HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

DEFENSIVE ARCHITECTURE OF FORTRESSES IN ANCIENT KHOREZM: A COMPARATIVE ANALYSIS OF AYAZ-KALA I, BURLY-KALA AND KYZYL-KALA

Sultaniyazov Azizbek Quanishovich

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti, Arxeologiya kafedrasi o'qituvchisi, Nukus, O‘zbekiston

E-mail: 01sultaniyazovazizbek@gmail.com

Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.23253469

Abstract: This article compares three fortresses of Ancient Khorezm located in the north-eastern part of the Lower Amu Darya basin — Ayaz-kala I, Burly-kala and Kyzyl-kala — using published descriptions of their fortifications, research history and stratigraphic observations. The aim is to identify common design principles, differences in plan, scale and function, and the main gaps in the chronology. All three sites share a double-wall scheme with an intramural corridor, but they differ markedly: the corridor of Ayaz-kala I is a blind vaulted passage without loopholes, whereas Burly-kala and Kyzyl-kala have loopholes in the outer wall; the area of Ayaz-kala I (c. 2.8 ha) is about seven times that of Kyzyl-kala (c. 0.4 ha). At Burly-kala, the cultural layer sealing the loopholes and later additions to the walls and gate document a change from a fortress to an unfortified settlement in the 1st century AD. The published chronology covers broad ranges (4th century BC – 4th century AD) and, in the sources reviewed, is not supported by radiocarbon dates. A programme of sealed-context sampling, geophysical survey of the interiors and 3D documentation is proposed.

Keywords: Ancient Khorezm, fortification, Ayaz-kala, Burly-kala, Kyzyl-kala, mud-brick architecture, chronology, Sultan Uvays.

Annotatsiya: Maqolada Quyi Amudaryo havzasining shimoli-sharqidagi uchta antik Xorazm qal’asi — Ayaz-qala I, Burli-qala va Qizil-qala — mudofaa inshootlari, tadqiqot tarixi va stratigrafik kuzatuvlar bo‘yicha nashr etilgan tavsiflar asosida qiyoslanadi. Maqsad umumiy loyihalash tamoyillarini, reja, miqyos va vazifadagi farqlarni hamda xronologiyadagi asosiy bo‘shliqlarni aniqlashdir. Uchala qal’a ham devorlar orasida yo‘lakli ikki qavatli devor sxemasiga ega, lekin ular sezilarli farq qiladi: Ayaz-qala I yo‘lagi o‘q otish tuynuklarisiz yopiq gumbazli o‘tish bo‘lsa, Burli-qala va Qizil-qalada tashqi devorda otish tuynuklari bor; Ayaz-qala I maydoni (taxminan 2,8 ga) Qizil-qala maydonidan (taxminan 0,4 ga) taxminan yetti marta katta. Burli-qalada otish tuynuklarini yopib qo‘ygan madaniy qatlam, devor va darvozaga keyinchalik qo‘shilgan qurilmalar mil. I asrda qal’aning mustahkamlanmagan aholi manziliga aylanganini ko‘rsatadi. Nashr etilgan xronologiya keng oraliqlarda (mil. av. IV – mil. IV asr) berilgan va ko‘rib chiqilgan manbalarda radiokarbon sanalar bilan tasdiqlanmagan. Yopiq kontekstlardan namuna olish, ichki hududlarni geofizik tekshirish va 3D-hujjatlashtirish dasturi taklif etiladi.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Kalit so‘zlar: Qadimgi Xorazm, mudofaa me’morchiligi, Ayaz-qala, Burli-qala, Qizil-qala, xom g‘isht me’morchiligi, xronologiya, Sultonuvaystog‘.

Аннотация: В статье на основе опубликованных описаний фортификации, истории изучения и стратиграфических наблюдений сравниваются три крепости древнего Хорезма в северо-восточной части низовьев Амударьи — Аяз-кала I, Бурлы-кала и Кызыл-кала. Цель — выявить общие принципы проектирования, различия в планировке, масштабе и функции, а также основные пробелы в хронологии. Все три памятника имеют схему двойных стен с внутристенным коридором, но существенно различаются: коридор Аяз-калы I представляет собой глухой сводчатый ход без бойниц, тогда как в Бурлы-кале и Кызыл-кале во внешней стене есть бойницы; площадь Аяз-калы I (около 2,8 га) примерно в семь раз больше площади Кызыл-калы (около 0,4 га). В Бурлы-кале культурный слой, закрывший бойницы, и поздние пристройки к стенам и воротам фиксируют превращение крепости в неукреплённое поселение в I в. н. э. Опубликованная хронология охватывает широкие диапазоны (IV в. до н. э. – IV в. н. э.) и в изученных источниках не подкреплена радиоуглеродными датами. Предложена программа отбора образцов из запечатанных контекстов, геофизического обследования внутренней территории и 3D-документирования.

Ключевые слова: древний Хорезм, фортификация, Аяз-кала, Бурлы-кала, Кызыл-кала, сырцовая архитектура, хронология, Султануиздаг.

Kirish

Mudofaa me’morchiligi Qadimgi Xorazm arxeologiyasining markaziy mavzularidan biridir. S.P. Tolstov rahbarligidagi Xorazm arxeologik-etnografik ekspeditsiyasi (XAEE) 1930-yillardan boshlab vohadagi yuzlab qal’a va aholi manzillarini aniqladi va tizimlashtirdi [1, 2]. Quyi Amudaryo havzasining shimoli-sharqida, Sultonuvaystog‘ (Sultanuizdag) tarmoqlari etagida joylashgan Ayaz-qala I, Burli-qala va Qizil-qala bu yo‘nalishda eng ko‘p tavsiflangan yodgorliklar qatoriga kiradi [3–5].

Shunga qaramay, bu yodgorliklar bo‘yicha ma’lumotlar turli yillardagi nashrlarda tarqoq: o‘lchamlar, devor qalinliklari va g‘isht modullari alohida ishlarda keltirilgan, yagona qiyosiy jadval esa tuzilmagan. Xronologiya keng oraliqlarda beriladi (masalan, mil. av. IV – mil. III–IV asrlar), ko‘rib chiqilgan manbalarda esa absolyut (radiokarbon) sanalar uchramadi. Bu holat yodgorliklarning o‘zaro munosabatini — ular bir davrda bir mudofaa tizimining qismi bo‘lganmi yoki turli bosqichlarga tegishlimi — aniqlashni qiyinlashtiradi.

Qo‘shimcha dolzarblik omili: uchala yodgorlik ham xom g‘ishtdan qurilgan va eroziyaga uchrab bormoqda. Qazish yoki tozalash ishlaridan keyin ochiq qolgan inshootlarning holati yildan-yilga o‘zgarishi sababli, mavjud tavsiflarni jamlash va yetishmayotgan ma’lumotlarni aniqlash ilmiy axborotni yo‘qotmaslik uchun muhim.

Tadqiqot savoli: Ayaz-qala I, Burli-qala va Qizil-qala mudofaa inshootlarining umumiy va farqli xususiyatlari nimadan iborat hamda nashr etilgan ma’lumotlar ularning xronologiyasi va vazifasi haqida qanday xulosalarga imkon beradi?

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Tadqiqot maqsadi va vazifalari

Maqsad — uchta qal'aning mudofaa me'morchiligini nashr etilgan ma'lumotlar asosida qiyoslash va xronologiya hamda vazifa bo‘yicha ochiq masalalarni aniqlashdir. Vazifalar: (1) yodgorliklarning tadqiqot tarixini jamlash; (2) mudofaa inshootlarining parametrlarini yagona jadvalga keltirish; (3) uchala qal'adagi umumiy loyihalash sxemasini va farqlarni aniqlash; (4) Burli-qalaning stratigrafik kuzatuvlari asosida vazifa o‘zgarishini tahlil qilish; (5) keyingi dala tadqiqotlari uchun ustuvor vazifalarni belgilash.

Materiallar va usullar

Manbalar. Tahlil nashr etilgan tavsif va hisobotlarga asoslanadi: S.P. Tolstov asarlari [1, 2], Yu.P. Manylov va G. Xo‘janiyozovning Ayaz-qala I hamda Burli-qala mudofaasiga bag‘ishlangan ishi [3], G. Xo‘janiyozovning Qizil-qala hisoboti [4], Yu.P. Manylovning Sultonuvaystog‘ yodgorliklari va signal minoralari bo‘yicha ishlari [5, 6] hamda XAEE hisobotlari [7, 8]. Ushbu ma'lumotlar muallifning magistrlik dissertatsiyasidagi sharhdan olingan; asl nashrlar bilan solishtirish keyingi bosqich vazifasi sifatida belgilangan.

Usullar. Qiyosiy-tipologik tahlil (reja, devor tuzilishi, yo‘lak, o‘q otish tuynuklari, minoralar, kirish qismi), tanlangan parametrlar bo‘yicha jadval tuzish va ularning nisbatlarini hisoblash, shuningdek nashr etilgan stratigrafik kuzatuvlarni tahlil qilish (stratigrafik munosabatlar Xarris tamoyillari asosida talqin qilinadi [9]).

Hisoblangan ko‘rsatkichlar. Qal'alar maydoni nashr etilgan chiziqli o‘lchamlarning ko‘paytmasidan taxminiy hisoblandi (to‘rtburchak va kvadrat reja uchun; Burli-qalada murakkab reja tufayli faqat yuqori chegara olindi). Bunday hisob yodgorliklarning haqiqiy maydonini emas, balki ular o‘rtasidagi tartib farqini ko‘rsatadi.

Chegaralar. Tadqiqot dala o‘lchovlarini o‘z ichiga olmaydi. Turli yillarda va turli usullarda olingan o‘lchamlar to‘liq taqqoslanuvchi bo‘lmasligi mumkin; bunday holatlar matnda alohida ko‘rsatiladi.

Natijalar

Tadqiqot tarixi. Yodgorliklarni aniqlash va o‘rganish bosqichlari 1-jadvalda berilgan. Ayaz-qala I va Qizil-qala 1930-yillarda, Burli-qala esa 1946-yilda aviarazvedka paytida aniqlangan. Qazish ishlari uchala yodgorlikda ham cheklangan hajmda o‘tkazilgan: ko‘proq o‘lchash, tozalash, razvedka va sinov qazishlari amalga oshirilgan.

1-jadval. Yodgorliklarning tadqiqot tarixi.

Yodgorlik	Aniqlanishi	Keyingi tadqiqotlar
Ayaz-qala I	1937-y., A.I. Tereshchenko	1939 va 1946-y. S.P. Tolstov; 1968–1970-y. Qoraqalpog‘iston davlat san'at muzeyi: qo‘shimcha o‘lchash va tozalash [1, 6]

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Yodgorlik	Aniqlanishi	Keyingi tadqiqotlar
Burli-qala	1946-y., XAEE, aviarazvedka	1947-y. reja, devor kesimlari, shurf, yer usti materialini yig‘ish; 1971-y. Qoraqalpog‘iston davlat san’at muzeyi ekspeditsiyasi qazishlari [3, 8]
Qizil-qala	1938-y., XAEE (S.P. Tolstov)	1940-y. me’mor V.A. Lavrov rejasi; 1981–1982-y. qoraqalpoq arxeologlari: o‘lchash, razvedka, 2 qazilma va 3 stratigrafik shurf [1, 4]

Ayaz-qala I. Qal’a tepalikning tekis cho‘qqisida joylashgan, uch tomondan ko‘p metrli tik jarliklar bilan o‘ralgan; reja to‘rtburchak, o‘lchami 182 × 152 m, burchaklari dunyo tomonlariga yo‘nalgan [3]. Devorlar ayrim joylarda 10 m gacha saqlangan va materik ustiga pishmagan g‘ishtdan (32–46 × 10–13 sm) qurilgan. Tashqi devor poydevor qismida 2,4 m, ichki devor 2,1 m qalinlikda, tashqi devor yuzasining qiyaligi 86° [3]. Perimetr bo‘ylab devorlar orasida eni 2,5 m, balandligi 1,87 m bo‘lgan, trapetsiya shaklidagi g‘ishtlardan qutisimon gumbaz bilan yopilgan yo‘lak o‘tadi; unda yorug‘lik tuynuklari ham, o‘q otish tuynuklari ham yo‘q. Gumbaz ichkaridan loy suvoq bilan qoplangan, yo‘lak poli ostida to‘ldirma qatlam qayd etilgan [3]. Shimoliy devorda, shimoli-sharqiy burchakdagi ikkinchi minora orqasida eni 1,55 m va balandligi 1,42 m bo‘lgan kamarli o‘tish ochilgan; kamarning birinchi qatori trapetsiya shaklidagi, ikkinchisi oddiy devor g‘ishtidan terilgan. Tashqi devor bo‘ylab yarim oval minoralar joylashgan. Janubiy devorda tashqariga 37 m chiqqan to‘g‘ri to‘rtburchak darvoza oldi istehkomi qayd etilgan, biroq kirish joyining aniq o‘rni ikkilamchi sharhda ziddiyatli berilgan va asl rejada tekshirilishi kerak. Qal’a ichida imoratlar kuzatilmagan [3, 5].

Burli-qala. Qal’a Sultonuvaystog‘ tarmoqlaridan birining burnida (murnida) qurilgan, murakkab konfiguratsiyaga ega: shimoli-sharqdagi to‘g‘ri devor burunsimon tepalikni tizmaning qolgan qismidan ajratadi, janubi-sharqiy devor unga nisbatan 96° burchak ostida qurilib, g‘arbga burilgan, g‘arbiy qism esa tepalik cho‘qqisining shaklini takrorlaydi. Eng katta uzunlik 120 m, eni 95 m [3, 7]. Qal’a ikki devor bilan o‘ralgan va ular orasida o‘q otish yo‘lagi bor; devorlar 39–44 × 38–42 × 10–12 sm o‘lchamli pishmagan g‘ishtdan terilgan. Ichki devor otish yo‘lagi darajasida 1,4 m, tashqi devor 1,32–1,4 m qalinlikda; yo‘lak eni 1,18–1,9 m. Tashqi devor bir-biridan 0,95–1,2 m oraliqda joylashgan, o‘q-yoy shaklidagi nishon tuynuklari bilan jihozlangan; tuynuk kengligi 18, 20 va 23 sm, kirish teshiklarining balandligi 0,45 m, chiqish teshiklariniki 1,23 m; kirish teshiklari materik yuzasidan 0,9–1,25 m balandlikda joylashgan [3]. Shimoliy qismda antik g‘ishtlardan qurilgan, 5,2–5,9 m o‘lchamli to‘g‘ri to‘rtburchak imorat ko‘tarilib turadi va o‘rta asrlarda signal (kuzatuv) minorasi vazifasini bajargan [3, 6].

Burli-qala stratigrafiyasi va topilmalari. Qazishlarda uchta xona ochilgan, madaniy qatlamda ikki xil xronologik davrga tegishli ikki pol kuzatilgan. Juda ko‘p miqdorda loy idish parchalari olingan: ayrimlari mil. av. V asrning oxiriga, ko‘pchiligi mil. av. IV–III asrlar va mil. I asrga tegishli [7]. Birinchi pol ostidagi chuqurdan suyakka yozilgan, otlar ro‘yxatidan iborat yozuv topilgan; u mil. av.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

IV–III asrlardan kech bo‘lmagan davrga oid deb baholangan [3, 7]. Mil. I asrda qal’a mudofaa vazifasini butunlay yo‘qotgan va devorlar tashqarisiga ham chiqib ketgan mustahkamlanmagan aholi manziliga aylangan. Madaniy qatlam otish yo‘lagidagi nishon tuynuklarini yopib qo‘ygan; darvoza qismida qo‘shimcha xona qurilgan; tashqi devorga yana bir qo‘shimcha devor tirab qurilgan [3].

Qizil-qala. Qal’a tekislikda joylashgan, reja kvadrat, o‘lchami taxminan 65 × 63,2 m, burchaklari dunyo tomonlariga yo‘nalgan [4]. Devorlar yaxshi saqlangan va ayrim joylarda hozir ham 13–16 m balandlikka yetadi. Devorlar tomonlari taxminan 39–41 sm bo‘lgan kvadrat pishmagan g‘ishtdan terilgan. Perimetr bo‘ylab devorlar orasida eni 1–1,6 m bo‘lgan yo‘lak o‘tadi; tashqi devor qalinligi 1,6–1,9 m, ichki devorniki 1,1–1,6 m. Tashqi devorda ikki qatorli o‘q otish tuynuklari bor. Kirish janubi-sharqiy devor o‘rtasida, eni 1,42 m, darvoza oldi istehkomi bilan mustahkamlangan; unga uzunligi 26 m, eni 1,55 m bo‘lgan pandus (qiya yo‘l) orqali kiriladi. Devorlar o‘rtasida to‘g‘ri to‘rtburchak, chiqib turuvchi minoralar bor; tashqi devor yuzasi yarim ustunlar (pilyastralar) bilan bezatilgan va ular uch devorda (shimoli-sharqiydan tashqari) saqlangan. 1982-yilda ikkita qazilma va uchta stratigrafik shurf ochilgan, yer usti tozalangan [4]; ularning stratigrafik natijalari ko‘rib chiqilgan sharhda berilmagan.

Qiyosiy tahlil. Parametrlar 2-jadvalda jamlangan. Jadvaldan to‘rtta xulosa kelib chiqadi.

2-jadval. Uch qal’aning mudofaa parametrlari (ko‘rilgan nashr etilgan sharhlar asosida).

Parametr	**Ayaz-qala I**	**Burli-qala**	**Qizil-qala**
Relyef	Tepalik tekis cho‘qqisi, uch tomondan tik jarlik	Tizma burni, murakkab konfiguratsiya	Tekislik
Beruniy shahridan	41 km shimoli-sharqda	33–34 km shimoli-sharqda	27 km shimolda
Reja va o‘lcham	To‘rtburchak, 182 × 152 m	Murakkab; eng katta 120 × 95 m	Kvadrat, ≈ 65 × 63,2 m
Taxminiy maydon (hisoblangan)	≈ 2,8 ga	≤ 1,1 ga	≈ 0,41 ga
Devor sxemasi	Ikki devor, orasida yopiq yo‘lak	Ikki devor, orasida otish yo‘lagi	Ikki devor, orasida yo‘lak
Tashqi / ichki devor qalinligi	2,4 / 2,1 m	1,32–1,4 / 1,4 m	1,6–1,9 / 1,1–1,6 m
Yo‘lak eni	2,5 m	1,18–1,9 m	1–1,6 m

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Parametr	Ayaz-qala I	Burli-qala	Qizil-qala
Yo‘lak yopmasi	Qutisimon gumbaz, balandligi 1,87 m	Ko‘rilgan sharhda keltirilmagan	Ko‘rilgan sharhda keltirilmagan
O‘q otish tuynuklari	Yo‘q (yorug‘lik tuynuklari ham yo‘q)	Bor; oralig‘i 0,95–1,2 m, kengligi 18–23 sm	Bor; ikki qatorli
Minoralar / bezak	Yarim oval minoralar	Shimolda to‘g‘ri to‘rtburchak imorat (signal minorasi o‘rta asrda)	To‘g‘ri to‘rtburchak minoralar; pilyastralar
Kirish	Darvoza oldi istehkomi 37 m chiqqan; joyi tekshirilishi kerak	Darvozada keyinchalik qo‘shimcha xona	Janubi-sharqda, eni 1,42 m; pandus 26 × 1,55 m
Devor balandligi (saqlangan)	10 m gacha	Keltirilmagan	13–16 m gacha
Nashr etilgan davri	Mil. av. IV – mil. III asr	Mil. av. IV – mil. IV asr	Mil. I–II asr; XI – XIII asr boshi

Birinchidan, uchala qal’ada ham devorlar orasida yo‘lakli ikki qavatli devor sxemasi mavjud. Ikkinchidan, yo‘lak vazifasi farq qiladi: Ayaz-qala I yo‘lagi o‘q otish tuynuklariga ega emas, shu sababli u otish galereyasi sifatida emas, balki yopiq o‘tish yoki xo‘jalik-aloqa yo‘li sifatida ishlagan bo‘lishi mumkin; Burli-qala va Qizil-qalada esa yo‘lak tashqi devordagi tuynuklar bilan birlashtirilgan otish tizimini tashkil etadi. Uchinchidan, miqyos keskin farq qiladi: hisoblangan maydon bo‘yicha Ayaz-qala I Qizil-qaladan taxminan 6,7 marta katta. Ayaz-qala I devorlari ham eng qalin (2,4 / 2,1 m). To‘rtinchidan, reja relyefga bog‘liq ko‘rinadi: tepalik va tizma burnidagi qal’alar (Ayaz-qala I, Burli-qala) relyef shaklini takrorlasa, tekislikdagi Qizil-qala qat’iy kvadrat rejaga ega.

Saqlanish holati. Uchala qal’aning devorlari pishmagan g‘ishtdan, shu sababli atmosfera ta’siriga uchraydi. Ayaz-qala I va Qizil-qalada devorlar bir necha metr balandlikda saqlangan, Burli-qalada nashr etilgan sharhda devor balandligi keltirilmagan. Xom g‘isht inshootlar uchun asosiy xavf — shamol va yog‘in eroziyasi hamda tuz kristallanishi; shuning uchun kelajakdagi tekshiruvlar oldidan ularni hujjatlashtirish ustuvor ahamiyatga ega.

Muhokama

Uchala qal’aning ikki devor va yo‘lak sxemasi ularni bir mudofaa an’anasi doirasida ko‘rib chiqishga asos beradi. Biroq an’ana ichidagi farqlar — yo‘lakning otish vazifasidagi yoki yopiq bo‘lishi, miqyos, relyefga moslik — shuni ko‘rsatadiki, bu inshootlar yagona andoza bo‘yicha emas,

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

balki joy va vazifaga moslab qurilgan. Tanlama uchta yodgorlik bilan cheklangani uchun reja va relyef o‘rtasidagi bog‘liqlik faqat gipoteza bo‘lib, Xorazmning boshqa qal’alari bilan sinalishi kerak.

Ayaz-qala I yo‘lagining otish tuynuklarisiz bo‘lishi, ichki imoratlarning kuzatilmaganligi va qal’aning ulkan maydoni bilan birga, uning vazifasi haqida bir necha gipotezaga yo‘l ochadi: boshpana (qochish joyi), ma’muriy-ibodat vazifasi yoki vaqtinchalik qarorgoh. Mavjud ma’lumotlar bu gipotezalardan birini tanlashga yetmaydi. Ularni ajratish uchun ichki hududni geofizik tekshirish (magnitometriya, georadar) va qaysi joylarda sinov qazishlari o‘tkazilishi kerakligini aniqlash maqsadga muvofiq bo‘lardi.

Burli-qala stratigrafiyasi eng aniq dalil beradi: madaniy qatlamning otish tuynuklarini yopib qo‘yishi va devorga qo‘shimcha devor tirab qurilishi qal’aning mudofaa vazifasi to‘xtaganidan keyingi qurilish bosqichlarini ko‘rsatadi. Bu mil. I asrda qal’adan aholi manziliga o‘tishni hujjatlashtiradi. Qizil-qalaning mil. I–II va XI – XIII asr boshi davrlariga bo‘linishi ham ikki alohida bosqichni ko‘rsatadi, ammo ko‘rilgan sharhda ularni ajratgan stratigrafik asoslar keltirilmagan. Shu sababli bu ikki davrning devorlar bilan munosabati (qaysi qism qaysi davrga tegishli) hozircha ochiq masala.

Xronologiya eng zaif joydir. Mil. av. IV – mil. III–IV asrlar kabi oraliqlar mudofaa inshootlari qurilishining bir bosqichini ham, bir necha asrlik qayta qurish ketma-ketligini ham ifodalashi mumkin. Ko‘rib chiqilgan manbalarda radiokarbon sanalar uchramadi. Eng samarali yechim — yopiq kontekstlardan (pol ostidagi chuqurlar, otish tuynuklarini yopgan qatlam, yo‘lak poli ostidagi to‘ldirma) organik namunalar olib, ularni kalibrlash va Bayes modelida ketma-ketlik bilan baholash [10, 11]. Xuddi shu yo‘l bilan g‘isht modullari (32–46 sm, 39–44 sm, 39–41 sm) tipologik jihatdan emas, balki sanalangan kontekstlarga bog‘lab o‘rganilishi mumkin; hozircha modullarning xronologik ahamiyati haqida xulosa chiqarish uchun asos yetarli emas.

Tadqiqotning arxeologik natijasi bilan dissertatsiyaning muzeylashtirish yo‘nalishi o‘rtasida bevosita aloqa bor: har qanday ko‘rsatish yoki konservatsiya aralashuvi inshootning ilmiy axborotini o‘zgartiradi. Shuning uchun fotogrammetriya va lazerli skanerlash orqali devorlar, yo‘lak va darvoza qismlarini 3D-hujjatlashtirish aralashuvdan oldin bajarilishi kerak; bu hujjatlar keyingi yillarda devor emirilish dinamikasini taqqoslash uchun ham asos bo‘ladi.

Tadqiqotning cheklovlari: (1) tahlil ikkilamchi sharhga asoslangan va asl nashrlar bilan to‘liq solishtirilmagan; ayrim ko‘rsatkichlar (Ayaz-qala I darvozasining o‘rni, Qizil-qala g‘ishtining qalinligi va minoralar o‘lchamlari) tekshirilishi kerak; (2) o‘lchamlar turli yillarda olingan; (3) Burli-qala va Qizil-qala bo‘yicha ko‘rilgan sharhda ayrim ko‘rsatkichlar keltirilmagan (2-jadvalga qarang); (4) tanlama uch yodgorlik bilan cheklangan, shuning uchun umumlashtirishlar dastlabki hisoblanadi.

Xulosa

Ayaz-qala I, Burli-qala va Qizil-qala mudofaa inshootlarining qiyosiy tahlili ularning umumiy sxemasini — devorlar orasida yo‘lakli ikki qavatli devorni — va sezilarli farqlarini ko‘rsatdi: Ayaz-qala I yo‘lagi otish tuynuklarisiz yopiq, qolgan ikki qal’ada tuynuklar bor; Ayaz-qala I maydoni Qizil-qaladan taxminan yetti marta katta; reja relyefga bog‘liq ko‘rinadi.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Burli-qala stratigrafiyasi (otish tuynuklarini yopgan madaniy qatlam, devor va darvozaga qo‘shilgan qurilmalar) mil. I asrda qal’aning mustahkamlanmagan aholi manziliga aylanganini hujjatlashtiradi.

Asosiy ochiq masalalar: absolyut sanalarning yo‘qligi, Ayaz-qala I ichki hududining vazifasi va Qizil-qalaning ikki davrining stratigrafik asosi. Keyingi dala ishlari uchun yopiq kontekstlardan radiokarbon namunalar olish, ichki hududlarni geofizik tekshirish, devor va yo‘laklarni 3D-hujjatlashtirish hamda asl nashrlardagi o‘lchamlarni dalada tekshirish ustuvor vazifalar sifatida taklif etiladi.

Adabiyotlar

1. Толстов С.П. Древний Хорезм. М.: Изд-во МГУ; 1948.
2. Толстов С.П. По следам древнехорезмийской цивилизации. М.–Л.: Изд-во АН СССР; 1948.
3. Манылов Ю.П., Ходжаниязов Г. Городища Аяз-кала I и Бурлы-кала (к изучению фортификации древнего Хорезма) // Археологические исследования в Каракалпакии. Ташкент; 1981.
4. Ходжаниязов Г. Кзыл-кала (работы 1981–1982 гг.) // Археология Приаралья. Вып. III. Ташкент; 1986.
5. Манылов Ю.П. Археологические памятники Султануиздага эпохи античности и средневековья: автореф. дис. … канд. ист. наук. Ташкент; 1972.
6. Манылов Ю.П. Сигнальные башни Султануиздага // Вестник КК ФАН УзССР. 1968. № 3.
7. Толстов С.П., Боровьева М.Г., Рапопорт Ю.А. Работы Хорезмской археолого-этнографической экспедиции АН СССР в 1953 г. // Вестник древней истории. 1953. № 3.
8. Толстов С.П., Андрианов Б.В. Новые материалы по истории развития ирригации в Хорезме // Краткие сообщения Института этнографии. Вып. XXIV. 1957.
9. Harris E. C. Principles of Archaeological Stratigraphy. 2nd ed. London: Academic Press; 1989.
10. Bronk Ramsey C. Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon. 2009;51(1):337–360.
11. Reimer P. J., et al. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). Radiocarbon. 2020;62(4):725–757.