

## ТАЛАБАЛАРГА ГРАФИК ТОПШИРИҚЛАРНИ БАЖАРИШДА ПОЗИЦИОН ВА МЕТРИК МАСАЛАЛАРНИ ЕЧИШНИ ЎРГАТИШ

Абдиназар Атабаевич Абдиназар,  
Жиззах давлат педагогика институти  
Санъатшунослик факультети. Тасвирий  
санъат ва муҳандислик графикаси  
кафедраси ўқитувчиси.

**Аннотация:** Ушбу мақолада талабаларга график топшириқларни бажаришда позицион ва метрик масалаларни ечишни ўргатиш усуллари тўғрисида фикр юритилади.

**Аннотация:** В этой статье обсуждаются способы научить студентов решать позиционные и метрические задачи при выполнении графических задач.

**Annotation:** This article discusses ways to teach students how to solve positional and metric problems while performing graphics tasks.

**Калит сузлар:** Проекциялар текслиги, горизонтал текислик, фронтал текислик, махсус чизиқлар, профил текислик, тўғри бурчак, текислик, тақдимот, PowerPoint.

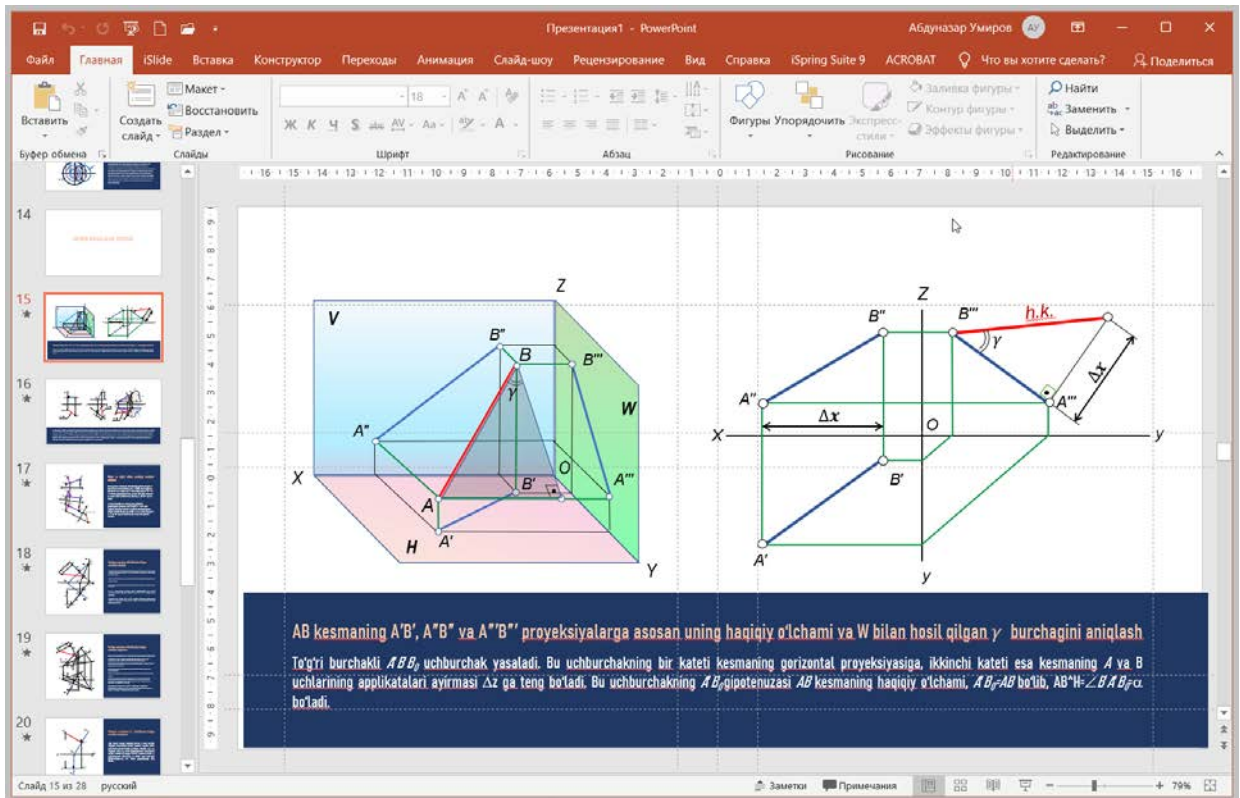
Талабаларни график топшириқларни бажаришда позицион ва метрик масалаларни ечишни ўргатиш энг мураккаб методик масалалардан бири ҳисобланади. Позицион ва метрик масалаларни ечишни ўргатишда талабаларнинг хотирасини машқ қилдириш ва уларнинг мантикий фикрлашларини ривожлантиришга асосий эътиборини қаратиш зарур бўлади. Бу метрик масалаларда берилган координаталар бўйича берилган шартлар ва ечиш усуллари эслаб қалиш, қаерга ва қандай чизишни аниқлашни ўрганиш заруриятлари билан боғлиқ. Мақолада бу материал босқичма-босқич ёритилган.

Талабаларни позицион ва метрик масалаларни ечишнинг аввал умумий ва оддий, кейинчалик эса бирмунча мураккаб ва махсус қодалари билан танишиб бориши позицион ва метрик масалаларни ечишда билимлардан онгли равишда фойдаланишларига олиб келади.

Позицион ва метрик масалаларни қандай ечиш кераклигини аниқлаш зарурияти билан боғлиқ. Масалани ҳал қилиш учун объектнинг ҳолатини

Ўрганиш, проекциялар тексликларга нисбатан унинг вазиятини эътиборга олиш керак.

Талабаларни позицион ва метрик масалаларни ечишни ўргатишда илк бор тўғри чизикнинг метрик муносабатларини **PowerPoint** да тақдимотларни яратишда анимация қўллаганда яхши натижага эришамиз(1-расм).



1-расм

Масалан, умумий вазиятда жойлашган тўғри чизик кесмасининг проекциялари орқали унинг ҳақиқий ўлчамини аниқлаш ва проекциялар тексликлари билан ҳосил қилган бурчакларини аниқлаш масаласи амалиётда кўп учрайди.

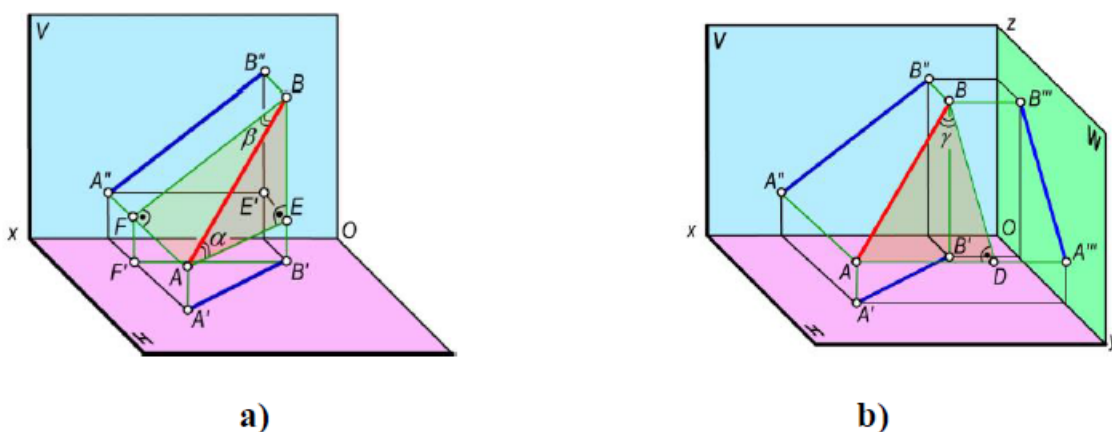
Тўғри бурчакли  $ABE$  учбурчакнинг  $AB$  гипотенузаси  $AE$  катет билан  $\alpha$  бурчак ҳосил қилади. Бу бурчак  $AB$  кесманинг  $H$  текслик билан ҳосил қилган бурчаги бўлади.

Тўғри чизик кесмасининг  $V$  проекциялар текслиги билан ҳосил қилган  $\beta$  бурчагини аниқлаш учун тўғри бурчакли  $ABF$  учбурчакдан фойдаланамиз. Бу учбурчакнинг  $BF$  катети  $AB$  кесмасининг фронтал проецияси  $A''B''$  га, иккинчи  $AF$  катети унинг  $A$  ва  $B$  учларининг  $V$  тексликдан узоқликларининг айирмасига тенг бўлади. Бунда  $AF = AA'' - BB''$ , бўлиб,  $BB'' = FA''$  бўлгани учун  $AF = AA'' - FA'' = \Delta y$  бўлади(2-а, расм).

Тўғри бурчакли  $ABF$  нинг  $AB$  гипотенузаси  $BF$  катет билан ҳосил қилган  $\beta$  бурчак  $AB$  кесманинг  $V$  текислик ҳосил қилган бурчаги бўлади.

2-б, расмда  $AB$  кесманинг  $W$  текислик билан ҳосил қилган  $\gamma$  бурчагини аниқлаш кўрсатилган. Бу бурчакни аниқлаш учун тўғри бурчакли  $DABF$  дан фойдаланамиз. Бу учбурчакнинг бир катети  $AB$  кесмасининг профил  $A''' B'''$  проекциясига, иккинчи  $AB$  катети  $A$  ва  $B$  учларининг  $W$  текисликдан узокликлари айирмасига тенг бўлади. Бунда  $AD=AA''' -BB'''$ , бўлиб,  $BB'''=DA'''$  бўлгани учун  $AD=AA''' -DA''' =\Delta x$  бўлади.

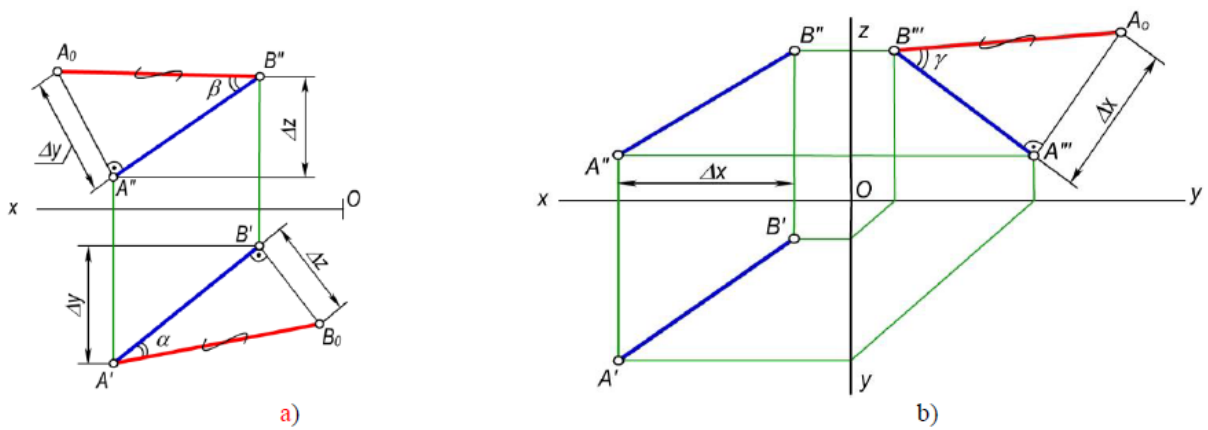
$AB$  тўғри чизик кесмаси ҳамда унинг  $H$ ,  $V$  ва  $W$  текисликлардаги проекциялари берилган бўлсин (2-расм). Кесманинг  $A$  нуктасидан  $AE\parallel A'B'$  тўғри чизик ўтказилади ва тўғри бурчакли  $\triangle ABE$  ни ҳосил қилинади. Бунда  $BE=BB'-AA'$ , бу ерда  $AA'=EB'$  бўлгани учун  $BE=BB'-EB' = \Delta z$  бўлади.



2-расм

Чизмада кесманинг берилган проекциялари орқали унинг ҳақиқий узунлиги ва проекциялар текисликлари билан ҳосил қилган бурчакларини аниқлаш учун юқоридаги фазовий модел асосида тўғри бурчакли учбурчаклар ясалади. Шунинг учун бу усулни **тўғри бурчакли учбурчак усули** деб юритилади.

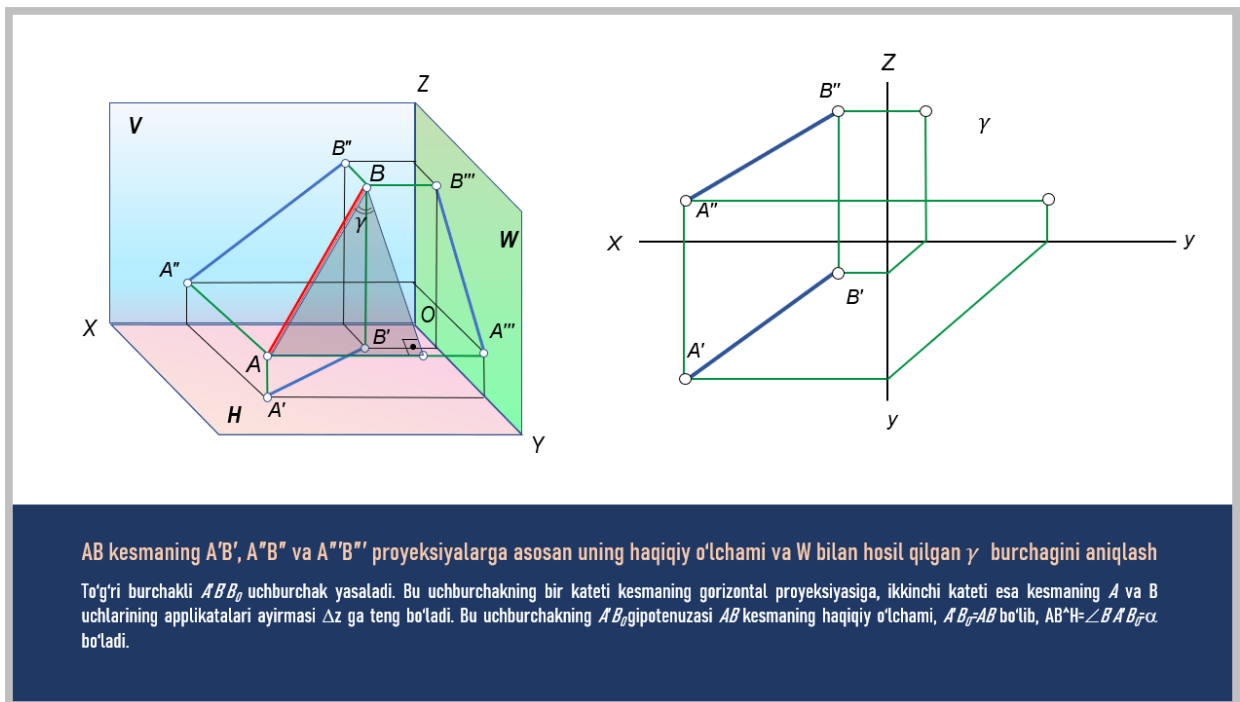
Масалан,  $AB$  кесманинг  $A'B'$ ,  $A''B''$  ва  $A''' B'''$  проекцияларга асосан унинг (3-а, шакл) ҳақиқий ўлчами ва  $H$  билан ҳосил қилган  $\alpha$  бурчагини аниқлаш учун тўғри бурчакли  $A'B'V_0$  учбурчак ясалади. Бу учбурчакнинг бир катети кесманинг горизонтал проекциясига, иккинчи катети эса кесманинг  $A$  ва  $B$  учларининг аппликаталари айирмаси  $\Delta$  у га тенг бўлади. Бу учбурчак нинг  $A'B_0$  гипотенузаси  $AB$  кесманинг ҳақиқий ўлчами,  $A'B_0=AB$  бўлиб,  $AB^{\wedge}H=\angle B'A'B_0=\alpha$  бўлади.



3-расм

Кесманинг  $V$  текислик билан ҳосил қилган  $\beta$  бурчагини аниқлаш учун тўғри бурчакли  $\Delta A''B''A_0$  ни ясалади. Бу учбурчакнинг бир катети кесманинг фронтал  $A''B''$  проекциясига, иккинчи катети эса  $AB$  кесма учлари ординаталари айирмаси  $\Delta y$  га тенг бўлади. Ҳосил бўлган  $B''A_0 = AB$  бўлиб,  $AB \wedge V = \angle A''B''A_0 = \beta$  бўлади.

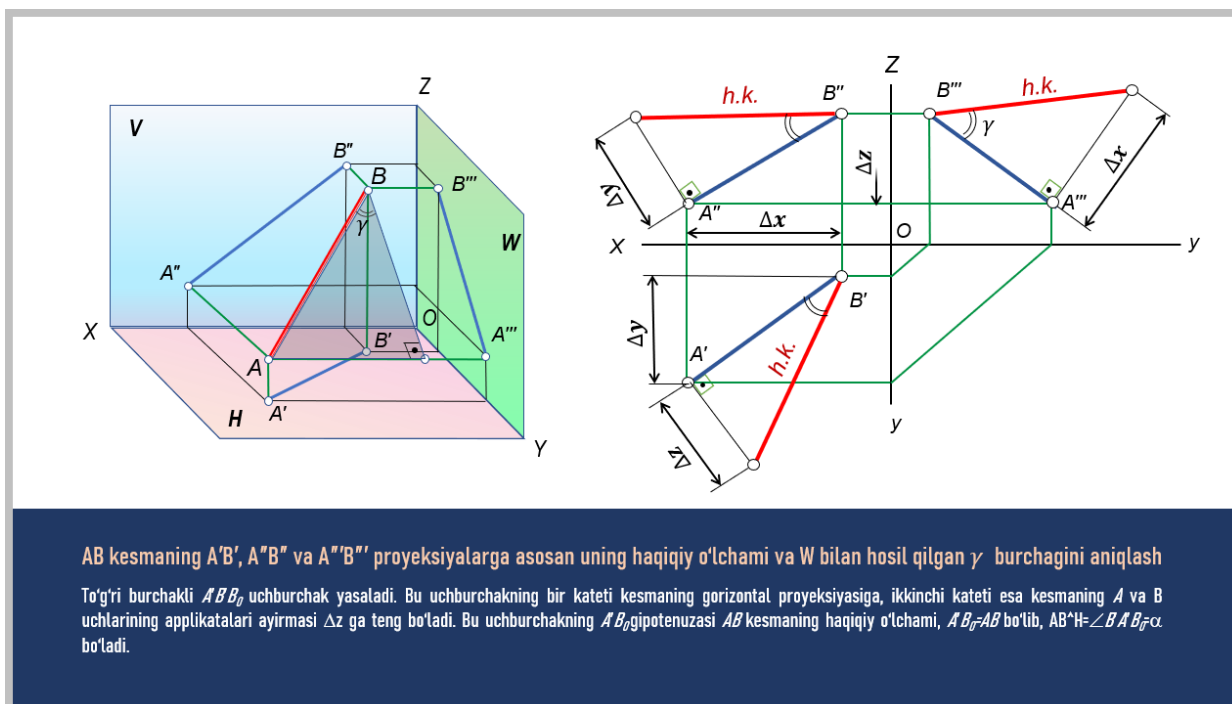
$AB$  кесманинг  $W$  текислик билан ҳосил этган бурчагини аниқлаш учун эса тўғри бурчакли  $\Delta A'''B'''A_0$  ни ясаймиз (3,б-расм). Бу учбурчакнинг бир катети кесманинг профил  $A'''B'''$  проекцияси, иккинчи катети кесма учларнинг  $W$  текисликдан узоқликларнинг абсиссалар айирмаси  $\Delta x$  бўлади. Ҳосил бўлган  $B'''A_0 = AB$  бўлиб,  $AB \wedge W = \angle A'''B'''A_0 = \gamma$  тенг бўлади.



**AB кесманинг  $A'B'$ ,  $A''B''$  ва  $A'''B'''$  проексияларга асосан унинг ҳақиқий о'lчами ва  $W$  билан ҳосил қилган  $\gamma$  бурчагини аниқлаш**  
 То'ғри бурчакли  $A'B_0B_0$  учбурчак ясалди. Бу учбурчакнинг бир катети кесманинг горизонтал проекциясига, иккинчи катети эса кесманинг  $A$  ва  $B$  уchlарининг аппликательлари айирмаси  $\Delta z$  га тенг бо'lди. Бу учбурчакнинг  $A'B_0$  гипотенузаси  $AB$  кесманинг ҳақиқий о'lчами,  $A'B_0 = AB$  бо'lди,  $AB \wedge H = \angle B A B_0 = \alpha$  бо'lди.

4-расм

**PowerPoint** da takdimotlarни яратишда анимация қўллаш босқичлари 4-4-5 расмларда намуналар кўрсатилган.



5-расм

Юқоридагидан келиб чиқиб талабаларнинг позицион ва метрик масаларни ечишни ўргатишда анимациялардан фойдаланиш, талабаларнинг фазовий тасавурини ривожлантиришда муҳим аҳамият касб этади.

### Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Бубенников А.В. Начертательная геометрия. - М. : Высшая школа. 1985.-288 с.
2. Гордон В.Ю. и др. Начертательная геометрия. Под ред. Крылова Н.Н. М.. Высшая школа. 2000. 224-ст. усл. Печ. л. 18.45.
3. Ismatullaev R. Chizma geometriya. Toslikent, 2003. -111 b.
4. Михайленко В Е.. Пономарев А.М. Инженерная графика. Учебник. Киев. Выша школа. 1990. -303 с.
5. Murodov Sh. Xakimov L.. Odilov P.. Shoinuradov A.U.. Jumayev M. Chizma geometriya kursi. - Toslikent.: O'qituvchi. 1988. -363 s.
6. Фролов С.А. Начертательная геометрия. -М.: Машиностроение. 1983,-240 б.