



## TISH MODELINI QURISH

**Beknazarova Saida Safibullayevna**

Televizion texnologiyalari fakulteti “Audiovizual texnologiyalari” kafedrası mudiri, t.f.d., professor

Tel: +998903276666 [saida.beknazarova@tuit.uz](mailto:saida.beknazarova@tuit.uz)

**Kucharova Shaxlo Sobir qizi**

“Audiovizual texnologiyalari” kafedrası magistranti

Tel: +998936897632 [shaxlosobirovna06@gmail.com](mailto:shaxlosobirovna06@gmail.com)

**Annotasiya:** Ushbu maqolada animatsion personajning yuz qiyofasidagi muhim jarayon tish modeli tayyorlanishi ko'rib chiqiladi. Ma'lumki, buning uchun tishlarning yuqori qatorini ko'rsatish va tish milkini ochish, yuqori labning ko'tarilishiga ham to'xtalinadi. Tishlar ko'rsatilganda ya'ni tepa va pastki tishlar ochilganda tabassum bilan sodir bo'lishi mohiyati ham keltirib o'tiladi.

**Kalit so'zlar:** tishlar, milk.

Tishlar modelini qurish - bu yuz qiyofasi yaratilishining deyarli yarmi hisoblanadi. Modeldagi tishlarning joylashishi boshni modellashtirish bilan bir xil vaqtni oladi. Shuning uchun tishlarning to'g'ri joylashishi, miqyosi va shakllanishi oson ish emas. Chunki tishlar ko'rinadigan bo'lsa, quyidagi ikkita holat aniqlanadi. Birinchidan, tishlar lablar atrofida aniq shaklga rioya qilmasa, ular soxta (yasamadek) ko'rinadi. Ikkinchidan, stilistik nuqtai nazardan, xarakter ham tishlarning to'g'ri yoki noto'g'ri joylashtirilganligi bilan o'lchanadi. Bu yerda egri, sarg'ish yoki mukammal tekis, oq tishlarni emas, balki ma'lum bir xarakterning yuziga eng mos keladigan tishlarning shaklini nazarda tutilyapti. [1]



### *1-rasm. Tishlar va lablar inson holatining hissiy idrok o'lchovi sifatida*

Tish turlari. Yuzning alohida qismlari, ularning maksimal moslashuvchanligi birinchi o'rinda turishi kerak. Unda tishlar, bir tomondan, kamchiliklarni aniqlashga yordam beradi. Yuzning boshqa asosiy shakllarida va boshqa tomondan, ular, qoida tariqasida, harakat qilmaydi, aslida, bir turdagi rol ni bajaradi. Va tishlar harakat qilmagani uchun, ularni qurish uchun maxsus qoidalar yo'q deb hisoblaniladi. Shuning uchun quyida faqat eng umumiy mulohazalar tishlar modelini tez va samarali qurishga yordam beradi [3]. Tishlar tayyor bo'lgandan keyin, ular uni xarakterli yuz qiyofasi og'ziga joylashtirish kerak, bu juda ko'p vaqt talab qilishi mumkin.



*2-rasm. Multifold qahramonlarining butun tishlari*

Tishlarni qurishning ikkita asosiy usuli mavjud. Birinchi holda, butun tishlar va tish go'shti shaklda ko'rsatilganidek, bitta doimiy ob'ektdan hosil bo'ladi (2-rasm). Bunday tishlar multifold yoki personajga o'xshash belgilar uchun eng mos keladi. Ikkinchi holatda butun milklar va individual tishlari alohida shakllanadi, 3-rasmda ko'rsatilganidek bunday tish modellari ko'proq realistik qahramonlar uchun mos keladi. [2]

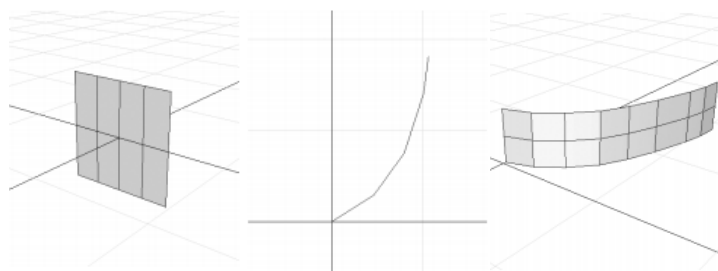


*3-rasm. Realistik qahramonlar uchun ko'proq mos keladigan butun milklar va individual tishlar*

Ko'pburchaklar yoki bo'linishlar eng ko'p tishlarni modellashtirish uchun mos manba ob'ektlari hisoblanadi. Ammo tishlarni qo'lda chizish yoki qilish kerak bo'lsa stillangan shakl hamda splinelar bu maqsad uchun yaxshiroq mos keladi.

Tish modelini yaratish. Tishlarni yasash uchun, to'rt tomonlama ko'pburchaklar hosil qilinadi, spline modellashtirish qoidalari bilan bajariladi.

Uzunligi to'rtta bo'linma va faqat bitta bo'linma kengligi bo'lgan tekislik yaratiladi. U  $1 \times 1$  birlik o'lchamda bo'lishi kerak va qo'shimcha ravishda u 4-rasmda ko'rsatilganidek shaklda o'rnatilishi kerak ya'ni oldingi vertikal (bir tomonga). Tekislikni faqat musbat  $x$  o'qi bo'ylab yuqoriga ko'tariladi [1]. Keyin, 5-rasmda ko'rsatilgan shaklni yaratish uchun ushbu tekislikdagi nuqtalarni reja ko'rinishida harakatlantiriladi. Nuqtalarni faqat  $X$  va  $Z$  o'qlari bo'ylab harakatlantirish mumkin, lekin vertikal emas. Tishlarning umumiy konturlari shu tarzda shakllanganligini taxmin qilish qiyin emas. Qirralarning pastki qatori tutiladi va uni nol  $Y$  koordinatali nuqtaga olib boriladi va u o'q bilan teng bo'ladi. Maxsus aniqlik talab qilinmaydi. Barcha yuzlarni tanlanadi va ularni yana bir darajaga bo'ling, so'ngra barcha yangi yaratilgan nuqtalarni 6-rasmda ko'rsatilgan egri chiziq bo'ylab joylashtiriladi.



*4-rasm. 4: 1 nisbatga bo'lingan 1 × 1 birlik tekislik*

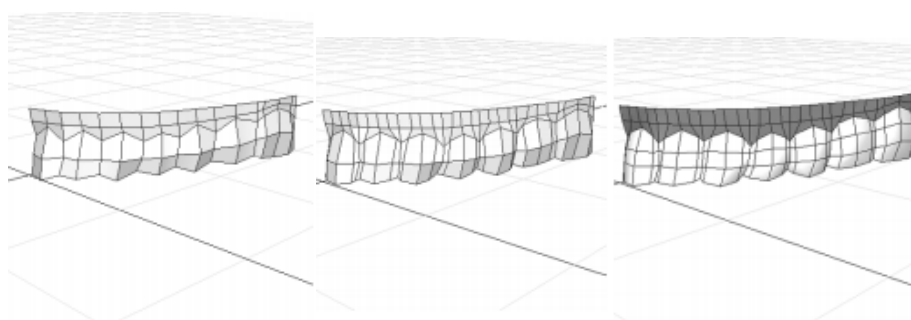
*5-rasm. Umumiy shaklning ko'rinishi (yuqoridan tishlar)*

*6-rasm. Tepa va pastki tishlarning umumiy qatori*

Navbatda esa barcha yuzalar bo'linib, tishlarning konturlarini shakllantirish boshlanadi. Tishlar mukammal tekis va uzunligi bir xil emas, shuning uchun har qanday kichik detallar ularning shaklini yanada ishonchli qiladi. Shu bilan birga, milk qayerda tugashini va boshlanishini aniq belgilab olinadi. Tishlari 7-rasmda ko'rsatilganidek va shaklni kamroq burchakli qilib (8-rasm) tayyorlanadi.

Tishlarning shaklini biroz kattaroq qilishdan oldin, ularga kamroq burchakli shakl berish uchun tishlarning old tomoni bo'ylab yana bir gorizontali qatorli qovurg'alarni kiritish kerak. Ushbu qator tishlarning o'rta chizig'idan yuqorida yoki pastda kiritilishi mumkin - asosiysi, qovurg'alarining ikkala qatori orasidagi masofa minimal vositalar bilan eng katta egrilikka erishish imkonini beradi.

Endi esa milklarni ko'proq o'xshashligini ta'minlash kerak. Buning uchun avval milk va tishlarni boshqa rangga bo'yab, so'ngra Normals>Harden>Edge buyrug'ini milk va tishlarni ajratuvchi chiziq ustidagi qirralarni qattiqroq qilib qo'yiladi. Xuddi shu operatsiyani barcha tishlar orasidagi bo'shliqlarda takrorlanadi, shunda ular bitta yaxlit obyektga aylanadi (9-rasm).



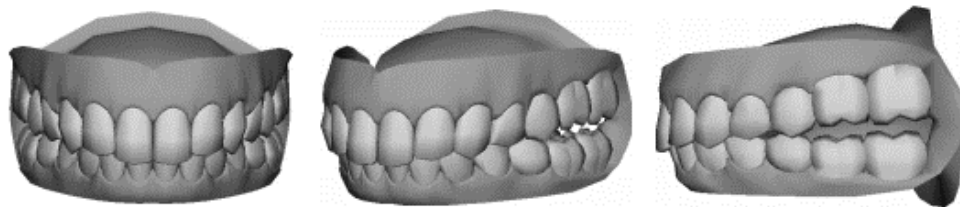
*7-rasm. Tishlar va milk asta-sekin bo'linishi ajralgan qismini*

*8-rasm. Yo'ylar yordamida tishlarning ko'rinishi*

*10-rasm. Tishlarning yanada realroq tayyorlash*

Xulosa. Vizual ravishda, pastki tishlar va yuqori tishlar o'rtasidagi asosiy farq shundaki, pastki qatordagi to'rtta oldingi tishlar to'rttasiga qaraganda ingichkaroq ko'rinadi va kamroq joy egallaydi. yuqori qatorda bir xil tishlar joylashgan bo'ladi.

Odamlarda pastki qatordagi tishlar soni yuqori qatordagi bilan bir xil bo'lishiga qaramay, ular kichikroq shaklda joylashgan bo'ladi. Shuning uchun, tishlarning oldingi qatorini takrorlash, ularni Z o'qi atrofida 180° ga aylantirish va ularning masshtabini mutanosib ravishda biroz qisqartirish orqali shaklini o'zgartirish mumkin [1]. Ushbu jarayondan keyin tishlar kerak II-rasmda ko'rsatilgandek namoyon bo'ladi.



*II-rasm. Tera va pastki tishlar, milkning tayyor holatdagi ko'rinishi.*

#### ADABIYOTLAR:

[1] Джейсон. О74 3D-моделирование и анимация лица: методики для профес сио налов, 2-е изд.: 112-119.

с англ. — М.: ООО "ИД "Вильямс". 2008. — 400 с.: ил. — Парал. тит. англ..

[2] P. Vanroose, G. A. Kalberer, P. Wambacq and L. Gool, "From speech to 3D face animation", Proceedings of the Benelux Symposium on Information Theory, (2002).

[3] D. F. McAllister, R. D. Rodman, D. L. Bitzer and A. S. Freeman, "Lip synchronization for Animation", Proceedings of SIGGRAPH 97, Los Angeles, CA, (1997).