

Лекция №3

Түзудің іздері.

Кез келген кеңістікте берілген түзудің проекция жазықтықтарымен қиылысатын нүктелерін **түзудің ізі** деп атайды. 65 суретте АВ кесіндісімен берілген түзу М және N нүктелерінде жазықтықты қиып өтеді. М және N нүктелерін **іздер** деп атайды. М нүктесі түзудің горизонталдық ізі, ал N – фронталдық. Суреттен М нүктесінің горизонталдық проекциясы горизонталдық ізіне сәйкес келіп тұрғанын байқауға болады, ал іздің фронталдық проекциясы M'' проекция осінде жатыр. N нүктесінің фронталдық проекциясына N'' фронталдық ізі сәйкес.

Егер түзу жазықтыққа параллель жатса, ол жазықтықта оның ізі болмайды.

67 суретте түзу барлық үш проекциялық жазықтықты қиып тұр, яғни үш ізі бар. P нүктесі түзудің профильді ізі болып табылады, бұл із түзудің π_3 жазықтығындағы проекциясымен сәйкес келіп тұр. Бұл жағдайда түзу бесінші октант арқылы өтіп, ары қарай π_2 жазықтығын қиып, алтыншы октантқа кетеді.

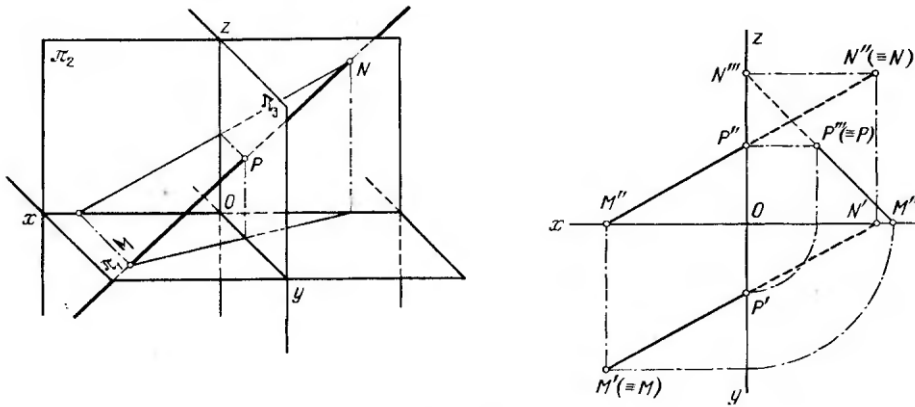
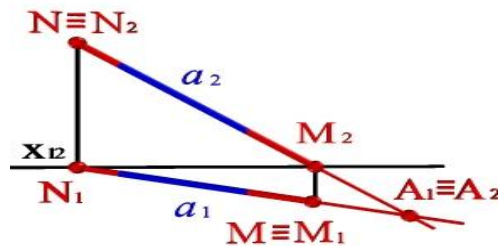


Рис. 67

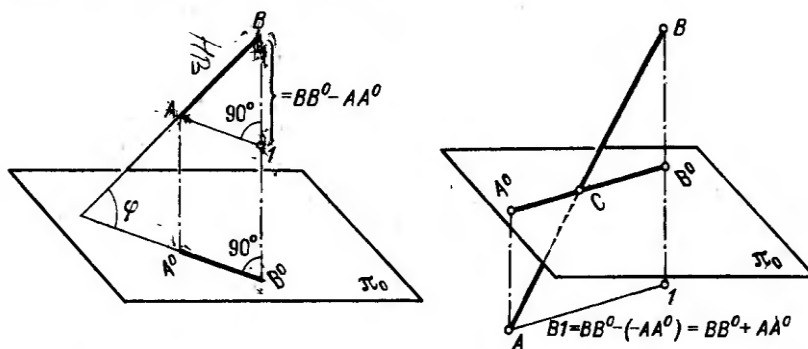
1. Түзудің M горизонталдық ізін салу үшін оның фронталдық проекциясын Ox осімен қиылысқанға дейін жалғастыру керек және осы нүктеден түзудің горизонталдық проекциясымен қиылысқанша перпендикуляр жүргізу керек.

2. Түзудің фронталдық ізін салу үшін горизонталдық проекциясын Ox осімен қиылысқанға дейін жалғастыру керек және осы нүктеден түзудің фронталдық проекциясымен қиылысқанша перпендикуляр жүргізу керек.



Түзудің ұзындығын және түзудің проекция жазықтарына еңкею бұрышын анықтау.

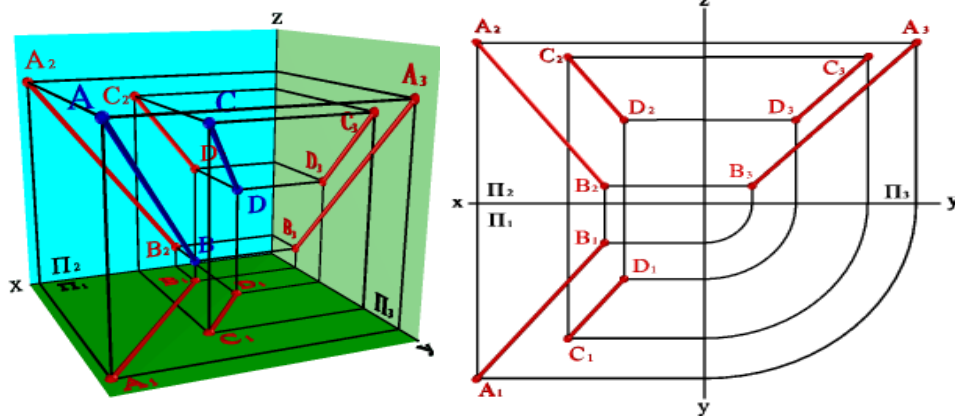
AB кесіндісінің ұзындығын AB_1 тікбұрышты үшбұрышынан анықтауға болады, AB үшбұрыштың гипотенузасы, катет $A_1B_1 = A^0B^0$, ал екінші катет $B_1B_1 = BB^0 - AA^0$ екеуінің айырмасына тең.



Екі түзудің бір біріне қатысты орналасуы

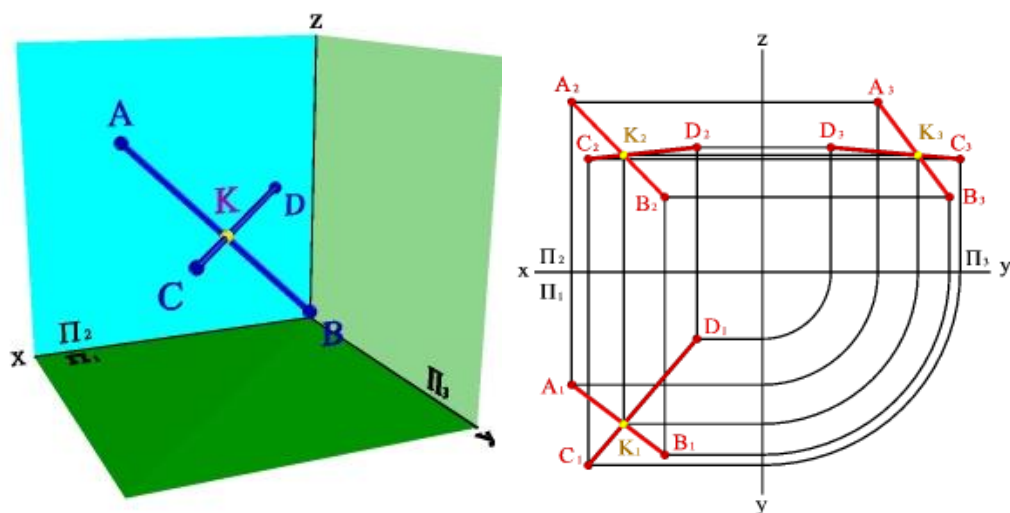
1. Параллель түзу сызықтар

Параллель түзудің проекциясы кез келген жазықтыққа параллель болады. Бұл параллель проекциялаудың қасиеті ортогональді проекцияға келеді, онда $ABCD$ то $A_1B_1C_1D_1$; $A_2B_2C_2D_2$; $A_3B_3C_3D_3$.



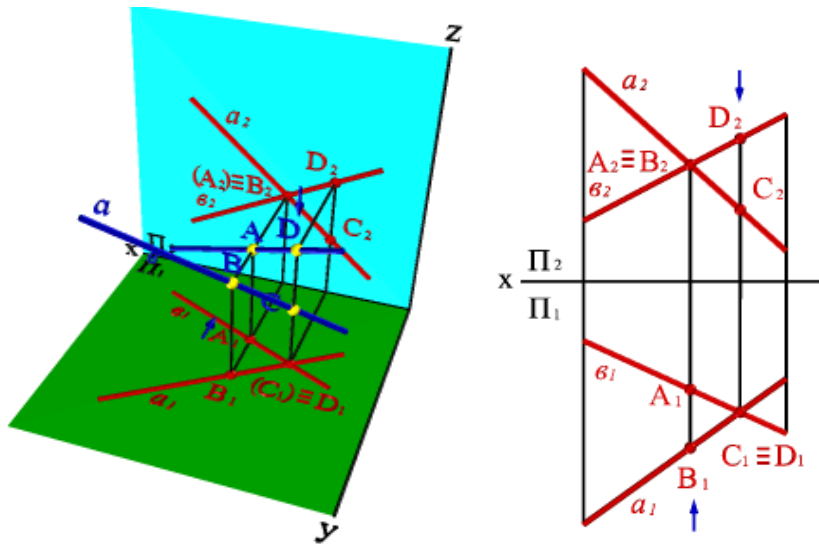
2. Қиылысатын түзулер.

Бір жазықтықта жатып, бір нүктеде қиылысатын түзулерді **қиылысатын түзулер** деп атайды. Егер түзулер қиылысса, бір проекцияның қиылысу нүктелері де бір байланыс сызықта жатады.



3. Кресттелген түзулер – бір жазықтықта жатпайтын түзулер.

Егер түзулер бір бірімен қиылыспайды және параллель емес, онда олардың проекцияларының қиылысу нүктесі бір байланыс сызығында жатпайды.

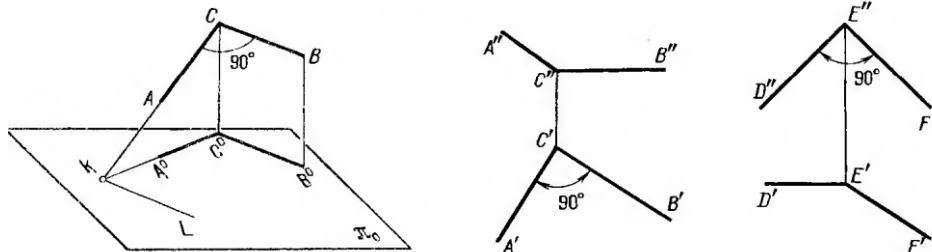


Жазық бұрыштардың проекциясы

Жазық бұрыштарының ортогональді проекциясының қасиеттері

1. Егер тік бұрыштың бір жағы проекция жазықтығына перпендикуляр емес және бір жағы параллель болса, онда осы жазықтыққа бұрыш өзгеріссіз (тік бұрыш болып) проекцияланады. (Тік бұрыш проекциялау теоремасы).

Суретте ACB бұрышының CB жағы проекция жазықтығына параллель делік. Бұл жағдайда CB параллель C^0B^0 ге. Бұрыштың екінші жағы AC өзінің A^0C^0 проекциясын K нүктесінде қиып өтсін. K нүктесі арқылы проекция жазықтығында C^0B^0 га параллель түзу жүргізейік. KL түзуі сонымен қатар CB га параллель болады, сондықтан SKL бұрышы да тік болып шығады.



2. Егер жазық бұрыштың проекциясы тік болса, проекцияланатын бұрыш тік болады егер оның ең болмағанда бір жағы проекция жазықтығына параллель болса.

3. Егер қандай да бір жағы жазықтық проекциясына параллель бұрыштың проекциясы тік болса, проекцияланатын бұрыш та тік болады.

4. Егер бұрыштың жақтары параллель болмаса, онда бұрыштың проекциясы осы жазықтыққа қисық түседі.