

**ЕР УЧАСТКАЛАРИНИ ҲИСОБГА ОЛИШДА
ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН КООРДИНАТАЛАР ТИЗИМЛАРИ**

*Абдуллаев Абдушукур Ҳамидович – т.ф.д., (DSc) доц., Кадастр агентлиги
директори ўринбосари - “Геоинновация маркази” ДУК директори
Ҳушвактов Баҳром Алишерович – Кадастр агентлиги Геодези назорати
бошқармаси бошлиғи ўринбосари-бўлим бошлиғи*

Аннотация: Мақолада ер участкаларини ҳисобга олишда қўлланиладиган координаталар тизимлари, Ўзбекистон Республикасида ҳудудда қўлланиладиган давлат, маҳаллий ва миллий координаталар тизимлари, улар келиб чиқиши фойдаланиш соҳаси, ҳамда улар орасида ўзаро боғлиқлик ҳақида сўз юритилади.

Калим сўзлар: Координаталар тизимлари, референц-эллипсоид, Болтиқ баландликлар тизими, давлат координаталар тизими (СК-42), Гаусс-Крюгер проекцияси, Кронштадт футштоги, WGS 84, ўтиш параметрлари, миллий координаталар тизими.

Abstract: This article discusses coordinate systems used in land registration, including state, local, and national coordinate systems employed within the territory of the Republic of Uzbekistan. The paper examines their origins, areas of application, and the interrelationships between these systems.

Keywords: Coordinate systems, reference ellipsoid, Baltic height system, state coordinate system (SK-42), Gauss-Kruger projection, Cronstadt futstock, WGS 84, transitional parameters, national coordinate system.

Аннотация: В статье рассматриваются системы координат, применяемые при учете земельных участков, государственные, местные и национальные системы координат, используемые на территории Республики Узбекистан, их происхождение, область применения, а также взаимосвязь между ними.

Ключевые слова: Системы координат, референс-эллипсоид, Балтийская

система высот, государственная система координат (СК-42), проекция Гаусса-Крюгера, Кронштадтский футшток, WGS 84, переходные параметры, национальная система координат.

Кириш. Бугунги кунда мамлакатимизда ер ва ер билан боғлиқ ислохотлар жадал суръатларда амалга оширилмоқда. Ушбу ислохотлар натижасида ҳар бир қарич ерни тўғри ва аниқ ҳисобга олиш ушбу ҳудудга мос координаталар тизимини танлашга эҳтиёж туғилмоқда. Бу боради юритимизда бир қатор ишлар амалга оширилиб босқичма-босқич такомиллаштирилиб борилмоқда. Ушбу мақоламизда мазкур қабул қилинган координата тизимларини кўриб чиқамиз.

Хўш координаталар тизими нима учун муҳим деган савол бор унга қуйидагича жавоб беришимиз мумкин:

- Биринчидан, чегараларни аниқ ва бир хилда белгилаш, яъни координаталар ёрдамида ер участкаси чегарасининг ҳар бир нуқтаси аниқ белгиланади, бу эса ҳар хил тушунмовчилик ва низоларни бартараф этади.

- Иккинчидан, хариталар ва режалар тузиш, бунда, координаталар тизими ер тузиш, қурилиш ва бошқа фаолият турларини режалаштириш учун фойдаланиладиган хариталар ва режаларни яратишнинг асоси ҳисобланади.

- Учинчидан, бошқа геоахборот тизимлари билан уйғунлаштириш, яъни координаталар тизимида ер участкалари ҳақидаги маълумотларни ГАТ каби бошқа геоахборот тизимлари билан уйғунлаштириш, фазовий таҳлил ва моделлаштириш имконини беради.

Координаталар тизими ер участкаларининг аниқ жойлашувини ва чегараларини белгилашда муҳим аҳамиятга эга. У кўчмас мулк кадастрини юритиш ва турли геодезик ишларни амалга ошириш учун зарур бўлган ягона ҳисобга олиш тизимини яратиш имконини беради.

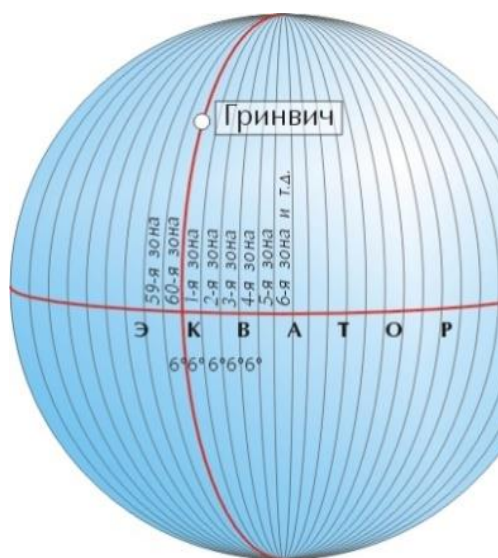
Асосий қисм. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 2 июлда қабул қилинган Геодезия ва картография фаолияти тўғрисидаги қонунида геодезия координаталари ҳамда баландликларининг ягона давлат тизимини ривожлантириш ва такомиллаштириш давлат сиёсатининг асосий йўналишларидан бири сифатида белгиланган [8]. Шу боис юритимизда давлат координаталари тизими босқичма-босқич

ривожлантирилиб, такомиллаштирилиб борилмоқда.

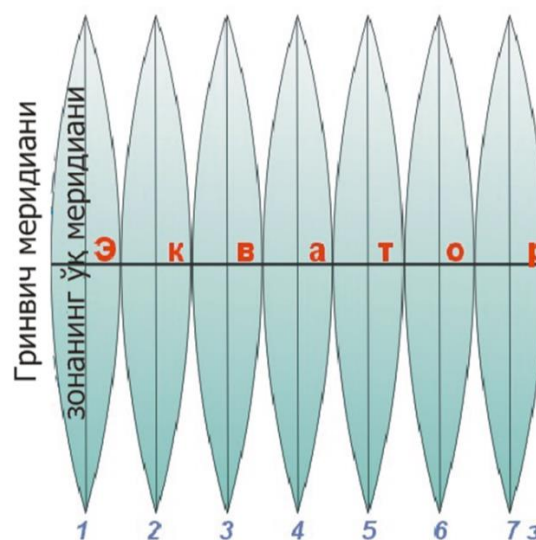
Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 22 ноябрда қабул қилинган “Ўзбекистон Республикаси ҳудудида давлат геодезик координаталар ва баландликлар тизимларини ўрнатиш тўғрисида”ги 391-сонли қарорининг 1-бандига кўра Ўзбекистон Республикаси ҳудудида 1942 йилги координаталар тизими ва 1977 йилги Болтиқ баландликлар тизимидан фойдаланиш белгиланган. Ушбу координата ва баландликлар тизими давлат координата ва баландликлар тизими ҳисобланади.

Демак, давлат координаталар тизими (СК-42) бу – Ф.Н. Красовский раҳбарлигида аниқланган бошланғич маълумотларга асосан Гаусс-Крюгернинг ясси тўғри бурчакли координаталарига қайта ҳисоблаб чиқилган 1942 йилги геодезик координаталар тизими Ўзбекистон Республикаси ҳудуди учун давлат координаталар тизими ҳисобланади [6].

Красовскийнинг референц-эллипсоиди ўлчамлари катта ярим ўқ $a = 6\,378\,245$ м га тенг бўлса, эллипсоиднинг сиқиклиги эса $a = 298,3$ га тенг.



1-расм.



2-расм.

1- ва 2-расмлар. Гаусс-Крюгер проекцияси

Гаусс-Крюгер проекцияси (1-2-расмлар) конформ (тенг бурчакли) бўлиб, ҳар бир зона доирасида майдонлар, масофалар ва йўналишларнинг бузилиши минимал даражададир. Ўқ меридиани бўйлаб бузилишлар умуман кузатилмайди, шу сабабли ўқ меридиани бўйлаб масштаб коэффициенти ўзгаришсиз қолади ва

1 га тенг бўлади. Ўқ меридианидан узоқлашиш натижасида бузилишлар нолдан фарқ қила бошлайди ва зона чегарасига келганда ўзининг энг юқори қиймати - $1/750$ га етади.

Бу проекциянинг қўлланилиши ер юзасининг анчагина катта қисмларини деярли сезиларли бузилишларсиз тасвирлаш ва энг муҳими, бу ҳудудда текис тўғри бурчакли координаталар тизимини яратиш имконини беради. Ушбу тизим муҳандислик ва топография-геодезия ишларини амалга оширишда оддий ва қулай ҳисобланади.

Энди давлат баландликлар тизимига тўхталсак. Давлат баландликлар тизими бу – Ўзбекистон Республикаси ҳудуди учун 1977 йилги Болтиқ баландликлар тизими давлат баландликлар тизими ҳисобланади, Кронштадт футштогининг ноли унинг санок боши этиб қабул қилинган. Кронштадт футштогининг ноли Болтиқ денгизининг кўп йиллик ўртача сатҳини ифодалайди. Ушбу бошланғич пункт бўйича баландликлар тизими ер усти геодезик ўлчовлари ёрдамида I ва II класс нивелирлаш усуллари билан яратилган [2, 3, 6]. Кронштадт футштогининг кўриниши қуйидаги 3, 4 ва 5-расмларда келтирилган.



3-расм.



4-расм.



5-расм.

3, 4 ва 5-расмлар. Кронштадт футштогининг кўриниши

Юқорида қайд этилган қарорнинг иловаси билан тасдиқланган “Маҳаллий координаталар тизимларини ўрнатиш” қоидаларининг 3-бандига

мувофиқ “Давлат координаталар тизимига боғланмасдан геодезия ва картография ишларини бажаришга барҳам бериш мақсадида маҳаллий координаталар тизимларини муҳандислик-техник қидирувларда, давлат кадастрларини юритишда қўллаш мажбурийдир” деб кўрсатилган [6].

Бундан шуни англаш мумкинки, ҳар қандай кадастр ишлари учун бажариладиган ўлчов ва ер ҳисобини юритиш ишлари ҳамда лойиҳалаш ишларида Ўзбекистон Республикаси белгиланган координаталар тизимларида ишлар олиб бориш лозимлиги кўрсатиб ўтилган.

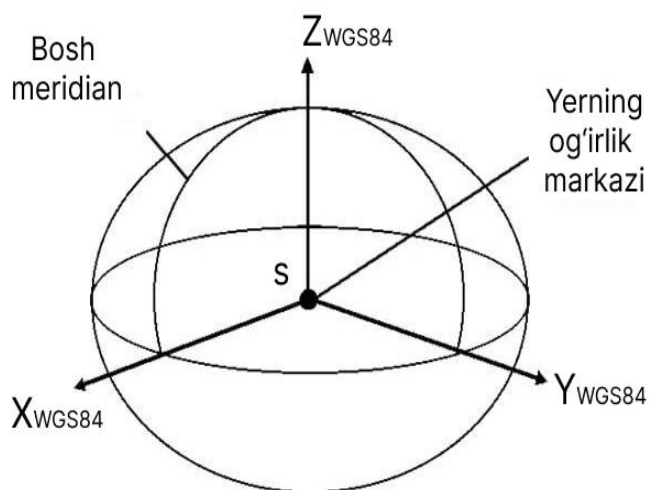
Маҳаллий координаталар тизимини қуйидагича тарифлаш мумкин. Маҳаллий координаталар тизими бу – давлат ҳудудининг чекланган қисмига нисбатан ўрнатиладиган шартли координаталар тизими, унинг координаталар санок боши ва координаталар ўқлари йўналиши давлат координаталар тизимининг координаталар санок боши ва координаталар ўқлари йўналишига нисбатан сурилган бўлади [6].

Жаҳон банки иштирокидаги “Кадастр ва кўчмас мулкни рўйхатга олиш тизимларини модернизация қилиш” инвестиция лойиҳаси бўйича Ўзбекистон Республикаси ва Халқаро тараққиёт уюшмаси ўртасида молиялаштириш тўғрисидаги битим мажбуриятларини бажариш, шунингдек, давлат органлари, тадбиркорлик субъектлари ва аҳолига интерактив давлат хизматларини кўрсатиш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси томонидан 2017 йил 26 декабрда “Ўзбекистон Республикаси ҳудудида координаталар халқаро геодезия тизимларини қўллаш ва улардан очик фойдаланиш тўғрисида”ги 1022-сонли қарори қабул қилинади.

Мазкур қарор билан Миллий география ахборот тизими, Ягона давлат кадастрлари тизимини яратиш ҳамда жорий қилиш, мавзули кадастр хариталарини ишлаб чиқариш мақсадида Ўзбекистон Республикаси ҳудудида 1984 йилги координаталар бутунжаҳон геодезия тизими (WGS-84) ва координаталар халқаро геоцентрик тизим — ITRSни қўллаш ҳамда улардан очик фойдаланиш жорий этилди [7].

WGS 84 (ингл. World Geodetic System 1984) координаталар тизими бу –

1984-йилги Ернинг бутун дунё геодезик параметрлари тизими бўлиб, унга геоцентрик координаталар тизими ҳам киради (6-расм). Маҳаллий тизимлардан фарқли ўлароқ, WGS 84 бутун сайёрамиз учун ягона тизим ҳисобланади [1, 2, 3, 4].



6-расм. WGS 84 координаталар тизими

WGS 84 Ер масса
марказига нисбатан
координаталарни 2 см дан
кам хатолик билан
аниқлайди. WGS 84
tizimida nоль meridian
sifatida Гринвич
meridianidan 5,31"
(тахминан 100 метр) шарқда
жойлашган Таянч меридиани
қабул қилинган. Бу тизим
асосида катта радиуси
6 378 137 м (экваториал) ва
кичик радиуси
6 356 752,3142 м (қутбий)
бўлган эллипсоид ётади [1, 2,
3, 4, 10, 11].

Юқорида келтирилган координаталар тизимлари ер ҳисобини юритишда, давлат кадастрлари тизимини жорий этишда самарали хизмат қилиши билан бир қаторда мазкур координаталар тизими орасида боғлиқлик масаласи юзага келтириб чиқарди, яъни давлат координаталар тизимидан WGS 84 координаталар тизимига ўтиш масаласи.

Бу масалани ечиш юзасидан юқори даражадаги ҳукумат қарори қабул қилинди, яъни Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 20 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт ва молия вазирлиги ҳузуридаги Кадастр агентлиги фаолиятини янада такомиллаштириш чора-

тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-405-сонли қарорининг 5-илоvasи “Йўл харитаси”нинг 5-бандида “Давлат координаталар тизимидан (СК-42) бутунжаҳон координаталар тизимига (WGS-84) ўтиш параметрларини ишлаб чиқиш” топшириғи белгиланди [9].

Мазкур топшириқ ижросини таъминлаш мақсадида, Кадастр агентлиги томонидан 2023 йил 16-августда “Давлат координаталар тизимидан (СК-42) жаҳон координаталар тизимига (WGS-84) ўтиш параметрлари қоидаларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 209-08-сонли буйруғи орқали ўтиш параметрлари ишлаб чиқилди ва тасдиқланди.

Бу эса давлат координаталари тизимида йиллар давомида яратилган геодезик ва картографик материаллардан (маълумотлардан) фойдаланиш учун очиқ бўлган хариталарни яратишга ва географик ахборот тизимлари маълумотларининг очиқлигини, геодезия ва картография соҳасидаги давлат сирларининг сақланишини таъминлашга катта хизмат қилди десак муболаға бўлмайди.

Шунингдек, мазкур Президент қарори қарорининг 5-илоvasи билан тасдиқланган “Йўл харитаси”нинг 3-бандида эса “2023 - 2025 йилларда Ўзбекистон Республикаси ҳудудида Миллий координаталар тизимини жорий этиш” белгилаб берилди.

Ушбу топшириқ ижроси юзасидан, Кадастр агентлиги томонидан бир қатор ишлар амалга оширилди. Жумлдан,

➤ Миллий координаталар тизимини жорий этиш бўйича хорижий тажриба ўрганилди.

Хусусан Россия, АҚШ, Франция, Германия, Англия, Австралия, Япония, Белорусия, Украина, Арманистон, Озарбайжон, Грузия, Латвия, Литва, Эстония, Молдавия, Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон ва Туркманистон каби давлатларнинг миллий координаталар тизими ўрганилди. Мазкур давлатлар аллақачон ўзининг миллий координаталар тизимини қабул қилиб ер ҳисоби, кадастр ишлари, ГАТ ҳамда бошқа геодезия ва картография ишлари ушуб координата тизимида амалга ошириб келишмоқда [5].

➤ Миллий координаталар тизимини яратиш бўйича техник лойиҳа ишлаб чиқилди ҳамда “Лицензия” ахборот тизимида рўйхатга олинди.

Унга кўра, Ўзбекистон Республикаси ҳудудига лойиҳалаштирилаётган миллий координаталар тизимининг бошланғич нуқтаси сифатида Самарқанд вилоятида жойлашган М.Улуғбек обсерваторияси ҳудуди танланган. М.Улуғбек обсерваторияси Гринвич меридиани бўйича 67-даража кенгликда жойлашган ҳамда ушбу меридиан режалаштирилаётган Миллий координаталар тизими учун бош меридиан бўлиб хизмат қилади ва нолга тенглаштириб олинади [5].

Ушбу миллий координаталар тизимни жорий этилиши Ўзбекистон Республикаси ҳудуди учун мустақил координата эга бўлиши, амалга оширилаётган геодезия ва картография, кадастр ва ер ҳисобини юритиш ишларининг аниқлиги ошиши каби бир қатор қулайликлар яратилади.

Хулоса қилиб айтганда, координаталар тизими ер участкаларини ҳисобга олишда муҳим аҳамиятга эга. Уларни тўғри қўллаш турли хил ер тузиш ва кадастр ишлари учун зарур бўлган маълумотларнинг аниқлигини ва ишончлилигини таъминлайди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Мубораков Ҳ. Ахмедов С. “Геодезия ва картография” Т.: Ўқитувчи 2002.
2. Мубораков Х.М., Ташпўлатов С.А., Назаров Б.Р. “Олий геодезия” Т.: 2014.
3. Охунов З.Д., Абдуллаев И.Ў., Рўзиев А.С., Якубов Г.З. “Маълумотларни олиш ва интегрatsiялаш” Тошкент 2015.
4. Мирмахмудов Э.Р., Абдуллаев Т.М., Фазилова Д.Ш. “Космик геодезия” Т. “Университет” 2016.
5. “Ўзбекистон Республикаси ҳудудига Миллий координатлар тизимини яратиш ишларининг техник лойиҳаси” Республикас аэрогеодезия маркази, 2023.
6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 22 ноябрдаги “Ўзбекистон Республикаси ҳудудига давлат геодезик координаталар ва баландликлар тизимларини ўрнатиш тўғрисида”ги 391-сон қарори.
7. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 26 декабрдаги

“Ўзбекистон Республикаси ҳудудида координаталар халқаро геодезия тизимларини қўллаш ва улардан очик фойдаланиш тўғрисида”ги 1022-сонли қарори.

8. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 2 июлдаги “Геодезия ва картография фаолияти тўғрисида”ги 626-сонли қонуни.

9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 20 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт ва молия вазирлиги ҳузуридаги Кадастр агентлиги фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-405-сон қарори.

10. <https://gisgeography.com/wgs84-world-geodetic-system/>.

11. <https://www.ngs.noaa.gov/CORS/Articles/Reference-Systems-Part-3.pdf>.