

ГЕОФАЗОВИЙ МАЪЛУМОТЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА УНИНГ АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ

Абдурашидова К.Т

ТАТУ доцент

Алиқулов Аббос Бахтиёр ўғли

ТАТУ магистранти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7186037>

Аннотация. Ушбу мақолада геофазовий маълумотлар, уларни қайта ишлаш жараёнидаги муаммолар ҳамда ижтимоий-иқтисодий соҳалардаги амалий аҳамияти ўрганилган.

Калит сўзлар: Геофазовий маълумот, геодезия, рельеф, уч ўлчовли моделлар, САД тасвирлари.

ОБРАБОТКА ГЕОПАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Аннотация. В данной статье рассматриваются геопространственные данные, проблемы их обработки и практическое значение в социально-экономической сфере.

Ключевые слова: Геопространственная информация, геодезия, рельеф, трехмерные модели, изображения САД.

PROCESSING OF GEOSPATIAL DATA AND ITS PRACTICAL SIGNIFICANCE

Abstract. This article examines geospatial data, problems in their processing, and practical importance in socio-economic fields.

Keywords: Geospatial information, geodesy, relief, three-dimensional models, CAD images.

КИРИШ

Дунёнинг аксарият мамлакатлари ҳудудларни иқтисодий ривожлантириш соҳасидаги давлат сиёсатининг муҳим йўналишларидан бири илмий-техникавий ва иқтисодий муаммоларни ҳал қилиш жараёнида тезлаштириш имконини берувчи ахборот технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этишдир. Эҳтимол, геодезия, фан ва ишлаб чиқаришнинг бир қатор тегишли соҳаларида эришилган энг муҳим ютуқ - замонавий ўлчаш тизимлари ва дастурий-аппарат комплексларини фаол жорий этишдир. Маълумки, замонавий технологиялар ҳудудларни ишончли ва барқарор ривожлантириш учун ахборот базасини яратиш муаммоларини янада самарали ҳал этиш имконини беради. Шу билан бирга, инновацион технологиялардан фойдаланиш лойиҳалаш ва қурилиш ишларини ахборот ва топографик-геодезик таъминлашнинг бир қатор муаммоларини ҳал қилиш билан боғлиқ.

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ

Янги қурилиш, мавжуд объектларни реконструкция қилиш ва тиклашни лойиҳалаш (режалаштириш) ва ўрганишда рақамли уч ўлчовли рельеф моделларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бундай моделлар қуриладиган объектларни янада тўлиқ фазовий баҳолаш ва йўналтириш учун мавжуд биноларни ўз ичига олиши керак. Ноёб муҳандислик иншоотларини лойиҳалаш ва қуришда уч ўлчовли моделлар алоҳида аҳамиятга эга. Сўнгги пайтларда шаҳар ва аҳоли пунктларининг бош режаларини яратиш

ва ишлаб чиқишда рақамли уч ўлчамли рельеф моделларидан фойдаланилмоқда. Рақамли фазовий рельеф моделлари (ДСМ) ўрнатилган шартли белгиларни ҳисобга олган ҳолда берилган проекция ва координаталар тизимидаги вазият ва рельеф юзасининг уч ўлчовли моделларини ифодалайди.

Тупроқ объектларининг уч ўлчовли моделларини қўллаш соҳалари жуда хилма-хилдир. Уч ўлчовли моделлар, албатта, муҳандислик муаммоларини ҳал қилиш ва фазовий таҳлил учун мослигини исботлади. Худуднинг уч ўлчовли рақамли модели объектлар ва ерлар ҳақида тўлиқроқ маълумотга эга. Ундан фойдаланиб, сиз фазовий ўлчовларни амалга оширишингиз, объектларнинг геометрик параметрларини аниқлашингиз, тўлдириш ва кесиш ҳажмларини, нуқталар ва моделнинг алоҳида элементлари орасидаги масофани ва ҳоказоларни ҳисоблашингиз мумкин. Бироқ, уч ўлчамли моделларни яратиш ва улардан фойдаланиш қийин, катта ҳажмдаги маълумотларга. Уч ўлчовли маълумотларни қайта ишлаш ва кейинчалик амалий фойдаланиш учун мақбул бўлган векторли уч ўлчовли моделни яратишда баъзи саволлар туғилади. Бундай маълумотларни қайта ишлаш, геофазовий ахборотни тўплаш, таҳлил қилиш ва улардан фойдаланиш бўйича ишлар мажмуасида энг кўп вақт талаб қиладиган ва мураккаб жараён дур. Тадқиқот лойиҳаларини энг самарали яратиш ва ер объектларини уч ўлчовли моделлаштиришни амалга ошириш имконини берадиган дастурий таъминотни танлаш бўйича ўринли саволлар мавжуд албатта.

Ушбу соҳадаги тадқиқотлар геофазовий маълумотларни қайта ишлашнинг янги қизиқарли алгоритмлари ва усулларининг пайдо бўлишига олиб келиши мумкин. Ҳар йили компьютер асосида ер юзаси рельефини моделлаштириш билан боғлиқ ҳисоблаш масалалари синфи ортиб бормоқда. Шу билан бирга, ер юзаси рельефини тасвирлаш усуллари ва уни қайта ишлаш алгоритмлари доимий равишда такомиллаштирилмоқда. Тупроқни моделлаштириш алгоритмлари сифатини ошириш, тупроқ ишлари ҳажминини аниқлаш, участкалар ва рельеф профилларини қуриш масалалари ҳам бугунги кунда муҳим аҳамиятга эга. Буларнинг барчаси уч ўлчовли маълумотларни қайта ишлаш усулларини такомиллаштиришга бағишланган ушбу мақола мавзусини танлашда бошланғич нуқта бўлади.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Икки ўлчовли лойиҳалардан уч ўлчовли лойиҳаларга ўтиш муносабати билан геофазовий маълумотлардан самарали фойдаланиш билан боғлиқ бир қатор муаммолар мавжуд. Сиз улардан баъзиларини санаб ўтишингиз мумкин.

Фазовий маълумотларни йиғиш, қайта ишлаш, изоҳлаш ва визуализация қилиш жараёнларини услубий таъминлаш муҳим масалалардан биридир. Шу билан бирга, бу муҳандислик муаммоларини ҳал қилиш учун асос сифатида ахборотни таъминлаш ва уч ўлчовли рақамли хариталар ва режаларни яратишга ҳам тегишли. Бундан ташқари, техник адабиётларда геофазовий маълумотларнинг тўғрилигини баҳолаш усуллари, уч ўлчовли объектлар моделларини баҳолаш ва уч ўлчамли видеосаҳналар сифатини таҳлил қилиш учун рельефнинг илмий асослари мавжуд эмас. Шунинг учун ушбу мақола қуйидаги саволларни келтириб чиқаради.

1. Муҳандислик масалаларини ҳал қилиш учун рельеф объектларини уч ўлчовли лойиҳалаш ва моделлаштиришнинг асосий тамойиллари ва усуллари.

2. Геофазовий маълумотларни қайта ишлаш ва ўзгартиришнинг назарий асослари.

3. Уч ўлчовли маълумотларни қайта ишлаш учун замонавий дастур пакетларининг имкониятлари.

4. Компьютерда лойиҳалаш ва ХТ ГИС масалаларини биргаликда ҳал қилиш - худуднинг топографик объектларини моделлаштириш.

5. Вазият ва рельефнинг уч ўлчовли рақамли моделларини яратишда ишнинг оқилона усуллари.

МУҲОКАМА

Кўйилган саволларни аниқлаш учун қуйидаги вазифаларни ҳал қилиш тавсия этилади:

- замонавий 3Д моделлаштириш технологияларини ўрганиш ва уларнинг дунё илм-фан ҳамжамиятида амалий фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятларини аниқлаш.

- уч ўлчовли моделлаштиришнинг математик асослари ва стратегияларини кўриб чиқиш;

- фазовий боғлиқ маълумотларнинг аниқлигини баҳолаш мезонларини белгилаш;

- геофазовий маълумотларни йиғиш ва бирламчи қайта ишлаш учун дастурий ва аппарат тизимларининг умумий кўринишини яратиш;

- фазовий таҳлил ва моделлаштириш учун мавжуд дастурий воситаларни таҳлил қилиш ва уч ўлчовли рақамли эр моделларини яратиш учун оқилона дастурий маҳсулотларни танлаш.

- рефлекторсиз ўлчашни 3Д маълумотларни қайта ишлашнинг самарали усуллари билан бирлаштириш;

- ДПММ ва аҳоли пунктларининг уч ўлчамли видеосаҳналарини яратиш учун геоахборот тизимлари ва технологияларини қўллаш;

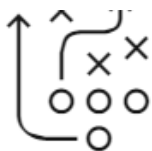
- рақамли рельеф моделларини олиш алгоритмларини таҳлил қилиш ва ишлаб чиқиш ва рақамли уч ўлчамли рельеф моделлари асосида муҳандислик масалаларини ечишнинг оқилона усуллари аниқлаш.

ХУЛОСА

Геофазовий маълумотларни самарали қайта ишлаш ва ундан амалиётда фойдаланишнинг айрим муҳим афзалликлари:



Олдиндан огоҳлантиришлар - маълумотлар аномалиялари орқали геофазовий маълумотлар турли иқтисодий жараёнларда уларнинг фаъолиятига таъсир қиладиган кировчи ўзгаришлар ҳақида тушунча бериши мумкин.



Чуқурроқ англиш- геофазовий маълумотлардан фойдаланиш нима учун ва қандай қилиб баъзи таҳлиллар яхши, бошқалари эса йўқлигини исботлаши мумкин.

Самарадорликни ошириш – иқтисодий жараёнларда умумий самарадорликни ошириш учун геофазовий маълумотлар томонидан тақдим этилган рақамли аниқликдан фойдаланиш мумкин.

REFERENCES

1. Ahmad A, Dey L. A k-mean clustering algorithm for mixed numeric and categorical data. *Data Knowl Eng.* 2007;63:503–27.
2. Alarabi L, Mokbel MF, Musleh M. St-hadoop: a mapreduce framework for spatio-temporal data. *GeoInformatica.* 2018;22:785–813
3. Bereta K, Koubarakis M. Ontop of geospatial databases. In: *International semantic web conference.* Cham: Springer; 2016. p. 37–52.
4. EARTH_OBSERVATION_SYSTEM. 2019. EOS processing—classic gis algorithms. <https://eos.com/eos-processing/>
5. Egenhofer MJ, Herring J. Categorizing binary topological relations between regions, lines, and points in geographic databases. Technical report, Department of Surveying Engineering, University of Maine, Orono, ME; 1990.