

## ЖОЙ НУҚТАЛАРИНИНГ ТАРХИЙ ВА БАЛАНДЛИК КООРДИНАТАЛАРИ.

**Д.А.Гуламова** махсус фан ўқитувчиси  
**Д.Х.Шукурова** махсус фан ўқитувчиси  
**А.Ш.Таджиходжаева** махсус фан ўқитувчиси  
**Г.И.Кинджаева** махсус фан ўқитувчиси  
**Д.М.Кадилова** махсус фан ўқитувчиси  
Тошкент транспорт техникуми

**Аннотация:** *Геодезия фанинг вазифалари илмий ва илмий техникка бўлинади. Илмий вазифаси ернинг шакли ва ўлчамлари ҳамда унинг ташиқ гравитация майдонини аниқлашдан иборат. Геодезияни илмий-техник ва амалий вазифалари турлича бўлиб, улардан энг асосийлари ер сиртидаги айрим нуқталар ўрнини танланган координаталар системасида аниқлаш, турли мақсадлар учун, турли батафсиллик ва аниқликда жой плани ва карталарни тузишда, ер сиртида турли кўриниш, характер ва аниқликда иншоотларни лойихалашиб, қуриш ва фойдаланиш учун зарур геодезик ўлчамларни бажариш, давлат мудофаси мақсадларини геодезик маълумотлар билан таъминлашдан иборат.*

**Калит сўзлар:** *Географик координаталар, меридиан текислик, геодезик меридиан параллель текислик, Гаусс-Крюгер, экватор текислиги, геодезик узунлик, астрономик координаталар, географик координата*

## ЖОЙ НУҚТАЛАРИНИНГ ТАРХИЙ ВА БАЛАНДЛИК КООРДИНАТАЛАРИ.

**Географик координаталар.** Географик координата системасида ер юзидаги нуқтанинг ўрни унинг географик кенглиги ва узоклиги билан аниқланади.

Ер юзидаги нуқтанинг географик координаталари аниқлаш усулига қараб астрономик ва геодезик координаталарга бўлинади.

**Геодезик координаталар:** Геодезик координата системасида бирон нуқтанинг ўрнини аниқлашда асосий координата юзаси қилиб референц-эллипсоид юзаси, асосий координата чизиқлари сифатида эса геодезик меридиан ва параллеллар қабул қилинади. Ер юзидаги бирон нуқтанинг ўрнини аниқлашда шу нуқтадан ўтказилган меридиан ва параллелнинг кесишган нуқтасидан фойдаланилади. Бирон нуқтадан ўтказилган меридиан шу нуқтанинг геодезик **узунлиги**, параллель эса **кенгликни** билдиради.

Ер эллипсоидининг кичик ўқи орқали бўйламасига ўтказилган кесма - **меридиан текислик**, бу текисликнинг эллипсоид юзаси билан кесишишдан ҳосил бўлган чизик эса **геодезик меридиан** дейилади. Ер эллипсоидининг бирор нуктасидан унинг айланиш ўқиға перпендикуляр ўтказилган кесма **параллель текислик**, бу текисликнинг эллипсоид юзаси билан кесишишдан ҳосил бўлган чизик **параллель** деб аталади.

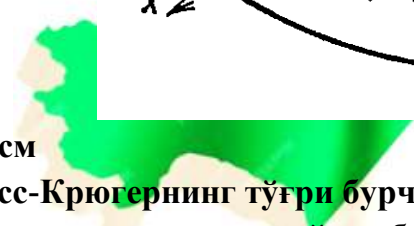
Ер эллипсоиди марказидан ўтказилган параллель кесма **экватор текислиги** дейилади.

М нуктанинг геодезик **кэнглиги** В ва экватордан қутблари томон  $0^\circ$  дан  $90^\circ$  гача ҳисобланади, нукта экватордан шимолда бўлса, унинг геодезик кэнглиги **шимолик кэнглик** (+), жанубда бўлса **жанубий кэнглик** (-) деб аталади. **Геодезик узунлик** L билан белгиланган, геодезик меридиан билан бош меридиан орасидаги бурчак геодезик узунлик бош меридиандан бошлаб ғарбға (+) ва шарққа (-) томон  $0^\circ$  дан  $180^\circ$  гача ўлчанади.

**Астрономик координаталар.** Ер юзидаги нукталарнинг астрономик координаталарини аниқлашда асосий юза қилиб геоид, координата чизиклари қилиб эса астрономик меридиан ва параллеллар қабул қилинади. Берилган нуктанинг **астрономик меридиани** деганда, ернинг айланиш ўқиға параллель қилиб ўтказилган текисликнинг мазкур нуктадан туширилган шовун чизиғи йўналишида ер юзаси билан кесишишдан ҳосил бўлган чизик тушунилади.

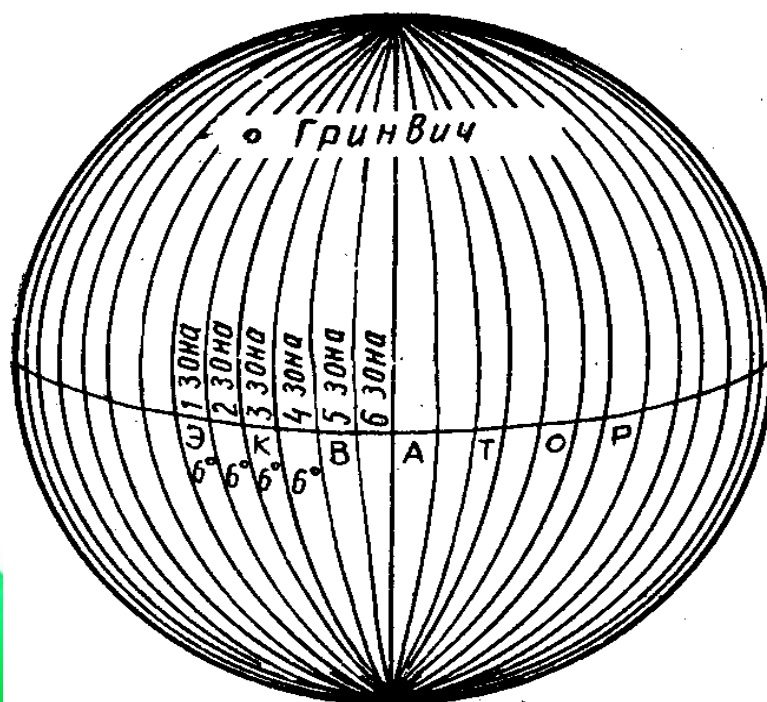
Ер юзидаги бирор нуктанинг астрономик меридиани билан бошланғич деб қабул қилинган Гринвич меридиани текисликлари орасида ҳосил бўлган бурчак шу нуктанинг **астрономик узунлиги** дейилиб  $\lambda$  билан белгиланади. Ер юзидаги бирор нуктадан туширилган шовун чизиғи билан экватор текислиги орасида ҳосил бўлган бурчак шу нуктанинг **астрономик кэнглиги** бўлиб  $\varphi$  билан белгиланади.

Геодезик ва астрономик координаталар системалари битта умумий ном билан **географик координата** деб юритилади. Бунда нукта координатаси астрономик усулда аниқланган деб фараз қилинади. Географик координатани афзаллиги ер юзидаги барча нукталарнинг ўрни ягона системада аниқланишидандир.



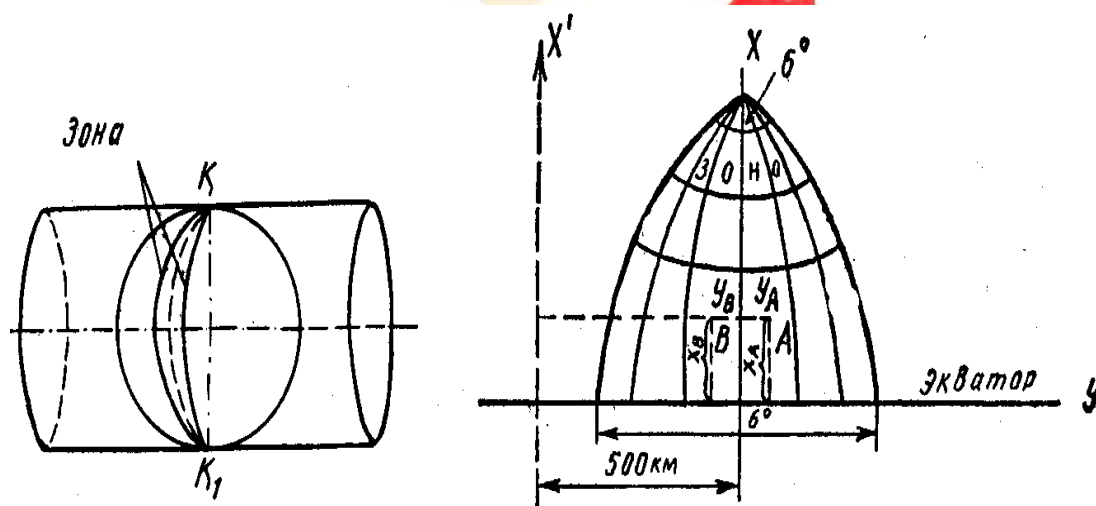
## Гаусс-Крюгернинг тўғри бурчакли координата системаси.

Зоналар номери Гринвич меридианидан бошлаб ғарбдан шарққа томон ҳисобланади. МДХ территориясига бу зоналарнинг 29 таси (4 дан 32) тўғри келади. Ер шарини текисликда яхлит тасвирлаб бўлмаганлигидан ҳар бир меридионал зона алоҳида-алоҳида цилиндр ичига жойлаштирилиб, ҳар зонанинг ўқ меридиани цилиндрнинг ички юзасига тегиб туради, деб фараз қиламиз. Сўнгра ҳар бир зонадаги меридиан ва параллеллар цилиндрнинг ички юзасига проекцияланади, бироқ бунда бурчаклар ўзгармаслиги, яъни бурчакларнинг қиймати уларнинг цилиндр ички юзасига проекцияланиш қийматига тенг бўлиши шарт.



2-расм

Меридиан ва параллеллар проекцияланган цилиндрни бирон ясовчи бўйича қиркиб, сўнгра ёйсак, ҳар бир зонанинг ўқ меридиани ва экватор бўлаги тўғри чизик тарзида, бошқа барча меридиан ва параллеллар эса эгри чизик тарзида тасвирланади. Шу ҳосил бўлган проекция **Гаусс проекцияси** деб юритилади.

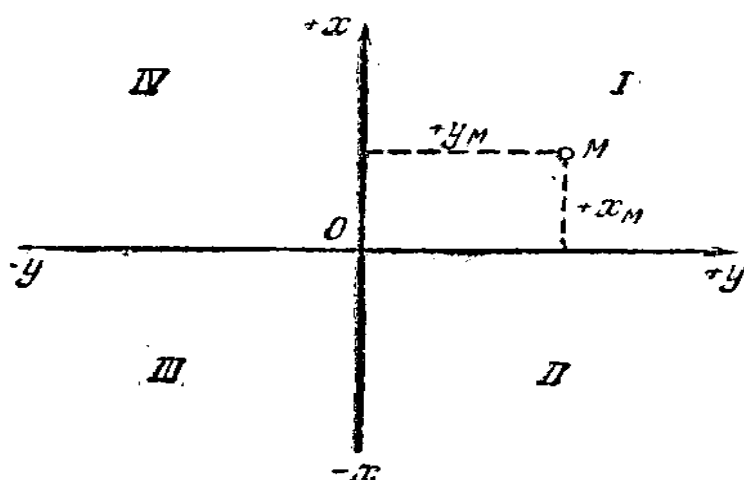


3-расм:  $X$  - абсисса ўқи;  $Y$  - ордината ўқи;  $A$  – нуктанинг координаталари  $X_A$  ва  $Y_A$

### Тўғри бурчакли ясси координата

Кичик территорияларнинг планини олишда ва катта аниқлик талаб қилинмайдиган ҳисобларда тўғри бурчакли ясси координата ҳамда кутбий координата системаларидан фойдаланилади.





4-расм

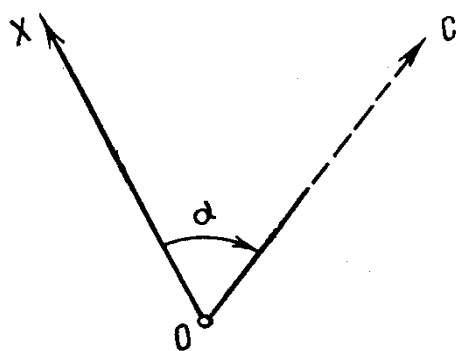
Тўғри бурчакли ясси координата системасида нуқталарнинг бир-бирига нисбатан ўрни ўзаро перпендикуляр икки чизиқнинг кесишган нуқтасига нисбатан аниқланади. Ўзаро перпендикуляр икки чизиқча координата ўқлари, уларнинг кесишган нуқтасига эса координата боши дейилади. Бу координата системаси Декарт тўғри бурчакли ясси координата системаси дейилади.

Бу системада вертикал чизиқ - ордината ( $y$ ), горизонтал чизиқ - абсцисса ( $x$ ). Геодезияда эса аксинча вертикал чизиқ - абсцисса  $X$ , горизонтал чизиқ - ордината  $Y$ , деб қабул қилинган.  $O$  - координата боши,  $x$  – ўқи абсцисса шимолга йўналган;  $y$  – ўқи ордината шарққа йўналган (чизмага қаранг).

#### Қутбий ва қўш қутбли координаталар

**Қутбий координата:** Агар тўғри бурчакли координата системасидаги ўзаро перпендикуляр  $x$  ва  $y$  ўқлар ўрнига фақат  $x$  ўқи ва координата бошланиш нуқтаси  $O$  олинса, қутбий координата системаси ҳосил бўлади.

Бирор  $C$  нуқтанинг қутбий нуқтага нисбатан ўрнини аниқлаш учун бу нуқтани, қутбий нуқта билан туташтирувчи чизиқнинг узунлиги  $OC$  ва қутбий ўқ  $OX$  билан  $OC$  чизиқ орасидаги бурчак  $\alpha$  ўлчанади

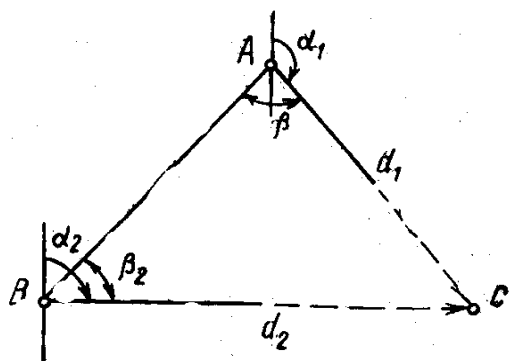


5-расм

ОС – чизик радиус вектор.

$\alpha$  - ориентирлаш бурчаги.

**Қўш қутбий координата.** Қўш қутбли координатада бирор С нуктанинг А ва В нукталарга нисбатан ўрни қутбий нукталар А ва В ўрни аниқланаётган нуктагача бўлган чизиклар АС ва ВС узунлиги  $d_1$ ,  $d_2$  ёки АВ чизик билан АС ва ВС орасидаги бурчаклар  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  қийматлари ёрдамида аниқланади. Бундан ташқари С нуктанинг ўрнини АС ва ВС чизиклар йўналишининг ориентирлаш бурчаклари  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  билан ҳам аниқлаш мумкин.



6-расм

Расмлар ва плакатлар (электрон варианты дискда)

### АСОСИЙ ДАРСЛИКЛАР ВА ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМАЛАР:

1. Федоров В.И., Шилов П.И. Инженерная геодезия. Москва: Недра, 1987.
2. Дўсмухамедов М. Ю. Муҳандислик геодезияси. Тошкент: Ўзбекистон, 1998.
3. Визгин А.А. и др. Инженерная геодезия. Москва: Высшая школа, 1985.