

## 9.2. 3D MAX dasturida ob`ektlar tushunchalari

**Geometrik ob`ektlar.** Geometrik ob`ektlarni ko'rishda juda kuchli va keng tarqalgan 3D paket Discreet kompaniyasi 3D Studio Max dasturini tanlab uning misolida ob`ektlarning asosiy turlari va modellashtirish texnologiyasini ko'rib o'ta-miz. Bu dastur yordamida geometrik ob`ektlarning quyidagi turlari qurilishi mum-kin.

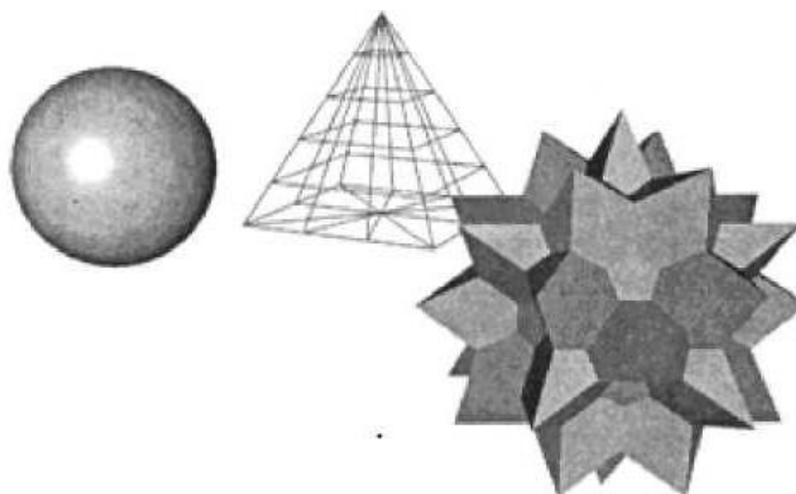
**Splayn chiziqlar** (Spline Curves) - boshqa sirt yoki shakllarni ko'rishda ishlatiladigan va shu tartibda qurilgan (Beze yoki Nurbs) chiziqlar. Ularni harakat troyektoriyalarini ifodalash uchun ham ishlatish mumkin.



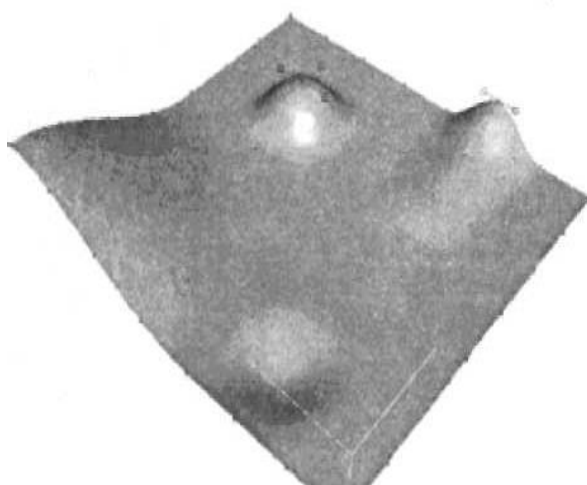
### 9.5-Rasm. Chiziq, muloqot chiziqlari

Masalan, Beze chiziqlari uchun, xususiyl holda, boshlang'ich shakl va chiziqlar to'plami aniqlangan bo'lib (masalan, tekst, aylana, ellips) ular keyinchalik aniq shakllar ko'rishda ishlatilishi mumkin.

**Poligonal ob`ektlar** (polugonal objects) - bular o'zgarib turuvchi parametrlar bilan ifodalanuvchi (masalan uzunlik, radius) poligonal boshlang'ich shakllar (polygonal primitives) yoki polugonal turlardir (polugonal meshes). Poligonal turlar juft-jufti bilan uchlarni tutashtiruvchi qirralar sifatida aniqlanadi. Boshlang'ich shakllar (primitiv) ni ishlatish dizaynerga (dasturga ham) *d* ob`yekt shaklini o'zgartirishni ancha osonlashtiradi. Shunda 3D - boshlang'ich (primitiv) shakllarni (masalan sfera yoki silindr) namoyish etishda, ularning shakli qirralar yordamida berilgan aniqlikda almashtiriladi. Poligonal *d* ob`yekt sirti tekis yoqlardan iborat bo'lgani uchun, ularga namoyish silliqqligini berishda turli silliqqlash algoritmlari foydalaniladi. Bu texnologiya asosan 3D o'yinlarni va virtual borliqni yaratishda keng qo'llanadi.



9.6-Rasm. Poligonal ob`ektlar



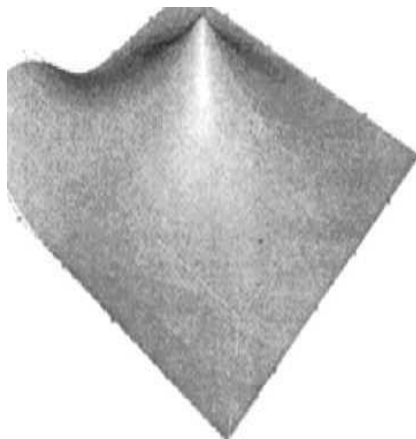
9.7-Rasm. Beze sirti

**Beze sirtlari** (Bezier patches) - bu Beze cho'qqilarining joylashishi bilan silliq sirtlardir. Bu cho'qqilar sirtga urinma vektorlar (tangent) uchlarida joylashgan qo'shimcha boshqaruvchi nuqtalar (control points) yordamida sirtning egriligini aniq-laydi.

Bu sirtlar hisoblash tizimi uchun ma'lum qiyinchiliklarni tug'dirishiga qara-may, ular yordamida murakkab egri chiziqli ob'ektlarni modellashtirish mumkin.

**NURBS sirtlar** - bir jinsli bo'lmagan egri chiziqli sirtlarni modellashtirishda ishlatiladigan eng universal va samarali vositadir. Bunday sirtlar maxsus to'rt o'lchovli bir jinsli fazoda ifodalanadi. Unda har bir boshqaruvchi cho'qqi, uchta X, Y, Z koor-dinatadan tashqari qo'shimcha vazn (weight) tavsifiga ham ega.

Cho'qqining o'rni va nisbiy vaznini o'zgartirish orqali ob'yekt shaklini aniq boshqarish mumkin.



9.8-rasm. NURBS sirti