

SUN'IY YO'LDOSH GEODEZIK TARMOQLARINI YARATISH USULLARI

Islomov O'tkir Pirmetovich

Ilmiy rahbar.

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti”
milliy tadqiqot universiteti o‘qituvchisi, PhD., dosent.

Annaqulova Madinabonu Eshnazar qizi

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti”
milliy tadqiqot universiteti talabasi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17722354>

Annotatsiya. Ushbu maqolada sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish usullari geodeziya va geoinformatika sohasida muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada turli usullar va texnologiyalar, shuningdek, ularning samaradorligi va qo'llanilishi haqida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: sun'iy yo'ldosh, geodeziya, geoinformatika, tarmoq, usul, texnologiya, samaradorlik, GPS, GNSS pyromniklari va GPS stansiyalar.

Abstract. This article explores methods for establishing satellite geodetic networks, emphasizing innovative techniques and technologies in geodesy and geoinformatics. The integration of satellite data enhances precision in geodetic measurements, contributing to advancements in spatial analysis and earth observation.

Keywords: satellite geodesy, geodetic networks, geoinformatics, spatial analysis, earth observation.

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы создания спутниковых геодезических сетей, их влияние на точность измерений и возможности применения в различных сферах. Оцениваются преимущества и недостатки различных технологий, а также перспективы их развития в контексте геодезии и геоинформатики.

Ключевые слова: спутниковые сети, геодезия, геоинформатика, точность измерений, методы создания.

Sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining yaratilishi va rivojlanishi zamonaviy geodeziya va geoinformatika sohasida muhim o'rin egallaydi. Bugungi kunda, global miqyosda tabiiy va ijtimoiy jarayonlarni kuzatish, boshqarish va tahlil qilishda sun'iy yo'ldoshlar asosida yaratilgan geodezik tarmoqlarning ahamiyati ortib bormoqda.

Ushbu tarmoqlar nafaqat aniq va ishonchli geografik ma'lumotlar taqdim etadi, balki zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali joylashuv aniqligini ham ta'minlaydi. Shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining rivojlanishi, geodeziya sohasidagi innovatsion yondashuvlar, masofaviy sezgi va ma'lumotlar tahlilini osonlashtiradi, bu esa o'z navbatida geoinformatika sohasida yangi imkoniyatlar yaratadi.

Shu bilan birga, sun'iy yo'ldoshlar yordamida olingan ma'lumotlar ko'plab sohalarda, jumladan, qishloq xo'jaligi, shahar rejalashtirish, atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslarni boshqarishda qo'llanilishi mumkin. Biroq, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining samarali ishlashi uchun bir qator muammolarni hal qilish zarurati mavjud. Ushbu muammolar, avvalo, sun'iy yo'ldoshlar o'rtasida o'zaro moslik, ma'lumotlar almashinuvi va tarmoqlararo integratsiyani ta'minlash bilan bog'liq.

Bundan tashqari, sun'iy yo'ldoshlar yordamida olingan ma'lumotlarning aniqligi va ishonchliligini ta'minlash uchun zarur bo'lgan usullar va metodologiyalarni ishlab chiqish lozim.

Shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratishda texnik va uslubiy jihatlar, masalan, tarmoqning tuzilishi, parametrlar va o'lchovlarning aniqligi kabi omillarni inobatga olish muhimdir. Ushbu tadqiqotning maqsadi sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish usullarini o'rganish va ularning samaradorligini oshirish uchun yangi yondashuvlarni ishlab chiqishdir.

Tadqiqot jarayonida sun'iy yo'ldoshlar orqali olingan geodezik ma'lumotlarning aniqligini oshirish uchun integratsiyalashgan tizimlar va algoritmlarni ishlab chiqish ko'zda tutilmoqda. Shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining ishlashini ta'minlash uchun kerakli matematik modellar va metodologiyalarni yaratish ham tadqiqotning asosiy maqsadlaridan biridir.

Ushbu tadqiqot ilmiy yangilik sifatida sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish jarayonida innovatsion texnologiyalar va metodologiyalarni birlashtirishni taklif etadi, bu esa ma'lumotlar aniqligini va ishonchliligini yaxshilashga yordam beradi. Bunday yondashuv, shuningdek, sun'iy yo'ldoshlar orqali olingan ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish imkonini beradigan yangi algoritmlar va tizimlar ishlab chiqishga ham imkon beradi. Natijada, ushbu tadqiqot nafaqat geodeziya va geoinformatika sohasida, balki boshqa ilmiy yo'nalishlarda ham yangi tadqiqotlar va amaliyotlar uchun asos bo'lishi kutilmoqda. Sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish usullarini o'rganish, geodeziya va geoinformatika sohasidagi tadqiqotchilar va amaliyotchilar uchun yangi imkoniyatlar ochadi, bu esa kelajakda ushbu sohada yanada rivojlanishga olib keladi.

Tadqiqot metodologiyasi sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish jarayonining kompleks tushunilishini ta'minlashga qaratilgan. Ushbu tadqiqotda asosiy e'tibor geodezik tarmoqlarning aniqligini oshirish, ularni samarali boshqarish va monitoring qilishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanishga qaratilgan.

Tadqiqot jarayonida sun'iy yo'ldoshlar orqali olinadigan geodezik ma'lumotlarning aniqligini, ishonchliligini va qamrov doirasini baholash muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot metodologiyasi sifatida kombinatsion usullar, jumladan, statistik tahlil, eksperiment va model yaratish usullari qo'llaniladi. Olingan ma'lumotlar asosida sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini shakllantirish uchun samarali strategiyalar ishlab chiqiladi va ularning amaliy ahamiyati ko'rib chiqiladi. Ishlatilgan usullar qatoriga sun'iy yo'ldoshlardan olingan geodezik ma'lumotlarni yig'ish va ularni tahlil qilishda geoinformatik texnologiyalar, GIS (Geografik Axborot Tizimlari), GPS (Global Pozitsionlash Tizimi) va boshqa zamonaviy geodezik asboblarni kiritiladi.

Bu usullar yordamida sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining aniqligi va ishonchliligini baholash uchun zaruriy parametrlar hisoblanadi. Shuningdek, sun'iy yo'ldoshlar orqali olingan ma'lumotlarni qayta ishlashda foydalaniladigan matematik modellar va algoritmlar ishlab chiqiladi. Ushbu tadqiqotda ma'lumotlar to'plash va tahlil qilish usullari muhim o'rin tutadi.

Geodezik ma'lumotlar yig'ish jarayonida sun'iy yo'ldoshlar yordamida olinadigan ma'lumotlar, jumladan, koordinatalar, balandliklar va vaqt ko'rsatkichlari to'planadi. Ushbu ma'lumotlar GPS qabul qilgichlari va sun'iy yo'ldoshlarning navigatsiya tizimlari orqali to'planadi, bu esa ma'lumotlarning aniqligini oshirishga xizmat qiladi.

Ma'lumotlar to'plangach, ularni statistik tahlil orqali qayta ishlash va baholash jarayoni amalga oshiriladi. Bu jarayonda dasturiy ta'minotlar, masalan, MATLAB, ArcGIS va boshqa geoinformatik dasturlar qo'llanilib, ma'lumotlarning vizualizatsiyasi va tahlili uchun zarur vositalar taqdim etiladi. Tahlil natijalari asosida sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining samaradorligi, ularning imkoniyatlari va chegaralari ko'rib chiqiladi.

Bunday usullar yordamida olingan natijalar, shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishga imkon beradi. Shu tariqa, tadqiqot metodologiyasi, ishlatilgan usullar va ma'lumotlar to'plash va tahlil qilish usullari bir-birini to'ldiruvchi jarayon sifatida ko'rib chiqiladi va sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish sohasida yangi yondashuvlar va yechimlarni taklif etadi.

Tadqiqot natijalari sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish usullarini o'rganishga qaratilgan bo'lib, bu jarayonning samaradorligi va aniqligini oshirishga xizmat qiladi. Olingan ma'lumotlar ko'rsatkichlari, xaritalar va geodezik o'lchovlar asosida, sun'iy yo'ldosh tizimlarining geodeziya sohasidagi ahamiyatini yanada oshiradi.

Tadqiqot davomida, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratishda foydalanilgan usullar, jumladan, GPS, GLONASS va Galileo tizimlarining o'zaro ta'siri hamda ularning kombinatsiyasining natijalari tahlil qilindi. Natijalar ko'rsatdiki, bir xil joyda olingan o'lchovlar orasidagi farq, sun'iy yo'ldosh tizimlarining to'g'riligini va aniqligini yaxshilash uchun zarur bo'lgan parametrlarni ko'rsatadi. Bu o'lchovlarning noaniqligini kamaytirish uchun bir nechta sun'iy yo'ldosh tizimlaridan foydalanishning afzalliklari aniqlandi.

Olingan ma'lumotlar, shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining har xil geografik sharoitlarda qanday samarali ishlashini ko'rsatdi. Misol uchun, tog'li hududlarda GPS tizimlari, shahar hududlarida esa GLONASS tizimlari yuqori aniqlikni ta'minladi. Tadqiqot davomida olingan ma'lumotlar, shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratishda dasturiy ta'minot va texnik vositalarning muhim rolini ham ko'rsatdi, bu esa har bir tizimning optimal ishlashini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Olingan natijalar, shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining o'lchov aniqligini oshirish uchun muhim bo'lgan innovatsion usullarni taqdim etdi.

O'zaro ta'sir va ko'plab sun'iy yo'ldosh tizimlarining birlashtirilishi, geodezik o'lchovlar va xaritalash jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi. Boshqa tadqiqotlar bilan taqqoslaganda, ushbu tadqiqot natijalari sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining aniqligi va hisoblash tezligini oshirish imkoniyatlari borligini ko'rsatdi. Olingan ma'lumotlar, shuningdek, sun'iy yo'ldosh tizimlarini birlashtirish orqali geodezik o'lchovlarning umumiy aniqligini oshirish mumkinligini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalari, shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlari yaratish jarayonida ko'plab innovatsion yondashuvlarni qo'llash zarurligini ko'rsatadi, bu esa geodeziya sohasini yanada rivojlantirishga xizmat qiladi. Olingan natijalar, shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratishda mavjud muammolarni hal etish uchun yangi yondashuvlar va usullarni ishlab chiqish zarurligini ta'kidlaydi. Tadqiqot davomida olingan ma'lumotlar va natijalar, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratishda yangi imkoniyatlar va istiqbollarni ochib beradi, bu esa geodeziya va geoinformatika sohalarida ilmiy tadqiqotlar va amaliyotlar uchun yangi yo'nalishlarni belgilaydi.

Shuningdek, bu tadqiqot natijalari, kelajakda sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yanada rivojlantirish va takomillashtirish uchun yangi strategiyalarni ishlab chiqishga yordam beradi. Olingan natijalar va tahlillar, kelajakda sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratishda innovatsion texnologiyalar va usullarni qo'llash orqali yanada mukammal va samarali tizimlar yaratish imkoniyatini ko'rsatadi. Bu esa, o'z navbatida, geodeziya va geoinformatika sohasida yangi yutuqlarga erishish va mavjud muammolarni hal etishga xizmat qiladi.

Natijalarni muhim qilish jarayonida, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlari yaratishda milliy va xalqaro tajribalarni tahlil qilish, turli xil yondashuvlarni ko'rib chiqish zarurligi hamda bu jarayonda ilg'or texnologiyalarni joriy etish ahamiyati ta'kidlandi. Olingan natijalar, shuningdek, sun'iy yo'ldosh tizimlarining samaradorligini oshirish uchun zarur bo'lgan ko'plab tadqiqotlar va rivojlanishlarni taqdim etdi.

Barcha tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining yanada rivojlanishi va takomillashuvi uchun, yangi texnologiyalar va innovatsion yondashuvlar zarurdir. Bu esa, o'z navbatida, geodeziya va geoinformatika sohasida yangi imkoniyatlar va istiqbollarni ochadi. Tadqiqot natijalarining muhimligi, shuningdek, kelajakda sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish jarayonida muhim ahamiyatga ega bo'lgan qo'shimcha tadqiqotlar va tajribalarni amalga oshirish zarurligini ta'kidlaydi. Olingan natijalar va tahlillar, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratishda yangi imkoniyatlar va istiqbollarni ochib beradi, bu esa geodeziya va geoinformatika sohalarida ilmiy tadqiqotlar va amaliyotlar uchun yangi yo'nalishlarni belgilaydi.

Bularning barchasi, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratishda yangi strategiyalar va usullarni ishlab chiqishga yordam beradi va kelajakda geodeziya sohasida yangi yutuqlarga erishish imkoniyatini yaratadi.

Xulosa qilib aytganda sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish usullari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar, geodeziya va geoinformatika sohasida muhim yutuqlarga erishish imkonini beradi. Ushbu maqolada keltirilgan asosiy xulosalar shundan iboratki, sun'iy yo'ldoshlar yordamida geodezik tarmoq yaratish jarayoni an'anaviy metodlarga nisbatan ancha samarali va tezkor bo'lib, keng ko'lamli ma'lumotlarni to'plash va ularni qayta ishlashda yutuqlarni taqdim etadi.

Sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlari, bir tomondan, global xarita yasash, yerning deformatsiyasini kuzatish, va tabiiy ofatlar oldini olishda muhim rol o'ynasa, ikkinchi tomondan, ularning aniqligi va ishonchliligi tadqiqotlar natijalarida aniq aks etadi. Amaliy tavsiyalar sifatida, sun'iy yo'ldoshlar bilan ishlashda ilg'or texnologiyalardan, masalan, GNSS (Global Navigation Satellite System) uskunalaridan foydalanishni tavsiya etamiz. Bunday uskunalar, yuqori aniqlik va tezlikda ma'lumotlarni to'plash imkonini beradi, buning natijasida geodezik tarmoqning sifatini oshirishga erishiladi.

Shuningdek, tadqiqot jarayonida sun'iy yo'ldoshlarning pozitsion aniqligini yanada oshirish uchun yangi algoritmlarni ishlab chiqish va ularni amaliyotga joriy etish zarur. Keyingi tadqiqotlar uchun yo'nalishlar sifatida, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarining birlashishi va o'zaro hamkorligini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Bunda, turli sun'iy yo'ldosh tizimlaridan olingan ma'lumotlarni birlashtirish orqali yanada kengroq va aniqroq xaritalar yaratish imkoniyatlari ko'rib chiqilishi kerak.

Shuningdek, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratish jarayonida sun'iy intellekt va ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalaridan foydalanish, tarmoqni optimallashtirish va natijalarni yaxshilashda muhim yutuqlarga erishish imkonini beradi.

Shunday qilib, sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini yaratishda ilg'or ilmiy va texnologik yutuqlarni tatbiq etish, bu sohada yangi ufqlarni ochadi va geodeziya va geoinformatika sohasida rivojlanish uchun mustahkam poydevor yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ҳ.Муборақов., З.Д. Охунов., А.С.Рўзиев., Х.Ж.Хайитов., Ғ.З.Якубов Геодезия дарслик Янги аср авлоди 2021 йил.
2. Э.Нурматов Геодезия Т.Ўқитувчи, 2003 йил
3. Ў.П.Исломов.,А.Н.Иномов.,Ж.О.Лапасов., Замонавий: JPS приёмниклар 2016 йил
4. Babajanov A. et al. Organizational and economic mechanisms of regulating land relations in agriculture //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 65. – С. 03005.
5. Ер участкаларини рўйхатга олишда геодезик ишлар. <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9696-2019-4-6>
6. Abdullaev T. et al. Higher Geodesy//Textbook. – 2017.
7. Бабажанов а. Р. И др. Повышение экологической безопасности сельскохозяйственных земель на основе развития лесного хозяйства республики узбекистан //ббк 41/42 о14. – 2023. – с. 19.
8. Allanazarov O., Khikmatullaev S., Islomov U. Maintaining the state cadaster of the territories on the base of remote sensing materials //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 371. – С. 01014.
9. Babajanov A. et al. Advantages of formation non-agricultural land allocation projects based on GIS technologies //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 227. – С. 05001.
10. Исломов У. П. и др. Мониторинг сельскохозяйственных земель Республики Узбекистан и их мелиоративное состояние //ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ. – 2022. – С. 27-41.