O‘ZBEKISTON KADASTR TIZIMIDA 3D MODELLASHTIRISHDAN FOYDALANISH

Habibullayev Diyorbek Hamidullo o‘g‘li, Yuldashev Nuriddin Faxriddin o‘g‘li Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universiteti
diyorbekhabibullayev9966@gmail.com

Annotatsiya. An’anaviy 2D kadastr tizimi binolarning tom va yuqori qismlarini to‘liq hisobga olmaydi. Shu sabab mulkiy soliq kam hisoblanadi, davlat daromadi kamayishiga va ko‘p uylarning tom qismi ro‘yxatdan tashqarida qolishiga sabab bolmoqda. Maqola O‘zbekistonda 3D modellashtirish (dron va LiDAR texnologiyalari) orqali kadastr tizimini takomillashtirishni taklif etadi. Bu usul tom maydonini aniq hisoblashga yordam beradi va quyidagi natijalarni bermoqda : 1.mulkiy soliq bazasi kengayib, davlat daromadi 15–30% ga oshishi kutilyapti; 2.aholi tom qismini ro‘yxatdan o‘tkazishga rag‘batlanadi yani mulk huquqi kuchayadi, kredit olish osonlashadi; 3. soliq tizimi shaffof va adolatli bo‘ladi. Xalqaro tajribada (Indoneziya, Niderlandiya) 3D kadastr soliq aniqligini 40–57% ga oshirgan. O‘zbekistonda Jahon banki GISTD loyihasi (2025–2030 yillar, $35 mln) doirasida Samarqand shahrida 3D shahar modeli sinovdan o‘tkazilyapti. Maqola ushbu hususiyatlar ham inobatga olingan.

Kalit so‘zlar: 3D kadastr, mulkiy soliq, davlat daromadi, tom ro‘yxati, O‘zbekiston.

Abstract. The traditional 2D cadastral system does not fully account for the roofs and upper parts of buildings. As a result, property taxes are underestimated, which leads to a decrease in government revenue and leaves many roof structures

unregistered. This article proposes improving the cadastral system in Uzbekistan through 3D modeling using drone and LiDAR technologies. This approach allows for the accurate calculation of roof areas and is expected to produce the following results: (1) the expansion of the property tax base, with an anticipated increase in government revenue by 15–30%; (2) increased incentives for residents to register roof structures, thereby strengthening property rights and facilitating access to credit; (3) greater transparency and fairness in the tax system. International experience (e.g., Indonesia and the Netherlands) shows that 3D cadastre has improved tax accuracy by 40–57%. In Uzbekistan, within the framework of the World Bank's GISTD project (2025–2030, $35 million), a 3D city model is being piloted in Samarkand. These aspects are also taken into account in the article.

Keywords: 3D cadastre, property tax, government revenue, roof registration, Uzbekistan.

Аннотация. Традиционная 2D кадастровая система не полностью учитывает крыши и верхние части зданий. В результате налог на имущество занижается, что приводит к снижению государственных доходов и тому, что многие крыши остаются вне регистрации. В статье предлагается совершенствование кадастровой системы Узбекистана с использованием 3D-моделирования (дроны и технологии LiDAR). Данный подход позволяет точно рассчитывать площадь крыш и, как ожидается, даст следующие результаты: (1) расширение налоговой базы по налогу на имущество и увеличение государственных доходов на 15–30%; (2) стимулирование населения к регистрации крыш, что способствует укреплению прав собственности и упрощает получение кредитов; (3) повышение прозрачности и справедливости налоговой системы. Международный опыт (Индонезия, Нидерланды)

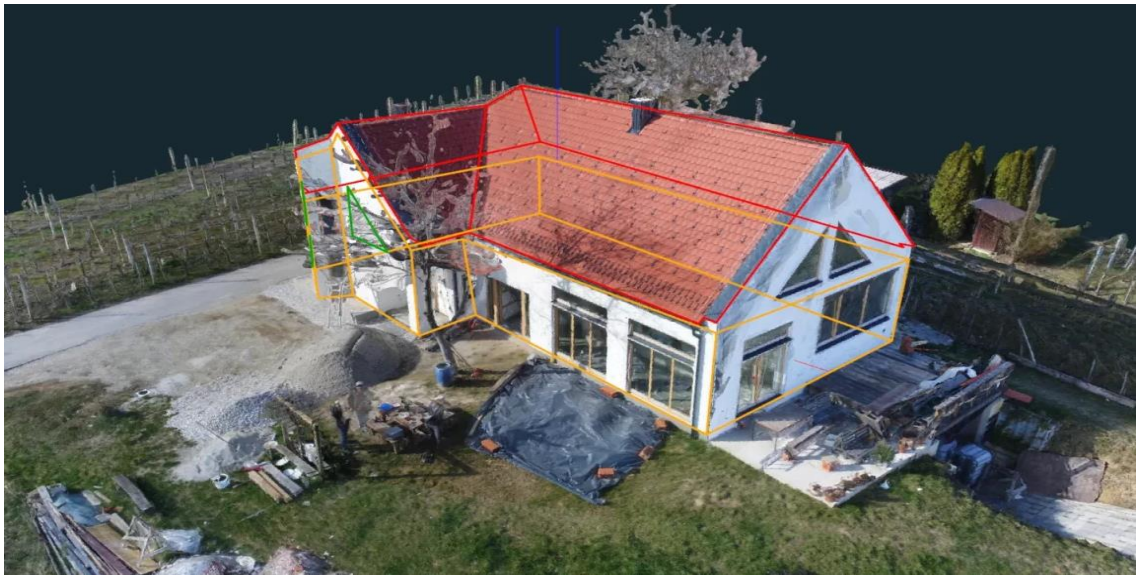
показывает, что 3D-кадастр повышает точность налогообложения на 40–57%. В Узбекистане в рамках проекта Всемирного банка GISTD (2025–2030 гг., 35 млн долл. США) в городе Самарканд проводится пилотное внедрение 3D-модели города. Указанные аспекты также учтены в статье.

Ключевые слова: 3D-кадастр, налог на имущество, государственные доходы, регистрация крыш, Узбекистан.

1.Kirish. O‘zbekiston Respublikasida kadastr tizimi mamlakatning yer resurslari va ko‘chmas mulkini samarali boshqarishning asosiy vositalaridan biri bo‘lib kelmoqda. Hozirgi vaqtda kadastr asosan ikki o‘lchovli (2D) formatda ishlaydi, ya’ni yer uchastkalari va binolarning asosiy qismlari ro‘yxatga olinadi. Biroq bu tizim binolarning vertikal o‘sishini ya’ni qo‘shimcha qavatlar va tom maydonlari hamda qo‘shimcha qurilmalarni to‘liq hisobga olmaydi. Natijada, mulkiy soliq baholashda aniqlik pasayishi, soliq bazasi torayib qolishi va davlat byudjetiga yillik millionlab so‘m daromad yo‘qotishiga sabab bo‘lmoqda. Ko‘p hollarda aholining uylarida mavjud tom qismi yoki qo‘shimcha maydonlar ro‘yxatdan tashqarida qolmoqda, bu esa soliq yig‘imining pastligiga va mulkiy huquqlarning to‘liq himoyalanmasligiga olib kelmoqda. So‘nggi yillarda O‘zbekiston kadastr tizimini raqamlashtirish va modernizatsiya qilish bo‘yicha katta ishlar amalga oshirilib borilmoqda. 2025-yilda Jahon banki tomonidan tasdiqlangan “Geospatial Infrastructure for Sustainable Territorial Development” loyihasi (35 million AQSh dollari) doirasida kadastr tizimi yanada takomillashtirilmoqda. Loyiha 2025–2030 yillarga mo‘ljallangan bo‘lib, milliy geoportal, manzillar reyestri, 80 ta yangi CORS stansiyalari va geofazoviy ma’lumotlar almashinuvini yaxshilashni o‘z ichiga oladi. Eng muhimi, Samarqand shahrida yangi texnologiyalarni pilot sinovdan o‘tkazish boshlangan: shu jumladan shahar uchun

3D model yaratish va infratuzilma (kommunal tarmoqlar) kadastrini shakllantirish rejada tutilgan. Bu loyiha butun respublikaga tatbiq etilishi mumkin bo‘lgan tajriba bazasini yaratmoqda.

3D modellashtirish texnologiyalari (LiDAR, dron suratlari, BIM modellar) kadastr tizimiga joriy etilganda binolarning to‘liq hajmiy tasviri hosil bo‘ladi. Bu nafaqat tom maydonini va vertikal qurilmalarni aniq hisoblash imkonini bermoqda, balki mulkiy soliq bazasini kengaytirib, davlat daromadini oshiradi. O‘zbekiston sharoitida esa bu yondashuv aholini tom qismini ro‘yxatdan o‘tkazishga rag‘batlantiradi: ro‘yxatdan o‘tgan tom mulk huquqini mustahkamlaydi, bank kreditlari olishni osonlashtiradi va shaharsozlikni yaxshilaydi. Ushbu maqolaning maqsadi — O‘zbekiston kadastr tizimida 3D modellashtirishdan foydalanish orqali mulkiy soliqni takomillashtirish, davlat byudjet daromadini oshirish va binolarning tom qismini ro‘yxatga olish mexanizmini taklif etishdan iborat. Maqola xalqaro



tajribani tahlil qilish, Samarqand pilot loyihasi natijalariga asoslanib konseptual model va bosqichma-bosqich joriy etish takliflarini berishni o‘z ichiga oladi.

Asosiy qism

Xalqaro tajribada 3D kadastr tizimi mulkiy soliqni takomillashtirish va davlat daromadini oshirishda muhim o‘rin tutadi. Niderlandiyada 3D kadastr 2010-yillardan beri faol qo‘llanilmoqda. Bu tizim binolarning vertikal qismlarini – qavatlar, tom maydonlari va qo‘shimcha qurilmalarni aniq ro‘yxatga olib, soliq baholashda yuqori aniqlikni ta’minlamoqda(1-rasm). Natijada, soliq tizimi shaffof bo‘lib, mulkiy huquqlarning chegaralari aniq belgilangan holda boshqariladi. Indoneziyada 3D kadastr pilot loyihalari orqali katta natijalar ko‘rsatilgan. Masalan, Lebak Regency misolida 3D va fazoviy yondashuvlar qo‘llanilganda mulkiy soliq potentsial daromadi 2024 yilgi 44,22 milliarddan 224,7 milliardgacha oshishi mumkinligi hisoblangan. Umumiy holda, Indoneziyada 3D modellar baholash aniqligini 43–57% ga oshirgan va soliq bazasini kengaytirib, davlat daromadini 20–40% ga ko‘paytirish imkonini bergan. Xitoy va Turkiyada ham 3D kadastr orqali vertikal qurilmalarni ro‘yxatga olinib, soliq bazasini kengaytirgan. Xalqaro tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, 3D texnologiyalar mulkiy soliq yig‘imini o‘rtacha 10–30% ga oshirishi mumkin. O‘zbekistonda kadastr tizimi jadal rivojlanmoqda. 2025 yilda Jahon banki tomonidan 35 million AQSh dollari miqdorida moli yalashtirilgan “Geospatial Infrastructure for Sustainable Territorial Development” loyihasi ishga tushirildi. Loyiha 2025–2030 yillarga mo‘ljallangan bo‘lib, milliy geoportal yaratish, manzillar reyestrini shakllantirish, 80 ta yangi CORS stansiyalarini o‘rnatish va geofazoviy ma’lumotlar almashinuvini yaxshilashni o‘z ichiga oladi.

(1-rasm). Kadastr tizimida 3D modellashtirish.

Samarqand shahrida 3D shahar modeli va infratuzilma kadastrini pilot sinovdan o‘tkazish allaqachon boshlangan. Loyiha LiDAR texnologiyasi orqali 3D ma’lumotlar yig‘ish va shahar 3D xaritalarini tayyorlashni o‘z ichiga oladi.

Samarqand tajribasi butun respublikaga tatbiq etilishi mumkin bo‘lgan asos yaratmoqda.

Metodologik yondashuv:

1.2D va 3D baholashni solishtirish – tom maydoni va vertikal hajm qo‘shilganda qancha farq yuzaga kelishini aniqlash;
2.Taxminiy hisob-kitob: O‘zbekistonda uy xo‘jaliklarining 88,1% xususiy uylarda yashaydi. 2025 yilda jami 15,9 million kvadrat metr turar joy qurilgan (2024 yilga nisbatan +2,8%). Aholining uylarida qo‘shimcha tom maydoni o‘rtacha 20–50 kv.m bo‘lsa va 20–30% uylarda aniqlansa, mulkiy soliq bazasi 15–30% ga oshishi mumkin;
3.Modellashtirish: LiDAR va dron ma’lumotlari orqali binoning 3D modeli yaratiladi, tom maydoni va hajmi aniq hisoblanadi.

Natijalar (taxminiy va statistik asosda):

Davlat daromadi: 2025 yilning 9 oyi yakuni bo‘yicha davlat byudjetiga 158,7 trillion so‘m soliq tushumlari ta’minlangan (o‘tgan yilning mos davriga nisbatan 18% ko‘p). 2025 yil to‘liq yakuni bo‘yicha soliq tushumlari 247,8 trillion so‘mni tashkil etgan (o‘tgan yilga nisbatan 24% o‘sish). Mulkiy soliq va yer soliqlari bo‘yicha tushumlar sezilarli o‘sish ko‘rsatmoqda (masalan, 2025 yilning 9 oyida mulkiy soliq bo‘yicha taxminan 6 trillion so‘m tushum). 3D kadastr orqali vertikal qismlar qo‘shilsa, mulkiy soliq ulushi yanada oshishi mumkun. Samarqand kabi shaharlarda pilot natijalari butun respublikaga tarqatilganda yillik qo‘shimcha daromad millionlab so‘m bo‘lishi kutilyapti. Aholi uchun ham foyda: Tom qismini ro‘yxatdan o‘tkazish orqali mulkiy huquqlar himoyalanadi, shaharsozlik yaxshilanadi va noqonuniy qurilishlar kamayadi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, O‘zbekiston Respublikasida kadastr tizimini 3D modellashtirish asosida takomillashtirish zamonaviy sharoitda zarur va istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Bu esa mulkiy soliq bazasining to‘liq shakllanmasligiga va davlat byudjeti daromadlarining ma’lum darajada yo‘qotilishiga olib kelmoqda. 3D kadastr texnologiyalarini (LiDAR, dron suratlari, BIM modellar) joriy etish orqali binolarning to‘liq hajmiy modeli yaratiladi va natijada soliq baholash aniqligi sezilarli darajada oshadi. Xalqaro tajribalar shuni ko‘rsatadiki, bunday yondashuv nafaqat soliq bazasini kengaytiradi, balki soliq tizimining shaffofligi va adolatliligini ham ta’minlaydi. Umuman olganda, 3D kadastr tizimini bosqichma-bosqich joriy etish O‘zbekistonda yer va ko‘chmas mulkni boshqarish samaradorligini oshiradi, davlat byudjeti daromadlarini ko‘paytiradi hamda barqaror hududiy rivojlanishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. World Bank. *Geospatial Infrastructure for Sustainable Territorial Development (GISTD) Project Documents*. 2025.

2. O‘zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo‘mitasi. *2025 yil soliq tushumlari bo‘yicha hisobot*. Toshkent, 2025.

3. O‘zbekiston Respublikasi Kadastr agentligi. *Davlat kadastri tizimini rivojlantirish bo‘yicha rasmiy ma’lumotlar*. Toshkent, 2024.

4. United Nations Economic Commission for Europe. *Land Administration Domain Model (LADM) and 3D Cadastre*. Geneva, 2018.

5. Peter van Oosterom. *3D Cadastre in the Netherlands: Developments and International Applicability*. Delft University of Technology, 2011.

6. FIG. *3D Cadastres: Best Practices and Future Directions*. FIG Publication No. 58, 2014.

7. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing. *3D City Modelling and Applications*. 2020.

8. Indonesia Yer va bino soliqlari tizimi bo‘yicha hisobotlar (Lebak Regency case study), 2024.

9. Netherlands Kadastr tizimi va 3D modellashtirish tajribasi bo‘yicha ilmiy maqolalar to‘plami.

10. ArcGIS Documentation. *3D GIS and Urban Modelling Tools*. 2023.

11. QGIS Documentation. *3D Visualization and Spatial Analysis*. 2023.