ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

KADASTR KARTALARINI TUZISHDA KARTOGRAFIK GENERALIZATSIYANI QO‘LLASH

Mallayev Behruz Qo‘ldosh o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, assistent
Saitmurotov Bobur Sobir o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, assistant
Amanov Ulug‘bek Xoliqul o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, assistent

Annotatsiya. Ushbu maqolada kartografik generalizatsiyaning kadastr xaritalari tuzilishidagi roli va ahamiyati ko‘rib chiqiladi. Tarixiy rivojlanish, asosiy operatorlar va algoritmlar hamda avtomatlashtirilgan generalizatsiya usullari tahlil qilinadi. Koreya, Avstraliya va Daniya kadastr tizimlari misolida generalizatsiya jarayonining real holatlar bilan bog‘liqligi o‘rganiladi. Maqola generalizatsiyaning kadastr noaniqligi muammosiga ta’siri, masshtab va maqsadga bog‘liq tanlov mezonlari, hamda zamonaviy GIS muhitida avtomatlashtirilgan va qo‘lda amalga oshiriladigan generalizatsiya o‘rtasidagi muvozanat masalalarini qamrab oladi.

Kalit so‘zlar: kartografik generalizatsiya, kadastr xaritasi, masshtab, avtomatlashtirilgan generalizatsiya, GIS, obyektlarni soddalashtirish, kadastr noaniqligi.

Abstract. This paper examines the role and significance of cartographic generalisation in the compilation of cadastral maps. It analyses historical development, principal operators and algorithms, as well as automated generalisation methods. Using the Korean, Australian and Danish cadastral systems as case studies, the relationship between generalisation processes and real-world conditions is investigated. The paper addresses the impact of generalisation on cadastral inconsistency, scale- and purpose-dependent selection criteria, and the balance between automated and manual approaches in modern GIS environments.

Keywords: cartographic generalisation, cadastral map, map scale, automated generalisation, GIS, feature simplification, cadastral inconsistency.

Аннотация. В данной статье рассматриваются роль и значение картографической генерализации при создании кадастровых карт. Анализируются историческое развитие, основные операторы и алгоритмы, а также методы автоматизированной генерализации. На примере кадастровых систем Кореи, Австралии и Дании изучается взаимосвязь процесса генерализации с реальными практическими условиями. Статья охватывает влияние генерализации на проблему кадастровой неопределенности, критерии отбора в зависимости от масштаба и назначения, а также вопросы баланса между автоматизированной и ручной генерализацией в современной среде ГИС.

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: картографическая генерализация, кадастровая карта, масштаб, автоматизированная генерализация, ГИС, упрощение объектов, кадастровая неопределенность.

KIRISH.

Kartografik generalizatsiya – bu geografik ma’lumotlarni soddalashtirish va muhim xususiyatlarini saqlagan holda aks ettirish jarayoni bo‘lib, har qanday xarita tuzishning ajralmas qismidir. [3] Xaritalash amaliyotida generalizatsiya nafaqat vizual aniqlik, balki axborot yukini muvozanatlash va xaritaning maqsadga muvofiqligini ta’minlash uchun ham zarur hisoblanadi.

Kadastr xaritalariga nisbatan ushbu masala alohida ahamiyat kasb etadi. Kadastr xaritasi — bu ma’lum bir hudud doirasidagi barcha yer uchastkalarining nisbiy joylashuvini ko‘rsatuvchi grafik ko‘rsatkich bo‘lib, u odatda 1:500 dan 1:10 000 gacha bo‘lgan masshtablarda tuziladi. [4] Bunday xaritalar yer huquqlarini himoya qilish, yer bozorini qo‘llab-quvvatlash va ko‘p maqsadli boshqarish infratuzilmasini shakllantirish uchun xizmat qiladi.

Xalqaro Kartografiya Assotsiatsiyasi (ICA) kartografik generalizatsiyani "xarita miqyosi va/yoki maqsadiga mos keladigan tafsilotlarning tanlov va soddalashtirilgan ifodasini" deb ta’riflaydi. [1] Bu ta’rif generalizatsiyaning ikki asosiy omilini — masshtab va maqsadni — bir vaqtda hisobga olishini ta’kidlaydi, bu esa kadastr xaritalarini tuzishda ayniqsa muhimdir.

Zamonaviy kadastr tizimlarida, ayniqsa raqamli va ko‘p maqsadli kadastr ma’lumotlar bazalariga o‘tish jarayonida, generalizatsiya muammosi yangi ahamiyat kasb etmoqda. Bir tomondan, raqamli texnologiyalar masshtabni erkin o‘zgartirish imkonini beradi; boshqa tomondan esa, generalizatsiya noto‘g‘ri bajarilganda kadastr noaniqliklari kelib chiqishi mumkin, bu esa yer uchastkalarining huquqiy himoyasiga bevosita zarar yetkazadi.

MATERIALLAR VA TADQIQOT METODLARI

Tadqiqotda asosiy nazariy manba sifatida Ranchi universitetining «Computer Cartography» materiallari (GIS 08, III bo‘lim) qo‘llanildi — ushbu manba generalizatsiya ta’riflarini, maqsadlarini, ish oqimini va operator tipologiyasini qamrab oladi [1].

Minashkina (2025) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar — raqamlashtirish jarayonidagi kartografik generalizatsiyaning avtomatlashtirilgan va an’anaviy usullarini taqqoslashga bag‘ishlangan va O‘zbekiston olimlari tomonidan yozilgan ilmiy ish sifatida muhim manba hisoblanadi [2].

Williamson va Enemark (1996) ning kabi olimlar ilmiy ishlarida Daniya va Avstraliya kadastr xaritalash tizimlarini taqqoslab, kadastr xaritalarining turli vazifalari va atributlarini tahlil etuvchi fundamental asarlar yozishgan [4].

ISSN 3030-3907

Choi, Lee va Sim kabi sharqiy mintaqa olimlari tomonidan ham bir qator ilmiy izlanishlar olib borilgan bo‘lib, ular grafik kadastr xaritalarini raqamli shaklga o‘tkazishda yuzaga keladigan kadastr noaniqliklari muammosini real amaliyot misolida ko‘rsatib beruvchi manbalar bo‘lib xizmat qilmoqda [3].

Tadqiqot metodologiyasi taqqoslash, me’yoriy hujjatlar va adabiyotlarni ko‘rib chiqish hamda real kadastr loyihalari tajribasini umumlashtirishga asoslanadi. Generalizatsiya operatorlari va ularning kadastr xaritalariga ta’siri tahliliy jadvallar yordamida ifodalanadi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA.

Generalizatsiyaning nazariy asoslari va kadastrga bog‘liqligi. Generalizatsiya ikki asosiy turga bo‘linadi: ma’lumotlar samarali saqlanishi yoki tahlil qilinishi uchun amalga oshiriladigan model generalizatsiyasi va vizual taqdimot uchun mo‘ljallangan kartografik generalizatsiya. [1]

Kadastr xaritalarida ushbu ikki tur o‘zaro chambarchas bog‘liq. Masalan, 1:500 masshtabidagi batafsil yer uchastkalari planidan 1:5 000 masshtabidagi kadastr xaritasiga o‘tishda ham ma’lumotlar hajmini kamaytirish (model generalizatsiyasi), ham obyektlarni grafik jihatdan talqin etish (kartografik generalizatsiya) zarur bo‘ladi.

Kadastr xaritalarida generalizatsiya ehtiyoji bir qancha sabablar bilan belgilanadi: birinchidan, yer uchastkalari soni ko‘payib borishi va ularning o‘lchamlari kichiklashishi bilan masshtab talabi ortadi; ikkinchidan, ko‘p maqsadli raqamli kadastr ma’lumotlar bazalarini yaratishda turli foydalanuvchilar uchun turli masshtabdagi xaritalar tayyorlanishi zarur.

1-jadval.

Generalizatsiya maqsad va darajasining kadastr xaritalariga bog‘liqligi

Masshtab	Xarita maqsadi	Generalizatsiya darajasi	Obyektlar tanlovi	Misollar
1:500 – 1:2 000	Yer uchastkalari plani	Past (yuqori detallilik)	Barcha chegaralar	Shahar partsellari
1:5 000 – 1:10 000	Kadastr xaritasi	O‘rtacha	Asosiy chegaralar	Qishloq kadastri
1:25 000 – 1:50 000	Topografik-kadastr	Yuqori	Majmuiy obyektlar	Shahar umumiy rejasi

ISSN 3030-3907

Masshtab	Xarita maqsadi	Generalizatsiya darajasi	Obyektlar tanlovi	Misollar
1:100 000 va kichik	Mintaqaviy reja	Juda yuqori	Faqat katta obyektlar	Davlat yer kadastri

Manba: muallif tomonidan [1, 4] asosida tuzilgan.

Generalizatsiya operatorlarining kadastr amaliyotida qo‘llanilishi. Generalizatsiya jarayonida bir qator maxsus operatorlardan foydalaniladi. Soddalashtirishda chiziqli yoki poligonal shaklning murakkabligi kamaytiriladi, bu ko‘pincha uchlari sonini qisqartirish orqali amalga oshiriladi [1].

Douglas-Peucker algoritmi chiziqli obyektlarni belgilangan tolerans parametri asosida soddalashtirib, kadastr chegaralarini vizual jihatdan o‘qilishi mumkin bo‘lgan shaklda saqlaydi. Aggregatsiya operatori poligonal obyektlarni birlashtiradi — dastlabki poligonlar orasidagi bo‘shliqni to‘ldirib, kamroq sonli tutash poligonlar hosil qiladi. [1]

Kadastr amaliyotida alohida ahamiyat kasb etadigan operatorlar quyidagilar:

— Silliqlashtirish (Smoothing): chiziq yoki chegaralardagi keskin burchaklarni egri chiziqlar bilan almashtiradi. Bu operator ayniqsa eski qog‘oz xaritalardan raqamli shaklga o‘tishda qiyshiq va noaniq chegaralarni tartibga solishda qo‘llaniladi.

— Ko‘chirish (Displacement): obyektlarni ularning geometrik aniq joyidan o‘qilishi uchun uzoqlashtiradi. Kadastr xaritalarida bu operator yo‘l va bino chegaralari bir-biriga juda yaqin joylashganda muhim ahamiyat kasb etadi.

— Tanlov/Yo‘q qilish (Selection/Elimination): ma’lum obyektlarni saqlash va boshqalarini olib tashlashni anglatadi. Bu kadastr generalizatsiyasida eng mas’uliyatli qarordan biri — qaysi yer uchastka chegarasi xaritada qolishi kerakligi masalasida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Generalizatsiya va kadastr noaniqligi muammosi. Kadastr xaritalaridagi generalizatsiyaning o‘ta muhim amaliy natijasi — kadastr noaniqligi muammosidir. Koreya kadastr tizimida 1910-yillarda tuzilgan grafik xaritalar qog‘oz yemirilishi (qisqarish va kengayish) natijasida geometrik buzilishga uchragan, bu esa parsel chegaralari bilan haqiqiy yer egallash o‘rtasida katta farq paydo bo‘lishiga olib kelgan. [3]

Yonchon okrugida o‘tkazilgan tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, dastlabki 20-30 ta yer uchastkasi 2000-yilga kelib 600 ta parsellga bo‘linib ketgan — bu esa kadastr noaniqligi muammosini keskinlashtirgan. [3]

Ushbu muammo bevosita generalizatsiya bilan bog‘liq: masshtab qisqargan sari xaritada ko‘rsatilmagan obyektlar yer foydalanuvchilar tomonidan xato talqin

ISSN 3030-3907

etiladi; xarita asosida hisoblangan parsel maydoni hujjatlaridagi ma’lumotdan farq qiladi; grafik xaritalarda qo‘llanilgan generalizatsiya usullari raqamli GAT muhitida to‘g‘ri takrorlanmaydi.

2-jadval

Generalizatsiya xatosi va kadastr noaniqligi o‘rtasidagi bog‘liqlik (Koreya misolida)

Parsel raqami	Foydalanish turi	Ro‘yxatdagi maydon (m²)	Haqiqiy maydon (m²)	Farq (m²)	Tolerans (m²)
306-1	Yo‘l	128	118.0	-10.0	9
326-1	Turar-joy	2 742	2 652.0	-90.0	42
326-3	Turar-joy	198	196.7	-1.3	11
326-4	Turar-joy	383	385.9	+2.9	15
326-6	Dehqonchilik	340	332.4	-7.6	14
325-71	Yo‘l	1 923	1 767.0	-156.0	35

Manba: [3] dan olingan ma’lumotlar asosida tuzilgan.

Jadvaldan ko‘rinib turganidek, 325-71 raqamli yo‘l generalizatsiyaga uchraganda ro‘yxatdagi va haqiqiy maydon o‘rtasidagi farq 156 m² ga yetgan bo‘lib, bu toleransdan ancha oshib ketadi. Bunday holat, generalizatsiya noto‘g‘ri bajarilganda, kadastr noaniqligi va huquqiy nizolarga olib kelishini ko‘rsatadi.

Avtomatlashtirilgan va an’anaviy generalizatsiyaning taqqoslanishi. An’anaviy kartografiyada generalizatsiya asosan sub’ektiv jarayon bo‘lib, individual kartograflarning mahoratiga tayanadi. Kompyuter texnologiyalarining kirib kelishi bilan avtomatlashtirilgan generalizatsiya raqamli topografik xaritalar yaratishda muhim komponentga aylandi. [2]

Avtomatlashtirilgan generalizatsiya mehnat unumdorligini sezilarli darajada oshiradi. Digital topografik xaritalar uchun 1:25 000 masshtabdagi to‘rtta list avtomatik ravishda birlashtirilib, 1:50 000 masshtabdagi bitta list hosil qilinadi; shu tartibda 1:50 000 → 1:100 000 va 1:100 000 → 1:200 000 qayta ishlanishi ham amalga oshiriladi. [2]

Biroq, avtomatlashtirilgan generalizatsiyaning o‘z cheklovlari mavjud. GIS yechimlar asosidagi masshtab effekti usuli faqat qisman muammoni hal eta oladi, chunki u sehrli obyektlar ko‘rinmasligini ta’minlaydi, ammo haqiqiy generalizatsiya talablarini to‘la qondirmaydi. [2]

Kadastr sohasida avtomatlashtirilgan generalizatsiyaning eng katta cheklovi — hududiy geografik xususiyatlarni hisobga olish imkoniyatining

ISSN 3030-3907

yo‘qligidir. Siyrak aholili hududlarda past sinfli yo‘l ham muhim rol o‘ynaydi, ammo avtomatlashtirilgan dastur uni masshtab qoidalari asosida olib tashlashi mumkin. [2]

Kadastr xaritalarining funksiyalari va generalizatsiya talablariga ta’siri. Kadastr xaritasi foydalanuvchilari va vazifalari xilma-xilligi generalizatsiya talablarini ham farqlantirib beradi. Williamson va Enemark (1996) yer bozori, yer solig‘i, kommunal xizmatlar boshqaruvi, shahar va qishloq yer boshqaruvi hamda ko‘p maqsadli raqamli xarita uchun kadastr xaritasining olti xil atributini taqqoslaydi. [4]

Yer bozori nuqtai nazaridan Avstraliyada kadastr tizimi faqat yer bozori ehtiyojlarini qondirish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, xaritadan ko‘ra alohida kadastr o‘lchov planlari ustunligi saqlanadi. [4] Bunday hollarda generalizatsiya darajasi minimal bo‘lishi talab etiladi.

Ko‘p maqsadli raqamli kadastr ma’lumotlar bazasi uchun esa yuqori aniqlik, to‘liqlik, raqamli shaklda mavjudligi, topografik ma’lumotlar bilan integratsiya va serhisob kadastr tekshiruvlari talab etiladi. [4] Bu talablar generalizatsiyani maksimal ehtiyotkorlik bilan bajarishni zarur qiladi.

Daniya tajribasi bu masalani aniq ko‘rsatib beradi: Daniyaning raqamli kadastr xaritasi grafik xarita bo‘lib, koordinatalar cheklardagi nuqtalarni faqat grafik xaritada ko‘rsatadi. Shuning uchun parsel maydonlari va o‘lchamlarini aniq hisoblash uchun ushbu koordinatalardan foydalanib bo‘lmaydi. [4]

Ko‘p qatlamli ma’lumot tizimlarida generalizatsiya muammolari. Ko‘pgina GIS loyihalari bir nechta ma’lumot qatlamlaridan iborat bo‘lib, ulardan birida amalga oshirilgan generalizatsiya boshqa qatlamlarga ham tarqatilishi kerak, shunda barcha qatlamlar o‘zaro mos va vertikal jihatdan to‘g‘ri mos keladi. [1]

Masalan, daryo chizig‘i soddalashtirilganda, qirg‘og‘idagi shahar yoki yer uchastkalari poligonlari ham shunga muvofiq siljitilishi zarur. Aks holda daryo shahar ichidan o‘tib qolishi yoki parsel chegara yo‘lning ustiga tushishi mumkin. Bu kadastr xaritalarida ayniqsa muhim — chunki bunday xatolar huquqiy oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Hozirgi holatda generalizatsiya operatorlarining ko‘pchiligi faqat alohida qatlamlar uchun ishlab chiqilgan va boshqa qatlamlar haqida hech qanday ma’lumotga ega emas. Ko‘p qatlamli generalizatsiya odatda individual qatlamlar generalizatsiya qilingandan so‘ng xatolarni tuzatuvchi keyingi ishlov berish orqali amalga oshiriladi. [1]

O‘zbekiston kadastr tizimi kontekstida bu muammo yanada dolzarb bo‘lib, chunki yer kadastri, tabiiy resurslar kadastri va qurilish obyektlari reestri ko‘pincha alohida platformalarda yuritiladi. Ular orasidagi generalizatsiya

ISSN 3030-3907

muvofiqligi kadastr ma’lumotlarining yaxlitligi uchun hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

MUHOKAMA.

Olingan natijalar ko‘rsatmoqdaki, kartografik generalizatsiya kadastr xaritalari tuzilishida faqat texnik muammo emas, balki huquqiy-iqtisodiy oqibatlari bor murakkab qaror qabul qilish jarayonidir. Generalizatsiya darajasi va usulining noto‘g‘ri tanlanishi kadastr noaniqligi, yer nizolari va iqtisodiy yo‘qotishlarga olib kelishi mumkin.

Daniya va Koreya tajribasi generalizatsiya bilan bog‘liq huquqiy muammolarning qanchalik jiddiy ekanligini ko‘rsatadi. Daniya kadastr xaritasini raqamlashtirish jarayonida ro‘yxatdan o‘tgan kadastr chegaralarini topografik xaritalar bilan solishtirishda o‘zboshimchalik bilan chegaralarni siljitish, ro‘yxatdan o‘tgan huquqlarda qabul qilib bo‘lmaydigan o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin. [4]

Generalizatsiyaning kadastr xaritalariga ta’sirini baholashda amaliy yondashuv zarur. Generalizatsiya aniqlik va to‘g‘rilikni kamaytirishi mumkin. Tahlilchilar generalizatsiyadan keyingi ularning ish uchun maqbulmi-yo‘qligini hal qilishlari kerak. [1]

Avtomatlashtirilgan generalizatsiya usullari samaradorligini oshiradi, biroq kadastr sohasida inson nazoratini to‘liq almashtira olmaydi. Chunki kadastr xaritasidagi har bir chegara — bu faqat grafik element emas, balki huquqiy me’yor. Shuning uchun generalizatsiya qarorlari nafaqat kartografik, balki huquqiy jihatdan ham asoslanishi zarur.

XULOSA.

Ushbu tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

Kartografik generalizatsiya kadastr xaritalari tuzilishining ajralmas qismi bo‘lib, masshtab o‘zgarishi va xaritaning maqsadiga qarab turli darajada qo‘llanilishi zarur. Generalizatsiya darajasini noto‘g‘ri belgilash kadastr ma’lumotlarining huquqiy kuchiga ta’sir etishi mumkin.

Generalizatsiya operatorlari (soddalashtirish, silliqlashtirish, aggregatsiya, ko‘chirish, tipifikatsiya va boshqalar) kadastr amaliyotida turlicha qo‘llaniladi. Eng muhimi — ularni masshtab va hududiy xususiyatlarga mos ravishda tanlash.

Generalizatsiya noto‘g‘ri bajarilsa kadastr noaniqligi yuzaga keladi. Koreya misolida ko‘rsatilganidek, haqiqiy yer egallash bilan xaritadagi chegaralarning mos kelmasligi jiddiy iqtisodiy va ijtimoiy oqibatlarga olib keladi.

Avtomatlashtirilgan generalizatsiya mehnat unumdorligini oshiradi, ammo hududiy xususiyatlarni hisobga ola olmaydigan algoritmlarga to‘liq ishonib bo‘lmaydi. Kadastr xaritalarida inson nazorati va mutaxassis qarorlari muhim rol o‘ynashda davom etadi.

ISSN 3030-3907

Ko‘p qatlamli kadastr GIS tizimlarida generalizatsiya qatlamlar o‘rtasidagi moslikni ta’minlash uchun holistic va kontekstual yondashuv talab etadi — faqat alohida qatlam darajasidagi generalizatsiya yetarli emas.

Raqamli kadastr ma’lumotlar bazalarini yaratishda generalizatsiya standartlarini editorial ko‘rsatmalarga kiritish zarur. Ushbu ko‘rsatmalar hududiy xususiyatlarni, obyektning kadastr-huquqiy ahamiyatini va foydalanuvchi talablarini aks ettirishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Map Generalisation. Unit III, Semester II, Paper Code: GIS 08, Computer Cartography. PG Diploma in RS & GIS. Dr. Shyama Prasad Mukherjee University, Ranchi
2. Minashkina, N., Valieva, A., Ibraimova, A., Rakhimbabayeva, M., & Islamova, Z. (2025). Process of cartographic generalization in maps digitalization. BIO Web of Conferences, 173, 03025. https://doi.org/10.1051/bioconf/202517303025
3. Choi, W., Lee, M., & Sim, W. (n.d.). Cadastral Maps – How to Make Digital from Graphical. Korea Cadastral Survey Corporation, Training & Research Institute, Yongin, Korea.
4. Williamson, I., & Enemark, S. (1996). Understanding cadastral maps. The Australian Surveyor, 41(1), 38–52. https://hdl.handle.net/11343/34005
5. Brassel, K. E., & Weibel, R. (1988). A Review and Conceptual Framework of Automated Map Generalization. International Journal of Geographical Information Science, 2(3), 229–244.
6. Douglas, D. H., & Peucker, T. K. (1973). Algorithms for the Reduction of the Number of Points Required to Represent a Digitized Line or its Caricature. Cartographica, 10(2), 112–122.
7. Töpfer, F., & Pillewizer, W. (1966). The Principles of Selection. The Cartographic Journal, 3(1), 10–16.
8. International Cartographic Association (ICA). (1967). Multilingual Dictionary of Technical Terms in Cartography. Franz Steiner Verlag, Wiesbaden.

ISSN 3030-3907