

ИНТЕРНАУКА

ISSN 2542-2286

СТУДЕНЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

№ 8(28) часть 2



www.internauka.org

ГМОСКВА

THE PROBLEMS OF TRANSLATION OF CULTURAL CONCEPTS Zhakebay Azat Sakenuli	75
Social and economic sciences	78
Section 2. Management	78
EMPLOYEE SATISFACTION AND MOTIVATION Kulzhan Salamat Ykласuli	78
Section 3. Economy	81
CONDUCTING OF AUDIT OF CORPORATE MANAGEMENT AND METHODOLOGY OF INTERNAL AUDIT Barakayev Otabek Otakulovich Jumanazarova Zarina Jumanazarovna	81
Қазақ тіліндегі мақалалар	85
Техникалық және математикалық ғылымдар	85
Секция 1. Технология	85
МЕМЛЕКЕТТІК ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУДІҢ МАҢЫЗЫ Бағдат Мәдина Бағдатқызы Омаров Абдыхаби Мухитович	85
Maqolalar o'zbek	88
Tabiiy va tibbiy ilm-fan	88
1-секция matematik fan	88
ИККИНЧИ ТАРТИБЛИ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМА УЧУН ИККИ НУҚТАЛИ АРАЛАШ ЧЕГАРАВИЙ МАСАЛА Рахимова Мафтуна Муталиб қизи	88
2-секция qishloq xo'jaligi, ilm-fan	93
СУНЪИЙ ЙЎЛДОШ ГЕОДЕЗИК ТАРМОҚЛАРИ БУГУНГИ КУННИНГ МУКАММАЛЛАШТИРИЛГАН ИХТИРОЛАРИДАН БИРИ Ислотов Уткир Пирметович Ёқубов Мухаммад Мансурович Юнусов Бегнеч Мавланбердиевич Сайидалиева Гўзал Абдурашидовна	93

2-СЕКЦИЯ

QISHLOQ XO'JALIGI, ILM-FAN

СУНЬИЙ ЙЎЛДОШ ГЕОДЕЗИК ТАРМОҚЛАРИ БУГУНГИ КУННИНГ МУКАММАЛЛАШТИРИЛГАН ИХТИРОЛАРИДАН БИРИ

Исломов Уткир Пирметович

*Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
муҳандислари институти ўқитувчиси,
Ўзбекистон, Тошкент*

Ёқубов Мухаммад Мансурович

*Давлат кадастрлари геодезия картография миллий маркази ДУК етакчи мутахассис,
Ўзбекистон, Тошкент*

Юнусов Бегнеч Мавланбердиевич

*Давлат кадастрлари геодезия картография миллий маркази ДУК техник ходим,
Ўзбекистон, Тошкент*

Сайидалиева Гўзал Абдурашидовна

*Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
муҳандислари институти ўқитувчи,
Ўзбекистон, Тошкент*

ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЕТЬ ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ ОДИН ИЗ СОВЕРШЕННЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ СЕГОДНЯШНЕГО ДНЯ

SATELLITE GEODESY SECTOR IS ONE OF THE COMPLEX INVENTIONS AT PRESENT DAY

Аннотация. В данной работе освещена информация об искусственных спутниках земли, которые интенсивно вливаются в нашу жизнь, их использование, как и во всех отраслях нашей страны в управлении земными ресурсами, их мониторинга, а также их особое значение в развитии одного из ключевых направлений республики сельского и водного хозяйства.

Abstract. In this paper highlights the following information about the artificial earth satellites, which are intensively flow into our lives, using them as in all sectors of our country in the management of the earth's resources, monitoring, as well as their special importance in the development of one of the key directions of the republic of Agriculture and Water Resources.

Республикамиз истиқлол йўлини танлаб, мустақилликка эришганидан сўнг саноатда, қурилишда, ишлаб чиқариш ва халқ хўжалигининг бошқа кўпгина тармоқларида барқарор илмга асосланган ривожланишни талаб этмоқда.

2018 йил 12 феврал куни Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасида космик тадқиқотлар ва технологияларни ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида»ги фармойиши имзоланди.

Фармойишга кўра, миллий космик фанини ривожлантириш, мамлакатни инновацион раванг топтириш мақсадида Ўзбекистон Республикасида космик тадқиқотлар ва технологияларни ривожлантириш бўйича таклифларни тайёрловчи Ишчи комиссия тузилмоқда. Топографик-геодезик ишлар системасида замонавий технологияларга асосланган GPS ва ГЛОНАСС сунъий йўлдош тизимларини, геоинформацион тизимларни, рақамли ва лазерли-электрон ўлчаш ва ҳисоблаш техникаларини, шунингдек лазерли сканерлаш технологияларини ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш ҳозирги замон талабидир.

Сўнги ўн йилликда фан ва техникани жадал ривожланиши натижасида нуқталарнинг фазовий ўрнини янги замонавий спутник усулида аниқлаш имконияти туғилмоқда. Бу усулда ер сиртидаги нуқталарнинг фазовий ўрнини спутниклар ва уларнинг ердаги приёмник, ҳамда антенналари ёрдамида исталган вақтда ва шароитда аниқлаш мумкин.

Инсонни қадим замонлардан қизиқтириб келган муаммолардан бири, у ўзининг Ер планетаси қайси жойида турганини аниқлашдан иборат бўлган. Киши ўз атрофини ўраб олган объектларга нисбатан турган ўрнини осонгина аниқлаб олиши мумкин. Бордию атрофда бундай объектлар бўлмаса, ҳаммаёқ бўм-бўш чўл ёки бепоён океан сатҳи бўлсачи? Кўп асрлар давомида бу муаммони қуёш ва юлдузлардан фойдаланиб ечиб келинган. Шу жумладан геодезистлар, геологлар ва бошқалар геодезик таянч пунктлардан фойдаланиб келишган, улар орқали ўлчашлар олиб борилган ёки йўллар аниқланган, лекин бу усуллардан фойдаланиш имкони ҳар доим ҳам бўлавермайди. Масалан, қуёш ва юлдузлар булутли об-ҳавода кўринмайди. жойда бажариладиган аниқ ўлчашлар кўп вақт ва меҳнат талаб қилади ҳамда ҳар доим мақсадга тўла эришиш имкони бўлмайди. 1970 йиллар бошида GPS (**Global Positioning System**) янги лойиҳаси тақдим этилди ва унга кўра киши ўз турган ўрнини ер юзасининг ҳоҳлаган нуқтасида, ҳоҳлаган вақтда, ҳар қандай об-ҳаво шароитида юқори аниқликда аниқлаш имконига эга бўлди.

Аслида GPS тизими ҳарбийларга мўлжалланган бўлиб, кўп ўтмай уни ноҳарбий мақсадларда, айниқса денгиз навигацияси ва геодезияда қўллаш имкони топилди. Ҳозирги вақтда геодезик ўлчашларда сунъий йўлдош навигация тизимларида кенг қўлланилмоқда. Бу тизимлар космик ва ер усти механик воситалар комплексидан, ер сфероиди сиртидаги объект ўрнини аниқлаш учун дастур таъминоти ва технологиясидан иборат. Сунъий йўлдош навигация тизимларини катта ҳудудлар топографик съёмкаларни бажаришда планли-баландлик асосни ривожлантириш учун қўллаш мақсадга мувофиқ. GPS тўла таркиби куйидаги учта турли сегментлардан иборат:

- Космик сегмент – маълум орбита бўйича ерни айланиб учадиган сунъий йўлдошлар;
- Бошқариш сегменти – йўлдошлар учинини бошқариш учун зарур экваторга яқин жойлашган станциялар;
- Фойдаланувчилар сегменти – GPS сигналени қабул қилувчи ва фойдаланувчи ҳар қандай киши.

Космик сегмент 24 та сунъий йўлдошлардан ташкил топиб, улар ўз орбитаси бўйича тақрибан 20200 км баландликда учиб ҳар 12 соатда бир марта Ерни айланиб чиқади.

Космик сегмент шундай лойиҳаланганки ерни ҳар қандай нуқтасида ҳоҳлаган дақиқада уфқ текислигидан 15° юқорида кузатувчининг ихтиёрида энг камида 4 та сунъий йўлдош бўлади бу эса ҳар қандай амалий вазифаларни бажариш учун зарур бўлган йўлдошларни минимал сонидир. Ҳар бир сунъий йўлдош бир нечта жуда аниқ борт атом соатларига эга. Бу соатлар 10,23 МГц асосий частотада ишлайди. Бу частота йўлдош узатадиган сигналларни генерациялаш учун фойдаланади. Йўлдош доимий элтувчи иккита тўлқинни узатиб боради. Бу элтувчи тўлқинлар L – қаторида жойлашиб, ерга қараб ёруғлик тезлигида ҳаракат қилади.

Ҳар бир йўлдош ўзининг шахсий кодига эга бўлиб, у бўйича приёмник йўлдошни аниқлайди. Бундай кодлар сохта масофаларни ўлчаш учун асос қилиб олиниб, улар орқали координаталар ҳисобланади.

Бугунги кунда нуқталарнинг фазовий координаталарини аниқлаш учун амалда куйидаги спутник навигацион системалари қўлланилмоқда; Жумладан Россиянинг

ГЛОНАСС спутник глобал навигацион системаси (Глобальная навигационная спутниковая система) ва АҚШнинг NAVSTAR GPS спутник навигацион системаси (Navigation system with time and ranging global positioning system – масофа ва вақтни аниқлаш навигацион системаси, нукта ўрнини аниқлаш глобал системаси) шулар жумласидандир. Ҳар иккала спутник навигацион системаси харбий масалаларни ечиш учун мўлжалланган эди. Сўнги йилларда, бу спутник навигацион системалари геодезия соҳасида илмий ва амалий масалаларни юқори аниқликда, яъни координата орттирмаларини $5\text{мм} + D \cdot 10^{-6}$ ўрта квадратик хатолик билан аниқлаш имконини берди. Ҳозирги пайтда мамлакатимиздаги Ер ресурслари, геодезия, картография, кадастр, геология об-ҳавони кузатиш станциялари ва бошқа корхоналар NAVSTAR GPS спутник навигацион тизими антенналари ва приёмниклари билан тўлиқ таъминланган. Бу спутник навигацион системасини учта сегментга бўлиш қабул қилинган; Масалан, космик, бошқариш ва кузатиш ҳамда фойдаланувчилар сегменти (спутник сигналларини қабул қилувчи приёмниклар). NAVSTAR GPS (2-расм) спутник навигацион системасида 24 та ва ГЛОНАСС (1-расм) спутник навигацион системасида 24 та доимо ишловчи ва 3 та захира спутниклари мавжуд. ГЛОНАСС спутник навигацион системаси спутниклари 3 та орбитал текислик бўйлаб айлана шаклида ҳаракатланади. NAVSTAR GPS спутник системасидаги спутниклар эса 6 та орбитал текислик бўйича айланади. Ушбу спутниклар орбитаси амалда доиравий бўлиб, уларнинг учиш баландликлари 20180 км геодезик баландликни ва ер марказидан 26600 км баландликни ташкил этади.



1-расм. GPS (Global Positioning System) тизимларининг ишлаш жараёни

Ҳисоблашлар учун қабул қилинган ер эллипсоиди сиртига нисбатан нуктанинг учта координаталарини – кенлиги, узоклиги ва баландлигини аниқлашда хатоликларга йўл қўймаслик учун тўртта йўлдошларгача масофаларни ўлчашга тўғри келади. Юқорида кўриб ўтилган принципда ҳар бир йўлдошгача масофани аниқлаш унинг координаталарини маълум бўлишини тақозо этади. Бу мақсадда йўлдошлар ўзини жуда баланд орбитасига аниқ чиқарилади. Орбита параметрлари приёмникка туширилади ва бу зарур вақт учун ҳар бир йўлдош ўрнини аниқлаш имконини беради.

24 соат давомида йўлдошлар кузатиш назорат пунктлари устидан икки маротаба учиб ўтади. Бу эса уларнинг ўрни ва тезлигини аниқ назорат қилиш имконини беради. Кузатиш станцияларида аниқланган орбитанинг ўзгариши орқали “эфмерид” хатосини ҳисоблаш имкони туғилади. Одатда орбиталарни ўзгариб туриши Ой ва Қуёшни гравитация майдонларини таъсири ҳамда Қуёш нуруни йўлдошга кўрсатадиган босими билан боғлиқ. Ҳисобланган хатолар асосида йўлдош орбитасига тузатмалар аниқланади. Тузатмаларни киритиш билан аниқланган орбита параметрлари йўлдошга узатилади.

GPS ўлчашлар аниқлигига нурни ионосфера ва тропосфералардан ўтиш хатосига қўшимча приёмник хатоси, атрофдаги предметлардан нурни қайтарилиши хатоси ва

бошқалар таъсир этади. Бундан ташқари, “геометрик омил”, яъни йўлдошларга қараб йўналишлар орасидаги бурчаклар қиймати ҳам таъсир этади. Бу бурчаклар қанчалик каттароқ бўлса кестирмалар шунча яхши, демак ўлчашлар ҳам аниқ бўлади.

Мисол учун, GPS тизимига Россиянинг ГЛОНАСС тизимини олишимиз мумкун. ГЛОНАСС тизими устида ишлар 1976 йилдан бошланган бўлиб, уни 1993 йилда ҳарбий мақсадларда қўллаш учун махсус қарор билан қабул қилинган. Шу вақтда 8 та космик аппаратлар ўз орбитасида ҳаракат қилар эди. 1995 йил охирига келиб эса системада космик аппаратлар сони 24 та етказилди. Россия Ҳукуматининг махсус қарори билан бу системани халқ хўжалигида қўллаш учун ҳам очилди.

ГЛОНАСС да ҳам иккита канал: стандарт (СТ) ва юқори аниқ (ЮА) каналлар мавжуд бўлиб, улар нуқталар координаталарини GPS аниқлигига яқин аниқликда топиш имконини беради. СТ сигнали (GPS C/A кодига ўхшаш) ҳамма фойдаланувчилар учун очиқ. 24 та йўлдошлар учта доиравий орбиталарни ҳар бирида 8 тадан жойлаштирилган, орбиталар баландлиги 19100 км га яқин ва улар экваторга қараб 64,8 градусга оғади. Орбиталар параметрларини бундай танлангани узоқ муддат давомида йўлдошлар ўзаро жойлашиши ҳолатини ўзгармас бўлишини таъминлайди.

Шундай қилиб, GPS ёрдамида координаталарни аниқлаш геодезиянинг фундаментал мақсадини амалга оширишда ер сиритни хоҳлаган жойидаги нуқта мутлоқ ўрнини бир хил аниқликда топишни таъминлайди. Анъанавий геодезик ва топографик усулларни қўллаб эса нуқта ўрнини бошланғич пунктларга нисбатан бу пунктларгача бўлган масофаларга боғлиқ бўлган аниқликда топамиз. Шунинг учун GPS оддий усулларга нисбатан катта афзалликка эга. Бошқа томондан геодезия фани – бу GPS учун асос ва аксинча, GPS геодезия учун асосий асбобга айланди. Бу айтилган сўзлар ҳақиқат бўлиб тасдиқланади, агарда биз геодезиянинг асосий мақсадларини эсга келтирсак:

1. Ернинг сиртида фазовий геодезик таянч тармоқларни, улар пунктларини вақт ўтиши билан силжиб ўрни ўзгариб туришини ҳисобга олиб, қуриш ва хизмат кўрсатиш.

2. Геодезик ҳодисаларни (ер кутбларини ҳаракати, ер қобиғини силжиши ва бошқалар) ўлчаш ва тавсифини аниқлаш.

3. Ер гравитация майдонини, уни даврий ўзгариб туриши билан бирга аниқлаш.

GPS дан фойдаланувчиларни кўпчилиги юқоридаги вазифаларни бажариши билан тўқнашмаса ҳам, лекин бу асбоблар билан ишловчилар албатта геодезиядан тушунчага эга бўлишлари шарт.

Хулоса қилиб айтганда, спутник навигацион тизимларидан фойдаланиш натижасида, мамлакатимиздаги барча соҳалар каби ер ва сув ресурсларини бошқариш, уларни мониторинг қилишда, шу жумладан республикамизнинг асосий йўналишларидан бири бўлган қишлоқ ва сув хўжалигини ривожлантиришда муҳим ўрин эгаллайди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мирзалиев Т., Мусаев И.М., "Картография" -Тошкент 2013 й.
2. Берлянт А.М. "Картография" -Москва 2002 й.
3. Ключин Е.Б. и др. Справочник прикладной геодезии. Недрa, -Москва 2000 й.
4. Интернет маълумотлари. www.stat.uz, www.bnuzuz.com, www.spr.ru.