga qaramay, bu texnologiya yopiq, maxsus va planshet qurilmalar va smartfonlar qo‘llab-quvvatlanmasligini ta’kidlash lozim. Bundan tashqari, bu texnologiyalar hisoblash resurslariga juda talabchan, bu esa hozirda keng tarqalgan shaxsiy kompyuterlarning rusumlarida— noutbuklarda (ko‘p quvvat sarflaydi) ishlatish uchun noqulaylik tug‘diradi.

**CourseLab**—bu Internet tizimida, masofaviy ta’lim tizimlarida, kompakt disk yoki boshqa har qanday saqlash qurilmalarida ishlatish uchun mo‘ljallangan interaktiv ta’lim materiallari (elektron darsliklar) tayyorlash uchun mo‘ljallangan kuchli va ishlatish oson bo‘lgan dasturiy vositadir.

CourseLabning asosiy imkoniyatlari:

- WYSIWYG tizimida ko‘rish va natijalarni olish mumkin bo‘lgan ta’lim materiallarini yaratish va tahrir qilish.

- Tuzuvchidan HTML yoki boshqa dasturlash tillarini bilishni talab qilmaydi.
- Obyektiv yondashish har qanday murakkablikdagi ta'lim materiallarini yaratish imkonini beradi.
- Ssenariylardan foydalanish murakkab ko'p «Obyekt»li bog'liqliklarni yaratishni osonlashtiradi.
- Testlarni avtomatik yaratish mexanizmiga ega.
- Ochiq obyektiv interfeys obyekt va shablonlar kutubxonasi va foydalanuvchi yaratgan kutubxonalarni osonlikcha kengaytirish imkonini beradi.
- Obyektlar animatsiyasi mexanizmiga ega.
- Ta'lim kurslariga har qanday Rich-medianing har qanday turini — Macromedia®Flash®, Shockwave®, Java® va har qanday formatdagi video-formatdagi fayllarni joylashtirish imkonini beradi.
- Musiqiy ketma-ketlik joylashtirish va sinxronlashning oson mexanizmlari.
- Microsoft®PowerPoint® formatidagi taqdimotlarni o'quv materialiga joylashtirish imkoniyati.
- Har xil dasturiy ta'minotlarning simulyasiyalarini yaratish imkonini beruvchi ekranni suratga olish mexanizmiga ega.
- Amallarni izohlashning oson tiliga ega.
- Malakali foydalanuvchiga dastur fayllarining xususiyatlariga to'g'ridan-to'g'ri JavaScript-kirish imkonini beradi.
- Elektron ta'lim kurslarini ko'rish uchun Javaning bo'lishi talab qilinmaydi.

CourseLab yordamida yaratilgan ta'lim materiallari ishlatilish turiga qarab, elektron ta'limning quyidagi: AICC (<http://www.aicc.org>), SCORM 1.2 (<http://www.adlnet.org>) standartlariga mos keladi.

**Lectora dasturi** Ogayo shtatida joylashgan Trivantis Corporation jamiyatida 1999-yilda Timoti D. Loudermilk tomonidan yaratilgan. Lectora— universal muhit bo'lib, imkoniyatlari keng, ko'rgazmali grafika amaliy dasturlari sirasiga kiradi va matn, rasm, chizma, grafiklar, animatsiya effektlari, ovoz, videorolik, Java, Flash va boshqalardan tashkil topgan slaydlarni yaratish imkonini beradi. Lectora— bu Internet tizimida, masofaviy ta'lim tizimlarida, kompakt disk yoki boshqa har qanday saqlash qurilmalarida ishlatish uchun

mo'ljallangan interaktiv ta'lim materiallari (elektron darsliklar) tayyorlash uchun mo'ljallangan kuchli va ishlatish oson bo'lgan dasturiy vositadir. Hozirgi vaqtga kelib, dasturdan 64dan ortiq davlatlarda foydalanib kelinmoqda. Lectora dasturi masofali ta'lim jarayonida elektron o'quv kontenti yaratish uchun va elektron o'quv majmualarini yaratish imkoniyatini beruvchi dastur hisoblanadi.

Dastur asosan:

- Masofali ta'lim kurslarini yaratishda;
- Taqdimot fayllarini yaratishda;
- Nazorat testlarini yaratishda;
- Ppt formatidagi fayllarini boshqa ta'lim formatlariga (scorm yoki aicc) o'tkazishda;
- Intellektual o'qitish kurslarini yaratishda keng foydalaniladi.

Lectora dasturida yaratilgan kurslarni elektron ta'lim standartlari bo'lgan SCORM va AICCda nashr etish mumkin. Shuningdek, Lectora dasturi hozirda mavjud bo'lgan LMS tizimlar talablari bilan mos keladi. Lectora dasturida yaratilgan o'quv kurslarini bir tugmani bosish orqali ularni dinamik veb-sayt ko'rinishida, HTML, CD disklarda ishlaydigan, bitta faylga yig'ilgan .exe ko'rinishida, SCORM va AICC standartlarida hech qanday dasturlash tillarini bilmay turib ham o'tkazish mumkin. Shuningdek, Lectora dasturi orqali nazorat ishlarining elektron ko'rinishini tashkillashtirish mumkin, xususan, 7 xil (yolg'on/rost, bitta to'g'ri javobli, bir necha to'g'ri javobli, moslikni topish, esse, qisqa javob kiritishli, hot point) shaklidagi elektron testlar, so'rovnomalarni yaratish mumkin. Elektron nazorat yakunida Lectora dasturi elektron pochta orqali va tashqi CGI skript, XML, SCORM, AICC standartlariga asosan natijalarni olish/yuborish mumkin.

Lectora dasturi dasturchilar uchun yaratilmagan bo'lsada, oxirgi versiyalarida dasturlash tilidan xabardor bo'lgan foydalanuvchilar uchun kengaytirilgan ilovalari bilan boyitildi. Bu esa o'z navbatida, dasturlash tilidan xabardor bo'lgan foydalanuvchilar uchun katta imkoniyatdir.



3.3.21- rasm. Lectora dasturining ko‘rinishi

### Nazorat savollari:

1. Multimedia tizimlarining bugungi rivoji va istiqbollari haqida nimalarni bilasiz?
2. Multimediada elektron darslik yaratish uchun qaysi dasturlardan foydalanganimiz maqul?
3. Snagit dasturini islash prinsipi haqida nimalarni bilasiz?
4. Camtasia Studio dasturiy vositasining imkoniyatlarini sanab bering.
5. Adobe Captivate tahrirlash dasturi haqida ma'lumot bering.
6. CourseLab dasturi va uning asosiy imkoniyatlarini tavsiflang.
7. Lectora dasturi masofali ta'lim jarayonida elektron o'quv majmualarini yaratish imkoniyatini beruvchi dastur sifatida qachon va qanday qilib tanilganini aytib bering.

## 3.4. ULEAD VIDEO STUDIO, ADOBE PRIMERE VIDEO DASTURLARI SHARHI

**Kalit so‘zlar:** Sozlamalar, Adobe premier, Ulead Video Studio, filtrlar parametrlari, HD video, fragmentlarni raqamlashtirish, montaj qilish, dastur interfeysi.

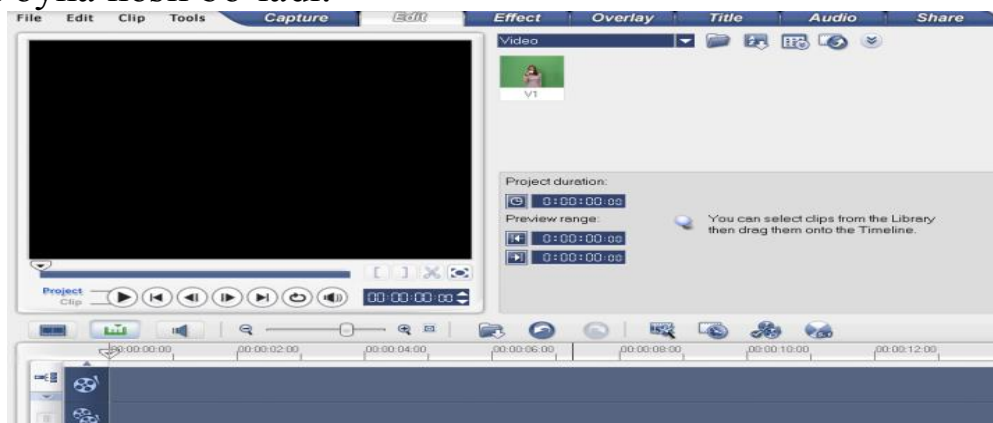
### Ulead Video Studio10 dasturini imkoniyatlari.

Ulead Videostudio 10 dasturida matn ovoz va video bilan birgalikda ishlash yoki turli videoeffektlar yaratish mumkin mumkin. Ulead Videostudio 10 dastur quyidagi ketma-ketlikni bajarish orqali ishga tushiriladi: PUSK → Vse programmi → Ulead Videostudio 10. Ekranda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:



3.4.1- rasm. Ulead Videostudio 10. Dasturi oynasi

Birinchi qatordagi VideoStudio Editor bo‘limini tanlaymiz. Quyidagi ishchi oyna hosil bo‘ladi:



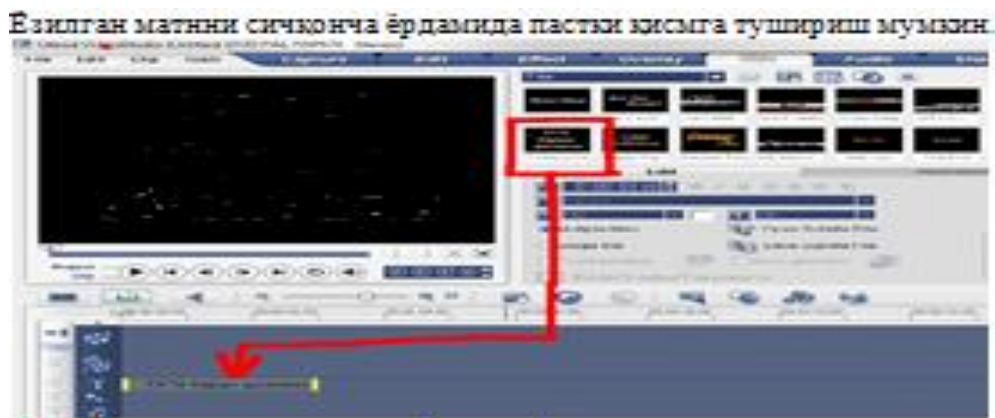
3.4.2- rasm. VideoStudio Editor bo‘limi

Yuqoridagi paneldan Title bo‘limini tanlaymiz va o‘ng yuqori tarafda hosil bo‘lgan matn yozish uchun mo‘ljallangan maxsus andozalardan birini tanlaymiz. So‘ng asosiy darchaga kerakli matnni kiritish mumkin.



3.4.3- rasm. VideoStudio Editor bo‘limi fragmenti

Yozilgan matnni sichqoncha yordamida pastki qismga tushirish mumkin



3.4.4- rasm. Matnni layerga tushirish fragmenti

Bunday matnlar asosan film yoki roliklarning nomini berishda ishlatiladi. Ulead Videostudio 10 dasturida ishlangan ixtiyoriy faylni kompyuter xotirasiga saqlash odatdagidek Filemenyusidagi Save qismidan VSPformatida saqlash mumkin. Yoki yuqori paneldagi Share bo‘limiga kiriladi.

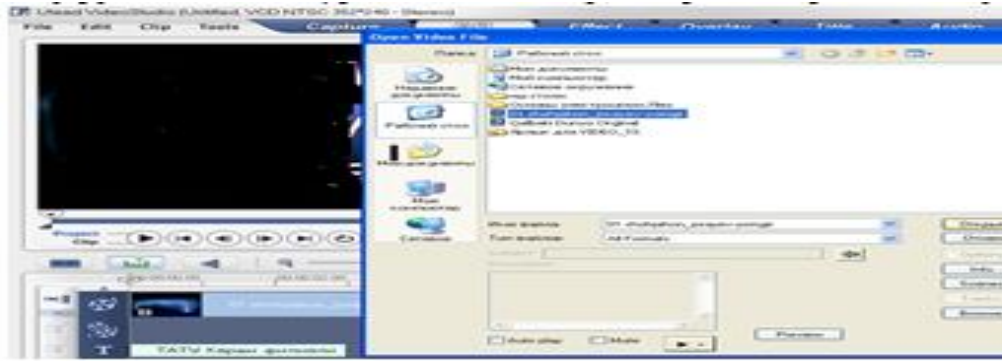


3.4.5- rasm. Share bo‘limi

Tayyor faylni rasmda ko‘rsatilganidek Create Video File qismiga kirib kerakli formatda kerakli joyga yoki diskka saqlash mumkin. Ulead Videostudio 10 dasturida ovoz videolar bilan ishlash uchun kerakli faylni kompyuter xotirasidan yoki tashqi qurilmalardan chaqirib olish mumkin.

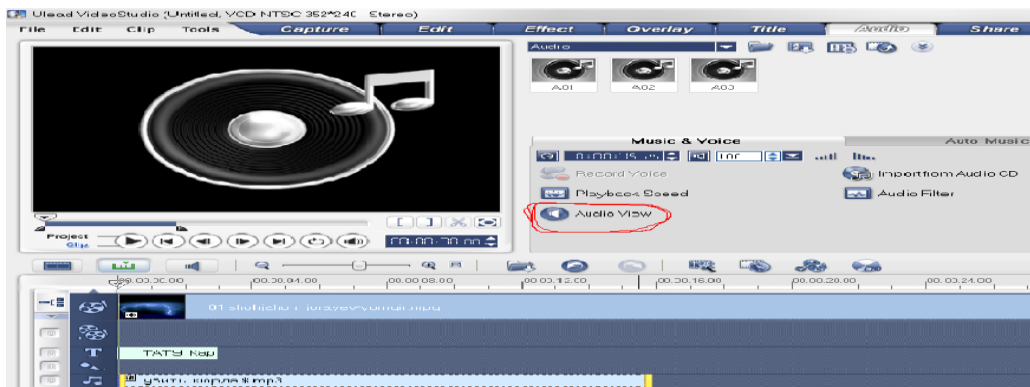


### 3.4.6- rasm. Create Video File bo‘limi



### 3.4.7- rasm. Fayl tanlash bo‘limi

Yuqoridagi ro‘yxatdan video, rasm yoki ovozli fayllarni chaqirib olish mumkin. Ovozli fayl chaqirib olingandan so‘ng Audio View qismiga kirilsa ovozli fayl ovozini pasaytirish, yuqorilatish imkoniyati paydo bo‘ladi.



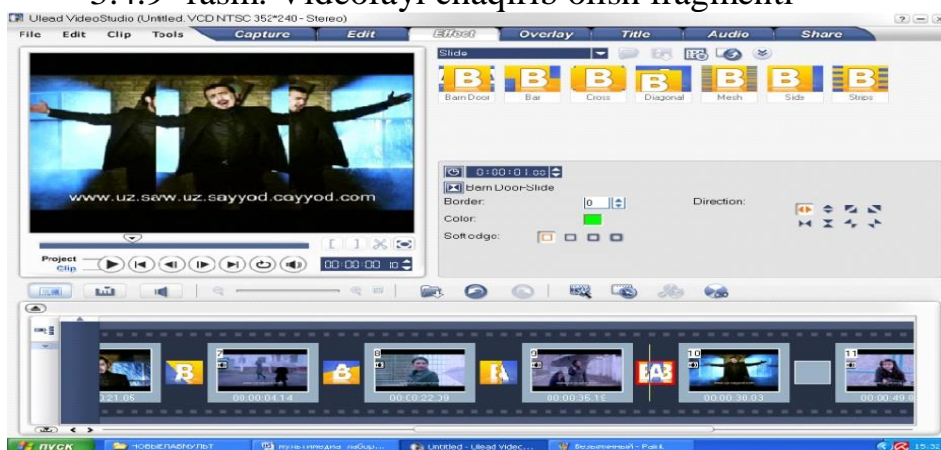
### 3.4.8- rasm. Audio View fragmenti

Ulead Videostudio 10 dasturida videofayllarni qayta ishlash, bezash, bir necha bo‘laklarga ajratish (kesish) mumkin. Buni quyidagi misol yordamida ko‘rib chiqish mumkin. Avvalo biror videofayl chaqirib olamiz va uni bir necha bo‘laklarga ajratamiz.





3.4.9- rasm. Videofayl chaqirib olish fragmenti



3.4.10- rasm. effektlar hosil qilish

Yuqori paneldagi Effect bo‘limiga kirib, u yerdagi effektlar hosil qilish uchun mo‘ljallangan andozalarni bo‘laklangan videofayllar orasiga joylashtirish mumkin. Multimediali taqdimotda matnli ma'lumot bilan birgalikda audio, video, tasvirli ma'lumotlardan foydalanilganligi sababli tinglovchida o‘rganilayotgan ob’ekt haqida to‘laroq tasavvur shakllantirish imkoniga ega. Inson tashqi dunyodan asosiy ma'lumotni ko‘z va quloq organlari orqali qabul qiladi. Shu sabab video taqdimotlardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Video taqdimotga qo‘yiladigan talablar sifatida quyidagilarni ko‘rsatishimiz mumkin:

1. Taqdimotdagi ranglar guruhi (svetovaya gamma) video tasvirdagi ob’ektlar, yozuvlar (titrlar) fon rangidan farq qilishi va tinglovchi ularni hech qanday qiyinchiliksiz ajrata olishi kerak. Ranglar tinglovchilarni toliqtirib qo‘ymasligi kerak.
2. Yozuvlar (titrlar)ga quyidagi talablarni qo‘yish kerak, yozuvlar taqdimot o‘tkazilishi mo‘ljallanayotgan binoning barcha tinglovchilariga yaxshi ko‘rinishligi kerak, yozuvni ekranda chiqib

turish vaqti bu yozuvni o'qib ulgurishga yetarli bo'lishi kerak, yozuv shirftini shunday tanlash kerakki, uzoqdan qaralganda yozuvdagi xarflar o'z ko'rinishlarini boshqa harflarga o'zgartirishlari kerak emas, va albatta imlo hatolarga yo'l qo'ymaslikka imkon qadar harakat qilish kerak.

3. Taqdimotdagi fondagi musiqa talablar: fondagi musiqa iloji boricha mavzuga yaqin bo'lganligi yaxshi, aks holda dunyo klassikasi durdonalaridan birini qo'yish mumkin, lekin ikkala holda ham fondagi musiqa tinglovchini chalg'itishi kerakmas, balki uni e'tiborini bir joyga qaratilishini ta'minlab berishi kerak. Shuning uchun musiqa, so'zsiz (minusovka) bo'lishligi maqsadga muvofiq. Musiqaning balandligiga ham e'tibor berishlikni unutmaslik kerak, musiqa balandligi o'rtacha balandlikdan past bo'lishligi kerak.

4. Taqdimotdagi nutqqa talablar. Agar taqdimot biror reklama roligi sifatida bo'lsa u holda bu rolikka nutq tovushlari ham yoziladi. Nutq tovushlari aniq eshitilishi kerak, videodagi ob'ektlar yoki yozuvlar bilan birgalikda uzatib borilishi kerak. Iloji bo'lsa nutqni notiqlarga topshirgan yaxshi, chunki ular matnni kerakli intonatsiya bilan o'qish tajribasiga egalar.

5. Taqdimot davomiyligi. 30 sekdan 5 minutgacha bo'lishi mumkin lekin bu parametryana taqdimotni nimaga mo'ljallanganligiga ham bog'liq

UleadVideoStudio dasturining interfeysi:



3.4.11– rasm. Dastur ishga tushishi bilan chiqadigan ish rejimini tanlash oynasi

Studiya ishga tushirilganda 3 xil rejimdan bittasini tanlash mumkinligi haqida xabar chiqadi:

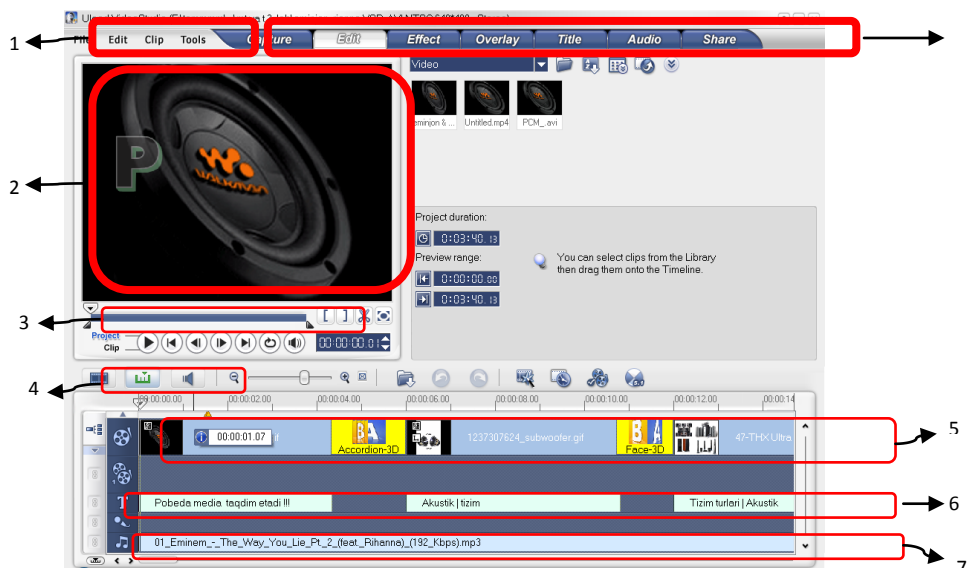
Birinchi rejim bu – taqdimotni tayyorlash rejimi;

Ikkinchi rejim – taqdimotni tayyorlash rejimini qisqartirilgan varianti;

Uchinchi rejim raqamli video kamerida olingan video tasvirni dvd formatga o'tkazish.

### **Dasturda taqdimotni tayyorlash rejimi.**

1. *Menyu satri*. Bu tahrirlash jarayonida kerakli amallar enyusi: effect, title, audiovashare. *Effect bo'limida* harxil turdagi o'tish effektlari mavjud bo'lib ishlashga juda qulay. *Title bo'limida* esa yozuvlarni kiritish mumkin bo'lib, animatsiya va tahrirlash ichki menyulari mavjud. Bu ichki menyular yordamida yozuvlarni harakatlantirish mumkin, ularning ranglari, shriftlari, soyalarini to'liqligicha boshqarish imkoni bor. *Audio bo'limida* videoga audio faylni qo'yish mumkin, share bo'limida ijod qilingan asarni harxil kodeklar yordamida turli video formatlarga o'tkazish mumkin.
2. Aylantirish mumkin; barcha bajarilayotgan amallarni realvaqt mobaynida tomosha qilish imkonini beradi, bu esa rasm, effect, yozuvlarni muttanosib ravishda qo'yishlik imkonini beradi;
3. Navigatsiya paneli – u yordamida videoning hamda klip (rasm, audio, effect, titr)ni qadamma qadam ko'rib chiqishlik imkoni bor, juda qulay vosita. Shundoqqina uning ostida project vaclip degan yozuvlar mavjud bo'lib project rejimida butun video ijro etiladi, clip rejimida esa rasm, titr, effect yoki audio faylni ijrosini kuzatishimiz boshqarishimiz mumkin;
4. Uskunalar paneli. Proektning 3 xil ko'rinishida namoyish etadi birinchisi rasmlar davomiylik vaqti va ular orasidagi effectlar ketma-ketligi shaklida, ikkinchisi esa bevosita tahrirlash rejimi bu rejimda barcha elementlar to'laligicha ko'rsatiladi, uchinchi rejim audio rejim bo'lib unda tovushli tahlillar ko'rsatiladi;
5. Rasmlar va effectlar ketma-ketligi va davomiylik vaqtlari;
6. Yozuvlar ketmaketligi va davomiylik vaqtlar;
7. Audio fayllarni ketma-ketligi va davomiylik vaqti.



3.4.12– rasm. Dasturda maxsulotni taxrirlash rejimi.

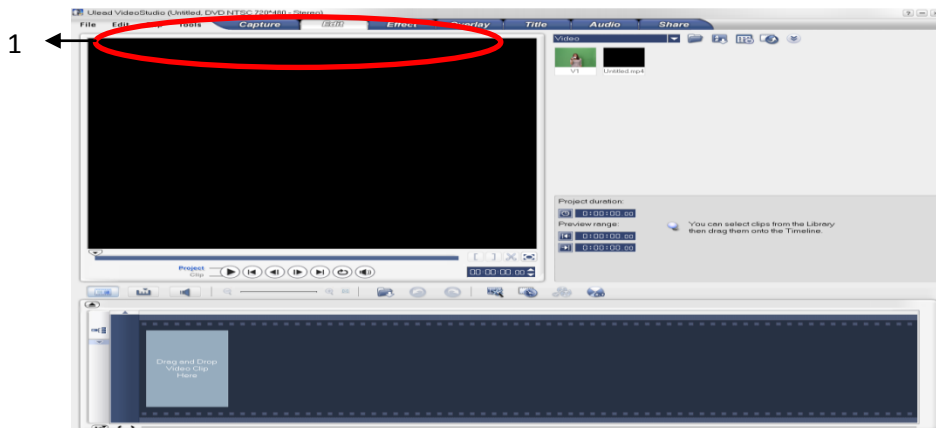
**Taqdimotni bajarish tartibi:** Ma'lumotlarni to'plash. Video taqdimot tayyorlashdan avval, barcha taqdimotlar tayyorlash kabi taqdimot haqidagi barcha ma'lumotlarni o'rganib chiqish kerak, shundagina talaba taqdimotda ma'lumotlar ketma-ketligini to'g'ri tashkil qila olishi mumkin. Tayyorlanayotgan taqdimot nima maqsadda tayyorlanayotganligini ish boshlashdan avval aniqlab olish muhim ahamiyat ga ega. Shunga qarab keyingi harakatlar aniqlanadi. Maqsad aniqlangach mos ravishda mavzuga doir rasmlar, animatsiyalar, qiziqarli ma'lumotlar, video ma'lumotlar yig'ilishi kerak (iloji bo'lsa bu ma'lumotlar ierarxik tarzda joylashtirilishi) rasm va audio – video ma'lumotlar iloji boricha yuqori sifatligini topish maqsadga muvofiq (bu avvalambor qo'yilgan maqsadga muvofiq, maqsad yuqorisifatli taqdimot tayyorlash bo'lsa mosravishda yuqorisifatli ma'lumotlar to'planadi.)

Dasturni yuklash, loyiha hususiyatlarini o'rnatish. Ulead Video Studio dasturini ishga tushirish usullari:

1. Ishchi stol(desktop)dagi *Ulead Video Studio* “yorlig‘i”ni sichqonchani chaptugmasini 2 marotaba bosib ishga tushirish orqali;
2. *Start -> Allprograms ->Ulead Video Studio X ->Ulead Video Studio X(Xdasturversiyasi, 8, 9, ... )*;
3. Provodnik orqali quyidagi yo'l *C:\Program Files\Ulead Systems\Ulead Video Studio X \katalogdagi vstudio. yexe* dasturini

sichqonchani 2 marta bosib ishga tushirish orqali;

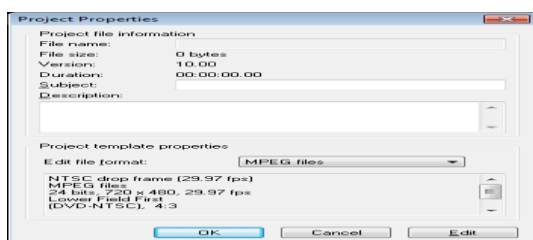
Dastur ishga tushgach monitorda 3.4.13– rasmdagi kabi tanlash menu chiqadi taqdimot tayyorlash uchun 1 bo‘lim – taqdimotni tayyorlash rejimi(VideoStudio Editor)ni tanlanadi.



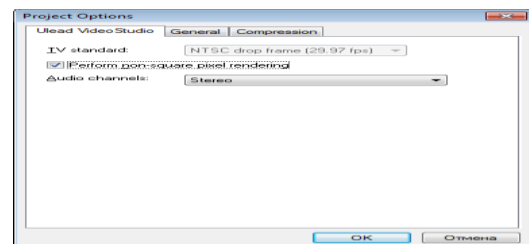
3.4.13– rasm. Dastur oynasi

1. Untitled, DVD NTSC 720\*480 – Stereo;
2. Untitled – loyiha nomi hozir loyihani nomi bo‘lmaganligi uchun (neozaglavlenный) sarlavhalanmagan;
3. DVD NTSC video faylni siqish “format”;
4. 720\*480 – video faylning ruxsat etilgan xatoligi piksellarda;
5. Stereo–audio informatsiyani kanallari soni 2 taligini bildiradi.

Bu xususiyatlarni o‘zgartirish uchun file  project properties bo‘limiga kirish kerak. Loyiha hususiyatlari 4 rasmdagi oynada namoyon etilgan, ularni o‘zgartirish uchun oynadagi Edit tugmasini bosib 3.4.15 – rasmdagi oynadagi parametrlarni o‘zgartirish kifoya.



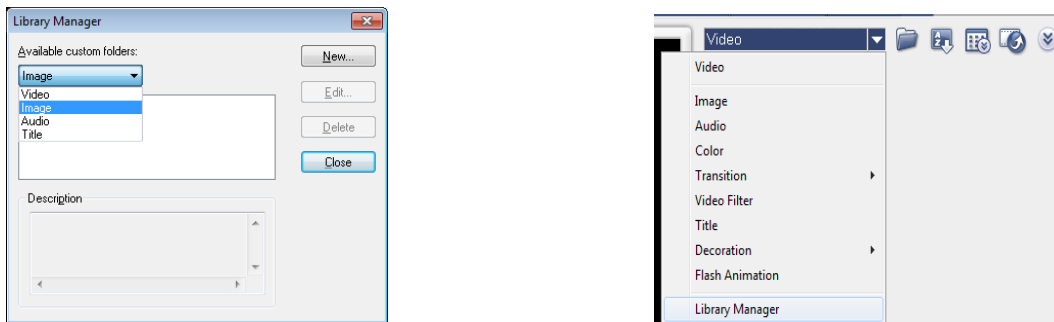
3.4.14– rasm loyiha xususiyatlari oynasi



3.4.15–rasm loyiha xususiyatlarini o‘zgartirish

Taqdimot uchun rasm, audio-vidoema'lumotlarni yuklash. Ulead Video Studio dasturida taqdimotga rasm audio – video ma'lumotlarni

qo‘shishdan avval bu ma'lumotlarni dastur kutubxonasiga (bibliotekasiga) yuklab olish kerak. Bu quyidagicha amalga oshiriladi: Kutubxona bilan ishlash. Kutubxonaga (audio, video, rasmlari) ma'lumotlarni yuklash uchun dastur oynasidagi kutubxona panelidan quyidagi menyuni chaqiladi Shunda quyidagi oyna ochiladi:



3.4.16- rasm. Kutubxona bilan ishlash frfragmenti

Ochilgan ro‘yhat video audio, rasmlar bo‘limlarini bildiradi. Buerda dastur kutubxonasiga yuklangan ma'lumotlar bir-biri bilan aralashib ketmasligi uchun kata loglar yaratiladi, ularni nomi o‘ zgartiriladi va o‘ chirilishi mumkin. Ishni bajarishdan avval kerakli ma'lumotlarni tartiblash kerak, bunda yaxshisi quyidagi quyidagi strukturadan foydalanish maqsadga muvofiq: Ya'ni

Name ^	Date modified	Type	Size
audio	2/9/2012 6:50 PM	File folder	
images	2/9/2012 6:50 PM	File folder	
nazariya	2/9/2012 6:50 PM	File folder	
video	2/9/2012 6:50 PM	File folder	
muzeiy	11/22/2011 6:40 AM	Ulead VideoStudio 1...	240 KB

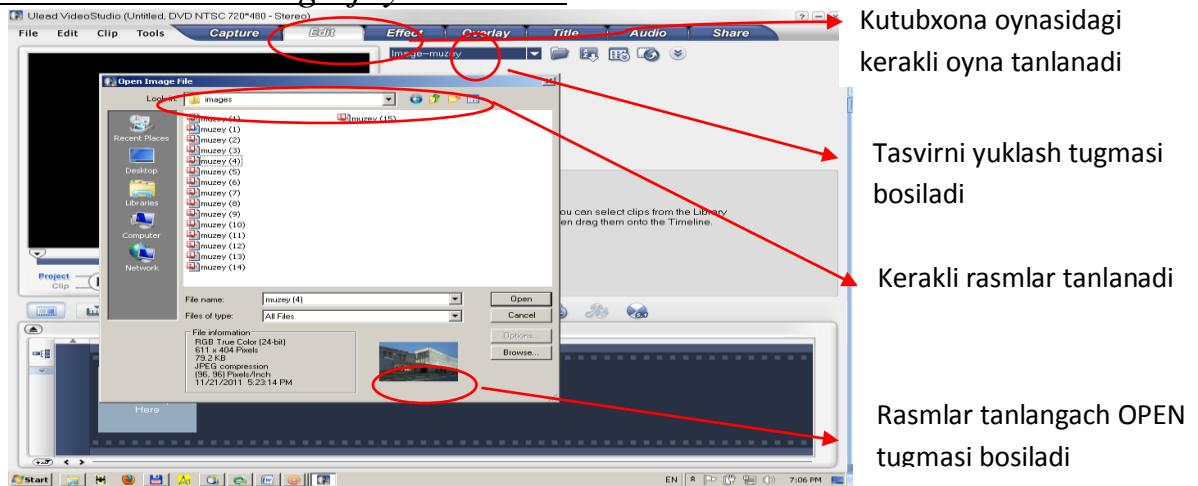
3.4.17- rasm.fayllar nomini o‘ zgartirib saqlash

1. Audio katalogiga ishlatilishi mumkin bo‘lgan audio fayllar joylashtiriladi;
2. Images bu katalogga ishlatiladigan tasvirlar saqlanadi;
3. nazariya loyihani bajarish rejaları, nazariy ma'lumotlar, xarxil turdagi eslatmalar;
4. video foydalanilishi mumkin bo‘lgan video fayllar katalogi; vanihoyat shukatalogning o‘ zida loyihaning o‘ zi. (bizning misolda bu muzeiy fayli)

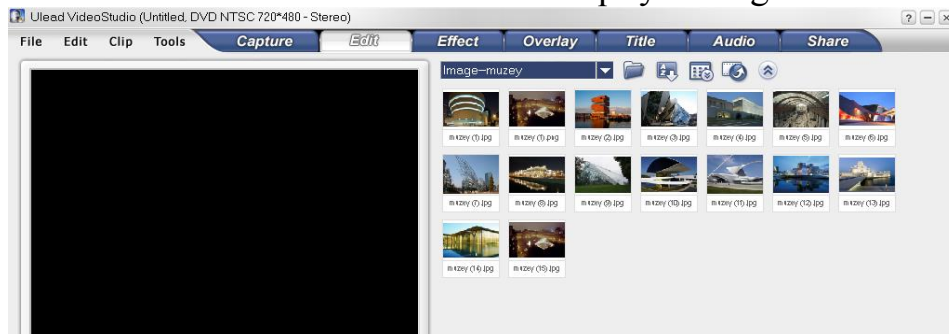
Videomahsulotni tayyorlash. Yuqorida videomahsulotni tayyorlash uchun kerakli ma'lumotlarni to‘plash va Ulead VideoStudio dasturida ishlash uchun xarxil turdagi kataloglarni tayyorlash bosqichlari haqida

gapirildi. Endi bevosita video maxsulotni tayyorlashga bosqichlarini ko'rib chiqamiz

### Rasmlarni kutubxonaga joylashtirish



3.4.18- rasm.Rasm qo'yish fragmenti



3.4.19- rasm. Kutubxonaga yuklangan tasvirlar

Tasvirlar kutubxonaga yuklangach ularni loyihada bevosita ishlatishimiz mumkin (video va audio ma'lumotlar bilan ham huddi shu tartibda ishlanadi).

Tasvirlar o'z ketma-ketligi bo'yicha montaj stoliga drag and drop(ya'ni tasvirni tanlaysiz uni belgilaysiz sichqonchening chap tugmasini bosgan holda montaj stoliga olib borasiz) usulida joylashtiriladi. Shu tariqa tasvirlar ket-maketligi tashkil qilinadi.

Tasvirlar orasiga o'tish effektlarini joylashtirish. O'tish effektlari video mahsulotni rang-barang bo'lishini ta'minlaydi, mahsulotni zerikarli bo'lib qolishini oldini oladi. Har bir montaj dasturlaridagikabi Ulead Video Studio dasturidaham birqancha effektlar mavjud quyida ularning turlari va ulardan foydalanishni ko'rib chiqamiz

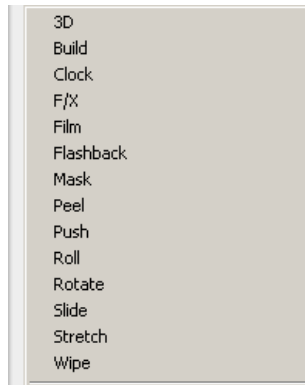


3.4.20- rasm.Effekt fragmenti



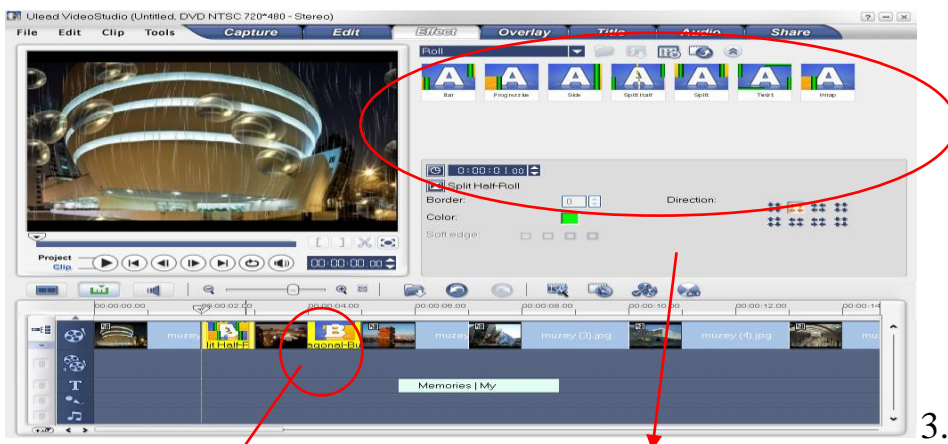
3.4.21- rasm.Effekt tanlash bo'limi

Ulead Video Studio (10 - vesiyasida) dasturida quyidagi effektlar mavjud:



3.4.22- rasm. Mavjud effektlar

Har bir guruhga shu guruhga taa'luqli effektlar joylashtirilgan. Effektlar ham huddi tasvirlar kabi drag and drop usuli yordamida montaj stoliga joylashtiriladi. Ba'zi effektlarni har xil parametrlarini o'zgartirish imkoniyati mavjud



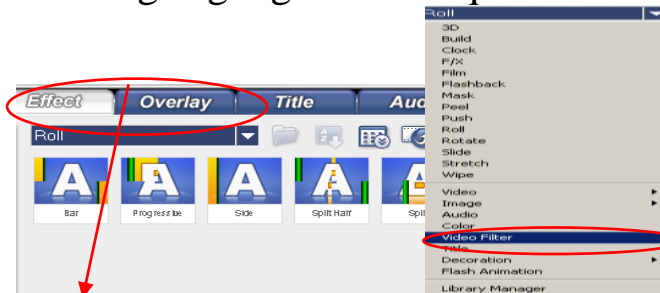
3.4.23- rasm.

Joylashtirilgan effekt  
ustiga sichqonchani  
chaptugmasi bilan bosiladi

Joriy effekt uchun  
o'zgartirish mumkin  
mumkin bo'lgan



Video filtrlar. Yuqorida o'tish effektlari haqida qisqacha ma'lumot berib o'tildi, bubo'limda esa videofiltrlar haqida gap boradi. O'tish effektlari ikki tasvir (klip ) orasiga joylashtirilgan bo'lsa videofiltrlar bevosita tasvir, video (klip) larning o'ziga qo'llanilishi va ko'pgina parametrlarga egaligi bilan farqlanadi.



1. kutubxonaga bo'limlari ochiladi

3.4.24- rasm.

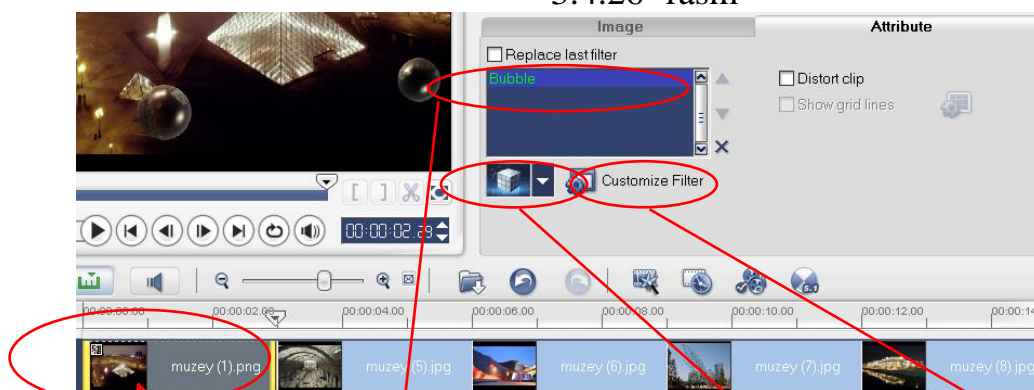
2. Kutubxonaga bo'limlaridan Video Filtr bo'limi



3.4.25- rasm. effektlar tanlash

Videofiltrlarni qo'llanilishi drag and drop usulida, lekin effektlar video yoki tasvirlarga qo'llanilishi mumkin. Yaxshisi bita filtrni qo'llab ko'raylik. Misol tariqasida BUBBLE (pufakchalar) filtridan foydalanamiz. Klipga filtrni qo'llaganimiz bilan uning atributlari oynasi ochiladi:

3.4.26- rasm



Filtr qo'llanilgan tasvir (clip)

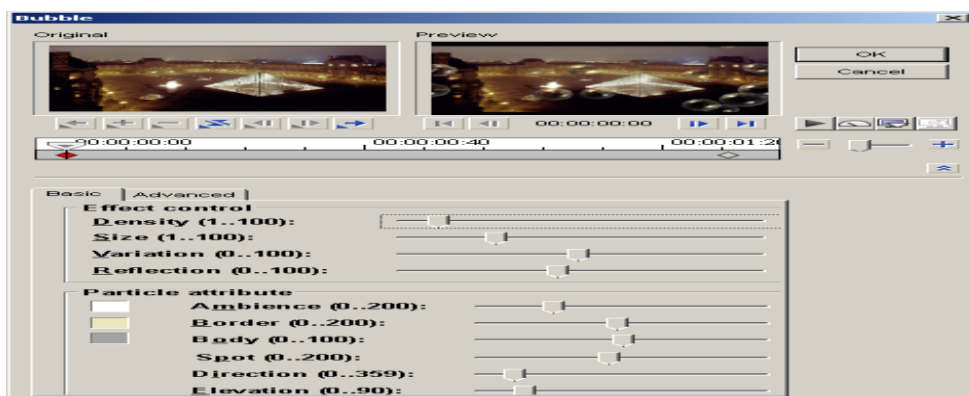
Qo'llanilgan filtrlar ro'yhati (ajralib turgani aktiv filtr bo'lib shu filtr parametrlarini o'zgartirish mumkin)

Filtrning ba'zi bir boshqa ko'rinishlari

Filtrning parametrlarini boshqarish oynasini ochish

Filtrning parametrlarini boshqarish oynasi. Yuqorida Ulead Video Studio dasturining birqancha imkoniyatlari o‘rganib chiqildi, o‘rganilmagan faqat titrlar bo‘limi qoldi, dastur interfeysi shu qadar qulay tuzilganki yuqorida keltirilgan dastur imkoniyatlari bilan tanish harqanday foydalanuvchi titrlar bilan ham hych qiynalmasdan ishlashi mumkin, shu sababdan ham titrlar bilan ishlashni talabani o‘ziga qo‘yib berildi.

**Adobe Premiere Pro** – videoni tahrirlash uchun professional vosita hisoblanadi. Bu dastur DV formatidan to zichlanmagan HD gacha bo‘lgan barcha video formatlarni qabul qila oladi. Adobe Premiere Pro boshqa Adobe dasturlari bilan to‘liq bog‘lana oladi. Natijada New Sequence oynasi hosil bo‘ladi. Sequence Presets bo‘limidan DV-PAL ni tanlaymiz. Bu papkadan Widescreen 48 kHz ni belgilaymiz. Chiquvchi 31 faylga nom berib, “OK” tugmasini bosamiz. New Sequence oynasi Shundan keyin, Adobe Premiere Pro dasturi ishga tushadi. Adobe Premier – fragmentlarni raqamlashtirish va ular



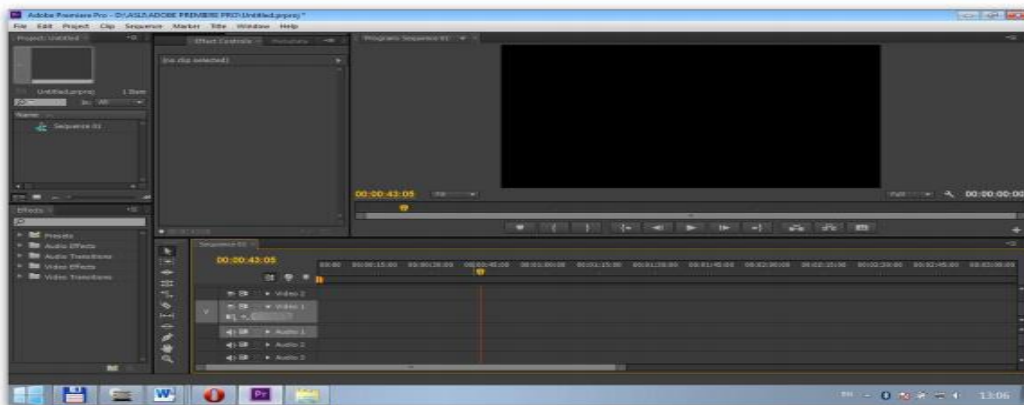
3.4.27- rasm.

orasida ko‘plab o‘tishlar bilan montaj qiluvchi murakkabroq dasturiy mahsulot. Adobe Premier kadrlar o‘lchamini va ularning oriyentatsiyasini (aylanish, kadr harakati trayektoriyasini) o‘zgartirishi mumkin. Adobe Premiere Pro dasturi quyidagi asosiy menyulardan tashkil topgan: File, Edit, Project, Clip, Sequence, Marker, Title, Window, Help.

1. File – fayl menyusi yangi projekt yaratish, oldindan saqlab qo‘yilgan projektни ochish, ishlangan projektlarni saqlash, fayllarni Import qilish, tayyor mahsulotni Export qilish imkonini beradi.
2. Edit – tahrir qilish menyusi. Unda Duplicate yaratish, qatlamdagi faylni o‘chirish, undan nusxa olish mumkin.

3. Project – bu menyuda proyek sozlamalarini amalga oshirish mumkin.
4. Clip – videoning o‘ziga alohida ishlov berish menyusi. Bu menyuda yuklangan fayl nomini, uning namoyish etish tezligini va boshqa parametrlarni o‘zgartirish mumkin.
5. Sequence – faylni render qilish, qilingan renderni o‘chrish imkoniyatiga ega. Qolaversa, Timelinedagi faylni bizga qulay bo‘lishi uchun uni cho‘zish va siqish mumkin.
6. Marker – bu Timelinedagi faylning ma‘lum oralig‘ini belgilab olish uchun ishlatiladi. Bu bizga ancha qulayliklar olib keladi.
7. Title – titr menyusi. Bu yerdan qilayotgan ishimiz uchun har xil titrlar yozishimiz mumkin.
8. Window – “Oyna” deb nomlanuvchi bu menyu bizga katta qulayliklarni yaratib beradi. Bu yerdan bizga kerakli oynalarni ochishimiz va keraksiz oynalarni yopib qo‘yishimiz mumkin.
9. Help – “Yordam” menyusi. Bu menyu Adobe Premiere Pro dasturi haqida ma‘lumotlar kiritilgan. Qolaversa, bizda paydo bo‘ladigan ba‘zi savollarga shu yerdan javob olishimiz mumkin.

Adobe Premiere Pro dasturining bir nechta asosiy ishchi oynalari mavjud.



3.4.28- rasm. Adobe Premiere Pro dasturining ishchi sohasi.

Bu ishchi oynalarning alohida vazifalari bo‘lib, ulardan o‘z o‘rnida to‘g‘ri foydalanilsa, ishimiz sifatli hamda ish unumdorligi yuqori bo‘ladi. Dasturga kerakli fayllarni yuklashning bir nechta usullari mavjud:

1. File menyusiga kirib, u yerdan Import buyrug‘ini tanlash orqali;

2. Project oynasida sichqonchani chap tomonini ikki marta bosish orqali;
3. Project oynasida sichqonchani o'ng tugmasini bosib, undan Import bandini tanlash yo'li bilan. Adobe Premiere Pro dasturining umumiy ko'rinishi. Bu yerda: 1. Project oynasi.  
2. Effect Controls oynasi.  
3. Program oynasi.  
4. Effects oynasi.  
5. Timeline oynasi.

**Adobe Premier Pro dasturida video montaj qilish.** Adobe Premier Pro dasturida video montaj qilish uchun avval dasturni ishga tushiramiz dasturni ishga tushirayotganda New project bo'limini tanlaymiz.



3.4.29- rasm. Videofaylni import qilish.

Dasturni ishga tushirganimizdan so'ng o'zimizga kerakli fayllarni ishchi oynaga import qilamiz.



3.4.30- rasm. Montaj uchun ishchi soha.

Import qilganimizda bizga kerakli bo'lgan audio, video va rasmlar rtibsiz tushadi biz New bin orqali papkalar tayyorlab ularni fayl turiga qarab joylashtiramiz.



3.4.31- rasm. Import qilingan fayllarni saqlash.

Joylashgan fayllarni Time Line oynasiga olib o‘tamiz o‘tqazish uchun sichqonchani bosib turgan holda kerakli klipni Time Linega tashlaymiz



3.4.32- rasm. Time line oynasining ko‘rinishi.

Natijada Time line oynasida video 1 da klip audio 1 da esa ovoz paydo bo‘ladi, bizga klipni ovozi kerak bo‘lmasa alt tugmasini bosib turgan holda sichqoncha bilan belgilab del ni bosamiz. O‘zimizga kerakli bo‘lgan boshqa audioni audio 1 ga tashlashimiz mumkin. Kiliblar orasida keraksiz joylarini sichqoncha bilan belgilab tortamiz va kursor turgan joyga borganda qora chiziq paydo bo‘ladi va bu bu degani obyekt belgilandi degani del bosak uchiriladi



3.4.33- rasm. Titrlar yaratish.

Statik titrlar yaratish uchun title bo‘limidan new title tanlaymiz va kichik so‘rov oynasi paydo bo‘ladi va biz unga nom berib ok

tugmasini bosamiz title oynasi ochiladi biz unga film nomi qatnashchilari yozishimiz yana shirf o'lchamini rangi shirif turlari tanlashimiz mumkin. Effektlarni boshqarish oynasini ochamiz unda ikki so'rov oynasi ochiladi biri videolar uchun ikkinchisi audiolar uchun effkt beradi. Yaratilganfilimni dvi avi formatida saqlaymiz chunki bu format yaratilgan filimni siqishning eng kam formatli turidir. Bunnig uchun biz file bo'limin I tanlaymiz va eksport bo'limdan filim movega kiring va filim nomini yozing masalan meng ishim deb nomlab paramertlarni to'g'irlaymiz. Generals bo'limini tanlaymiz



3.4.34- rasm.Effektlarni boshqarish oynasi.

### **Nazorat savollari:**

1. Ulead Video Studio haqida nimalarni bilasiz?
2. Ulead Video Studio ishlash prinsiplari qanday?
3. Filterlash parametrlari qanday ishlatiladi?
4. Adobe Premier qanday dastur hisoblanadi?
5. Adobe Premier uchun kompyuter sozlamalari qanday ketma ketlikda o'zgartiriladi?

## IV - BOB. MUALLIFLIK MULTIMEDIA LOYIHALARI

### 4.1. MULTIMEDIA LOYIHALARI UCHUN MUALLIFLIK OPSIYALARI

**Gipermatn tushunchasini yaratilishi.** 1960 yillarning oxirida Ted Nelson ismli olim gipermatn tushunchasini yaratdi. Bu kontseptsiya butun olam to'ring asosini tashkil etadi. Unda xujjatlar va sahifalar orasida bog'lanishlar ko'zda tutilganligini alohida ta'kidlab o'tish kerak.

Nelson axborotni o'rganishning yangi usulini taklif qildi. U o'quvchiga ma'lumotlarni kitobdagi kabi ketma-ket joylashgan tarzda emas, balki o'quvchiga qulay bo'lgan va zarurat tug'ilganda turli joylarda joylashgan sahifalarga ham o'ta olish imkoniyatiga ega bo'lgan tarzda tasvirlashni hojlagan edi. Bu usulda kitobni boshidan oxirigacha o'qish va axborotni ketma-ket o'zlashtirish o'rniga o'quvchi o'zi tushunmagan biror so'zni ajratib olishi va bu so'z haqida ko'proq ma'lumotga ega bo'lishi mumkin. Nelson o'zi taklif etgan usulni quyidagicha tasavvur qilgan edi. Masalan, konstitutsiyani o'qib turib saylov tizimi tushunchasiga duch keldingiz, shu erdan boshqa xujjatni ochib, saylov tizimi qanday ishlashi haqidagi batafsil ma'lumotlarni olasiz. U erdan saylov tizimining tashkil etilgan paytidan hozirgi kungacha bo'lgan tarixi aks etgan xujjatga o'tasiz. Bu xujjatdan sobiq prezidentlardan birining tarjimai holiga o'tdingiz. U erda prezidentning sevimli mushugi haqida o'qib turib, hayotingizdagi birinchi mushukni qanday boqishga bag'ishlangan xujjatga, bu xujjatning paypoqlar va mushuklar to'g'risida gap borgan qismidan paypoqlarga bag'ishlangan boshqa xujjatga va xokazolarga o'tishingiz mumkin. Nihoyat, o'qishni tugatganingizda saylov tizimiga umuman aloqasi yo'q, lekin siz qiziq va foydali, deb hisoblagan ma'lumotda to'xtaysiz. Bu esa hozirgi kunda internetda foydalaniladigan gipermatnning o'zginasidir.

Tim Berners-Li olimlar tarmoq orqali o‘z ilmiy ishlarini tarqatishlarining oson usulini yaratish haqida o‘ylaganda ham, balki shu narsalar uning hayolidan o‘tgandir. Uning maqsadi, olimlarning izlanishlari haqidagi xujjatlarning biridan ikkinchisiga o‘tish va ularning ishlari haqida to‘liq ma'lumotga ega bo‘lish imkonini beradigan tizimni yaratish edi. Shu tariqa gipermatn dunyoga keldi.



4.1.1- rasm. Gipermatn fragmenti

Odatda, gipermatn tarkibiga gipermurojaatlar kiradi. Ular matnda ajratilgan so‘z, tugmacha yoki rasm ko‘rinishida bo‘ladilar. Ular ustiga sichqoncha kursorini olib kelib va chertib, siz bu ob’ektlar haqida qo‘shimcha ma'lumotlarga ega bo‘lasiz. Bu qo‘shimcha ma'lumotlar to‘rning ixtiyoriy joyida: shu xujjatning ichida, xujjat joylashgan serverning boshqa yerida yoki yer sharining boshqa burchagidagi serverda bo‘lishi mumkin.

1. Gipermurojaatlardan foydalanish olishdagi web serverdan birinchi web sahifani chaqirishdan boshlanadi. Sahifaning bir joyidan ikkinchisiga o‘tish uchun ham gipermurojaatlardan foydalaniladi.
2. Gipermurojaatlar ikki xil bo‘ladi: nisbiy va mutloq. Nisbiy gipermurojaatlar bita serverda joylashgan sahifalarni chaqirish uchun ishlatiladi. Masalan, web saytning bosh sahifasidan uning boshqa sahifalariga o‘tish nisbiy gipermurojaatlar yordamida bajariladi. Nisbiy gipermurojaatlarda sahifalarning bir-birlariga nisbatan joylashuvidan foydalaniladi. Bu esa web sahifalarning bir vaqtda boshqa joyga ko‘chirishga to‘g‘ri kelganda juda qo‘l keladi. Masalan, web sayt bir serverdan ikkinchisiga ko‘chirilganda faqat uning bosh sahifasiga murojaat o‘zgaradi. Boshqa sahifalarni bosh



sahifaga nisbatan joylashishi o'zgarmaydi va bu sahifalarni chaqirish uchun ishlatiladigan nisbiy gipermurojaatlarni o'zgartirmasa ham bo'ladi.

3. Turli web serverlar orasidagi bog'lanishlarda mutloq gipermurojaatlardan foydalaniladi. Bunday bog'lanishlar web sayt yaratilayotgan paytda nazorat qilinmaydi va ular tayyor web saytlar orasida ishlatiladi. Mutloq gipermurojaatlarda "o'lik" bog'lanishlar, yani ishlamaydigan bog'lanishlar paydo bo'lishi mumkin. Masalan, sizning saytingizdan murojaat qiladigan boshqa sayt sizga ma'lum qilinmasdan boshqa joyga ko'chirilishi mumkin va bu "o'lik" bog'lanish paydo bo'lishiga olib keladi.

**Gipermatn, gipermedia. HTML tili.**Gipermatn- shunday matnki, unda o'z bo'laklariga va boshqa matnlarga ishoratlar (ruscha ssылki) keltirilgan.

Gipermatn g'oyasi Web sahifa va gipermuhit tarzida o'z rivojini topgan bo'lib bunda matn o'rnida ovoz, tasvir harakatlanuvchi ovozli tasvirlar ham qatnashadi. Gipermatnga harqanday kitob misol bo'ladi, chunki unda ham kitobning mundariyasi kitob boblari va fasllariga ishoratlar beriladi. Bu yerda bob nomi qarshisidagi betning tartib soni ishorat (bog'lanish boshi) dir. Matn ichida ham biror fikrdan foydalanilgan manba- adabiyotni tartib nomeri yoki nomi ishorat vazifasini o'taydi. Biror so'z yoki iboraning izohi kitobda yuqori indeks tarzida ko'rsatilishi ham ishoratning o'zidir. Gipermatn va gipersohifa bular hammasi matnda tegishli ibora ostiga chiziqko'rsatish va unga rang berish bilan ifodalanadi. SHunday ishoratga manipulyatorning ko'rsatgichi olib borib chap tugmani bosilsa shu ishoratga tegishli ko'rsatiluvchi matn yoki tasvir kompyuter ekranida namoyon bo'ladi, hamda tegishli tovush yangraydi, agar ishorat tovushga tegishli bo'lsa. Bunday ko'rsatiluvchi matn mazkur yoki boshqa hujjat (fayl, Gipermuhit-gipermedia)da, hujjat esa internet yoki intranetning boshqa biror tugunidagi kompyuter xotirasida bo'lishi mumkin. Bunda ishorat bilan ko'rsatiluvchi matnning yagona shakldagi resurs joyi adresi (URL) gipermatnda berilgan bo'ladi. HTTP esa tarmoq orqali tegishli URL ga murojaat etib ko'rsatiluvchi hujjatni kompyuter ekraniga chiqarib beradi. Shuning uchun ham ko'rsatiluvchi hujjatlar butun tarmoq

bo‘ylab tarqalgan va bog‘lanish bo‘lishi uchun internet tarkibida butun jahon o‘rgumchak to‘ri misol World Wide Web mavjud bo‘ladi.

Web texnologiyasi muallifi Berners-Lidir, u Nelsonni gipermatn g‘oyasiga asoslanib o‘zining HTTP sini va gipermatn hujjatlari (kengaytmasi htm) yozish tili HTML ini yaratdi. Bu til hozir mukammallashib bormoqda. Eng sodda holda HTML alifbosi sifatida lotin alifbosi va kompyuter klaviaturasida mavjud maxsus simvollar qatnashadi. Tilning sintaksis qoidalari juda sodda bo‘lib, hujjatni bo‘laklarga bo‘lishni, shu bo‘laklarni boshi va oxiriga maxsus til iboralarni kiritishni, hamda ishorat (bog‘lanish boshi) vazifasini o‘tovchi matn iboralari yoki hujjatda keltirilgan tarmoqtuguni manzili bilan ularga tegishli, ya’ni bog‘lanish oxiri vazifasini o‘tovchi boshlang‘ich yoki boshqa hujjat, yoyinki uning bo‘lagi (yoki tugun manzilidagi web sahifa) orasida giperbog‘lanishlarni ifodalash qoidalarini o‘z ichiga oladi. Bunday hujjat htm kengaytmasiga ega bo‘lib, web- sahifa deb ataladi.; ularni yozishni osonlashtiradigan dasturlar mavjuddir.

**Giperstudio nimahaqida tushuncha.**Giperstudio bu dasturiy ta'minot bo‘lib, multimediali taqdimot yaratish uchun ishlatiladi. Bu dastur foydalanuvchi uchun kompyuter dasturlash tilini tushunish orqali dasturlar yaratish imkonini beradi, sodda interfeysga ega. Giperstudio bu -talaba yozishi, rasm chizishi, animatsiya yaratishi va filmlar yaratishi mumkin bo‘lgan yagona dastur bo‘lib,ularning barchasi yaxlit loyihada nomoyon bo‘ladi. Kontseptsiya juda oddiy: rasm, matn, film va interfaol tugmachalarni joylashtirish yoki, bo‘yalgan rasm fonlar bilsn ishlash imkoniyati mavjud. Ushbu dasturda barcha ommaviy axborot vositalarning ishlanmalarini, boshqa dasturlardan foydalanmagan holda yaratish mumkin. Hamma kerakli vositalar: ovoz va videolarni yozib olish, matnni tahrirlash, rasmlarni o'zgartirish va boshqarish ushbu dasturda jamlangan. Giperstudio eng moslashuvchan va samarali dastur hisoblanadi. Chunki dasturning moslashuvchan ijodiy muhiti mavjud bo‘lgani uchun har xil yakuniy muhitini yaratish qulaydir.Giperstudio maxsus kino yaratish, taqdimot, animatsiya yoki kulgili dasturiy ta'minot emas, balki turli xil loyihalarni amalga oshirishda foydalanuvchilar uchun yahlit muhitdir.

**Sinf o'qituvchilari uchun Giperstudio:** Bo'yash, yozish, ovoz, filmlar, animatsiya, kino yaratish, cheklangan dars vaqtidan samarali foydalanish, o'qituvchi va talabalarning mahoratidan keng foydalanish; bitta dasturda hamma imkoniyalar jamlangan, ta'lim maqsadlari va o'rganish nazariyasini qo'llab-quvvatlaydi, internet tarmog'idagi juda ko'p manbalardan onlayn foydalana olishni ta'minlaydi.

**Talabalar uchun Giperstudio** - bu sinfdagi loyihalarda ishlaydigan talabalar uchun juda qulay, ko'p qirrali va ko'p o'lchovli shoshilinch loyihalarni qurishda mazmuniga ko'proq e'tibor berishga va hamjihat loyihalarni yaratishiga yordam beradi. Giperstudio loyihalari interaktiv bo'lganligi sababli, talabalar tomonidan yaratilgan loyihani interfaol doskalar orqali taqdim etishning eng yaxshi usuli hisoblanadi. Tashqi web-sahifalar, hujjatlar, Google Earth / Maps manzillariga tezda bog'lanish va ma'lumotlarni tortib olishning eng oson usuli.

O'qituvchilarga dars beradiganlar uchun: kollej va niversitetlarda ta'lim texnologiyalari, multimedia mualliflik va boshqa shu kabi kurslarni o'qitishda Giperstudio dasturidan foydalaniladi.

**Nazorat savollari:**

1. Gipermatn tushunchasi kim tomonidan qachon yaratilgan?
2. Gipermatn va gipersahifaning bir biridan qanday farqi bor?
3. HTML kim tomonidan yaratilganva nimaga asoslanib?
4. Giperstudio tushunchasini izohlab bering;

## **4.2. WEB SAXIFALAR UCHUN MULTIMEDIA RESURSLARINI ISHLAB CHIQISH VA MUALLIFLIK LOYIHALARNI BOSHQARISH**

### **Multimedia ilovalarining turlari**

Multimedia ilovalari quyidagilarga bo'linadi:

- prezentatsiyalar;
- animatsion roliklar;
- o'yinlar;
- videoilovalar;
- multimediali galereyalar;
- audioilovalar;

- web uchun ilovalar.

1-jadvalda multimedia ilovalari haqida asosiy tushunchalar va ularning ko‘rinishlari to‘g‘risida ma'lumot berilgan.

Multimedia ilovalari shakllari	Tushuncha
Taqdimot/ prezentatsiyalar	Taqdimot (ing. presentation) – audiovisual vositalardan foydalanib ko‘rgazmali shaklda ma'lumot taqdim etish shakli. Taqdimot yagona manbaga umumlashgan kompyuter animatsiyasi, grafika, video, musiqa va ovozni o‘zida mujassam etadi. Odatda taqdimot ma'lumotni qulay qabul qilish uchun syujet, ssenariy va strukturaga ega bo‘ladi.
Animatsion roliklar	Animatsiya – multimediali texnologiya; tasvirning harakatlanayotganligini ifodalash uchun tasvirlarning ketma-ket namoyishi. Tasvir harakatini tasvirlash effekti sekundiga 16 ta kadrdan ortiq videokadrlar- ning almashinishida hosil bo‘ladi.
O‘yinlar	O‘yin dam olish, ko‘ngil ochish ehtiyojlarini qondirish, organizmdagi zo‘riqishni yo‘qotish hamda ma'lum malaka va ko‘nikmalarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan multimedia ilovalaridandir.
Videoilovalar	Videoilovalar – harakatlanuvchi tasvirlar ishlab chiqish texnologiyasi va namoyishi. Video tasvirlarni o‘qish qurilmalari – videofilmlarni boshqaruvchi dasturlar.
Multimedia-	Galereyalar – ovoz jo‘rligidagi

glareyalar	harakatlanuvchi suratlar to‘plami.
Audioilovalar	Ovozli fayllarni o‘quvchi qurilmalar – raqamli tovushlar bilan ishlovchi dasturlar. Raqamli tovush – bu elektrik signal amplitudasining diskret sonlar bilan ifodalanishi.
Web uchun ilovalar	web uchun ilovalar – bu alohida veb-sahifalar, uning tarkibiy qismlari (menyu, navigatsiya v.b.), ma'lumot o‘zatish uchun ilovalar, ko‘p kanalli ilovalar, chatlar va boshqalar.

1-jadval. Multimedia ilovalari asosiy tushunchalari

Multimedia ilovalari yaratish texnologiyasini o‘rganishda ularning qanday yaratilishini ifodalovchi ssenariy ishlab chiqiladi. Bundan kelib chiqib, har bir multimedia ilovasi turli tarkibiy qismlar (turli mavzular)dan tashkil topadi, degan mantiqiy xulosaga kelishimiz mumkin. Multimedia ilovalari tarkibini quyidagi qismlarga bo‘lish mumkin: yaratilayotgan multimedia ilovasi uchun mavzu tanlash, ish maydonini belgilash (masshtab va fon), kadrlar, qatlamlardan foydalanish, turli shakllar simvollarini yaratish, dasturlash tilida o‘zgaruvchilar kiritish va skriptlar yozish, tovushli fayllar bilan ishlash, matn qo‘shish, effektlar yaratish, rasmlardan foydalanish va import qilish, kutubxonadagi tayyor komponentlardan foydalanish, navigatsiyani yaratish, matn razmetkasi tillari va skriptlash tillaridan foydalanish. O‘z navbatida multimedia ilovalarini quyidagi turosti turlarga bo‘lish mumkin. Multimedia ilovalarining turosti turlari to‘g‘risidagi asosiy tushunchalar 2-jadvalda keltirilgan.

Taqdimot:

- Chiziqli taqdimot – murakkab grafika, videoqo‘yilma, ovoz jo‘rligidagi va navigatsiya tizimiga ega bo‘lmagan dinamik rolik.
- Interfaol taqdimot – iyerarxik tamoyillar bo‘yicha to‘zilmaga keltirilgan va maxsus foydalanuvchi interfeysi orqali boshqariladigan multimediali komponentlar to‘plami.

#### Animatsiya:

- Kadrlar animatsiyasi – tasvirlar harakati taassurotini beradigan suratlarning kadrlar bo'yicha almashishi.
- Dasturiy animatsiya – dasturlangan amallar ketma-ketligi yordamida tasvirlar almashadigan animatsiya (ya'ni algoritm va o'zgaruvchilar yordamida). Asosiy ob'yektlarni chizish qo'lda amalga oshiriladi yoki biror bir kolleksiya yoxud galereyadan import qilib olinadi, shundan keyingina unda qaysidir dasturlash tili imkoniyatlari ishga solinadi.

#### O'yinlar:

- Ko'ngil ochuvchi o'yinlar – foydalanuvchiga bo'sh vaqtini o'tkazishga imkon beradigan dasturlar.
- O'rgatuvchi o'yinlar – taqdim etilgan yengil o'yin shaklida foydalanuvchiga u yoki bu soha bo'yicha o'z malaka va ko'nikmalarini oshirishga yordam beradigan dasturlar.

#### Video o'qish qurilmalari:

- Film kadrlari harakatini shakllantirish – harakat taassurotini uyg'otuvchi rasmlar, kadrlar ketma-ketligini, tasvirlarni tayyorlash va joylashtirish.

Videotasvirlar oqimini o'qish qurilmasi – videooqim formatlari avi, mpeg v.b.ni o'z ichiga olgan o'qish qo'rilmasini shakllantirish, shundan keyingina ushbu oqimni boshqarish imkoniyati tug'iladi (masalan, videofaylni ishga tushirish, pauza, video boshiga tez o'tish kabi buyruqlarni ishlatish).

#### Multimedia-galereyalar:

- Tasvirlarning kadrlarda almashishi – tasvirlarning belgilangan vaqt oralig'ida almashish tartibi.
- Panorama – katta ochiq maydonni erkin tomosha qilishga imkon beruvchi keng va katta plandagi manzara.
- Interfaol galereya – foydalanuvchiga boshqarish imkonini beradigan galereya (tasvirlar bo'yicha harakat).

#### Tovush o'qish qurilmalari:

- Bitta ovozli fayl o'qish qurilmasi – wav, mp3 va boshqa formatdagi ovozli faylni multimedia ilovaga qo'shish va uni qaytadan eshitish.
- Turli ovozli fayllarni o'qish qurilmasi – bitta ovozli fayl o'qish qurilmasiga o'xshash, lekin bajarish ketma ketligini o'zgartirish imkoniyati qo'shilgan holda.
- Virtual musiqa instrumentlari – haqiqiy musiqa instrumentlari imitatsiyasi.

web uchun ilovalar:

- Bannerlar – internetdagi reklama xarakteridagi tasvir yoki matn bloki. U reklama beruvchining Veb-saytiga yoki mahsulot yoxud xizmat turi atroflicha bayon qilingan sahifalarga giper murojaatdan iborat. Bannerlar tashrifchilarni jalb etish uchun, imidjni shakllantirish yoki shu resursni siljitish uchun turli Internet resurslarda joylashtiriladi.
- Ma'lumot o'zlash ilovalari (masalan, mehmonlar kitobi).

2-jadval. Multimedia ilovalar turosti turlarining asosiy tushunchalari

Multimediali mahsulot yaratish uchun ko'plab texnik instrumentlar mavjud. Yaratuvchi gipermatn sahifalarini yaratishda ishlatiladigan dasturni tanlab olishi kerak. To'liq funksional multimedia dasturlarini yaratishga imkon beruvchi bir qator kuchli multimedia yaratish vositalari mavjud. Macromedia Director, Macromedia Flash yoki Authoware Professional kabi paketlar yuqori darajadagi professional va qimmat vositalar hisoblanadi, shu bilan birga FrontPage, mPower 4.0, Giperstudio 4.0 va Web Workshop Pro ularning oddiyroq va arzonroq analoglari hisoblanadi. PowerPoint va matn muharrirlari (masalan, Word) kabilardan ham chiziqli va chiziqsiz multimediali resurslar yaratishda foydalanish mumkin. Borland Delphi ham multimediali ilovalar ishlab chiqish vositasi hisoblanadi. Sanab o'tilgan vositalar oson o'qish va tushunish mumkin bo'lgan to'liq hujjatlar bilan ta'minlangan. Albatta, yana ko'plab boshqa ishlab chiqish vositalari borki, sanalganlar o'rniga ulardan foydalanib ham bir xil natijaga erishish mumkin.

Hozirgi kunda multimedia ilovalari yaratish texnologiyalarini o'rgatuvchi avtomatlashtirilgan tizimlar juda kam, ularni topishning iloji ham yo'q. Ushbu mavzuda darslar, kitoblar va maqolalar to'plamiga ega bo'lgan Internet tarmog'I sahifalari ham shunday tizimlarga o'xshaydi. Bunday saytlarning asosiy qismi "Multimedia elementlari yaratish uchun flash darslari" yoki Macromedia Directorda multimedia yaratish" mavzulariga yo'naltirilgan. Multimedia taqdimoti turlari Interfaol multimedia taqdimoti – iyerarxik tamoyil asosida tizimlangan va maxsus foydalanuvchi interfeysi orqali boshqariladigan multimedia komponentlari majmui. Foydalanish maqsadidan kelib chiqib, interfaol taqdimotlar shartli ravishda quyidagi turlarga bo'linadi:

1. korporativ multimediali taqdimot;
2. multimediali katalog;
3. mahsulot taqdimoti;
4. o'rgatuvchi yoki test dasturi;
5. erkin foydalanishga ruxsat berilgan kompyuterlar uchun multimedia qobig'i;
6. elektron nashr yoki multimediali kitob.

Chiziqli multimedia taqdimoti – murakkab grafika, videoqo'yilma, ovoz jo'rliqi ta'minlangan va navigatsiya tizimiga ega bo'lmagan harakatli rolik.

Chiziqli taqdimotlar mo'ljallanishiga ko'ra shartli ravishda quyidagi shakllarga bo'linadi:

1. stend shaklidagi multimedia taqdimoti;
2. elektron doklad yoki jo'rlikdagi taqdimot;
3. sales-taqdimot;
4. promo-rolik;
5. intro-rolik;
6. ekran himoya lavhalari (ScreenSavers).

Maxsus multimedia yechim. Shakllantirilgan ssenariylar bilan multimedia taqdimotlarida ularni boshqarish bo'yicha foydalanuvchi imkoniyatlari sezilarli darajada kengaymoqda. "ScenePro 2" tizimi yordamida taqdimotga quyidagi funksional imkoniyatlar joriy etilmoqda:

- multimedia taqdimotining daraxt shaklidagi to'zilmasini shakllantirish;



- ssenariylarni shakllantirish – daraxtning har bir bosqichi uchun
- taqdimotning mazmuniy qism(modul)larini ko‘rsatish ketma-ketligini tanlash;
- namoyish etish uchun tayyor ssenariylardan foydalanish;
- ovoz jo‘rliklarini alohida boshqarish.

Shakllantiriladigan ssenariylar bilan multimedia taqdimotlari o‘z ichiga interfaol va chiziqli multimedia ilovalari imkoniyatlarini birlashtirishi mumkin.

**Audio va video materiallar.** Video so‘zi lotincha video so‘zidan olingan bo‘lib –ko‘ryapman, qarayapman ma’nosini anglatadi. «Video» so‘zi televidenie rivojlanishi bilan o‘zining keng tadbiqini topdi.

Hozirgi vaqtda ta’lim tizimida video ma’lumotlardan foydalanish keng ko‘lamda qo‘llanmoqda. O‘z davrida Konfutsiy shunday degan edi: «Eshitganlarimni unutaman, ko‘rganlarimni eslab qolaman. Insonda ko‘rish hissiyoti eshitish hissiyotidan yuqori turadi. SHuning uchun video ma’lumotlar eng ko‘rgazmalili ma’lumot hisoblanadi. Ishonch bilan aytish mumkinki, videota’lim kelajakda keng ko‘lamda qo‘llanilishi mumkin. Videota’limning asosiy maqsadi – o‘qituvchisiz ta’lim olishdan iborat. Ammo, shuni ta’kidlash joizki o‘qituvchi o‘rnini hech qanday videota’lim bosa olmaydi. Ingliz tilidagi saytlarda bunday ta’limdan foydalanish boshlanganiga yigirma yillar bo‘lgan. Audio so‘zi lotincha audio so‘zidan olingan bo‘lib – eshitaman ma’nosini bildiradi. Ushbu formatdagi ma’lumotlardan o‘quv jarayonida foydalanish ancha ilgari, ya’ni audio yozuvlar paydo bo‘lgan vaqtdan boshlangan. Audio ma’lumotlardan foydalanish ayniqsa tilarni o‘rganishda juda qulay va yuqori samara berishi mumkin. Audio video materiallarini on-layn namoyish etish. Internet tarmog‘i rivojlanishi bilan video va audio materiallardan o‘quv jarayonida foydalanishning qulay imkoniyatlari vujudga keldi. Internet tarmoqlarida video va audio materiallarni saqlash uchun maxsus serverlar mavjud. Masalan, Youtube – bu video almashish uchun veb-sayt, bu saytda tashrif buyuruvchilar videoni yuklash va jo‘natish, tomosha qilishlari mumkin. Youtube saytida turli mavzularda etarli darajadagi video ma’lumotlar to‘plangan. Mazkur saytda ma’lumotlar avi, yoki formatlarida saqlanadi. Flv formatidagi

fayllar ixcham va uni yuklash uchun ko‘plab internet resurslari talab etilmaydi.

**Video materiallar xostingi.** Umuman olganda yaratilgan saytni internet tarmog‘ida joylashtirish uchun serverga yuboriladi. Internet operatorlarining (provayder) serverlarida saytlarni saqlash xizmati – xosting xizmati ko‘rsatish deyiladi. Turli yo‘nalishdagi turli mazmundagi saytlar singari video va audio ma’lumotlar ham serverlarda saqlanadi.

Kino va TV namoyishlar. Odatdagi televideniedan farqli o‘laroq, internet orqali uzatiladigan TV dasturlarda foydalanuvchiga imkoniyatlar beriladi. YAgona formatning qo‘llanilishi ma’lum darajada videosignallarning sifati buzilmasligini ta’minlaydi. Fayl formatidagi materialni yuklash eng tezkor va ishonchlidir. Axborotni fayl formatida uzatishning afzalliklaridan biri tarmoq tezligi bilan baholanadi. Undan tashqari IP protokollari va xatolikni tekshiruvlar axborotni uzatishning aniqligini kafolatlaydi. Fayllar real vaqtga nisbatan 20-30 marta tezroq uzatilishi mumkin.

Hozirgi paytga kelib telekompaniyalar o‘z saytlari orqali ko‘rsatuvlarni uzatish ishlarini takomillashtirib bormoqda. Masalan, O‘zbekiston milliy teleradiokompaniyasining saytiga kirish uchun <http://www.mtrk.uz> manzili muloqot oynacining manzil satriga yoziladi. O‘zbekiston milliy teleradiokompaniyasining mtrk.uz sayti bosh sahifasi quyidagicha bo‘lib, undagi tegishli teleradioko‘rsatuvlarni internet orqali on-layn rejimida ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘lamiz. Musiqa, yangiliklar va animatsiyalar namoyishi. Audio informatsiyaning turkumiga kiruvchi musiqalar to‘plami maxsus saytlarda saqlanadi. Jumladan, MP3.uz, Melody.uz, saytlari musiqali fayllarni saqlashga mo‘ljallangan va bu saytlarda yuzlab klassik va zamonaviy qo‘shiqlar mavjud. Bu saytlardan musiqa fayllarini ko‘chirib olish mumkin. Ayniqsa, musiqa fanini o‘qitishda sof musiqalardan (minusovka) foydalanish yaxshi samara beradi.

**Yangiliklar.** O‘zbekiston respublikasi Matbuot va axborot agentligi rasmiy veb sayti [www.uza.uz](http://www.uza.uz), O‘zbekiston Respublikasi hukumat portal [www.gov.uz](http://www.gov.uz) hamda [www.12.uz](http://www.12.uz) saytlari eng asosiy yangiliklarni yoritish saytlaridan hisoblanadi. Bundan tashqari, davlat tashkilotlari, davlat xo‘jalik yuritish va boshqaruv organlari, tahririyatlar va shunga o‘xshash ko‘pgina tashkilotlarning saytlari

orqali ham o'ziga tegishli sohada ro'y berayotgan yangiliklar yoritilib boradi. <http://www.desk.uz> veb saytida esa davlat boshqaruv va xo'jalik yurituvchi organlar veb sahifalari orqali ko'rsatiladigan interaktiv xizmatlari, ular faoliyati haqidagi yangiliklar, Musiqa, yangiliklar va animatsiyalar namoyishi xabarlarini topish mumkin.

**Animatsiyalar.** Animatsiyalar ma'lum vaqt davomida ma'lum sondagi tasvirlarning ketma-ket almashtirilishidan hosil bo'ladigan resursdir. Animatsion fayllar turli dasturlar yordamida yaratiladi. Eng ixcham fayllar gif kengaytmali fayllardir. Macromedia Flash dasturida animatsion va interaktiv fayllar yaratiladi. Hozirgi paytda animatsion fayllar to'plangan ko'plab saytlar mavjud. Animatsiyalarga videofilmlarni, multfilmlarni hamda kompyuter vositasi yordamida modellashtirilgan harakatlanuvchi ob'ektlarni misol tariqasida keltirish mumkin.

CINEMA.UZ. CINEMA.UZ kompaniyalar guruhi 2007 yilda tashkil qilindi. Guruhning faoliyat yo'nalishlari quyidagilar:

*O'zbek va xorijiy audio-videomahsulotlarini sotish hamda ommaviy axborot vositalari – matbuot, televidenie va radioda reklama qilish. O'rta Osiyo va MDH mamlakatlarida o'zbek kinosining distributsiyasi, chet ellarda o'zbek kinematografchilarining manfaatlarini himoya qilish. Raqamli kino mahsulotlarini ishlab chiqarish va namoyish qilish bo'yicha milliy loyihalarni tashkil qilish. Milliy filmlarning raqamli filmlar prokatining xalqaro bozori bilan texnologik jihatdan mos bo'lishini ta'minlash. O'zbek kinosiga kino sanoati sohasidagi zamonaviy raqamli texnologiyalarni tatbiq qilish. Raqamli kinomastering tizimlariga asoslangan raqamli kinoteatrlar tarmog'ini barpo etish ularda mamlakatimizda suratga olingan filmlarni imtiyozli namoyish qilinishini ta'minlash. Audio, video va teledasturlar, seriallar va filmlar ishlab chiqarish, tayyor mahsulotlarni chop etish va ko'paytirish (optik disklar replikatsiyasi), prodyuserlik, promoushn.*

O'qitish, ilm-fan va texnika yutuqlari namoyishi. Internet tarmog'ida o'qitish uchun mo'ljallangan portallar keyingi vaqtlarda keskin ko'paydi. Ziyonet portali buning yaqqol namunasi.

Ziyonet jamoat ta'lim tarmog'i 2005 yil hukumat qarorlariga muvofiq tashkil topgan. Ziyonet tarmog'ining asosiy maqsadi ta'lim tizimida respublika yoshlari hamda ta'lim oluvchilarning bilim olish

jarayonida axborot-kommunikatsiya xizmatlarini tadbiq etishdir. Ziyonet tarmogʻi Resurs markazining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: Taʼlim muassasalarini ulash monitoringi; Veb-texnologiyalar orqali axborot resurslardan keng qamrovda va xavfsiz foydalanish; Axborot-taʼlim resurslarini birlashtiradigan texnologik maydonchani tuzish va rivojlantirish. YOshlarni, oʻqituvchilarni taʼlim muassasalari va taʼlim sohasiga bogʻliq yoki qiziqqan boshqa ijtimoiy qatlamlarni oʻzaro birlashtiradigan virtual jamiyatni yaratish. Taʼlim va ijtimoiy muhim ahamiyatga ega boʻlgan loyihalarning Uzneta qatnashishi maqsadida, Ziyonet tarmogʻining resurs markazi tomonidan taʼlim muassasalari va ijtimoiy muhim ahamiyatga ega boʻlgan loyixalar uchun bepul xosting xizmati taqdim etiladi. Hukumat qarorlariga muvofiq barcha taʼlim muassasalari (ulanish obʻektlari) Ziyonet yagona axborot-taʼlim tarmogʻida birlashishlari, yaʼni Ziyonet tarmogʻiga birlashish dasturi doirasida internetga ulanishlari shart.

**Web brauzerlar.** Internetning WWW xizmati kundan-kunga rivojlanib, mukammal maʼlumotlar manbasiga aylanib bormoqda. Uning yordamida istalgan soxada, istalgan mavzuda va istalgan vaqtda maʼlumotlarni qidirib topish, ulardan foydalanish, zarur boʻlsa ulardan nusxa olish mumkin. Internetning ushbu xizmat turidan foydalanish uchun avvalo mijoz kompyuterida xuddi shunday imkoniyatlarni yaratib beruvchi maxsus dastur taʼminoti boʻlishi zarur. Bunday dastur taʼminoti brauzer (Browsers) deb ataladi.

Eng birinchi brauzer CERN (Evropa Fizika Tadqiqotlari Markazi) xodimi Tim Berner tomonidan kashf qilingan. AQSHning NSCA (Milliy Super Xisoblash Markazi) xodimi Mark Andrisson va bir nechta talabalar tomonidan ishlab chiqilgan Mosaic brauzeri esa grafik maʼlumotlarni ekranda aks ettira oluvchi birinchi brauzer boʻlgan. Brauzer inglizcha soʻz boʻlib, koʻrinishni taʼminlash, koʻrsatish maʼnosini anglatadi. Dunyoda eng koʻp foydalaniladigan brauzerlar Netscape Communication Navigator va Internet Explorer lar xisoblanadi.

Bugungi kunda Netscape xamda Internet Explorer dan tashqari yana koʻplab Opera, FMSD Friada, MSICE, Web celerator, AtGuard, AdWiper kabi brauzerlar mavjuddir. Brauzerlarga qoʻyiladigan asosiy talablardan biri, bu internetning WWW xizmatidagi

ma`lumotlar joylashgan web saxifalarini qaysi texnologiya yordamida ishlashidan, xamda qaysi dasturlash tilida yozilganidan qat`iy nazar, undan to`liq foydalanish imkoniyatlarini yaratib berishdir. Bu talabga xamma baruzerlar xam javob bera olmaydi. Bunga misol qilib Netscape Communicator ning Microsoft kompaniyasining VisualBasic Script tili qo`llanilgan web saxifalarni ekranda aks ettira olmasligini keltirish mumkin.

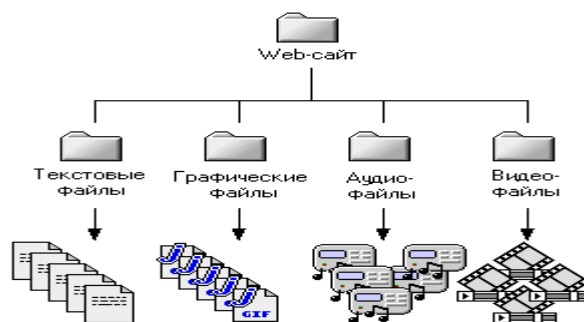
Internet Explorer brauzeri esa ixtiyoriy web saxifani xech qanday muammolarsiz ko`rish va undan to`liq foydalanish imkoniyatini yaratib beradi. Opera brauzerining muxlislari esa uni juda ixcham xajmda ekanligi uchun yaxshi ko`rishadi. CHunki bu brauzer kompyuter tashqi xotirasidan atigi 2 Mb gina joyni egallaydi xolos. Uning juda xam tezkor ishlashi va ko`plab Netscape ishlaydigan PlugIn lar Macromedia Flash, Acrobat Reader, Cosmo Player larni o`zida aks ettira olishi unga bo`lgan qiziqishga sabab bo`lmoqda.

**Web saxifa tushunchasi.** Web saxifalar va ularni uzatish xaqida qisqacha to`xtalib o`taylik. Shaxsiy elektron xisoblash mashinalarida formatlashtirilgan elektron xujjat WYSIWYG (What You See Is What You Get) «Nimani ko`rayotgan bo`lsang, o`shani olasan» prinsipida ishlaydigan matn taxrirlagichlar yordamida yaratiladi. Masalan MS Word, Lexicon, AmiPro kabilar yordamida. Bunday dasturlar yordamida biz elektron xujjatni xoxlagan shriftda, o`lchamda, chap yoki o`ng tomondan tekislagan xolda yaratishimiz mumkin. Ammo biz ushbu elektron xujjatni internet yordamida e`lon qila olmaymiz. Sababi, uni o`qimoqchi bo`lgan boshqa bir internet mijozining shaxsiy komyuterida biz foydalangan matn taxrirlagich dasturi yoki shriftlar o`rnatilmagan bo`lishi mumkin. Buni oldindan aytib bo`lmaydi. Undan tashqari ushbu matnni ochishga mo`ljallangan «oyna»ning o`lchamlari xaqida xech qanday ma`lumotlarga ega emasmiz. SHuning uchun xam SHEXMLlarda foydalaniladigan matn taxrirlagichlar va ularning «format»lash usullaridan internetda foydalanib bo`lmaydi. Bunday noqulayliklarning oldini olish maqsadida yangi HTML (Hyper Text Markup Language) «gipermatnlarni belgilash tili» protokoli, standarti yaratildi. Bu standart bir qancha maxsus operatorlar majmuasidan iborat bo`lgan HTML dasturlashtirish tili bo`lib, uning yordamida elektron xujjatlarni internetda bevosita e`lon qilish mumkin.

Protokol – bu kompyuterlar orasidagi aloqa oʻrnatilishida, maʼlumotlarni qabul qilishi va uzatishda foydalaniladigan signallar standartidir. YAʼni, kompyuterlar protokol yordamida bir-biri bilan bogʻlanadi. Protokol toʻgʻri boʻlsagina, kompyuterlar oʻrtasida aloqa oʻrnatiladi. Bu kompyuterlarning bogʻlanish tartibi yoki standartidir.

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) esa gipermatnlarni uzatish protokoli boʻlib, u tarmoq protokollari ichida eng sodda va qulay protokollardan xisoblanadi. Uning asosiy vazifasi «giperbogʻlanish»dan xosil boʻlgan URL manzilli elektron xujjatlarni oʻqishga oid soʻrov (zapros)ni serverga joʻnatish (xuddi shu vaqtda soʻralayotgan xujjat joylashgan server bilan aloqa oʻrnatiladi) va soʻralayotgan xujjat olib boʻlingandan soʻng server bilan aloqani uzishdan iborat.

HTML formatida tayyorlangan elektron xujjat HTML xujjat, web xujjat yoki web saxifa deb ataladi. Agar elektron xujjatni tayyorlash xaqida gap borsa, u xolda xujjat HTML xujjat deb ataladi, ushbu elektron xujjatni internetda eʼlon qilish yoki tarqatish xaqida gap borsa, u xolda bunday elektron xujjat web saxifa deyiladi.



**Web saxifalarni yaratuvchi dasturiy vositalar.** Web saxifalarni yaratish uchun quyidagi dasturiy vositalardan foydalanishimiz mumkin: Microsoft FrontPage, Macromedia Flash MX, Camstudio, GIF Animator. Ushbu dasturlarning xar biri virtual tajriba stendini yaratishda turli va aniq vazifalarni xal etish uchun qoʻllaniladi.

Xozirgi kunda Microsoft FrontPage dasturining yangi ruscha varianti Microsoft FrontPage 2003 dasturi mavjud boʻlib, Ushbu dasturda ishlash ancha qulay hisoblanadi. Microsoft FrontPage 2003 dasturidan foydalanish uchun avval dasturni mavjud boʻlgan oʻrnatuvchi fayllari

yordamida oʻrnatish va ishga tayyorlash talab etiladi. Microsoft FrontPage 2003 dasturi saxifani yaratishda qoʻllaniladigan yangi vositalar bilan jixozlangan. Microsoft FrontPage 2003 dasturi - World Wide Web sahifalarini yaratish, tahrirlash va nazorat qilish dasturidir. Ushbu dastur yordamida «Assembler tili» fanidan elektron uslubiy ishlamaning asosiy saxifalarini yaratishda, matnlarni kiritish, tahrirlashda, har xil formalar va Web sahifalar uchun boshqa elementlarni kiritish uchun juda qulay boʻlib, bu dastur orqali tayyorlangan Web sahifalarni xuddi brauzerlarda koʻrayotgandek koʻrish imkonini ham beradi. FrontPage editor dasturidan foydalanib Web sahifalar yaratish uchun, u HTML tili haqida bilim talab qilmaydi, bu tilni oʻzlashtirmasdan ham koʻpgina Web sahifalar yaratish imkonini beradi va u sahifalarni avtomatik ravishda HTML tili kodiga aylantirib beradi. Bulardan tashqari FrontPage editor HTML tili kengaytmasi imkoniyatlarini hosil qilishga ham, yaʼni, xuddi fremlar koʻrinishida, ActiveX muhitida boshqarish, Java applets VB Scripts - dasturlash tillarini ham qoʻllab-quvvatlaydi. Quyida Microsoft FrontPage 2003 dasturidan foydalanish imkoniyatlarini keltiramiz:

- mavjud shablonlardan foydalanib, yangi HTML sahifalarini yaratish;
- sahifa formatlarining yigʻindisi va ularni yaratuvchi ustalar bilan ishlash imkoni;
- oddiy sahifa.
- maʼlumotlar bazasini hosil qiluvchi usta (master)lar
- formatlar hosil qiluvchi ustalar.
- xar xil kadrli sahifalar.
- izlash sahifalari.
- boshqa shablon va ustalar majmuasi bilan ishlash imkonlarini beradi.

Fayllarni import qilish va har xil formatli fayllardagi maʼlumotlarni sahifaga qoʻyish va ularni HTML kengaytmali fayl koʻrinishiga oʻzgartirish imkoniga ega. FrontPage editor dasturi Ms Office hujjatlaridagi hosil qilingan (Zakladka koʻrinishidagi) ishoratlarni oʻzgartirmasdan saqlay oladi. Fayllardagi har xil koʻrinishli rasmlarni \*.gif kengaytmali grafik formatga oʻtkazish imkonini ham beradi.

Turlicha ko‘rinishdagi tugmachalar yig‘indisi kutubxonasidan foydalanib, har xil tugmachalar, fon ko‘rinishlari, piktogramma va boshqa ko‘rinishlar o‘rnatish mumkin. Bu imkoniyatlarning hammasini "Vstavka" menyusidan hamda uning tarkibidagi "Menyayushayasya knopka..." ko‘rsatmasidan foydalanib amalga oshiriladi. Ushbu ko‘rsatmaga murojaat etilganda ekranda turli xil shakllardan iborat bo‘lgan tugmachalar ro‘yxati namoyon bo‘ladi. Kerakli tugmachani tanlagandan so‘ng Ushbu oynadagi «Tekst» maydoniga tugmacha ustiga yoziladigan matn kiritiladi. Oynadagi «SHrift» bo‘limda matn o‘lchami va ranglarini o‘rnatish mumkin. «Risunki» bo‘limda esa tugmachaning o‘lchamini o‘rnatiladi.

«Ссылка» maydonida esa shu tugma bosilganda faollashishi kerak bo‘lgan fayl va unga yo‘l ko‘rsatiladi. «Obzor...» dan faylni aniq ko‘rsatish uchun foydalanish mumkin. FrontPage dasturi jadvallar hosil qilish imkonini ham beradi; jadval qismlarini qo‘shish, yacheykalar hosil qilish va birlashtirish yoki ularni bo‘lish, yacheykalarni tanlash, qator va ustunlar bilan ishlash kabi amallarni jadval «Tablisa» menyusidan foydalanib amalga oshiriladi.

Xozirgi vaqtda Web-saxifalarni yaratishda oldingi o‘rinlardan birini rastrli grafika egallaydi. Rastrli formatlardan GIF (Graphics Interchange Format, ma‘lumotlar almashuvi uchun grafik format), JPEG (Join Photographic Experts Group - tasvirlar bo‘yicha mutaxassislarni birlashgan guruxi) va PNG (Portable Network Graphics- ko‘chirma grafik format) va boshqa formatlarni keltirish mumkin.

Albatta, vektorli tasvirlarni o‘z kamchiliklari xam mavjud. Masalan, fotorealistik tasvirni vektorli formatda namoyish qilish murakkabrok. Flash yaratuvchilari bunga yechimni topishgan. Flash yordamida Web saxifalar tuzishda nafaqat vektorli balki rastrli tasvirlarni ishlatishimiz xam mumkin.

### **Nazorat savollari:**

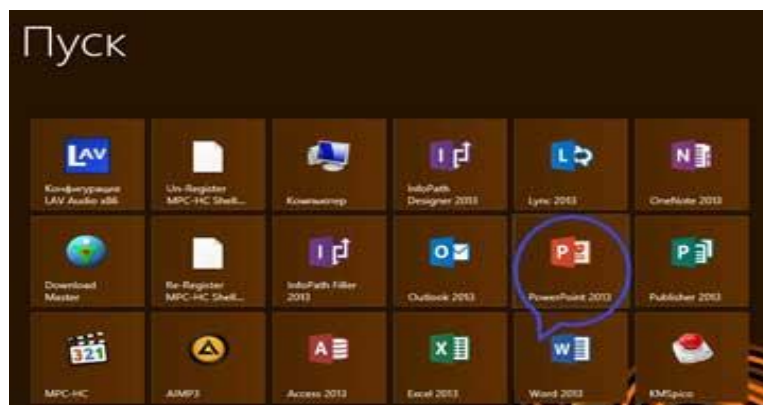
1. Dunyoda eng ko‘p foydalaniladigan brauzerlar qaysilar?
2. Brauzerlarga qo‘yiladigan asosiy talablarni sanab bering;
3. HTML standarti qachon, nima maqsadda yaratilgan?
4. HTML standartining qulaylik taraflarini sanab bering;



5. WordPress dasturi va uning funksiyalari haqida nimalarni bilasiz?
  6. WordPress dasturida rubrika qanday yaratilar ekan?
  7. Yaratilgan blog nomi uchun kamida nechta eslatma bo‘lishi shart?
8. Multimedia ilovalar turosti turlarining asosiy tushunchalarini sanab bering;
9. Video materiallar xostingi deganda nimani tushunasiz? Va ularga misol keltiring;
10. Ziyonet yagona axborot-ta’lim tarmog‘i qachon yaratilgan va qachondan ishga tushgan?

### **4.3. WEB SAHIFALARI, PREZENTATSIYA INSTRUMENTLARI, GIPER-MEDIA TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN MULTIMEDIA LOYIHALARI SHARHI**

**Microsoft power point 2013 dasturi bilan ishlash.** Kundalik hayotimizda biz ko‘pchilik hodisalar bilan tanishamiz bular inson ongida turlicha aks etishi bilan farqlanadi. Butun borliq atrofimizni o‘rab to‘rgan olamning ongimizdagi aksi bu axborot sanaladi. Inson hamisha ko‘rganlarini eslab qolishga va yoddan chiqarmaslikka harakat qiladi. Buning uchun esa u turli hil yo‘llarni o‘ylab topdi va rivojlantirdi. Hozirgi electron hisoblash texnikalari rivojlangan davirda buning yo‘li juda osonlashib qolga. Electron qurilmalar va shu maqsadga yo‘naltirilgan vositalar bunda kata yordam beradi. Aynan shunday maqsaddagi ishlar uchun ham Microsoft Office kompaniyasi Power Point dasturini ishlab chiqargan. Bu dastur yuqorida aytib o‘tganimizdek turli hil grafik ko‘rinishdagi axborotlar bilan, video multimediyaya fayllari bilan ishlash imkoniyatini beradi. Aynan shu dastur orqali biz ofis dasturlarining boshqalarida uchramaydigan imkoniyatlarga ega bo‘lamiz. Power Point dasturi rasm va multimediyaya fayllari bilan ishlash imkoniyatidan tashqari ularni namoyish etishda ham katta imkoniyatlarga ega. Power Point 2013 dasturini ishga tushirish uchun huddi boshqa ofis dasturlari singari Windows 8 muhitida ham «Пыкк» menyusidan foydalaniladi.



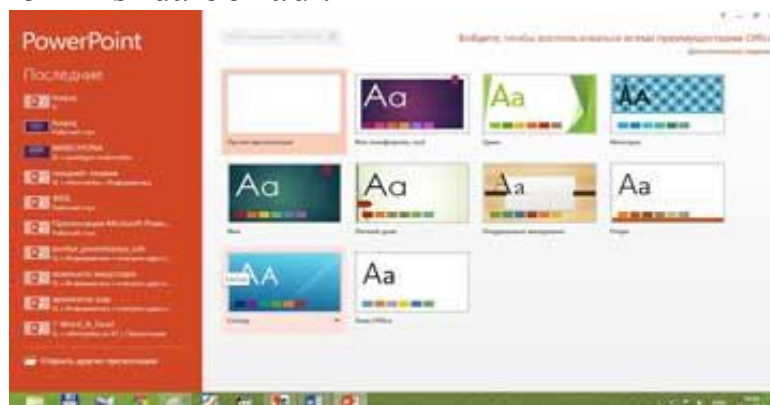
4.3.1- rasm. Power Point dadasturi «Пуск» menyusi

Bundan tashqari ish stolining bo‘sh joyida sichqoncha o‘ng tugmasi bir marta bosiladi. Hosil bo‘lgan menyudan «Создат» bo‘limi tanlanadi.



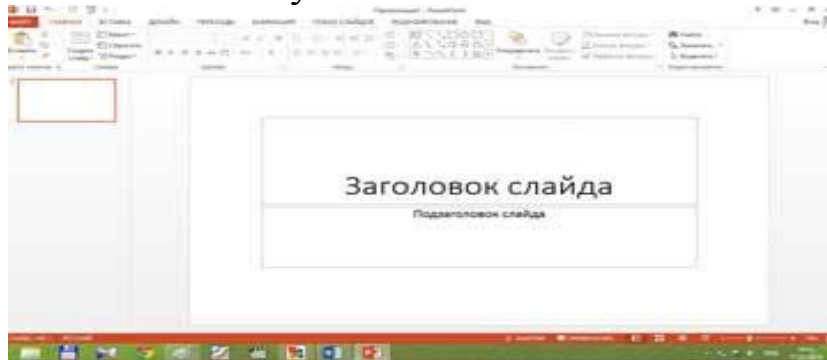
4.3.2- rasm. Sarlavha eskizini tanlash oynasi.

Natijada Power Point 2013ning sarlovha eskizini tanlash oynasi hosil bo‘ladi. U boshqa oldingi ofis dasturlaridan farqli ravishda quydagicha ko‘rinishda bo‘ladi.



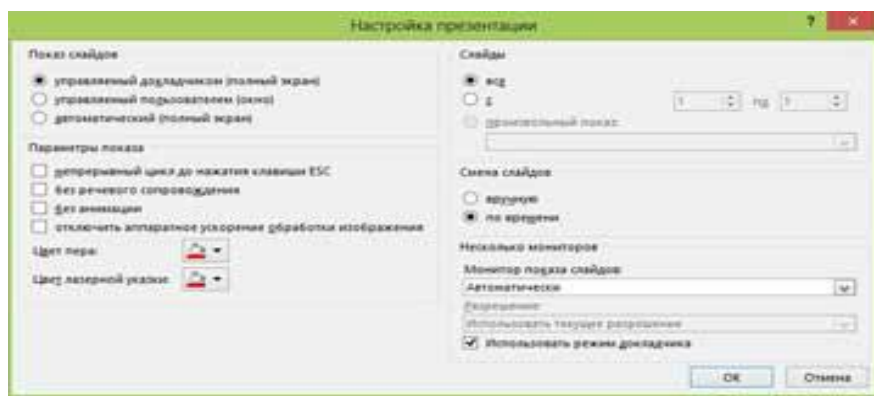
4.3.3- rasm. Power Point dadasturi shablon tanlash fragmenti

Hosil boʻlgan oynaning chap tomoniga eʼtibor bering bu yerda dastlab yuqorida dastur nomi va foydalanuvchi joriy holatgacha foydalangan hujjatlar roʻyhati joylashadi. Oynaning asosiy qismida esa Power Point dasturining foydalanuvchiga takil etayotgan hujjat yaratiladigan dizaynlar eskizlari namoyon boʻlgan. Bulardan foydalanuvchi oʻziga maqul boʻlgan dizaynni tanlaydi va natijada Power Point dasturining quydagi ishchi sohasi namoyon boʻladi.



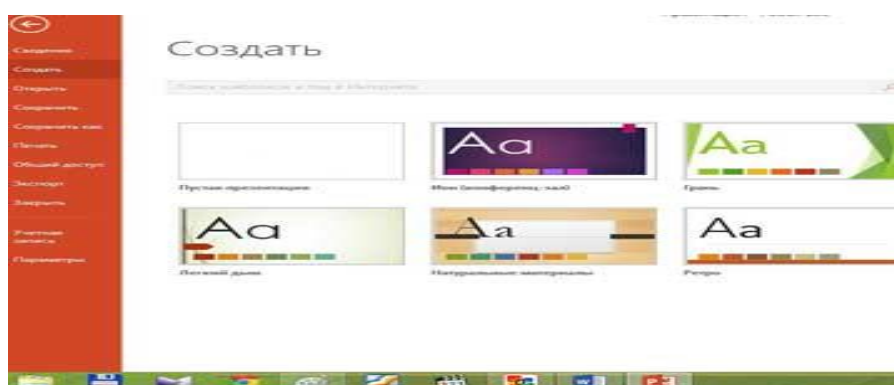
4.3.4- rasm. Power Point dadasturi yangi sahifa ochish

Endi asosiy oynadagi elementlar bilan tanishamiz. Oynaning eng yuqori qismida dasturning nomi, joriy oyna raqami va oynani tartibga solib turish elementlari joylashadi. Asosiy menyuning yordamida foydalanuvchi menyu yordamida bajariladigan barcha funksiyalarni amalga oshirish mumkin. Ishch oynasi asosan ikki qisimdan iborat boʻladi. Oynaning chap tomoni bu ishlanayotgan taqdimot strukturalarining nomayon boʻlishini koʻrish mumkin. Oʻng tomonida esa yaratilayotgan taqdimotning joriy slaydi joylashadi. Taqdimot sozlamalarini foydalanuvchi oʻziga moslash uchun turli imkoniyatlarga ega buning uchun foydalanuvchi buyruqlar boʻlimidan boʻlimitanlanadi. Hosil boʻlgan menyudan slaydlar sozlamalari boʻlimi tanlanadi. Natijada quydagi oyna hosil boʻladi.



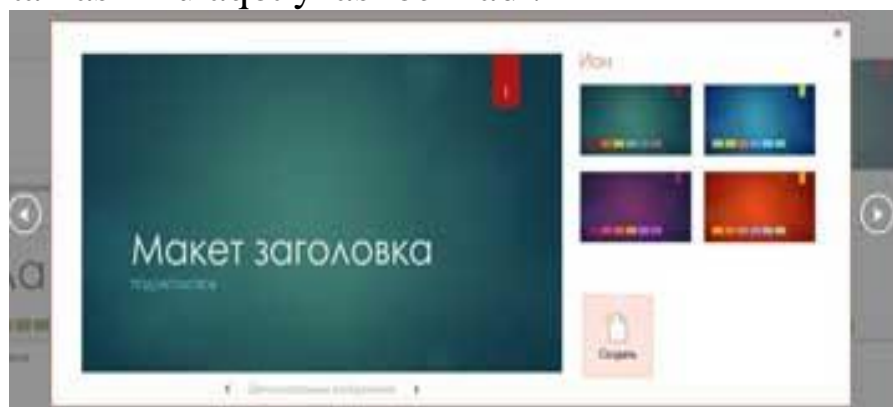
4.3.5- rasm. Power Point dadasturi «настройка презентации» boʻlimi

Endi esa dasturning asosiy imkoniyati bo‘lmish taqdimot yaratish bilan tanishsak. Taqdimot yaratishning asosida albatta slaydlardan foydalaniladi. Ular tekst, grafik, ovozli va videa malumot ko‘rinishida bo‘lishi mumkin. Yangi taqdimot yaratish uchun quydagi amallar ketma ketligi bajariladi:



4.3.6- rasm. Taqdimot yaratish.

Menyuda dasturning kerakli eskisi tanlanadi va natijada uning maketini tanlash mulaqot ynasi ochiladi.



4.3.7- rasm.Maket tanlash.

Bu oynaning chetlaridagi o‘tkazish tugmalari yordamida keying yoki oldingi maketlarni ko‘rish imkoniyati bor. Maketning pastki qismi strelkalari esa maket holatini tanlaydi va o‘zgartiradi. Misol uchun yuqoridagi maketning bir nechta shakli ham mavjud.



4.3.8- rasm. Maket turini tanlash.

Maketning rasimli ko‘rinishlari ham mavjud bo‘lib ular foydalanuvchi hoxishiga ko‘ra almashtirilishi mumkin



4.3.9- rasm. Tasvirli maket tanlash

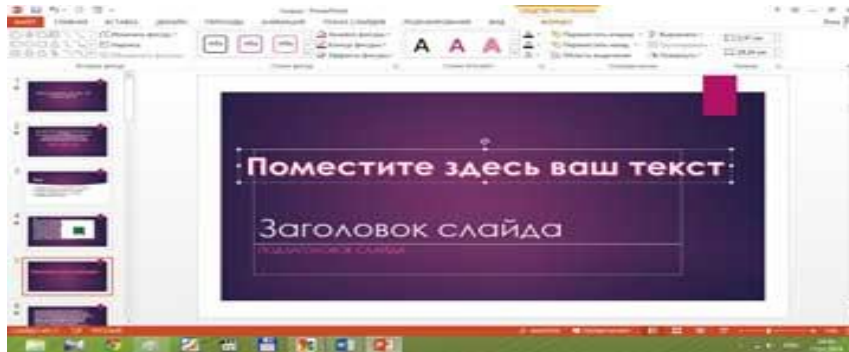
Natijada ishchi sohada tanlangan maket hosil bo‘ladi. Foydalanuvchi bu buyruqni klaviaturadan “Ctrl+N” kombinatsiyasi orqali ham hosil qilishi mumkin.

Slaydlar bilan turli amallarni bajarish mumkin. Yaratilayotgan taqdimot strukturalarini o‘zgartirish unga yangi slayd qo‘shish va mavjud slaydlarni olib tahlash imkoniyatlari ham mavjud. Bu amallarni quydagicha bajaramiz.

Taqdimot strukturasini o‘zgartirish uchun uning joylashuv o‘rniga sichqoncha k‘rsatgichi olib boriladi va chap tugmasi bir marta bosilib to‘rgan holda struktura ichidagi o‘zgartirishimiz kerak bo‘lgan joyga olib boriladi, kerakli joyga olib kelgach tugmacha qo‘yib yuboriladi, natijada ushbu slayd o‘rni tanlangan joyga almashib joylashadi. Strukturalar qatoriga yangi slayd qo‘shish va mavjudlarini olib tashlash quydagi tartibda amalga oshiriladi. Slayd qo‘shish-sichqoncha kursori aynan slayd qo‘shish kerak bo‘lgan joyga olib boriladi va kerakli slayd ustida bir marta bosiladi natijada slayd

joriylashadi. Soʻngra sichqoncha oʻng tugmasi bir marta bosiladi va slayd hosil qilish buyrugʻI tanlanadi. Bundan tashqari slaydni «Вставка» boʻlimi yordamida ham qoʻshish mumkin.

Kerakli eskiz tanlangach ekranda quydagi koʻrinish hosil boʻladi.



4.3.10- rasm. Eskizlar sohasi.

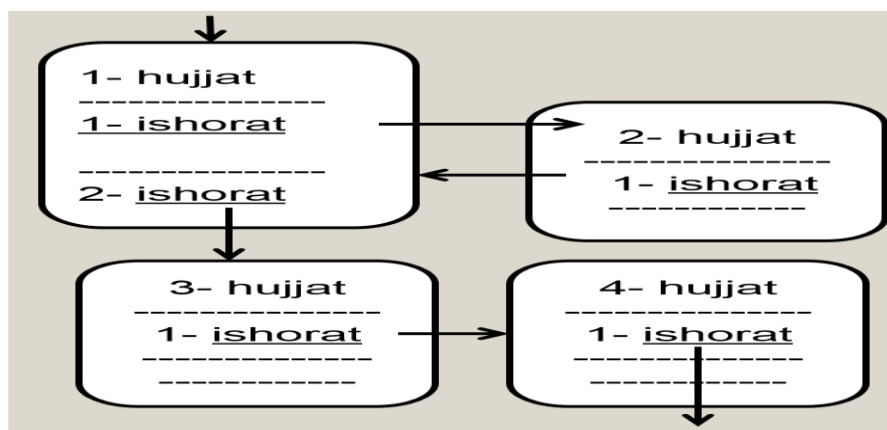
Kerakli tekst tanlanadi. Soʻngra u slaydda aks etadi. Huddi shunday tarzda slaydlarga diogrammalar joylashtirish ha amalga oshiriladi. Endi esa eʼtiboringizni taqdimot koʻrinish va chiqishlari, Animatsiyalar joylashtirishga qaratsak. Buning uchun joriy slayd tanlanadi va menyular satridan **АНИМАЦИЯ** boʻlimi tanlanadi. Natijada oynada ushbu boʻlimning menyulari paydo boʻladi. Slayddagi effect berilishi kerak boʻlgan saxifa tanlanadi va belgilab olinadi, natijada “animatsiya” boʻlimi faollashadi. Siz undan kerakli animatsiyani tanlab joylashtirish mumkin.

Bularga qoʻshimcha ravishda har bir effect turiga qoʻshimcha effektlar kiritish ham mumkin.

**Gipermedia (Gipermedia)** - gipermatnli multimedia vositalari tamoyillarini qoʻllash. Gipermedia - saytlar orqali ulangan diskret tugunlari haqida xabar berish usuli. Data, matn, grafika, ovoz, video, animatsiya, fotosuratlar yoki bajariladigan hujjatlar shaklida taqdim etilishi mumkin. Gipermatn- shunday matnki, unda oʻz boʻlaklariga va boshqa matnlarga ishoratlar (ruscha *ссылки*) keltirilgan. Gipermatn gʻoyasi Web-sahifa va gipermuhit tarzida oʻz rivojini topgan boʻlib bunda matn oʻrnida ovoz, tasvir harakatlanuvchi ovozli tasvirlar ham qatnashadi. Gipermatnga harqanday kitob misol boʻladi, chunki unda ham kitobning mundarijasi kitob boblari va fasllariga ishoratlar beriladi. Bu yerda bob nomi qarshisidagi betning tartib soni ishorat (bogʻlanish boshi) dir. Matn ichida ham biror fikrdan

foydalanilgan manba- adabiyotni tartib nomeri yoki nomi ishorat vazifasini o‘taydi. Gipermatn- Gipermatn (Gipertekst) g‘oyasi 1945 yilda AQSH prezidentining ilmiy maslahatchisi Vanevar Bush tomonidan kiritilgan bo‘lib, u o‘sha vaqtda “Memex” (memeks) elektromexanik informatsion tizimini yaratish taklifi bilan chiqqan, lekin uning taklifi inobatga olinmagan. 20 yildan so‘ng, ya‘ni 1965 yilda **Teodor Nelson** “*gipertekst*” terminini fanga kiritdi va “*chiziqsiz*” matnlar bilan bog‘liq ba‘zi g‘oyalarni amalga oshirdi. 1968 yilda “sichqoncha” manipulyatori asoschisi D.Yenjlbard (**Doug Engelbart**) tipik gipermatnli interfeysdan iborat (tizim) tizim asosida o‘z ishini namoyish qildi va bu namoyish telekommunikatsiya tizimidan foydalanilgan holda o‘tkazildi. Biroq u o‘z tizimini aniq ravshan qilib tushuntirib bera olmadi. 1975 yilda gipermatn g‘oyasi ZOG nomini olgan atom avianosetsi(samolyotlar uchishi va qo‘nishi uchun moslangan harbiy kema) “**Karl Vinston**” ning ichki tartib informatsion tizimida o‘z aksini topdi. Tijorat variantida bu tizim KMS nomi bilan tanilgan. Ushbu yo‘nalishdagi ishlar davom etaverdi va vaqt o‘tishi bilan Apple firmasining HyperCard turi yoki Xerox firmasining HyperNode turi amalda qo‘llanila boshladi. 1987 yilda Hypertext’87 ixtisoslashgan birinchi konferensiya bo‘lib o‘tdi.

**Nelson** 1987 yil ma‘lumotlarning gipermatn taxrirllovchisini tuzib chiqdi. Jeneva TsYeRN (CERN) da ishlovchi fizik **Tim Berners Li** 1989 yil gipermatnli loyihani taklif etdi. Bu loyiha fizik olimlarga Internet orqali tadqiqot natijalarini o‘zaro almashish imkonini berar edi. Shunday qilib, Halqaro axborot tarmog‘i - **World Wide Web** (WWW) ga poydevor quyildi. 1993 yil Mark Anderson rahbarligida birinchi gipermatnli Mosaic grafik brauzeri ishlab chiqildi va u Netscape korporatsiyasiga o‘tib Netscape brauzerini ishlab chiqdi. 90 yillar o‘rtalarida Internet biznes-ishlovlar bilan ishlash uchun qo‘llanila boshlandi. Biroq, bu borada turli muammolar: tarmoq; kanallarini ortiqcha yuklash va axborotni ximoyalash mavjud edi. Gipermatnli informatsion tizim g‘oyasining shunisi ahamiyatliki , bunda foydalanuvchi dokumentlarni (ma‘lumotlarni) kitob o‘qishdagidek ketma-ketlikda emas, balki o‘ziga yoqqan tarzda ko‘rib chiqishi mumkin. Shuning uchun ham **T. Nelson** gipermatnni *chiziqsiz matn* sifatida talqin etdi.



4.3.11- rasm. T. Nelson talqini.

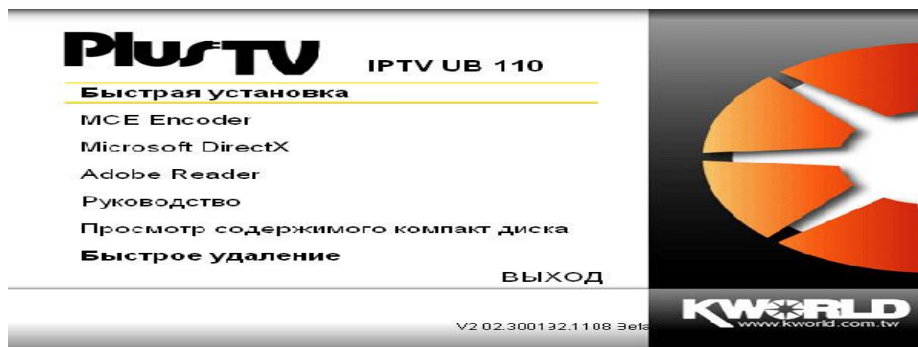
Gipermurojatlarni tanlab turib, ko‘rish dasturining foydalanuvchisi hujjatning bir qismidan boshqa qismiga, yoki bir hujjatdan ikkinchi hujjatga o‘tishi mumkin. Zarur bo‘lganda ko‘rish dasturi avtomatik ravishda tarmoqdagi mos server bilan bog‘lanadi va ishorat qilingan hujjatni so‘raydi. Birinchi ko‘rinishda oddiy tuyuladigan murojat yaratish mexanizmi yetarlicha qiyin hisoblanadi, chunki statistik murojat, dinamik murojatni dokument bilan bir butunlikda yoki uning alohida qismlari bilan, ya‘ni kontekst murojatlari tuzish mushkul. Bunday yondashishning keyingi rivoji gipermatn tushunchasining boshqa informatsion resurslar hisobiga-grafikani, audio va videoinformatsiyadan gipermedia tushunchasigacha bo‘lganlarni hisobga olgan holda kengayishiga olib keladi. Shunday qilib, gipermatn – bu nostrukturaviy erkin o‘sayotgan bilimni tasvirlash texnologiyasidir. Gipermatn zamirida o‘zaro yo‘naltirilgan semantik aloqalar(munosabatlar) bilan bog‘langan, tarmoq hosil qiluvchi informatsion ob‘ektlar tizimini tushunishadi. Har bir ob‘ekt ekranning informatsion paneli bilan bog‘langan bo‘ladi va foydalanuvchi ushbu bog‘liqlik munosabatlardan birini tanlashi mumkin bo‘ladi. Gipermatnli texnologiya bir ob‘ektdan boshqasiga, ularning ma‘naviy, semantik bog‘liqligini hisobga olgan holda joylashtirishni mo‘ljallaydi.

Tafsilotlar: <http://www.arisfera.ru/glossary/web/Gipermedia.html>

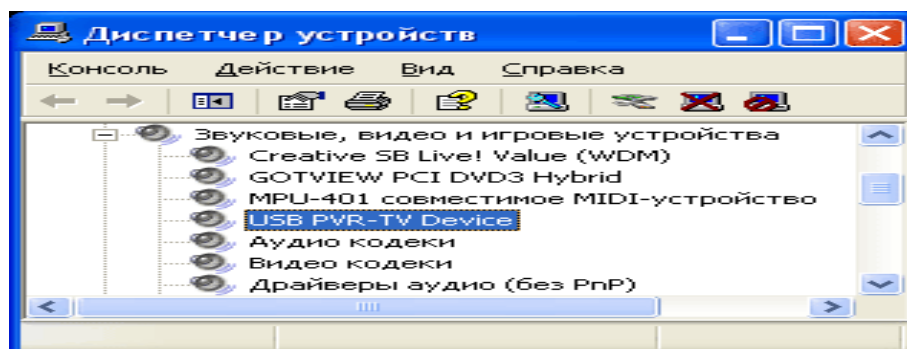
**HyperMedia markazi bilan ishlash.** LiveQ TV tyunerlar KWorld boshqa modellari o‘rganish oldida tanish bo‘lgan bir dastur to‘plami HyperMedia markazi, bilan birga kelishini biz allaqachon blaqmiz. Avvalroq, kompyuteringizda TV dasturlarini tomosha qilish



uchun eng mumtoz dasturlarga o‘xshash boshqa dasturlar paketi (dastur TVR) bilan jihozlangan. Yangi dasturiy ta‘minot aslida TV namoyishlari bilan, balki musiqa va filmlar bilan ishlash uchun multimedia protsessor hisoblanadi. HyperMedia markazi oldingi versiyasi 2.00.7.31 versiya raqamini edi. Joriy versiyasi, 3.00.1.92 Beta deb yuritiladi. Umuman, yangi versiyasi eski versiyasiga o‘xshaydi, lekin farqi ham bor.



4.3.12- rasm. PLUS TV dasturi oynasi

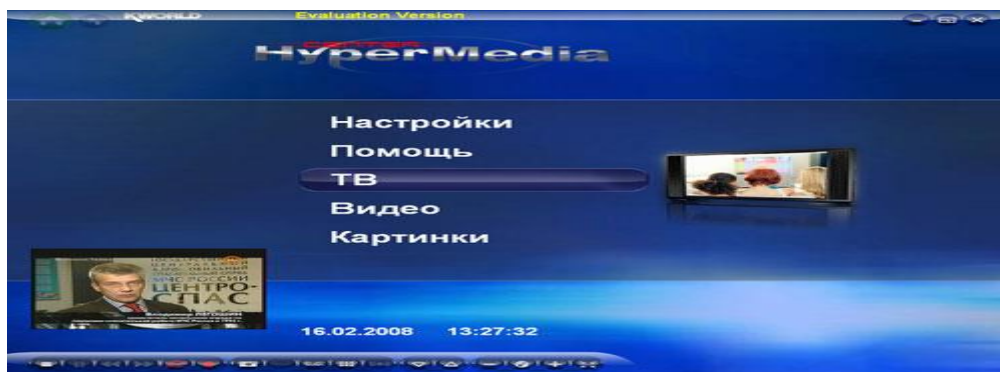


4.3.13- rasm.



4.3.14- rasm. HeyperMedia dasturini yuklash

TV, Musiqa, Filmlar, Rasm - HyperMedia markazida avval quyidagi operatsion rejimi tanlanadi va juda qulay to‘liq ekran interfeysi paydo bo‘ladi. Bu to‘liq ekran rejimi, vaqt o‘tkazish va rekordni boshqarish, shuningdek, oldindan ko‘rish rejimiga o‘tish uchun video fayllar kalitini ijro etish uchun barcha zarur boshqaruvini o‘z ichiga oladi.



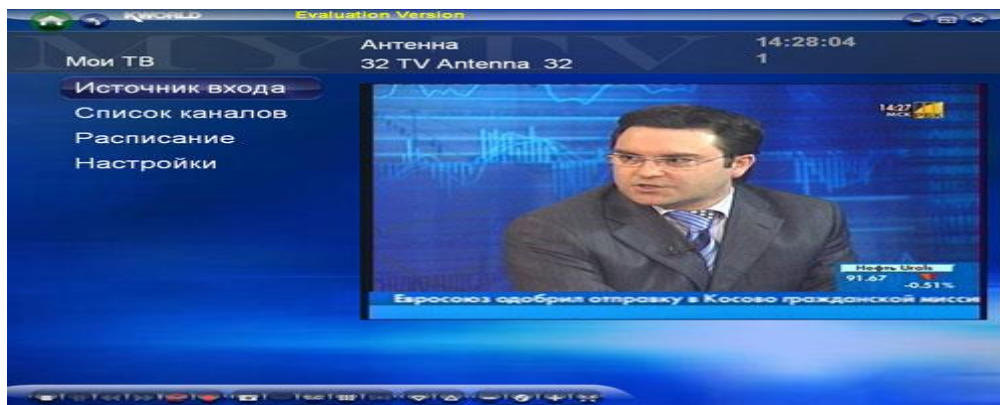
4.3.15- rasm. HeyperMedia dasturini ko`rinishi

Ikkinchi rejim juda qulay 3x3 matritsasi shakliga ega va konfiguratsiya qilinmagan. Lekin siz bu rejimi ko`rish uchun har qanday kanalni sichqoncha bilan bosish orqali tanlashingiz mumkin.



4.3.16- rasm. TV menyusi.

Agar TV menyusiga kirish amalga oshirilgan bo`lsa, TV kanalida tasvir sezilarli oshadi va o`ng tomonga harakat qiladi. Chap tomonida qisqacha, kichik quyi menyusini ko`rishimiz mumkin.



4.3.17- rasm.

Element-"Input Source" kompozit, S-Video va televideniye o'rtasida biridan ikkinchisiga o'tish imkonini beradi. Ikkinchi rejimda qabul qilish chastotasi foydalanuvchi uchun kichik noqulaylik yaratadi. Item "Channel List" mavjud kanallardan birini tanlash uchun imkon beradi.

### **Nazorat savollari:**

1. Microsoft office dasturlarini sanab bering;
2. Boshqa office dasturlaridan Pover pointni qanday farqlari bor?
3. Power Point dasturining asosiy menyular satrida nechta funksiya mavjud?
4. Dasturning qulaylik taraflari nimada?
5. Gipermedia tushunchasiga ta'rif bering;
6. Gipermedialarga misollar keltiraolasizmi?
7. Gipermediadan qaysi sohalarda ko'proq foydalaniladi?
8. Qanday Gipermedia markazlarini bilasiz?

## **4.4.MULTIMEDIA LOYIHALARINI BAHOLASH VA NASHR (PUBLIKATSIYA) QILISH. PATENT, MUALLIFLIK GUVOHNOMASINI OLISH**

**Dasturiy ta'minotni testlash (Software Testing)** – bu ma'lum bir shartlar asosida tanlangan testlar majmuasi orqali dasturiy ta'minotni real (dasturni ishlatish natijasida olinadigan) va kutilayotgan natijalarga mosligini tekshirish jarayoni [**IEEE Guide to Software Engineering Body of Knowledge, SWEBOK, 2004**].

**Kengroq ma'noda aytiladigan bo'lsa, testlash** - bu DT sifatini nazorat qilishning texnika turlaridan bo'lib, u quyidagi faoliyatlarni o'z ichiga qamrab oladi:

1. ishlarni rejalashtirish (**Test Management**);
2. testlarni loyihalash (**Test Design**);
3. testlarni bajarish (**Test Execution**);

4. olingan natijalarni tahlil qilish(**Test Analysis**).

**Testlash jarayoni bilan bog‘liq bo‘lgan ba‘zi bir tushuncha va ta‘riflar**

**Testlash** – dasturiy ta‘minotdagi xatolikni aniqlash maqsadida amalga oshiriladigan jarayon.

**Test ma‘lumotlari** – tizimni tekshirish uchun foydalaniladigan kirish ma‘lumotlari.

**Test keys** – tizimni tekshirish uchun kirish va unga mos kutilayotgan chiqish qiymatlar majmuasi;

**Yaxshi test keys** – bu dasturiy ta‘minotdagi xozirgacha aniqlanmagan xatoliklarni aniqlash extimolligi yuqori bo‘lgan test keys.

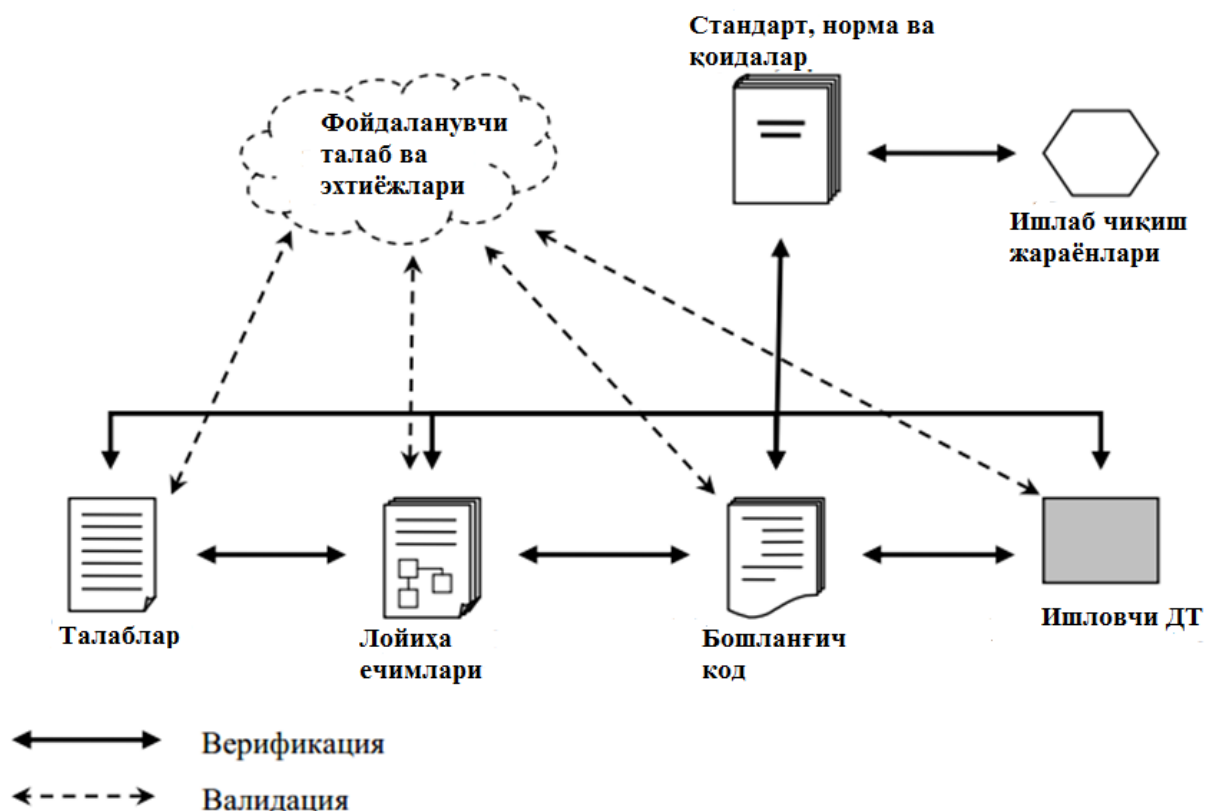
**Muvofaqqiyatli test** – bu dasturiy ta‘minotni tekshirish jarayonida ilgari aniqlanmagan xatoliklarni aniqlovchi testdir.

**Xatolik** - bu dasturiy ta‘minotdagi ichki nuqson bo‘lib, mazkur dasturdan foydalanish noto‘g‘ri natijalarga olib keladi;

**Rad qilish** – dasturiy ta‘minotdagi nuqsonlar natijasida kutilmagan natijaga olib keladigan tizimni bashorat qilib bo‘lmaydigan holati.

**Verifikatsiya (Verification)** – bu tizim yoki uning komponentalari natijalari ularni ishlab chiqishdan oldin ularga qo‘yilgan shartlarni qanoatlantirishini baholash jarayoni [IEEE], ya‘ni mazkur fazani boshida aniqlangan maqsad, muddat va loyihani ishlab chiqish bo‘yicha vazifalar amalga oshirilganligini baholash.

**Validatsiya (Validation)** – bu ishlab chiqilayotgan DTni foydalanuvchi istaklari va ehtiyojlariga hamda tizimga qo‘yilgan talablarga mosligini aniqlashdir [BS7925-1].



4.4.1- rasm. Testlash jarayoni.

**DTICH jarayoni bosqichlari** quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1. Бизнес-модellashtirish;
2. Talablarni tahlil qilish;
3. Rejalashtirish;
4. DT arxitekturasini ishlab chiqish;
5. Kodlash (tanlangan dasturlash tilida dastur kodini yozish);
6. Testlash va sozlash;
7. Xujatlashtirish;
8. Sertifikatlash;
9. Tadbiq qilish;
10. DT kuzatib borish (Soprovojdienie).

**Dasturiy ta'minot yashash (xayot) sikli (DTYaS)**– bu ma'lum bir masalani hal qilish uchun dasturiy tizim yaratish g‘oyasidan boshlab, to ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot ma'nan eskirgungacha bo‘lgan davr tushuniladi.

Ma'lumki, ixtiyoriy maxsulot, xususan, dasturiy maxsulot sifati bir qator ko‘rsatkichlar orqali aniqlanadi. Ushbu ko‘rsatkichlar mazkur

“mahsulot”dan manfaatdor bo‘lgan tomonlarning fikrlari, talablari, qarashlari orqali shakllanib, mahsulot qay darajada “yaxshi”ligini baholashda foydalaniladi.

### **Manfaatdor tomonlar kimlar?**

Mahsulotdan manfaatdor tomonlar quyidagilar bo‘lishi mumkin:

1. mahsulot buyurtmachisi;
2. xomiy;
3. mahsulot foydalanuvchi (mazkur mahsulotdan o‘zini faoliyatida real foydalanadiganlar);
4. mahsulot ishlab chiquvchilar (razrabotchik – developer);
5. mahsulotni testlovchilar (testers);
6. muhandislar (support engineers);
7. marketing bo‘lim xodimlari;
8. mahsulotni sotish bilan shug‘ullanuvchilar;
9. mahsulotdan foydalanishni o‘rgatuvchilar va boshqalar.

Dasturiy mahsulot sifatini aniqlashda ishtirok etadigan har bir ishtirokchilarning mahsulot xaqidagi tasavvurlari turlicha bo‘lishi mumkin. Shulardan kelib chiqqan holda, dasturiy mahsulot sifatini ta'minlash masalasini qo‘yilishi quyidagi ko‘rinishda aniqlanadi:

1. mahsulot uchun asosiy manfaatdor tomonlarni tanlash;
2. tanlangan manfaatdor tomonlarning sifat mezonlarini aniqlash;
3. aniqlangan mezonlarni qanoatlantiruvchi optimal yechimlarni topish.

**[1061-1998 IEEE Standard for Software Quality Metrics Methodology] Dasturiy ta'minot sifati** – bu dasturiy ta'minotni talab qilingan xossalarga mosligi darajasi.

**[ISO 8402:1994 Quality management and quality assurance] Dasturiy ta'minot sifati** – bu dasturiy ta'minotni o‘rnatilgan va taxmin qilayotgan talablarni qanoatlantirish imkoniyatlari tavsiflari yig‘indisi.

**[ISO/IEC 25000:2014]**

**Dasturiy ta'minot sifati** – bu dasturiy ta'minotni berilgan shartlarda oʻrnatilgan yoki taxmin qilinayotgan talablarni qanoatlantirish imkoniyati.

### **Dasturiy ta'minotni testlash turlari.**

#### **Unit Testing:**

- Qism tizim (modul, komponenta) mustaqil ravishda testlanadi;
- DT i/ch lar orqali amalga oshiriladi;
- **Maqsad:** Qism tizim toʻgʻri ishlab chiqilganligi (kod toʻgʻri) va qoʻyilgan vazifani amalga oshirayotganligiga ishonch xosil qilish.

#### **Integration Testing:**

- Qismtizimlar birgalikda ishlashi testlanadi;
- DT i/ch lar orqali amalga oshiriladi;
- **Maqsad:** Qismtizimlar orasidagi oʻzaro munosabatlar tekshiriladi.

#### **System Testing:**

- Tizim yaxlit holda tekshiriladi.
- DT i/ch lar orqali amalga oshiriladi;
- **Maqsad:** Tizim unga qoʻyilgan talablarni (funksional va global) qanoatlantirishga ishonch hosil qilish

#### **Acceptance Testing:**

- DT i/ch tomonidan taqdim tizimini baholash;
- Mijozlar tomonidan amalga oshiriladi.
- **Maqsad:** Buyurtmachilar talablari qanoatlantirilganligi va foydalanishga tayyorligiga ishonch hosil qilish.

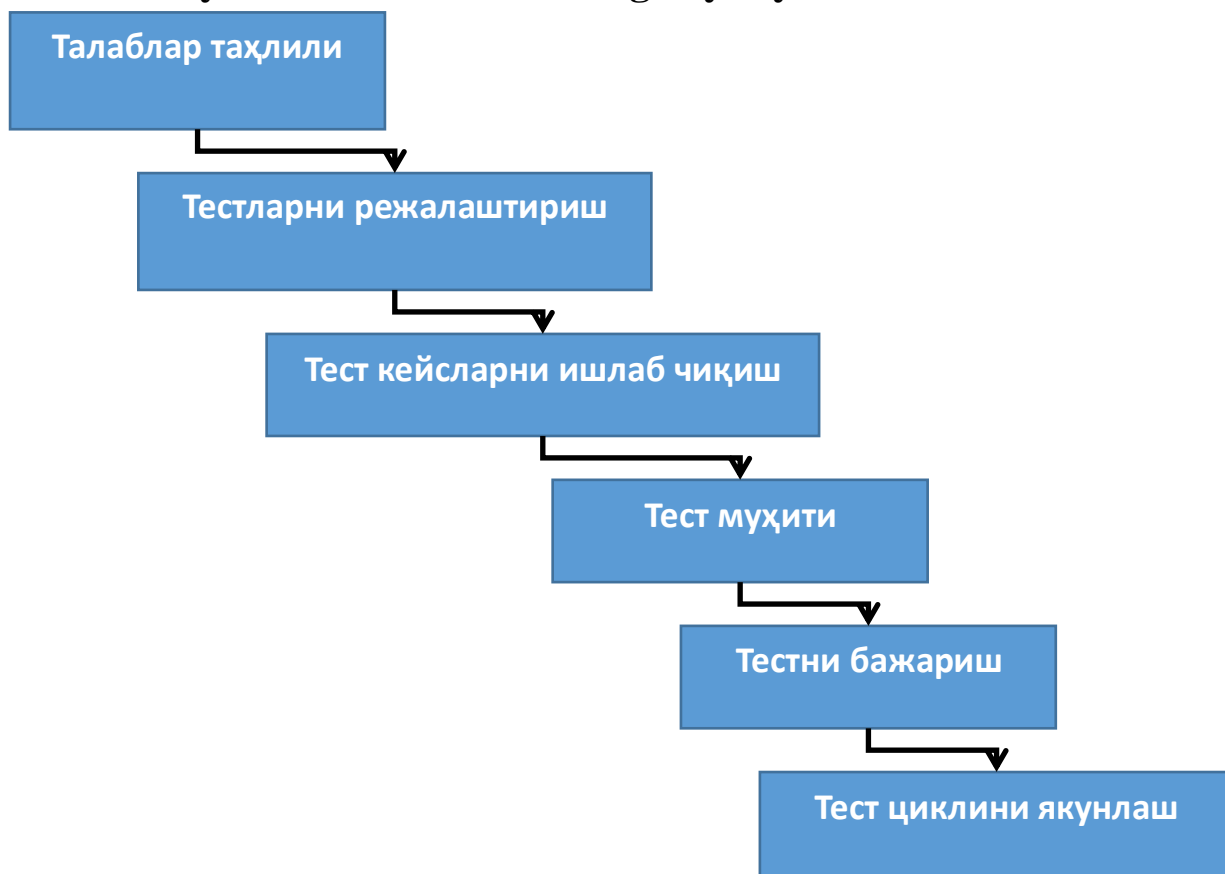
### **Dasturiy ta'minotni testlash usullari:**

**Black-box Testing** . Diqqat: Agar biron bir kirish uchun biz chiqishni taxmin qilishimiz mumkin bo'lsa, u holda modul sinovdan o'tadi. Barcha mumkin bo'lgan ma'lumotlarni kiritish deyarli har doim ham mumkin emas ("sinov holatlari"). Maqsad: Sinov holatlarini ekvivalent qismga bo'lish orqali qisqartirish mumkin.

**White-box Testing**. 4 ta turi mavjud:

- Statement Testing
- Loop Testing
- Path Testing
- Branch Testing

## Dasturiy ta'minotni testlashning hayotiy sikli.



4.4.2- rasm. Testlash jarayonini hayotiy sikli

**Talablar tahlili.** Bunda **Testlovchi jamoa** dasturiy ta'minotga qo'yilgan talablarni testlash nuqtai nazaridan tahlil qiladi. **QA jamoasi** turli manfaatdor tomonlar bilan hamkorlikda (mijoz, biznes analitik, yetakchi texniklar, tizim arxitektorlari va boshqalar) funksional (dasturiy ta'minot qanday vazifalarni bajarishi lozim) yoki nofunksional (foydalanuvchi interfeysi qanday yoki tizim xavfsizligi va boshqalar) talablarni batafsil (detalno) tahlil qilishadi. Shu bilan birga testlashni avtomatik tarzda amalga oshirish imkoniyatlari o'rganib chiqiladi.

### Vazifa/faoliyat

1. Talablarni to'plash, yig'ish (Requirement Gathering)
2. Talablar tahlili (Requirement Analysis)
3. Spetsifikatsiya (tafsilot) tahlili (Requirement Specification)
4. Test muhitini aniqlash (Identify the test Environment)
5. DT sifati xarakteristikalarini jadvalini tayyorlash (Prepare requirement traceability matrix-RTM).



6. Ehtimolli tahlilni avtomatlashtirish (talabga ko‘ra) (Automation likelihood analysis (depend on project requirement))

### **Natija**

1. RTM ishlab chiqiladi;

2. Ehtimolli tahlilni avtomatlashtirish xisoboti (iloji bo‘lsa)

### **Patent huquqi**

1. Ixtiro

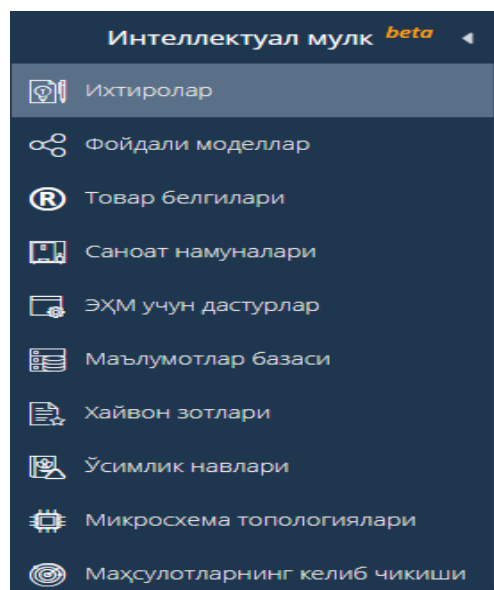
2. Foydali model

3. Sanoat dizayni

4. "Patent huquqi to‘g‘risida" gi qonun va ko‘rsatmalar bilan tartibga solinadi

“Ixtirolar” MB O‘zbekiston Respublikasida ro‘yxatga olingan patentlar (shu hisobda bibliografik ma'lumotlar, tavsiflar, formulalar va chizmalar) va talabnomalar (bibliografik ma'lumotlar va referatlar) kiritilgan. Ixtiro sifatida, texnik echimlar bilan bog‘liq bo‘lgan har qanday sohada himoyalangan.

- mahsulot (qurilma, modda, mikroorganizm suvi, hujayra madaniyati, o‘simlik yoki hayvon),
- usul (moddiy vositalar yordamida moddiy ob’ektda harakatlarni amalga oshirish jarayoni),
- ma'lum maqsadlar uchun yangi mahsulot yoki ma'lum mahsulot yoki usullarni qo‘llash.



4.4.3- rasm. Intelektual mulk turlari.

Ixtirolarga bo‘lgan huquq innovatsion patent bilan himoyalangan.

### **Nazorat savollari:**

1. Dasturiy ta'minotni testlash konsepsiyasi
2. Testlash jarayoni bilan bog'liq bo'lgan ba'zi bir tushuncha va ta'riflar
3. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni standart jarayoni
4. Dasturiy ta'minot sifati tushunchasi va tavsiflari
5. Dasturiy ta'minotni testlash turlari
6. Patent, mualliflik guvohnomasini olish
7. Ixtiro huquqi haqida nimalarni bilasiz?
8. Testlash jarayonini hayot sikli nimalardan iborat?
9. Ixtirolarga bo'lgan huquq nima bilan himoyalangan?
10. Testlash jarayoni bilan bog'liq bo'lgan ba'zi bir tushuncha va ta'riflarni aytib bering.
11. EHM dasturlari uchun mualliflik huqini beruvchi guvohnomalaringiz bormi?
12. EHM dasturlari uchun mualliflik huqini beruvchi guvohnoma olish uchun qanday xujjatlar taqdim etiladi?
13. Siz O'zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligining web saytni bilasizmi?

## GLOSSARIY

**HTML** – gipermatnli ma'lumotlarni hosil qiluvchi va ular ustida ishlovchi maxsus dasturiy til.

**Internet explorer** – internet bilan ishlashni ta'minlaydigan dastur.

**IP (Internet protocol) manzili** – kompyuterning internet tarmog'idagi manzili.

**On-line** mashg'ulot – barcha qatnashuvchi (talabalar va o'qituvchi)lar internet orqali axborot almashinish yo'li bilan o'zaro aloqa qiladigan o'quv mashg'uloti ko'rinishi.

**On-line** o'qish – internet texnologiyalariga asoslangan ta'lim muhitidan foydalanib o'quv materiallarini o'rganish jarayonini tashkil etish usuli.

**Administrator** – elektron axborot-ta'lim resurslarini moslashtirish va boshqarish uchun keng huquqlarga ega bo'lgan mutaxassis.

**Animatsiya** – dinamik va ovozli jarayonlarni ifodalashga imkoniyat beradigan grafik axborotlarni tashkil etish usuli.

**Asinxron kommunikatsiya** – axborotlarni vaqt bo'yicha kechiktirib almashish imkoniyatini beradigan muloqot vositalari (forum, el. Pochta).

**Audioanjuman** – tarmoq texnologiyasi tizimi va telefondan foydalangan holda turli geografik nuqtalarda joylashgan bir qancha shaxslarning ma'lumotlarni ovozli – raqamli ko'rinishda almashinish jarayoni.

**Axborot xavfsizligi** – himoyalananayotgan axborotning asosiy uchta: konfidensiallik, yaxlitlik, tayyorlik xossalarini saqlash maqsadida funksional va axborotga kirish imkoniyatlarni chegaralaydigan vazifa.

**Axborot**– (lat. **Informatio**– tushuntirish, bayon qilish) – shartli belgilar yordamida shaxslar, predmetlar, dalillar, voqealar, hodisalar va jarayonlar haqida, ularni tasvirlash shaklidan qat'iy nazar uzatiladigan va saqlanadigan ma'lumotlar.

**Bilimlar bazasi** – biror fan sohasiga oid ob'ektlarning xossalari, jarayon va hodisalarning qonuniyatlari haqida ma'lumotlarni o'zida mujassamlashtirgan, talab etilgan vaziyatlarda ushbu ma'lumotlarni foydalanish qoidalariga ega bo'lgan holda tashkil etilgan bilimlar yig'indisi.

**Videoanjuman** – turli geografik manzillardagi foydalanuvchi guruhlar orasida raqamli videoyozuv yoki oqimli video ko‘rinishida ma’lumotlarni almashinish asosida yig‘ilish va munozaralar o‘tkazish jarayoni.

**Virtual laboratoriya** – o‘rganilayotgan haqiqiy ob’ektlarda bo‘layotgan jarayonlarni kompyuter imitatsiyasi orqali taqdim etish va masofaviy kirish imkoniyatiga ega bo‘lgan dasturiy majmua.

**Virtual auditoriya** – o‘quv jarayonining o‘qituvchisi va boshqaruvchisining maslahatini olish uchun tarmoq texnologiyasi yordamida turli geografik joylarda yashayotgan talabalarni birlashtirish.

**Virtual haqiqiylik** – o‘rganishga mo‘ljallangan murakkab jarayonlarda bo‘ladigan hodisalarni audiovideo tizimi orqali o‘quvchi tassavuridagi mavhum ko‘rinishi.

**Gipermatn** – assotsiativ bog‘langan bloklar ko‘rinishida taqdim etilgan (boshqa matnli hujjatlarga yo‘l ko‘rsatuvchi) matn.

**Gipermatnli tizim** – elektron hujjatlar kutubxonasini yaratishni ta’minlaydigan vosita.

**Gipermedia** – matndan tashqari multimedia imkoniyatlarini ham o‘zida mujassamlashtirgan ma’lumotlarga yo‘l ko‘rsatuvchi hujjatlar.

**Gipermurojaat** – tagiga chizilgan yoki qandaydir boshqa usulda ajratib ko‘rsatilgan so‘z yoki jumla bo‘lib, gipermatnli tizimning boshqa blok, xujjat, gipermuhit sahifasi, gipermatnini ko‘rsatish imkoniyatini beradi.

**Gipermuhit** – bir-biri bilan assotsiativ bog‘langan nisbatan katta bo‘lmagan bloklar ko‘rinishidagi axborotning ixtiyoriy ko‘rinishini taqdim etgan texnologiya.

**Global tarmoq** – mintaqaviy (qit’alardagi) kompyuterlarni o‘zida birlashtirish imkoniga ega bo‘lgan tarmoq.

**Grafik muharrir** – tasvirlarni taxrir qilishni ta’minlaydigan amaliy dastur.

**Didaktik vositalar** – o‘quv fanini o‘zlashtirish samaradorligini oshiruvchi pedagogik vositalar.

**Didaktik material** – foydalanilganda o‘quvchilarning bilim olishini faollashtirish, o‘quv vaqtini iqtisod qilishni ta’minlaydigan

o‘quv mashg‘uloti uchun mo‘ljallangan qo‘llanmalarning maxsus ko‘rinishi.

**Didaktik tamoyillar** – natijaviylikni ta‘minlaydigan ta‘lim jarayoniga qo‘yilgan eng umumiy talablar tizimi.

Dizayn – o‘quv materialni ifodalash (tavsiflash, namoyish) usuli.

**Differensiallashgan ta‘lim** - o‘quvchilarning moyilligi, qiziqishi va qobiliyatini hisobga olgan holda o‘quv faoliyatni tashkil etish shakli.

**Jarayon** - qo‘yilgan maqsadga erishish uchun yo‘naltirilgan amallar yig‘indisi.

**Individual (yakkama-yakka tartibda) masofaviy o‘qitish** - telekommunikatsiya va ta‘limni ta‘minlash uchun zarur dasturiy vositalariga ega bo‘lgan masofaviy o‘qitish.

**Interaktiv o‘zaro aloqa** – elektron pochta, e‘lonlar elektron doskasi, onlayn mavzuli muhokamalar, chat, audioanjuman, videoanjuman, ma‘lumotlar va fayllar bilan almashinish, umumiy tarmoq ilovasi va boshqalarni o‘z ichiga olgan kompyuter bilan o‘zaro aloqa qilish, «inson-mashina» muloqoti.

Interaktiv o‘quv kurslari – o‘zaro muloqot asosiga qurilgan vositalardan foydalanib tuzilgan kurslar.

**Internet** – yagona standart asosida faoliyat ko‘rsatuvchi jahon global kompyuter tarmog‘i.

**Internet orqali o‘qitish** – o‘quv-axborot manbalari va internet kompyuter tarmog‘i orqali o‘zaro bir-birlari bilan bog‘langan real vaqtdagi o‘qitish.

Internetga ulanish – internet kanallari orqali axborot resurslaridan foydalanish (ochish, ko‘rib chiqish, nusxalash, uzatish va boshqalar) imkoniyatiga ega bo‘lgan kompyuterining ishlash tartibi.

**Internet-darslik** – ma‘lum fan bo‘yicha yagona interfeys bilan ta‘minlangan, internetga joylashtirilgan, doimiy ravishda rivojlanadigan o‘quv-metodik majmua.

**Internetning axborotli qismi** – internet tarmog‘ida mavjud bo‘lgan turli elektron hujjat, grafik, rasm, audio, video va boshqa ko‘rinishidagi axborotlar majmui.

**Internetning dasturiy ta‘minoti** – tarmoqqa ulangan kompyuterlar va tarmoq vositalarini yagona standart asosida ishlashi, aloqa kanallari yordamida ma‘lumotlarni qidirish, qayta

ishlash, saqlash hamda tarmoqda axborot xavfsizligini ta'minlash bilan bog'liq vazifalarini amalga oshiruvchi dasturlar majmui.

**Internetning texnik ta'minoti** – turli rusumdagi kompyuterlar, aloqa kanallari, tarmoq texnik vositalari majmui.

**Intranet** – internetning ko'pgina funksional imkoniyatlariga ega bo'lgan tashkilot yoki ta'lim muassasasining ichki tarmog'i. Intranet internetga ulangan bo'lishi ham mumkin.

**Kommunikatsiya tizimlari** – tarmoqdagi kompyuterlar orasida axborotlarni uzatish uchun marshrutlash va bog'lanishlarni kommutatsiya qilish vazifasini bajaradigan tizimlar.

**Kompyuter darslik** – o'quv fani yoki uning bo'limini mustaqil o'zlashtirish imkoniyatini ta'minlaydigan dasturiy-metodik majmua. Kompyuter darsligi o'zida oddiy darslik, ma'lumotnoma, masalalar va misollar to'plami, laboratoriya amaliyotlarining xususiyatlarini birlashtiradi.

**Kompyuter tarmoqlari** – apparat qurilmalari va tarmoq dastur ta'minoti orqali o'zaro muvofiq ravishda ishlay oladigan kompyuterlar majmui.

Kontent – kursning barcha o'quv materiallari, qo'llanmalari, hujjatlari, vazifalari, testlar va nazorat materiallarini qamrab oluvchi kurs mazmuni.

**Kurs yakunida o'tkaziladigan test** – bilimlarni o'zlashtirganlik darajasini baholash maqsadida kurs o'rganilib bo'lgandan keyin o'tkaziladigan test sinovi.

Kursni individuallashtirish – har bir talabaning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda o'quv materiallarini tayyorlash jarayoni.

**Kursni o'rganish yo'li (traektoriyasi)** – kursning o'quvchini tayyorgarlik darajasiga bog'liq ravishda aniqlanadigan va o'quv jarayoniga tadbiiq qilinadigan modullari tuzilishi va tartibi.

**Masofaviy ta'lim (MT)** – ta'limni masofaviy o'qitish usul va vositalari orqali tashkil qilish shakli.

**Masofaviy ta'lim markazi** – ta'lim jarayonining boshqaruv, o'quv-metodik, axborot va texnik ta'minotini amalga oshiradigan alohida bo'lim yoki vakolatxona.

**Masofaviy ta'lim muassasasi** – masofaviy texnologiyalar asosida o'quv jarayonini amalga oshiradigan ta'lim muassasasi.

**Masofaviy ta'lim tizimi (MTT)** – masofaviy texnologiyalarni qo'llab masofaviy ta'limni tashkil etish va amalga oshirishga jalb qilingan o'quv-tarbiyaviy, tashkiliy, telekommunikatsiya, pedagogik va ilmiy manbalar majmuasi.

**Masofaviy o'qitish** – axborot - kommunikatsiya texnologiyasi (kompyuterlar, telekommunikatsiyalar, multimedia vositalari)ga asoslangan, tegishli me'yoriy hujjatlar asosida tashkillashtirilgan ta'lim shakli.

**Masofaviy o'qitishning axborot-ta'lim muhiti** – ma'lumot, axborot resurslari, o'zaro aloqa bayonnomalari, dasturiy va tashkiliy–metodik ta'minotlarni uzatish majmui bo'lib, foydalanuvchilarni ta'lim ehtiyojlarini qanoatlantirishga mo'ljallangan.

**Masofaviy o'qitishning dasturiy ta'minoti** – masofaviy o'qitishni ta'minlovchi dasturiy vositalar va platformalar.

**Masofaviy o'qitishning texnik vositalari** – masofaviy o'qitishning axborot-ta'lim muhitida o'quv materiallarni taqdim etish uchun foydalaniladigan texnik ta'minoti.

**Masofaviy o'qitishning o'quv-metodik ta'minoti** – masofaviy o'qitishni didaktik va psixologik talablari asosida shakllantirilgan axborot-ta'lim resurslari, ularni boshqarish tizimi, masofaviy o'qitish metodlari, testlar va tavsiyalar majmui.

**Ma'lumotlar bazasi** – real ob'ekt va uning qismlari haqidagi tizimlashgan ma'lumotlar to'plami.

**Ma'lumotlar banki** – ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, izlash va qayta ishlashni ta'minlaydigan axborot, texnik, dasturiy va tashkiliy vositalar majmui.

**Ma'lumotlar xavfsizligi** – ma'lumotlarni tasodifiy yoki ataylab o'zgartirish, yo'q qilish, yoyish, shuningdek, ruxsat etilmagan ma'lumotlardan foydalanishdan muhofaza qilish.

**Metodik ta'minot** – kursni o'rganishga qaratilgan turli axborot tashuvchilardagi o'quv materiallar, metodik tavsiyalar va maslahatlar.

Muloqot vositalari –telekommunikatsiya (internet) orqali muloqotni ta'minlash vositalari.

Multimedia – axborotni (matn, rasm, animatsiya, audio, video) ifodalashning ko'p imkoniyatli taqdim etilishi.

**Multimediali darsliklar** – multimedia texnologiyasi yordamida axborot-ta'lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytiruvchi darslik.

**Ovozli xarita** - ovoz (musiqa, ovoz va h.k.) yozish va eshitishni ta'minlaydigan qurilma.

**Oraliq test sinovi** – ta'lim jarayonida bilimlarni nazorat qilish shakli.

**Pedagogik axborot texnologiyalari** – kompyuter, tarmoq texnologiyasi va didaktik vositalarni foydalanishga asoslangan texnologiyalar.

**Printer** - matnli yoki grafik ko'rinishdagi ma'lumotlarni qog'ozga chiqarish uchun mo'ljallangan qurilma.

**Provayder (provider)** - kompyuterlarning tarmoqqa ulanish va axborot almashishini tashkil qiladigan tashkilot.

**Sayt** - grafika va multimediya elementlari joylashtirilgan gipermediya hujjatlari ko'rinishidagi mantiqan butun axborot.

**Server (server)** - ma'lumotlarni o'zida saqlovchi, foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatuvchi, tarmoqdagi printer, tashqi xotira, ma'lumotlar ombori kabi resurslardan foydalanishni boshqaruvchi kompyuter.

**Server**– axborot-ta'lim resurslarini tarmoqda joylashtirish va uni tarqatish uchun mo'ljallangan kompyuter qurilmalari majmui.

**Sinxron kommunikatsiya**– real vaqt rejimidagi muloqot (chat, video-audio konferensiyalar) qilish imkoniyatini beradigan muloqot shakli.

**Skaner** – matnli, grafik, chizma va rasm ko'rinishdagi ma'lumotlarni kompyuter ekraniga tasviriy ravishda ko'chirish imkonini beradigan qurilma.

**Strimer** - magnitli lentali kassetaga ma'lumotlarni yozish qurilmasi.

**Sun'iy intellekt (artificial intelligence)** - inson intellektining ba'zi xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirgan avtomatik va avtomatlashtirilgan tizimlar majmausi.

**Tasvir** –o'quvchilar tomonidan ko'rish orqali qabul qilishga mo'ljallangan axborot shakli.

**Ta'lim jarayonini masofaviy o'qitish texnologiyasi** – zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan



foydalanib o'quv jarayonini masofadan turib ta'minlaydigan o'qitish usuli va vositalari hamda o'quv jarayonlarini boshqarish majmui.

Ta'lim maqsadi – tizimlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish, faollik va mustaqillikni rivojlantirish, butun dunyoqarashni shakllantirish va rivojlantirish.

**Ta'limning kompyuter texnologiyasi-** kompyuter texnikasi, kommunikatsiya vositalari, shuningdek, axborotlarni ifodalash, uzatish va yig'ish, bilish faoliyatini nazorat qilish va boshqarishni tashkil etish bo'yicha o'qituvchining vazifalarini modellashtiruvchi interaktiv dasturiy mahsulotlar asosida pedagogik sharotini yaratishning metod, shakl va vositalari majmui.

**Teleanjuman**–turli geografik joylashtirilgan ikki va ko'proq foydalanuvchilar guruhlarini o'qitish maqsadida tv-texnologiyalari orqali axborotlar almashinish shakli.

**Tizim (system)** - yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida ham yaxlit, ham o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatadigan bir necha turdagi elementlar majmuasi.

**Tugun (node)** - kompyuter, terminal yoki tarmoq aloqasini bog'laydigan qurilma.

**Tyutor** - auditoriya va auditoriyadan tashqari mashg'ulotlarning alohida turlarini o'tkazib, o'quvchilarning mustaqil ishlashlariga rahbarlik qiladigan, o'quvchilar tomonidan o'quv rejasini bajarganliklari hamda o'quv materialini o'zlashtirganliklarini nazorat qiluvchi o'qituvchi – maslahatchi.

**O'qitishning virtual muhiti** - ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilari orasida interaktiv aloqani ta'minlaydigan maxsus o'zaro aloqador va doimiy yangilanib turiladigan o'qitish vositalarining majmuasini tashkil etuvchi ochiq tizim.

**O'quv materiallarni saqlash texnologiyalari** – o'quv materiallarini axborot tashuvchilarda: chop etilgan mahsulot, audio va videokasetalar, disketalar, disklar, ftr va www- serverlarda saqlash vosita va metodlari majmui.

**Fayl** - ma'lumot saqlanuvchi diskning nomlangan sohasi.

**Faks-modem** - oddiy modem (matnli axborotlarni kompyuterdan uzatish kabeliga va kabeldan kompyuterga tushunarli ko'rinishga o'tkazuvchi maxsus elektron qurilma)ning barcha

imkoniyatlariga ega bo'lib, qo'shimcha rasmi, telefaks ma'lumotlarni kompyuterlararo almashish imkoniyatini beradigan qurilma.

**Filtr dasturlar** - kompyuter ishlash tizimiga zararni ko'paytirish va ziyon yetkazish maqsadida viruslar tomonidan operatsion tizimga qilinayotgan "hujum"(murojaatlar)ni ushlab qolish va ular xaqida foydalanuvchiga ma'lum qilish vazifasini bajaruvchi virusga qarshi dasturlar.

**Foydalanuvchi interfeysi** – foydalanuvchini tizim yoki tarmoq bilan o'zaro ta'sirini aniqlaydigan shakl.

Foydalanuvchilarni qayd etish –axborot-ta'lim resurslariga kirish huquqini olish uchun foydalanuvchi haqidagi ma'lumotlarni kiritish jarayoni.

Forum – sayt orqali muloqot qilish shakli. Forumdagi axborotlarning har biri muallifi, mavzui va o'zining mazmuniga egadir.

**Chat** – axborot almashish real vaqtda olib boriladigan internetdagi muloqot.

**Ekspert tizimlar** - xulosa chiqarish qoida va mexanizmlari yig'indisiga ega bo'lgan bilimlar omborini o'z ichiga olgan sun'iy intellekt tizimi.

**Elektron aloqa** - axborot tarmoqlari orqali foydalanuvchilarga xatlarni yetkazishni ta'minlashning muhim tarmoqli ko'rinishi.

Elektron aloqa – kompyuter tarmoqlari orqali foydalanuvchilarga ma'lumotlarni yetkazib berish.

**Elektron aloqa (electronic mail)** - kompyuter tarmog'ida ma'lumotlarni saqlash va ularni foydalanuvchilar orasida o'zaro almashishini ta'minlaydigan tizim. Internetda telefon tarmog'i orqali foydalanuvchilar orasida ma'lumot almashish imkonini beradi, ma'lumot matn yoki fayl ko'rinishida bo'lishi mumkin.

**Elektron darslik** – kompyuter texnologiyalariga asoslangan o'qitish metodlaridan foydalanishga mo'ljallangan o'qitish vositasi.

**Elektron kutubxona** – elektron axborot-ta'lim resurslari majmuasi.

**Elektron pochta** – kompyuter tarmoqlari asosida foydalanuvchilar o'rtasida elektron shakldagi matn, tasvir, ovoz, video va boshqa axborotlarni uzatuvchi va qabul qiluvchi vosita.

**Elektron o‘quv qo‘llanma** - bu davlat ta’lim standartining mutaxassislik va yunalishlar bo‘yicha fanlarning alohida muhimroq bo‘limlari bo‘yicha tayyorlangan elektron nashrlar, namunaviy va ishchi rejalar, shuningdek, mashqlar va masalalar to‘plamlari, xarita va sxemalar albomlari, tuzilma atlaslari, fanlar bo‘yicha xrestomatiyalar, diplom loyihasi bo‘yicha ko‘rsatmalar, ma’lumotnomalar aks etgan elektron manbadir.

**Elektron universitetlar** – bu Internetdan foydalangan holda ta’limning yangi texnologiya va shakli.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

### Asosiy adabiyotlar

1. Sh.M. “O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 5 ta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi”. Toshkent, 2017
2. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollarga bag‘ishlangan majlisidagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so‘zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11.
3. Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. 20.04.2017.
4. Paul Ammann and Jeff Offutt, —Introduction to Software Testing|| Cambridge University Press, Cambridge, UK.
5. Ron Patton, —Software Testing|| SAMS publishing.
6. Myers, Glenford J., Corey Sandler and Tom Badgett. The art of Software Testing. John Wiley & Sons, 2011. Third Edition
7. William E. Perry, "Effective methods for Software Testing", Third Edition, 2006
8. K. Naik and P. Tripathy: “Software testing and quality assurance”, Wiley 2008.
9. IAN Sommerville, Software Engineering, 8<sup>th</sup> Edition, 2006
10. Aditya P. Mathur, “Foundations of Software Testing”, Pearson Education, 2009.
11. D. Galin, “Software Quality Assurance: From theory to Implementation”, Pearson Education, 2004.
12. David Gustafson, “Theory and Problems of Software Engineering”, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill 2002.
13. Multimedia projects in education: designing, producing and assessing Karen S. Ivers, Ann E. Barron 2010. USA, 247 pages

## Qo‘shimcha adabiyotlar

1. И.В.Степанченко. Методы тестирования программного обеспечения// ВолгГТУ, Волгоград, 2006. – 74 с.
2. С.В. Синицын, Н.Ю. Налютин. Верификация программного обеспечения//Курс лекций, Москва 2006
3. С. Н. Ярышев, Цифровые методы записи и воспроизведения видеоинформации / Н. Ф. Гусарова. -СПб: НИУ ИТМО, 2012. —С. 11-86 с.
4. Марк Кривошеев, На старте широкого внедрения цифрового телевизионного вещания в России (рус.) // «625»: журнал. — 2008. — № 1. — С. 23—35. — ISSN 0869-7914.
5. Светлана Уразова, Телевидение ультравысокой чёткости — уже реальность (рус.) // «625»: журнал. — 2009. — № 5. — ISSN 0869-7914.
6. Скотт Мюллер «Модернизация и ремонт ПК». М-2004;
7. Айден К. и др. «Аппаратные средства ПК» Санк-Питербург.2000;
8. Колесниченко О, Шишигин И. «Аппаратные средства ПК» Санк-Питербург.2000
9. Обработка звука на РС. Популярный самоучитель Н.Ю. Секунов (2001)
10. Технология использования систем мультимедиа: Учебное пособие Алексеева М.Б., Балан С.Н. (2002)
11. Tay Vaughan, Multimedia: Making It Work, 8th Edition, 2011, p.481.
12. Сабирова Д.А. Мультимедийные системы и технологии. Учебное пособие -Т: ТГЭУ, 2012г.
13. Sabirova Д.А. Multimedia tizimlari va texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma -Т: TGEU, 2013y.
14. Alimova G. Ta`lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o`rni va qo‘llanilishi, "BIZNES - ЭКСПЕРТ", №1(85), 2015.
15. Skott Myuller «Modernizasiya i remont PK».М – 2004;
16. Ayden K.i dr. «Apparatne sredstva PK» Sank – Piterburg.2000;
17. Kolesnichenko O, Shishigin I. «Apparatne sredstva PK» Sank-Piterburg.2000

14. Obrabotka zvuka na RS. Populyarny samouchitel N.Yu.  
Sekunov (2001)

**Axborot resurs manbalari**

1. <http://uchebnikionline.ru>  
<http://www.elkutubhona.narod.uz>
2. <http://www.pedagog.uz>
3. <http://ziyonet.uz>
4. <http://www.multimedia.uz>
5. <http://www.moodle.com>
6. <http://www.edu.uz>
7. <http://www.distance-learning.ru>
8. <http://www.eLibrary.ru>

9. “Ta'limda multimedia ilovalari” fanidan ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha o'quv qo'llanma 2- qism “5350400- – AKT sohasida kasb ta'limi” va “5350600 – Kutubxona axborot faoliyati” ta'lim yo'nalishlari bo'yicha bakalavriyatura talabalari uchun

ATT kafedrası majlisida ko'rib chiqildi va fakultet IUK ko'rib chiqishga tavsiya etildi,  
2019 yil 22-oktyabr  
8 - sonli bayonnoma

AKT sohasida KT fakulteti IUK majlisida ko'rib chiqildi va TATU IUK ko'rib chiqishga tavsiya etildi,  
2019 yil 11- noyabr  
11- sonli bayonnoma

TATU ilmiy-uslubiy Kengashi majlisida ko'rib chiqildi va nashr etishga ruxsat etildi,  
2019 yil \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ - sonli bayonnoma

Tuzuvchi(lar): T.E.Delov  
N.N. Zahirova

Taqrizchilar: T.M.Magrupov  
S. Gaibnazarov

Ma'sul muharrir: T.E.Delov

Musahhihlar: L.Nosirov  
A.Yuldashev