

Анваров Шукуруллохон Махсудхон ўгли
Ўзбекистон Миллий университети
Геоинформатика кафедраси таянч докторанти

Рахмонов Дилишод Нурбобоевич
Ўзбекистон Миллий университети
география ва табиий ресурслар факультети
Геодезия ва геоинформатика кафедраси мудири

Носиров Бахтиёржон Ихтиёржонович,
Ўзбекистон Миллий университети
Геоинформатика кафедраси таянч докторанти

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРОДЕ С ПОМОЩЬЮ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

***Аннотация:** Геоинформационные технологии играют решающую роль в изучении и анализе городского землепользования. В этой статье исследуются различные методы, используемые в исследованиях городского землепользования с использованием геоинформационных технологий, и освещаются их применения, преимущества и вклад в устойчивое городское планирование.*

***Ключевые слова:** Геоинформационные системы, ГИС, ArcGIS, GPS, мобильные технологии, Пространственный анализ, 3D.*

Геоахборот технологиялари ёрдамида шаҳарда ердан фойдаланишни ўрганиш услублари

***Аннотация:** Геоахборот технологиялари шаҳарларда эрдан фойдаланишни ўрганиш ва таҳлил қилишда ҳал қилувчи роль ўйнайди. Ушбу мақолада геоахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда шаҳар ерларидан фойдаланишни ўрганишда қўлланиладиган турли усуллар*

ўрганилиб, уларнинг қўлланилиши, афзалликлари ва барқарор шаҳар режалаштиришига қўшган ҳиссаси таъкидланган.

Таянч сўзлар: *Геоахборотлар тизимлари, ГИС, ArcGIS, GPS, мобил технологиялар, Фазовий таҳлил, 3D.*

Шаҳарларда эрдан фойдаланиш динамикасини тушуниш самарали шаҳар режалаштириш, ресурсларни бошқариш ва экологик барқарорликни таъминлаш учун жуда муҳимдир. Географик ахборот тизимлари (ГИС), Глобал жойлашувни аниқлаш тизими (GPS), масофавий зондлаш ва фазовий таҳлилларни ўз ичига олган геоахборот технологиялари шаҳарлардан фойдаланиш билан боғлиқ фазовий маълумотларни тўплаш, қайта ишлаш ва таҳлил қилиш учун кучли воситаларни таклиф этади.

ГИС асосида эрдан фойдаланиш. ГИС шаҳар ерларидан фойдаланишни таҳлил қилиш учун асосий воситадир. У эрдан фойдаланишнинг кенг камровли хариталарини яратиш учун сунъий йўлдош тасвирлари, кадастр маълумотлари ва инфратузилма маълумотлари каби турли фазовий маълумотлар тўпламларини бирлаштиради. Ушбу хариталар шаҳар ичидаги турли хил ерлардан фойдаланиш тақсимотининг визуал тасвирини тақдим этади, бу эса режалаштирувчиларга тенденцияларни аниқлаш, вақт ўтиши билан ўзгаришларни баҳолаш ва келажакдаги ривожланиш бўйича асосли қарорлар қабул қилиш имконини беради.

Шаҳар мониторинги учун масофадан зондлаш: Масофадан зондлаш технологиялари, жумладан, сунъий йўлдош ва ҳаводан олинган суратлар шаҳарларда эрдан фойдаланиш мониторингига катта ҳисса қўшади. Юқори аниқликдаги сунъий йўлдош тасвирлари ер қоплами турларини аниқлаш ва таснифлаш, эрдан фойдаланиш тартибидаги ўзгаришларни аниқлаш ва урбанизациянинг атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш имконини беради. Ушбу воситалар қимматли тарихий истиқболни тақдим этади ва

режалаштирувчиларга узоқ муддатли тенденциялар асосида онгли қарорлар қабул қилиш имконини беради.

GPS ва мобил технологиялар: GPS технологияси жойлашувни аниқ кузатиш ва соҳада маълумотларни йиғиш учун қўлланилади. GPS сенсорлари билан жиҳозланган мобил қурилмалар реал вақт режимида эрдан фойдаланиш билан боғлиқ маълумотларни олиш имконини беради. Бу усул, айниқса, пиёдалар ҳаракатини, йўл ҳаракати шакллари хариталаш ва жамоат жойларининг функционаллигини баҳолаш учун фойдали бўлиб, пиёдалар учун янада қулай ва қулай шаҳар муҳитини яратишга ҳисса қўшади.

Фазовий таҳлил: Қоплама таҳлили, яқинлик таҳлили ва фазовий статистика каби фазовий таҳлил усуллари геофазовий маълумотларнинг талқинини кучайтиради. Ушбу усуллар фазовий муносабатларни, иссиқ нуқталарни ва шаҳарлардан фойдаланиш шаклларидаги тенденцияларни аниқлашга ёрдам беради. Режачилар ушбу маълумотлардан инфратузилмани ривожлантиришни оптималлаштириш, ресурсларни самарали тақсимлаш ва эрдан барқарор фойдаланиш амалиётини тарғиб қилувчи сиёсатларни амалга ошириш учун фойдаланиши мумкин.

Шаҳар визуализацияси учун 3D моделлаштириш: Илғор геоахборот технологиялари шаҳарларнинг уч ўлчовли (3D) моделларини яратиш имконини беради. Ушбу моделлар қурилган атроф-муҳитнинг реал тасвирини таклиф қилади, бу эрдан фойдаланишнинг вертикал ўлчамини яхшироқ визуаллаштириш ва тушунишга ёрдам беради. Бу, айниқса, кўп қаватли биноларнинг таъсирини баҳолаш, шаҳар зичлигини оптималлаштириш ва шаҳарни режалаштиришнинг эстетик жиҳатларини яхшилаш учун қимматлидир.

Кўп афзалликларга қарамай, маълумотлар интеграцияси, ўзаро мувофиқлик ва малакали мутахассисларга бўлган эҳтиёж каби муаммолар сақланиб қолмоқда. Келажакдаги тадқиқотлар ушбу муаммоларни бартараф

этишга, сунъий интеллект каби ривожланаётган технологияларни интеграциялашга ва шаҳарлардан фойдаланишни аниқроқ ва ҳар томонлама таҳлил қилиш учун методологияни такомиллаштиришга қаратилиши керак.

Ақлли шаҳарлар контсепцияси шаҳарлардаги эрдан фойдаланиш бўйича тадқиқотларни янада яхшилаш учун нарсалар Интернетидан (ИОТ) фойдаланади. Инфратузилма ва шаҳар ободончилигига ўрнатилган сенсорлар каби ИОТ қурилмалари ҳаво сифати, транспорт оқими ва энергия истеъмоли каби турли параметрлар ҳақида реал вақт режимида маълумотларни тақдим этади. Ушбу маълумотлар оқимини ГИС платформаларига интеграциялаш шаҳар ландшафтани яхлит тушуниш имконини беради, бу динамик ва сезгир шаҳар режалаштириш имконини беради.

Шаҳарлардаги эрдан фойдаланиш ўзгаришларини башорат қилишда иловаларни топди. Ушбу моделлар нақшларни аниқлаш ва эрдан фойдаланиш сценарийлари ҳақида башорат қилиш учун кенг маълумотлар тўпламини таҳлил қилади. Машинани ўрганишни геоахборот технологиялари билан интеграциялаш эрдан фойдаланиш бўйича башоратларнинг аниқлигини оширади ва режалаштирувчиларга барқарор шаҳар ривожланиши учун проактив қарорлар қабул қилишда ёрдам беради.

Иқлим ўзгаришига чидамлик: Иқлим ўзгариши билан боғлиқ ташвишларнинг кучайиши шароитида геоахборот технологиялари урбанизациянинг атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш ва ҳал қилишга ёрдам беради. Фазовий таҳлил воситалари заиф ҳудудларни аниқлашга, иқлим ўзгариши сценарийларини моделлаштиришга ва шаҳарнинг барқарорлигини ошириш учун мослашувчан стратегияларни ишлаб чиқишга ёрдам беради. Ушбу ёндашув хавфларни юмшатиш ва ўзгарувчан экологик шароитларда эрдан барқарор фойдаланиш амалиётини тарғиб қилиш учун жуда муҳимдир.

Геоахборот технологиялари инклюзив шаҳар режалаштириш орқали ижтимоий тенгликни таъминлашда ҳал қилувчи роль ўйнайди. Демография, фойдаланиш имконияти ва ресурсларни тақсимлаш билан боғлиқ фазовий

маълумотларни таҳлил қилиш орқали режалаштирувчилар эрдан фойдаланишдаги номутаносибликларни бартараф этиш учун мақсадли тадбирларни талаб қиладиган ҳудудларни аниқлашлари мумкин. Ушбу ёндашув янада инклюзив, қулай ва адолатли шаҳар майдонларини таъминлайди.

Шаҳар эрдан фойдаланиш бўйича тадқиқотлар географлар, шаҳарсозликчилар, экологлар, маълумотлар бўйича олимлар ва бошқа мутахассислар ўртасидаги фанлараро ҳамкорликдан фойда олади. Ушбу ҳамкорликдаги ёндашув эрдан фойдаланишга таъсир қилувчи омилларни яхлит тушунишни таъминлайди, шаҳарсозликнинг комплекс ва интеграциялашган ечимларига олиб келади.

Геоахборот технологиялари ривожланиши билан ақлий мулоҳазалар, жумладан, маълумотлар махфийлиги ва хавфсизлигини таъминлаш муҳим аҳамиятга эга. Шаҳарсозлик учун қимматли маълумотларни тўплаш ва шахсларнинг шахсий ҳаётини ҳимоя қилиш ўртасидаги мувозанатни сақлаш жуда муҳимдир. Шаҳарларда эрдан фойдаланишни ўрганишда геофазовий маълумотлардан фойдаланишни бошқариш учун шаффоф сиёсат ва ахлоқий кўрсатмалар ўрнатилиши керак.

Муваффақиятли шаҳар ерларидан фойдаланиш бўйича амалий тадқиқотлар: Шаҳардан фойдаланишни режалаштиришда геоахборот технологиялари муваффақиятли қўлланилган реал мисолларни ўрганиш қимматли тушунчаларни беради. ГИС-га асосланган районлаштириш, IoT-га асосланган трафикни бошқариш ёки эрдан фойдаланишдаги ўзгаришларни башорат қилиш учун машинани ўрганиш моделларини амалга оширадиган шаҳарлар мисоллари бошқа шаҳар марказлари учун илҳом манбаи бўлиб хизмат қилиши мумкин. Ушбу амалий тадқиқотлар геоахборот технологияларининг шаҳар функционалиги ва барқарорлигини яхшилашга амалий таъсирини кўрсатади.

Инфратузилмани режалаштиришда геоахборот технологияларининг интеграциялашуви барқарор шаҳар ривожланишига ёрдам беради. Сув тошқини ёки сейсмик фаоллик каби хавфларни баҳолаш учун ГИСни қўллаш орқали шаҳарлар инфратузилма лойиҳалари ҳақида хабардор қарорлар қабул қилишлари мумкин. Ушбу проактив ёндашув шаҳар тузилмаларининг чидамлилигини оширади, уларнинг потенциал хавф-хатарларга бардош беришини ва тикланишини таъминлайди.

Давлат муассасалари ва хусусий корхоналар ўртасидаги ҳамкорлик шаҳарлардан фойдаланишни ўрганишда геоинновацияларни ривожлантиришда ҳал қилувчи роль ўйнайди. Давлат-хусусий шериклик илғор технологиялардан фойдаланиш, тадқиқот ташаббусларини молиялаштириш ва инновацион ечимларни амалга оширишни осонлаштириши мумкин. Бундай ҳамкорлик шаҳарсозлик ва ривожланиш соҳасидаги ютуқларни тезлаштирадиган синергия яратади.

Геоинформацион технологияларнинг жадал ривожланишини ҳисобга олган ҳолда, шаҳарни режалаштирувчилар, ГИС таҳлилчилари ва тегишли мутахассислар учун узлуксиз ўрганиш ва касбий ривожланиш жуда муҳимдир. Семинарлар, ўқув дастурлари ва конференциялар энг сўнгги воситалар ва методологиялардан хабардор бўлиш имкониятини беради. Ушбу узлуксиз таълим амалиётчиларнинг шаҳар ерларидан самарали фойдаланиш таҳлили учун геоахборот технологияларининг тўлиқ имкониятларидан фойдаланишини таъминлайди.

Урбанизация билан боғлиқ муаммолар фақат битта шаҳар ёки минтақа билан чегараланмайди. Энг яхши тажрибалар, маълумотлар ва технологик ечимларни алмашиш учун глобал ҳамкорлик зарур. Халқаро ташкилотлар, илмий муассасалар ва шаҳар тармоқлари ҳамкорликни ривожлантириши мумкин, бу эса шаҳарларга бир-бирининг тажрибасидан ўрганиш ва умумий шаҳарлардан фойдаланиш муаммоларини биргаликда ҳал қилиш имконини беради.

Геоахборот технологиялари кучли воситаларни таклиф қилсада, маълумотлардаги бўшлиқларни бартараф этиш ва маълумотлар сифатини таъминлаш жуда муҳимдир. Шаҳарлар кенг қамровли маълумотларни йиғиш стратегияларига сармоя киритишлари ва маълумотларни алмашиш ва интеграция қилиш учун протоколларни ўрнатишлари керак. Маълумотларнинг аниқлиги ва ишончлилигини ошириш, асосланган қарорлар қабул қилишда геоахборот технологияларининг самарадорлигини оширади.

Шаҳарсозликда геоахборот технологияларининг афзалликлари ҳақида аҳолининг хабардорлиги ва тушунчасини ошириш жуда муҳим. Таълим кампаниялари, жамоатчилик семинарлари ва мавжуд маълумотлар фуқароларга шаҳар ерларидан фойдаланиш билан боғлиқ қарорларни қабул қилиш жараёнларида фаол иштирок этиш имконини беради. Ахборотли ва жалб қилинган жамоалар янада инклюзив ва барқарор шаҳар ривожланишига ҳисса қўшади.

Аниқ меъёрий-ҳуқуқий базани яратиш ва геоахборот технологияларини шаҳар сиёсатига интеграция қилиш узоқ муддатли муваффақият учун жуда муҳимдир. Ҳукуматлар ва муниципалитетлар геофазовий маълумотлардан масъулиятли фойдаланишни рағбатлантирадиган сиёсатларни ишлаб чиқишлари, махфийлик муаммоларини ҳал қилишлари ва шаҳарлардан фойдаланишни режалаштиришда пайдо бўлган технологияларни ақлий қўллашни йўналтиришлари керак.

Хулоса

Геоинформацион технологияларнинг узлуксиз ривожланиши шаҳарларда ердан фойдаланишни ўрганиш учун истиқболли келажакни таъминлайди ва янада мустаҳкам ва яхши режалаштирилган шаҳарларга ҳисса қўшади.

Геоахборот технологиялари ривожланишда давом этмоқда ва шаҳар ерларидан фойдаланишни ўрганиш ва таҳлил қилиш учун тобора мураккаб воситаларни таклиф қилмоқда. Урбанизациянинг динамик табиати геоахборот технологиялари соҳасида доимий инновациялар ва мослашишни талаб қилади, бу уларнинг доимий ўзгарувчан шаҳар контекстида доимий долзарблигини таъминлайди.

Геоахборот технологияларининг шаҳарлардан фойдаланишни ўрганишга ўзгартирувчи таъсири уларнинг кўп қиррали қўлланилишида яққол намоён бўлади. ГИС-га асосланган ақлли шаҳар ташаббусларигача, бу технологиялар шаҳарсозликда онгли қарорлар қабул қилиш учун ажралмас воситага айланди. Бироқ, биз ақлли ва барқарор шаҳарларнинг келажакини тасаввур қилар эканмиз, ахлоқий мулоҳазалар асосида ҳаракат қилиш, маълумотлар махфийлигини таъминлаш ва географик чегаралардан ошиб кетадиган ҳамкорликни ривожлантириш зарур. Стратегик режалаштириш ва глобал ҳамкорлик билан биргаликда геоахборот технологияларининг узлуксиз эволюцияси барқарор, инклюзив ва ҳозирги ва келажак авлодлар

эҳтиёжларига жавоб берадиган шаҳар ландшафтларини шакллантириш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Гулямова Л. Х., Сафаров Э.Ю., Абдуллаев И.У., - Географик ахборот тизимлари . - Тошкент: «Университет», 2013.
2. Аvezбаев О.С Геомаблумотлар базаси ва унинг архитектураси. Тошкент., ТАҚИ, 2014, 8-12 б.
3. Статов В.А., Реймов П.Р., Мамутов Н.К., Фазовий таҳлиллар. - Тошкент., ҚДУ, 2014. 118 - б.
4. Тесленок К. С., Геоинформационные технологии в изучении земельных ресурсов Республики Мордовия [Электронный ресурс] / Тесленок Кирилл Сергеевич // Научное обозрение: электрон. журн. – 2016. – № 2. С. 11.
5. Интернет маълумот. www.stat.uz