

Научный вестник Бухарского государственного университета \* Scientific reports of Bukhara state University



ISSN 2181-6875

# BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTI

## 2/2019

**2000-YILDAN  
CHOP  
ETILMOQDA**

**BIR YILDA TO'RT  
MARTA CHOP  
ETILADI**

**2019/2(74)**

**TAHRIR KENGASHI RAISI:**

**Xamidov O.X.**

*iqtisod fanlari doktori, dotsent*

**BOSH MUHARRIR:**

**Qahhorov O.S.**

*iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa  
doktori (PhD), dotsent*

**TAHRIR HAY'ATI:**

**Adizov B.R.**

*pedagogika fanlari doktori, professor  
(bosh muharrir o'rinbosari)*

**Abuzalova M.Q.**

*filologiya fanlari doktori*

**Amonov M.R.**

*texnika fanlari doktori, professor*

**Axmedova Sh.N.**

*filologiya fanlari doktori, professor*

**Barotov Sh.R.**

*psixologiya fanlari doktori, professor*

**Baqoyeva M.Q.**

*filologiya fanlari doktori*

**Bo'riyev S.B.**

*biologiya fanlari doktori, professor*

**Djurayev D.R.**

*fiz.-mat. fanlari doktori, professor*

**Durdiyev D.Q.**

*fiz.-mat. fanlari doktori, professor*

**Jo'rayev N.Q.**

*Siyosiy fanlari doktori, professor*

**Hayitov Sh.A.**

*tarix fanlari doktori, professor*

**Hayitov Y.Q.**

*geografiya fanlari doktori*

**Mirzayev Sh.M.**

*texnika fanlari doktori, professor*

**Olimov Sh.Sh.**

*pedagogika fanlari doktori*

**Qahhorov S.Q.**

*pedagogika fanlari doktori, professor*

**Quvvatova D.H.**

*filologiya fanlari doktori*

**Roziqov O'A.**

*fiz.-mat. fanlari doktori, professor*

**Sayfullayeva R.R.**

*filologiya fanlari doktori, professor*

**Umarov B.B.**

*kimyo fanlari doktori, professor*

**O'rayeva D.S.**

*filologiya fanlari doktori, professor*

**BOSH MUHARRIR O'RINBOSARLARI:**

**Navro'z-zoda B.N.**

*iqtisod fanlari doktori, professor*

**To'rayev H.H.**

*tarix fanlari doktori, professor*

**BUXORO DAVLAT  
UNIVERSITETI ILMIY  
AXBOROTI**

\*\*\*

**НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК  
БУХАРСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

\*\*\*

**SCIENTIFIC REPORTS OF  
BUKHARA STATE UNIVERSITY**

*Jumal O'zbekiston Matbuot va axborot  
agentligi Buxoro viloyat matbuot va  
axborot boshqarmasida  
2016-yil 29-fevral  
№ 05-073-sonli guvohnoma bilan  
ro'yxatga olingan.*

*"Buxoro davlat universiteti ilmiy  
axboroti" jurnali Filologiya va Fizika-  
matematika fanlari bo'yicha O'zbekiston  
Respublikasi Vazirlar Mahkamasi  
huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining  
doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy  
natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy  
nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.*

*Jumal Oliy o'quv yurtlarining  
professor-o'qituvchilari, katta ilmiy  
xodim-izlanuvchilar, talabalar, ilmiy  
tekshirish muassasalari ilmiy xodimlari,  
akademik litsey, kasb-hunar kollejlari  
o'qituvchilari hamda umumiy o'rta ta'lim  
va turli sohalarida xizmat qilayotgan  
ilmiy xodimlar uchun mo'ljallangan.*

**Muassis: Buxoro davlat  
universiteti**

**MAS'UL KOTIB:**

**Shirnova M.SH.**

**MUHARRIRLAR: Rajabova M.B.**

**Temirova D.X.**

**Abdullayeva L.A.**

**BO'LIM TEXNIGI: Rajabova R.Z.**

**BO'LIM MUSAHHIHI: Yuldasheva D.Sh.**

## -- JIHOVA TABIIY FANLAR

Wenot R.L., Ramazanov A.Kh., Shirinov Kh.Kh. Applications of plasmonic nanoparticles in medicine.....	2
Джурани Д.Р., Тураев А.А. Особенности ключевых параметров полевых транзисторов.....	7
Минин Р., Айназарова М.А. Amorf kremniy asosli quyosh elementlarining qisqa tutashuv toki ta'siriga taideallik koeffitsientining ta'siri.....	10
Авериев Р.Р., Жалолов Р.М., Исманова О.Т., Турдалиев У.В. Кристалл бўлмаган органик/пластикларнинг рухсат этилган зоналари чегарасидаги электрон ҳолатлари зичлиги таърифи ва оптик ютилиш спектрлари.....	14
Билалтов А.Х., Очилов З.Х., Хусанов А.З. Задача интегральной геометрии вольтерровского типа с левострой функцией специального вида.....	18
Абдиев Д.Н. Нон-чизикли бошқарувли каср тартибли дифференциал ўйинлар.....	22
Тошмуродов Ё.К., Бекназарова З.Ф., Туропова Д.У., Кодиров А.У. Электрофизические и спектрометрические характеристики разных типов кремниевых детекторов ядерного излучения разных размеров.....	26
Валитов В.С. Separabel kubik stoxastik operatorlar.....	29
Рахимов К.С., Равшанов С.С., Тўлаганов Р.Ш., Тошмуродов И.А., Суннатов Б.У. Буғдой донига гидротермик ишлов беришни ультратовуш таъсирида жадаллаштириш.....	37
Кодиров Б., Тухтаева Н.Б., Худайкулов С.И. Моделирование возмущения оседающих частиц дисперсной смеси.....	40
Зарипов Г.Т., Бешимов Ю.С., Нормуродов Б.Р. Маҳаллий хом ашёлардан ярим тайёр қоғоз материаллари ишлаб чиқаришда ишқор эритмалари концентрациясининг таъсири.....	45
Зарипова Д.Ш. Яримўтказгичли квантланган ипларда ёруғликнинг комбинацион теорияси.....	50

## -- TILSHUNOSLIK

Нориева Д.С., Кахорова И.С., Қаҳҳорова Г.Ш. Инглиз ва ўзбек тилларида ҳис-ҳаяжон таърифининг шаклланишида эмотив сўзларнинг ўрни.....	54
Шериева Р.Х. Аудиовизуал луғат яратиш таърибасидан.....	62
Чариев Т.Р. Алишер Навоий ижодидаги форс-тожикча воситаи ташбеҳ морфемаларнинг лингвистик хусусиятлари.....	68
Алимов В.У. Rus va o'zbek tillarida boshqaruv kategoriyasi.....	74
Шайхон В.Е., Safarova M.Z. Xalq va millat nomlari asosida shakllangan etnotoponimlar.....	77
Риджабова Н.Н. Инглиз ва ўзбек тилларида унлилар интерференцияси.....	81
Содиқова Г.Ж. Ўзбек миллий таом номинантларининг стилистикасига оид.....	89
Садуллаева Д.Х. Рабғузийнинг "Сулаймон бин довуд алайҳи-с-салом қиссаси"даги арабий таърифларнинг морфологик хусусиятлари.....	93
Саъидинова З.О. Проблема синонимии и вариантности фразеологизмов в русском языке.....	97
Рахмонова И.М. Гузаллик концептининг бадиий матнларда воқеланиши ва унинг концептуал таърифи.....	101
Пуллатова Ш.К. Гендер тушунчаси ва унинг лингвистикада тутган ўрни.....	107
Ишрақова Э.Р. Утюр Ҳошимов асарларида поэтонимлар олами.....	114
Қаҳҳорова И.С., Қаҳҳорова Г.Ш. Ҳис-ҳаяжон гапларни шакллантирувчи омиллар ва уларнинг лингвистик хусусиятлари.....	119
Давлатқазиева А.С. Келин тўйи маросимига мансуб этнографик сўзлар ва терминларнинг таърифи.....	124
Сайфиева Н.М., Nurboeva M.V. "Buloq" stimulining assotsiativ maydoni.....	127

## -- ADABIYOTSHUNOSLIK

Нориева Г.Х. Таниш туйғулар тасвири.....	132
Шайхон В.Е. Рауф Парфи учликларида макон ва вақт категорияси.....	135
Ишрақова Х.Т. Сайфий Бухорий шахсияти ва ижодини ўрганишда ўз даври манбаларининг ўрни.....	139
Алимов В.У. "Эмма" романида портрет яратиш маҳорати.....	144
Эрдиева Г.М. Мустақиллик даври ўзбек шеърларида фикр ва туйғу уйғунлиги.....	149
Турсунова Ф.Г. Ҳажвий қаҳрамон ташқи қиёфасини тасвирлашда монологик нутқнинг ўрни (Ибодулло Қодирий асарлари мисолида).....	155
Давлатқазиева Н.В. Қаҳрамон характерини йоритишда биографик методнинг роли.....	159

• <b>NAVOIY GULSHANI</b>	
Ражабова М.Б. Ошиқ изтиробларининг навоиёна талқини.....	165
• <b>FALSAFA, HUQUQ VA SIYOSATSHUNOSLIK</b>	
Хамидов О.Х., Раҳимов К. Бухорони “қуббат ул-ислом” этган аллома.....	168
Надинова З.П., Амиркулов Р.Х. Илмий билишда интуициянинг ўзига хос хусусиятлари.....	176
Акрамов М.М. Ёшлар жиноятчилигининг олдини олишда кино санъатининг роли (“Scorpion” номли тўлиқ метражли миллий бадиий фильм мисолида).....	183
Нажмиддинов Б.М. Сиёсий партиялар моҳиятига доир замонавий ёндашувлар ва уларнинг аҳамияти.....	186
Исабаев М.Б. Худудий вакиллик органлари тизимини такомиллаштириш - давлат бошқарувини модернизация қилишдаги муҳим вазифа.....	191
Джурраев Ш.Ф. Философская система как специфичный индикатор развития общества в древности и средневековья.....	196
Шарипова Д.Ш., Абулова З.А. Нақшбандия тариқати орифларининг фазилатлари ва силсиласи.....	199
• <b>TARIXSHUNOSLIK</b>	
Ҳайитов Ш.А. Россия федерациясидаги ўзбеклар: тарихий таҳлил (1991-2015 йиллар).....	204
Раҳмонов Т.Э., Шодиева Ш.С. Ўрта осий ва Марказий Осий атамаларининг келиб чиқиши ҳақида илмий мулоҳазалар.....	207
Бобожонова Ф.Х. Бухоро мадрасаларининг қурилиши, моддий-ҳўжалик таъминоти ва фаолиятини ташкил қилиш масалалари.....	211
Ҳайитов Ж.Ш. Туркистонда картошка экин навларининг тарқалиш тарихидан (XIX аср охири – XX аср бошлари).....	217
Жумайева Н.А. Бухоро воҳаси aholisining yer – suvdan foydalanishi bilan bogʻliq anʼanalar (XIX asr oxiri XX asr boshlari).....	221
Zaripov J.G., Ahmadov A.A. Buxoro amirligi diplomatiyasida Afgʻonistonning oʻrni (XVIII-XIX asrlar).....	226
• <b>IQTISODIYOT</b>	
Navruz-zoda B.N., Najmiddinov S.N. Buxoro hududining turistik salohiyatini koʻtarishda ziyorat turizmining ahamiyati va roli.....	231
Хамраев З.М., Қаҳҳоров О.С. Ўзбекистонда ташқи савдо ривожланиши жараёнлари таҳлили.....	235
Qayimova Z.A., Narziyeva D.M. Korxonalarda innovatsion jarayonlarni tashkil etish yoʻllari.....	245
Шомуродов Р.Ш. Инновацион стратегик бошқарув тушунчасининг моҳияти.....	249
• <b>PEDAGOGIKA</b>	
Boitayev T.B., Murodov Sh.A. Preparing the educational materials using lms platform.....	253
Ташпўлатов Ф.А. Ўқувчи ва талаба-ёшлар ўртасида ўтказиладиган спорт мусобақалари тизимини янада такомиллаштириш йўллари.....	256
Турдиева Г.С. Google сайт хизматлари ёрдамида талабаларнинг мустақил ишларини ташкиллаштириш технологияси.....	261
Избуллаева Г.В., Расулова З.Д. Меҳнат таълимида тўғараклар фаолиятини интерфаол усуллар ёрдамида уйғунлаштириш.....	266
Назаров А.М., Файзиева У.А. Замонавий раҳбар кадрлар тайёрлашдаги психологик муаммолар.....	273
Зокирова Г.В. Ўзбекистонда хотин-қизлар нашрлари: типологик жиҳатлари, мавзулари кўламининг янгиланиши.....	277
• <b>SAN'ATSHUNOSLIK</b>	
Мурадов Ш.К., Кўкиев Б.Б., Облоқулова Л.Ф. Яққол тасвирлар қуришда қийшиқ бурчакли аксонометрик проекциялардаги ўзгариш коэффициентларининг ўзаро боғлиқлиги.....	282
Абдуллаев С.Ф., Ядгаров У.Т. Методы перспективного изображения гипсовых античных голов и бюстов.....	286
• <b>QUTLOV</b>	
Жумаев Ж. Болтаев Телмаен Бакаевич 60 ёшда.....	292
• <b>E'LON</b>	
“Buxoro davlat universiteti ilmiy axboroti” jurnalida maqola e'lon qilish talab va shartlari.....	293-294

УДК: 6.07

ЯҚҚОЛ ТАСВИРЛАР ҚУРИШДА ҚИЙШИҚ БУРЧАКЛИ АКСОНОМЕТРИК  
ПРОЕКЦИЯЛАРДАГИ ЎЗГАРИШ КОЭФФИЦИЕНТЛАРИНИНГ ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИГИ  
ВЗАИМОСВЯЗЬ КОЭФФИЦИЕНТОВ ИСКАЖЕНИЯ В КОСОУГОЛЬНЫХ  
АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЯХ ПРИ ПОСТРОЕНИИ НАГЛЯДНЫХ  
ИЗОБРАЖЕНИЙ

THE RELATIVE RELATIONSHIP BETWEEN THE DISTORTION COEFFICIENTS IN OBLIQUE  
AXONOMETRIC PROJECTIONS FOR THE POSTURE OF THE ARCHED IMAGES

**Мурадов Шмидт Каримович**

*ТошДПУ техника фанлари номзоди, профессор*

**Кўкиев Бобурмирзо Баходир ўгли**

*ТошДПУ магистри*

**Облоқулова Лайло Ганишер қизи**

*ТошДПУ магистри*

**Таянч сўзлар:** аксонометрия, ўзгариш коэффициентлари, изометрия, диметрия, триметрия, аналитик геометрия, қийшиқ бурчакли, тўғри бурчакли, чизма, яққоллик.

**Ключевые слова:** аксонометрия, коэффициенты искажения, изометрия, диметрия, триметрия, аналитическая геометрия, косоугольная проекция, прямоугольная проекция, чертёж, наглядность.

**Key words:** axonometry, conversion coefficients, isometry, dimethyria, trimetry, analytic geometry, angled corners, flat corners, draft, sharpness.

*Ушбу ишда қийшиқ бурчакли аксонометрик проекцияларда ўзгариш коэффициентларининг ўзаро ўзвий боғланганлиги ҳақидаги назарий тадқиқотлар келтирилган. Ҳамда қийшиқ бурчакли аксонометрияда проекциялаш бурчаги билан боғлиқ бўлган ўзгариш коэффициентларининг изометриядаги, диметриядаги ва триметриядаги ҳолатлари берилган.*

*В настоящей работе рассматривается взаимосвязь коэффициентов искажения в косоугольных аксонометрических проекциях по аксонометрическим осям. Установлена зависимость угла проектирования и коэффициентов искажения аксонометрии.*

*In this paper, the interrelatedness of the distortion coefficients in oblique axonometric projections along axonometric axes is considered. The design angle and distortion factors in axonometry will be set depending on the angle.*

**Кириш.** Маълумки, ортогонал проекциялар усули техникада, қурилиш иншоотлари ва бошқа турли чизмаларни тузишда кенг қўлланилади. Бирор буюм проекциялар текисликларига нисбатан қулай ҳолда жойлаштирилгани учун унинг ортогонал проекциялардаги чизмаларини чизиш қулай бўлиб, буюмнинг метрик характеристикалари сақланади. Бунда ортогонал проекциялаш усулида тузилган чизмаларда қирқим ва кесимлардан фойдаланиб, буюмнинг ички ва ташқи кўринишини етарлича аниқлаш мумкин. Аммо ортогонал проекциялардаги чизмалар етарли яққолликка эга бўлмайди. Айниқса мураккаб буюмлар, машина деталлари ва қурилиш иншоотларида ишлатиладиган турли конструкцияларнинг ортогонал чизмаларига кўра уларнинг фазовий шаклларини тасаввур қилиш анча қийинчилик туғдиради. Бундай ҳолларда буюмнинг чизмасини унинг яққол тасвири, яъни аксонометрик тасвирлар билан тўлдириш эҳтиёжи туғилади. Лекин аксонометрик проекцияларнинг ҳаммаси ҳам яққол бўлавермайди. Яққоллик проекциялаш йўналиши ва проекциялар текислигининг вазиятларига боғлиқ бўлади.

**Асосий қисм.** Декарт координаталар системасида жойлаштирилган бирор буюмнинг шу система билан биргаликда берилган / йўналиш бўйича бирор Р текисликда бажарилган параллел проекцияси аксонометрия деб аталади. Р текислик аксонометрия текислиги дейилади.

Параллел аксонометрик проекциялар тўғри бурчакли ва қийшиқ бурчакли бўладилар.

Агар  $I$ -проекциялаш йўналиши билан  $P$ -проекция текислиги орасидаги бурчак  $\varphi^0 = 90^0$  бўлса, тўғри бурчакли параллел аксонометрик проекция,  $I$ -йўналиш билан  $P$ -проекциялар текислиги орасидаги бурчак  $90^0 < \varphi < 90^0$  бўлса уни қийшиқ бурчакли параллел аксонометрия деб юритилади.

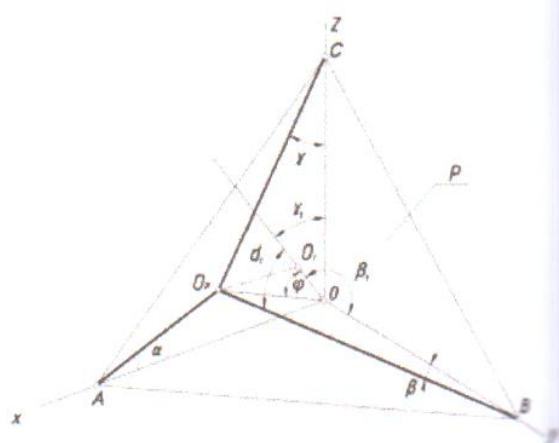
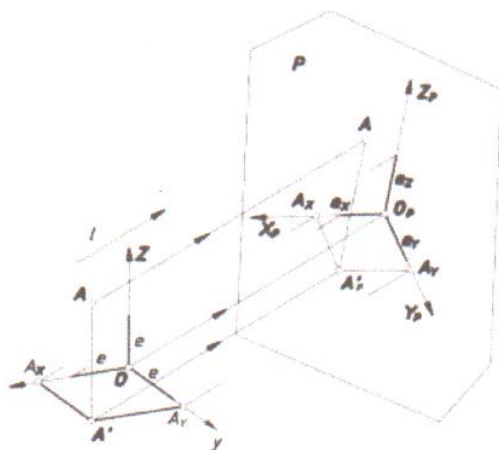
Агар бирор буюмнинг яққол тасвирини қуриш талаб қилинса, унинг ортогонал проекцияларини яшаш унча қийинлик туғдирмайди. Аммо унинг аксонометрик проекциясини чизишда, аксонометрия текислиги қандай ҳолда проекциялаш йўналиши ва унга нисбатан аксонометрия текислиги қандай ҳолда берилганлигига боғлиқ бўлади.

Декарт координат системасидаги учала координата ўқи учун умумий бўлган узунликни масштаб бирлиги сифатида  $e$  ни қабул қиламиз. Натурал масштаб бирлик  $e$  кесмани  $Ox, Oy$  ва  $Oz$  ўқларига қўямиз. Уларни  $P$  текисликка проекцияласак  $e_x, e_y$  ва  $e_z$  кесмалар ҳосил бўлади. (1-расм) Бу кесмалар аксонометрик масштаб бирликлари бўлади. Уларни натурал масштаб бирлиги  $e$  га нисбати  $e_x : e = K_x, e_y : e = K_y$  ва  $e_z : e = K_z$  лар аксонометрик ўқлар  $O_p, X_p, O_p Y_p$ , ва  $O_p Z_p$  бўйича ўзгариш коэффициентлари деб юритилади.

Буюмларнинг аксонометрик проекцияларини яшашда аксонометрик ўқлар бўйича ўзгариш коэффициентлари тушунчаси киритилган.

Маълумки, аксонометрик проекция ўқлари ва улар бўйича ўзгариш коэффициентларини ихтиёрий қилиб олиш мумкин. Аммо улар бир-бири билан узвий боғлиқликда бўладилар.

Агар Декарт системасидаги координатлар билан аксонометриядаги координатларни боғлиқлиги солиштирилса  $\frac{X_p}{x} = K_x, \frac{Y_p}{y} = K_y$  ва  $\frac{Z_p}{z} = K_z$  каби ёзиш мумкин. Уларнинг узвий боғлиқлигини қуйидагича исботлаш мумкин.



1-расм. Тўғри бурчакли ва аксонометрик проекциялардаги нуқтанинг проекциялари

2-расм. Қийшиқ бурчакли аксонометрик проекциялашнинг чизмаси

$P$ -аксонометрия текислигини  $OXYZ$  координаталар системасига жойлаштирилса, бу текислик координата ўқлари билан келишиб,  $ABC$  излар учбурчагини ҳосил қилади. (2-расм).

$P$ -аксонометрик проекциялар текислигига  $Ox, Oy$  ва  $Oz$  координаталар ўқларини ихтиёрий  $I$ -йўналиш бўйича проекциялаймиз. Бунда  $O$  координаталар бошининг проекцияси  $O_p$  бўлсин.  $O$  нуқтадан  $P$  текисликка  $OO_p$  перпендикулярни туширамыз. Бунда  $OO_p$  ва  $O_p$   $O_p$  тўғри чизиқлар орасидаги  $\varphi$  бурчак проекциялаш бурчаги бўлади.

Қийшиқ бурчакли аксонометрияда ўқлар бўйича ўзгариш коэффициентлари ҳақидаги қуйдаги хулосани келтириш мумкин.

Теорема: Қийшиқ бурчакли аксонометрияда ўқлар бўйича ўзгариш коэффициентлари квадратларининг йиғиндиси 2 сони билан проекциялаш бурчаги котангеси квадратларининг йиғиндиси га тенг бўлади.

Исбот:  $OO_p$  проекциялаш йўналиши билан  $OX$ ,  $OY$  ва  $OZ$  ўқлар орасидаги бурчакларни мос равишда  $\alpha$ ,  $\beta$ , ва  $\gamma$  билан белгилаймиз.  $OO_p$  перпендикуляр тўғри чизик билан бу ўқлар орасидаги бурчакни эса, мос равишда  $\alpha_1$ ,  $\beta_1$ , ва  $\gamma_1$  билан белгилаймиз. Бунда  $OO_p A$  учбурчакдан косинуслар теоремасига асосан қуйидагича ёзиш мумкин.

$$(O_p A)^2 = (O_p O)^2 + (OA)^2 - 2(O_p O)(OA)\cos\alpha \quad (1)$$

Бу тенгликнинг иккала томонини  $(OA)^2$  га бўлганда

$$\frac{(O_p A)^2}{(OA)^2} = \frac{(O_p O)^2}{(OA)^2} + 1 - 2 \frac{(O_p O)\cos\alpha}{OA} \quad \text{бўлади.} \quad (2)$$

Бунда  $\frac{(O_p A)^2}{(OA)^2}$  нисбатни  $O_p X$  ўқ бўйича ўзгариш коэффициенти  $K_x$  деб белгиланса

унинг квадрати  $K_x^2 \equiv \frac{(O_p A)^2}{(OA)^2}$  га тенг бўлади.

$OO_p O_0$  ва  $OO_0 A$  тўғри бурчакли учбурчаклардан  $\sin\varphi = \frac{OO_0}{OO_p}$  ва  $\cos\alpha_1 = \frac{OO_0}{OA}$  эканини эътиборга олиб, буларни (2) га қўйиб ва керакли соддалаштиришларни бажарилса,  $K_x^2 = 1 + \frac{\cos^2 \alpha_1}{\sin^2 \varphi} - 2 \frac{\cos \alpha_1}{\sin \varphi} \cdot \cos\alpha$  (3) ҳосил бўлади.

Худди шу йўл билан  $O_p Y$  ва  $O_p Z$  ўқлар бўйича ўзгариш коэффициентлари  $K_y$  ва  $K_z$  лар квадратларининг қийматларини қуйидагича ёзишимиз мумкин:  $K_y^2 = 1 + \frac{\cos^2 \beta_1}{\sin^2 \varphi} - 2 \frac{\cos \beta_1}{\sin \varphi} \cdot \cos\beta$  (4)

$$K_z^2 = 1 + \frac{\cos^2 \gamma_1}{\sin^2 \varphi} - 2 \frac{\cos \gamma_1}{\sin \varphi} \cos\gamma \quad (5)$$

(3), (4) ва (5) тенгликларни чап ва ўнг томонларини қўшганда  $K_x^2 + K_y^2 + K_z^2 = 3 +$

$$\frac{\cos^2 \alpha_1 + \cos^2 \beta_1 + \cos^2 \gamma_1}{\sin^2 \varphi} - 2 \frac{\cos \alpha \cos \alpha_1 + \cos \beta \cos \beta_1 + \cos \gamma \cos \gamma_1}{\sin \varphi} \quad (6)$$

ҳосил бўлади.

Аналитик геометриядан маълумки, йўналтирувчи бурчаклар ( $\alpha_1, \beta_1$  ва  $\gamma_1$ ) косинуслари квадратларининг йиғиндиси 1 га тенг бўлгани учун  $\cos^2 \alpha_1 + \cos^2 \beta_1 + \cos^2 \gamma_1 = 1$  (7) бўлади.

Ҳамда  $\cos \alpha \cos \alpha_1 + \cos \beta \cos \beta_1 + \cos \gamma \cos \gamma_1 = \cos(90^\circ - \varphi)$  (8) бўлади. Ўз навбатида  $\cos(90^\circ - \varphi) = \sin \varphi$  га тенг бўлгани учун (6) ифодадаги баъзи соддалаштиришлардан сўнг у

қуйдаги кўринишда ёзилади  $K_x^2 + K_y^2 + K_z^2 = 1 + \frac{1}{\sin^2 \varphi}$  бўлади. (9)

Бунда  $\frac{1}{\sin^2 \varphi} = 1 + \text{ctg}^2 \varphi$  бўлгани учун  $K_x^2 + K_y^2 + K_z^2 = 2 + \text{ctg}^2 \varphi$  (10) бўлади.

Қийшиқ бурчакли аксонометрияда аксонометрия текислиги  $P$  ни проекциялар текисликларининг бирортасига параллел қилиб олинса, ишлаб чиқариш чизмаларида қўлланиладиган стандарт аксонометрия ҳосил бўлади.

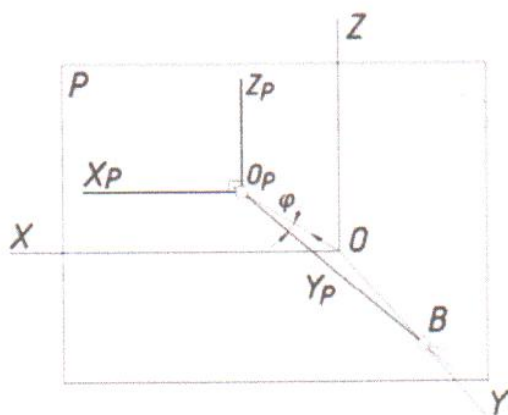
3. Масалан, буюмнинг яққол тасвирини яшашда қийшиқ бурчакли аксонометрияда  $P$  аксонометрия текислиги  $XOZ$  координата текислигига параллел қилиб олинган бўлсин. (3-расм)

Бунда  $O_p X // OX$  ва  $O_p Z // OZ$  бўлиб,  $O_p Y$  ўқ эса,  $O_p X$  ва  $O_p Z$  ўқларга нисбатан ихтиёрий вазиятда бўлиши мумкин. Бундай вазиятда  $O_p X$  ва  $O_p Z$  ўқлар бўйича ўзгариш коэффициенти  $K_x = K_z = 1$  бўлиб  $K_y$  эса  $OO_p B$  тўғри ибурчакли учбурчакдан

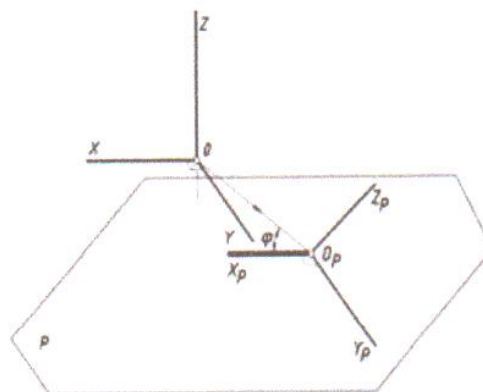
$K_y = \frac{OO_p}{OB} = \text{ctg} \varphi$  орқали аниқланади.

Агар  $\varphi^0=45^0$  бўлса,  $K_y=\text{ctg } 45^0=1$  бўлиб, аксонометрия ўқлари бўйича ўзгариш коэффициентлари  $K_x=K_z=K_y=1$  бўлади. Бунда қийшиқ бурчакли фронтал изометрия ҳосил бўлади. Амалда  $O_pY_p$  ўқининг  $O_pX_p$  ўқининг ўнг томони бўлган горизонтал тўғри чизиқ билан ҳосил қилган бурчакнинг қийматлари  $30^0$ ,  $45^0$ ,  $60^0$  вазиятларда бўлади. Агар буюмнинг яққол тасвирини ясашда  $K_x=K_z=1$  ва  $K_y=0,5$  бўйича чизилган аксонометриялар қийшиқ бурчакли фронтал проекциялар деб юритилади.

Қийшиқ бурчакли фронтал диметрияда аксонометрик ўқларнинг вазияти  $\angle X_p O_p$  ва  $Z_p=90^0$  қилиб олинади.



3-расм.Аксинометрик ўқларнинг  $XOZ$  текислигига параллелиги.



4-расм. Аксинометрик ўқларнинг  $XOY$  текислигига параллелиги.

2. Агар  $P$  аксонометрик проекциялар текислиги  $XOY$  координата текислиги параллел бўлса, у ҳолда ҳосил бўлган тасвир горизонтал изометрия деб юритилади(4-расм). Бунда проекциялаш йўналиши ихтиёрий бўлиши мумкин.  $O_p X_p$  ва  $O_p Y_p$  ўқлар бўйича ўзгариш коэффициентлари  $K_x=K_y=1$  бўлиб  $O_p Z_p$  ўқ бўйича ўзгариш коэффициенти  $K_z$  ни  $0,7$  дан  $1$  гача деб олиш мумкин. Кўп ҳолларда стандартда  $K_z=1$  қилиб олинади.

Иншоотлар аксонометрияси жуда катта қурилиш майдонида жойлашган бинолар, йўллар, аэродромлар ва ҳоказоларнинг ўзаро жойлашувини кичик масштабда кўрсатиш учун фойдаланилади. Чунки бундай аксонометрияда бинолар, йўллар, аэродромлар умуман фигураларнинг планлари ўзгармасдан тасвирланади.

3. Буюмнинг яққол тасвири қийшиқ бурчакли триметрик проекциялаш йўналиши ва проекциялаш текислиги ихтиёрий бўлгани учун уларда ўзгариш коэффициентлари  $K_x$ ,  $K_y$  ва  $K_z$  ларнинг жойлашишларини ихтиёрий танлаш тавсия этилади.

#### АДАБИЁТЛАР

1. Бубенников А.В., Громов М.Я. Начертательная геометрия – М.: Высшая школа, 1973. – С. 307-308.
2. Виницкий И.Г. Начертательная геометрия.– М.: Высшая школа, 1975.– С. 68-69.
3. Глазунов Е.А., Четвдухин Н.Ф.Аксинометрия.– М., 1953. – С. 90-94
4. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. – М.: Наука, 1988.– С. 238-239.
5. Кузнецов С.Н. Начертательная геометрия.– М.: Высшая школа, 1981. – С. 344-345.
6. Муродов Ш ва б. Чизма геометрия. Олий педагогика укув юртлари учун дарслик. – Т.: Иктисод-молия, 2008. – Б. 256-258.



**AZIZ  
MUALLIFLAR VA  
JURNALIMIZ MUSHTARIYLARI**

**"BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY  
AXBOROTI" JURNALI -  
SIZNING DOIMiy HAMKORINGIZ!**

**"BUXORO DAVLAT  
UNIVERSITETI ILMIY  
AXBOROTI"**

Jumali Buxoro davlat  
universiteti Tahririy-nashriyot  
bo'limida sahifalandi.

**Tahririyat manzili:**

Buxoro, 200117  
Buxoro davlat  
universiteti, bosh bino,  
2-qavat 208-xona.  
Tahririy-nashriyot bo'limi.  
Tel: 0(365) 221-30-32  
<http://www.almamater.uz>  
e-mail: [tahririyat12@umail.uz](mailto:tahririyat12@umail.uz)

Bosishga ruxsat etildi.  
21.06.2019 y. Qog'oz bichimi  
60x84,1/8. Tezkor bosma  
usulida bosildi. Shartli bosma  
tabog'i - 25,30.  
Adadi 70.  
Buyurtma № 147  
Bahosi kelishilgan n axrida.  
"Sadridin Salim Buxoriy"  
MCHJ bosmaxonasida chop  
etildi. Manzil: Buxoro sh.  
M.Iqbol ko'chasi, 11-uy.