

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETIDA 15-16-SENTABR

“QURILISH VA ARXITEKTURA SOHASIDAGI INNOVATSION
G‘OYALAR, INTEGRATSIYA VA TEJAMKORLIK” MAVZUSIDAGI
RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY VA ILMIY-TEXNIK
KONFERENSIYA MATERIALLARI

2-qism

“INNOVATIVE IDEAS, INTEGRATION, AND ECONOMY IN THE
FIELD OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE”
SCIENTIFIC AND PRACTICAL REPUBLICAN CONFERENCE

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ, ИНТЕГРАЦИЯ И
ЭКОНОМИКА В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

URGANCH-2025

TASHKILIY QO‘MITASI:

RAIS:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti rektori v.v.b.,
professor - **S.U. Xodjaniyazov**

HAMRAISLAR:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti ilmiy ishlar va
innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **Z.Sh. Ibragimov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti xalqaro hamkorlik
bo‘yicha prorektori, f-m.f.d., professor - **G‘.U. Urazboyev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Texnika fakulteti
dekani, f-m.f.n., dotsent - **M.Q. Qurbanov**

Toshkent davlat transport universiteti, Avtomobil yo‘llari muhandisligi
fakulteti dekani, t.f.d., professor - **A.X. Urokov**

Xorazm viloyati Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi boshqarmasi, Urganch
tuman bosh arxitektori - **R.B. Matmurotov**

ILMIY KOTIB:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, “Qurilish”
kafedrası dotsenti, PhD - **A.A. Qutlijev**

TASHKILIY QO‘MITA A‘ZOLARI:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti yoshlar masalalari
va ma‘naviy-ma‘rifiy ishlar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **D.I. Ibadullayev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti moliya-iqtisod
ishlari bo‘yicha prorektori - **A.Atajanov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Qurilish”
kafedrası mudiri, t.f.n., dots. – **Q.K. Axmedov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Arxitektura”
kafedrası mudiri **R.Q. Palvanov**

t.f.d., prof., R. Raximov, t.f.d., prof., B.Raxmonov, t.f.n., dots., K.Kuryozov, i.f.n., dots., N. Sattorov, a.f.n., dots., M. Setmamatov, a.f.f.d., dots., S. Atoshev, a.f.f.d., Sh. Abdullayeva, dots., Sh. Xo‘janiyozov, t.f.f.d., S. Sultanova, A. Atamuratov, A. Seyitniyozova, N. Kariyeva, S. Rajabov, S. Yusufov, A. Sobirov, X. Madirimov, X. Radjabov, I. Bekturdiyev, B. Radjapov, A. Xodjayazov, A. Matkarimov, M. Djumanazarova, R. Nafasov, Sh. Navruzov, Y. Tadjiyev, R. Sovutov, A. Samandarov, L. Yusupova, Sh. Masharipov, H. Bekchanov, D. Shalikarova, S. Nurmuhammedov, I. Matnazarov, Q. Soburov, K. Yuldashev, A. Bobojonov, Sh. Nurimetov, H. Masharipova, S. Qurambayev, M. Ashurova, A. Shomurotov.

ILMIY-TEXNIK ANJUMAN DASTURIY QO‘MITASI:

Rais: “ARXITEKTURA, QURILISH, DIZAYN” ilmiy-amaliy jurnalining bosh muharriri, i.f.d., prof. **Nurimbetov Ravshan Ibragimovich**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida 2025 yil 15-16-sentabr kunlari “Qurilish va arxitektura sohasidagi innovatsion g‘oyalar, integratsiya va tejamkorlik” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya materiallari kiritilgan.

To‘plamga kiritilgan maqolalar mazmuni, ilmiy salohiyati va keltirilgan dalillarning haqqoniyligi uchun mualliflar mas’uldirlar.

O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, yetkazilishi mumkin bo'lgan zararning yuqori darajasi, birinchi navbatda, seysmik jihatdan eng zaif turdagi binolar joylashgan hududlarda kutiladi. Bugungi kunda xududda qurishga loyihalangan bino va inshootlar harakatdagi QMQ talablariga asosan 8 ball intensivlikdagi seysmik ta'sirga hisoblangan bo'lib, bu holda binolar seysmik mustahkamligi tanqisligi taxminan 1 ballga teng bo'ladi.

Bajarilgan mazkur tadqiqotning natijalaridan, u uslubiy tugallangandan so'ng, turar-joy, ijtimoiy soha va sanoat obyektlari qurilishini rejalashtirishda, shaharning shaharsozlik tuzilmalarini kengaytirishda foydalanish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Н.М. Бачинский. Антисейсмика в архитектурных памятниках Средней Азии. Издательство Академии наук СССР. Москва. 1949
2. B.S.Raxmonov, R.E.Savutov, S.Y.Quromboyev, B.Kattakishiev. Xiva hududi geologik va gidrogeologik sharoitini seysmik xavf nuqtai nazaridan o'rganish. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami. Jizzax. 9-10 aprel 2024 yil
3. Исмаилов В.А. Основы инженерной сейсмологии. Учебник. Ташкент: Изд-во "Umid Design", 2022. - 332 стр.
4. Медведев С.В. Инженерная сейсмология М.: СИ, 1962, - 284С.
5. Rahmonov B.S. Inshootlar dinamikasi va zilzilabardosghligi asoslari. O'quv qo'llanma. 2007y. 275 bet

XORAZM PAXSA DEVORLI BINOLAR ARXITEKTURASI VA ULARNING SEYSMIK USTIVORLIK TAHLILIGA OID

Raxmonov B.S., Savutov R.E

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti

Annotatsiya.

Maqolada Xorazm hududida keng tarqalgan paxsa devorli binolarning arxitekturasini va ularning seysmik barqarorligini tahlil qilgan. Paxsa qurilishining tarixiy ildizlari, uning afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, ajdodlarimiz

tomonidan qo‘llangan antiseysmik choralar haqida ma’lumot berilgan. Zamonaviy laboratoriya tadqiqotlari asosida paxsa devorlarning mustahkamligi baholanib, yoriqlar paydo bo‘lish sabablari hamda ularni kamaytirish yo‘llari ko‘rsatib o‘tilgan. Shuningdek, seysmik xavfsizlikni oshirish uchun yangi materiallar, armatura tizimlari va poydevorni mustahkamlash kabi zamonaviy texnologik yechimlar taklif etilgan.

Kalit so‘zlar

paxsa devor, arxitektura, seysmik barqarorlik, loy, qurilish materiallari, mustahkamlik, armatura, poydevor.

Аннотация

В статье рассматривается архитектура саманных (глинобитных) зданий, широко распространённых в Хорезмском регионе, и анализируется их сейсмическая устойчивость. Освещены исторические корни саманного строительства, его преимущества и недостатки, а также антисейсмические меры, применявшиеся нашими предками. На основе современных лабораторных исследований дана оценка прочности саманных стен, выявлены причины образования трещин и пути их снижения. Кроме того, предложены современные технологические решения, такие как использование новых материалов, арматурных систем и усиление фундамента для повышения сейсмической безопасности.

Ключевые слова

саманная стена, архитектура, сейсмическая устойчивость, глина, строительные материалы, прочность, арматура, фундамент.

Abstract

The article examines the architecture of adobe (mudbrick) buildings, which are widespread in the Khorezm region, and analyzes their seismic stability. It highlights the historical roots of adobe construction, its advantages and shortcomings, as well as the anti-seismic measures applied by ancestors. Based on modern laboratory tests, the strength of adobe walls is evaluated, the causes of crack formation are identified, and methods for their reduction are discussed. Furthermore, modern technological solutions such as the use of new materials, reinforcement systems, and foundation strengthening are proposed to enhance seismic safety.

Keywords: adobe wall, architecture, seismic stability, clay, building materials, strength, reinforcement, foundation.

Bundan o‘n ming yillar oldin yashagan odamlar uylarni qurishni o‘rganganlaridan beri, loy, shubhasiz, dunyodagi eng keng tarqalgan qurilish materiallaridan biri bo‘lib kelgan. Aholi yashaydigan bironta hudud yo‘qki, unda

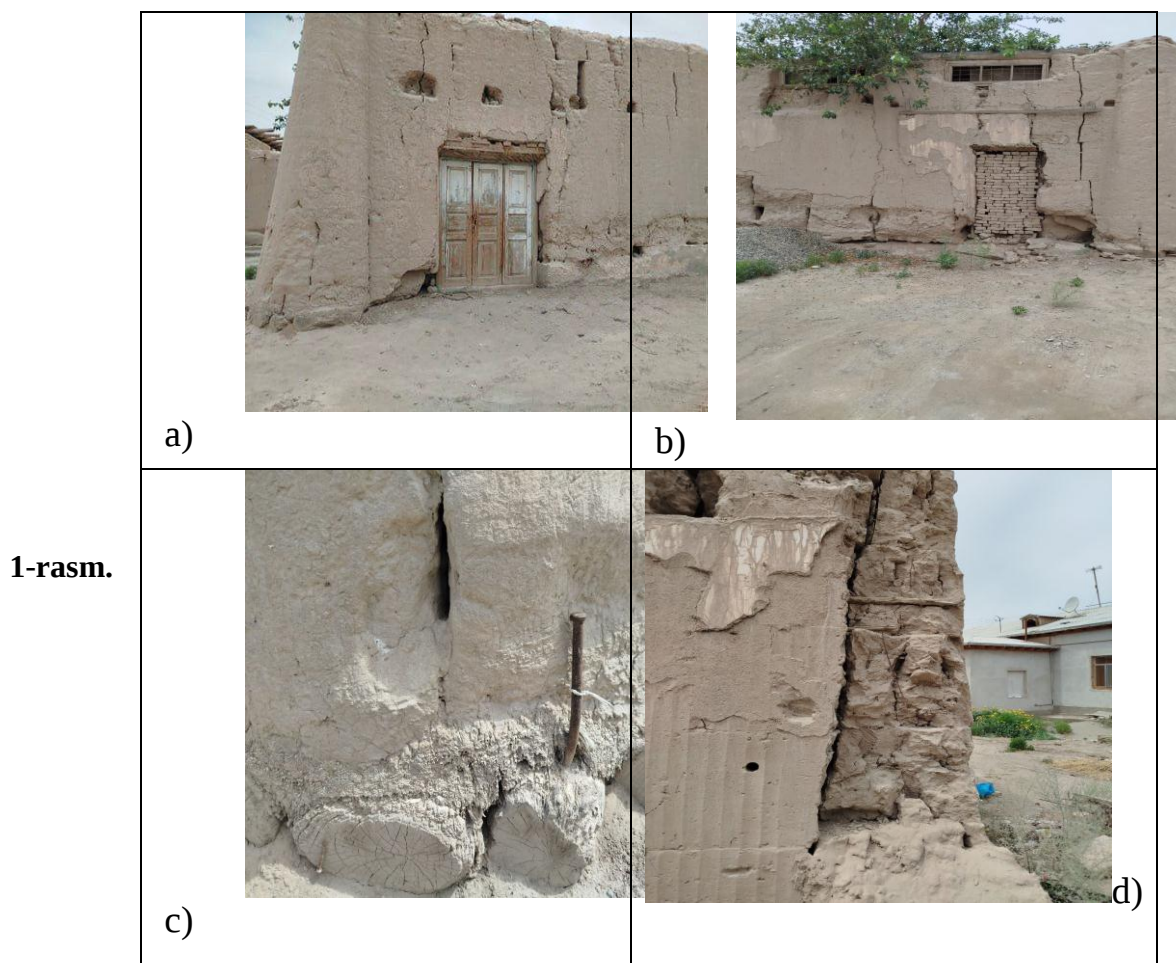
loydan binolar qurilishida foydalanilmagan bo'lsa. Ma'lumotlarga ko'ra dunyo aholisi bugungi kunda 8,3 mlrd. dan oshgan bo'lsa, uning 30 foizi, ya'ni qariyb 2,5 mlrd. kishi loy devordan bunyod etilgan binolarda yashab kelmoqdalar. Masalan, Peruda turar-joy binolarining 60 foizi, Ruandaning poytaxti Kigali shahrida 38 foizi xom g'isht yoki loy paxsa devorli qilib qurilgan. Yevropada loy uylar hali ham ko'plab mamlakatlarning qishloq joylarida, shu jumladan Shvesiya, Daniya, Germaniya, Buyuk Britaniya, Ispaniya va Portugaliyada ko'plab uchraydi ; Fransiya aholisining 15 foizi, asosan qishloq aholisi, loydan, xom g'ishtdan qurilgan yoki loy bilan suvalgan uylarda yashaydi[1].

Yuk ko'taruvchi paxsa devorli binolar bunyod etilganda loy ashyosining yopishqoqlik xususiyati talab darajasida bo'lsagina undan qurilish ashyosi sifatida foydalanish mumkin. Xorazm hududida metall, yog'och juda kamyob bo'lganligi sababli hamda iqtisodiy jihatdan arzonligi, issiqlikni o'tkazish va akustik jihatdan qator afzalliklarga ega bo'lgani bois 1000 yillardan beri loy turar-joy binolarida asosiy qurilish ashyosi sifatida ishlatilib kelmoqda. Muhandis va tarixchi olim Leonid Voronin uni "O'rta Osiyodagi qadimiy qurilish betoni" deb atagan.

Paxsa devorli binolarda qo'llanilib kelayotgan loy ashyosining asosiy kamchiligi sifatida uning qurilish jarayonida yorilishi(kirishishi), namga chidamliligining pastligi, mustahkamligining talab darajasida emasligi va boshqa shu kabi omillarni keltirish mumkin. Ota-bobolarimiz ushbu kamchiliklarni bartaraf qilish maqsadida turli tadbirlarni qo'llaganlar. Masalan, loy ashyosi paxsaga joylashtirilishidan oldin yaxshilab ishlov berish(tepish) orqali uning tarkibidagi g'ovaklikni yo'qotishga harakat qilganlar. Natijada bino devoriga joylanadigan material faqat granulalardan iborat bo'lib, uning mustahkamligi keskin oshgan.

Paxsa uylar ekologik va iqtisodiy jihatdan foydali bo'lsa-da, ular zilzilabardosh emas va seysmik zaif jihatlari aniqlangan[2]. Agar bino seysmik faol hududlarda joylashgan bo'lsa, u holda yuqoridagi tadbirlardan tashqari ustalar antiseysmik tadbirlarni ham qo'llaganlar. Ajdodlarimiz poydevor sifatida yog'och materiallardan va qamish("yekan tirnoq")dan keng foydalanganlar. Bu o'z navbatida namlikdan yaxshi himoya bo'lishi bilan birga zilzila to'lqinlarini ma'lum darajada

soʻndirishga xizmat qilishini ular yaxshi bilganlar. Hozirda poydevor qurish uchun pishiq gʻisht yoki betondan foydalanilmoqda.



Urganch tuman markazidagi 1925 yilda qurilgan paxsa devorli turar-joy binosi.

a) old koʻrinish; b) orqa koʻrinish; c) poydevor konstruksiyasi; d) tashqi devor

Paxsa devorli binolar quyidagi asosiy konstruktiv elementlardan tashkil topadi[2]:

-poydevor: koʻpincha chuqur boʻlmaydi, baʼzan esa butunlay yoʻq boʻlishi mumkin.

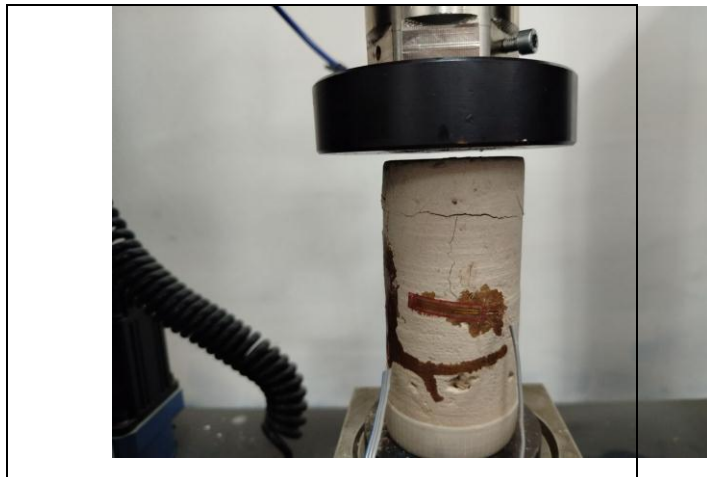
Odatda, tosh yoki gʻishtdan iborat boʻladi, baʼzida oddiy loy qatlamiga quriladi.

-devorlar: loy va somon aralashmasidan qilingan paxsa yoki prizma shaklida boʻladi. Devorlar qalin (50–80 sm) boʻlib, issiqlikni yaxshi ushlab turadi.

-tom qismi: odatda tekis boʻlib, ustiga qamish, loy va baʼzan gʻishtdan yasalgan qoplama ishlatiladi.

Odatda anʼanaviy turar-joy binolari paxsa devori bir -birining ustiga loy boʻlaklarini qoʻlda zarb bilan urib taxlangan 4(baʼzan 5)paxsadan iborat boʻladi.

Mazkur qurilish ashyosi mustahkamlik ko'rsatkichini aniqlash maqsadida 100 yillik tarixga ega uy paxsa devoridan namuna olinib, uni Toshkent Transport Universiteti "Materiallar qarshiligi" laboratoriyasida zamonaviy press ostida sinab ko'rildi va mustahkamligi aniqlandi.



2-rasm. Diametri $\varnothing 50\text{mm}$, uzunligi $l=100\text{mm}$ o'lchamli silindr namunani zamonaviy press ostida sinash.

Yoriqlarning paydo bo'lishiga esa loyning tarkibida bog'lovchining yo'qligi sabab bo'ladi. Bo'ylama yoki qiya yoriqlar paydo bo'lishini qisman kamaytirish uchun qurilib ishlov berilgan paxsa quyoshda quriganidan keyin navbatdagi yarusni qo'yishdan oldin xoda, yog'och reyka yoki ayrim o'simlik va butalarning mustahkam novdalaridan foydalaniladi. Poydevor ustidan gidroizolyatsiya qatlami bajarilgach, yaxshilab zichlangan yopishqoq loydan dastlabki 1-2-paxsalarini odatda balandroq, keyingilarini nisbatan (yakuniy mehnat sarfini kamaytirish maqsadida) pastroq qilinadi(4-rasm). Devorlar sirtini tekis qilish maqsadida ustalar o'tkir tig'li yassi kurak("tarash kapcha") bilan qurigan devorning har bir paxsasiga alohida ishlov beradilar



4-rasm. Yangi qurilgan paxsa devorlar

Quyidagi choralar paxsa uylarning seysmik bardoshliligini oshirishga yordam beradi[3]:

-yangi materiallardan foydalanish: loyga sement yoki boshqa bog‘lovchilar qo‘shish orqali devor mustahkamligini oshirish;

-armatura tizimi: Devorlarga metall simto‘r yoki kompozit armatura qo‘yish orqali yorilishga qarshilikni kuchaytirish;

-yog‘och karkasli tizimlar: Seysmik kuchlarni yutish uchun devorlar orasida yog‘och ramkalarni joriy etish.

-poydevorni mustahkamlash: chuqurroq va beton asosli poydevorlar zilzilaga bardoshli.

Qadimiy an‘analarni saqlab qolgan holda, qurilish texnologiyalarini an‘anaviy usullar bilan uyg‘unlashtirish va QMQ [3] talablariga rioya qilish orqali Xorazmdagi paxsa uylarni seysmik mustahkamlik va xavfsizlik talablariga javob bera oladigan qilib, zaif tomonlari bartaraf etilgan uylar barpo etish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Юго Убэн и Юбер Гийо. Глинобитное строительство. Всеобъемлющее руководство. Издательство ООО «ТОНГ» г. Самарканд., info@tong.uz
2. Eshmuradov M.S., Polatov A.M. Qoraqalpog‘istondagi paxsa uylarning konstruktiv-seysmik xususiyatlari. “Qurilis h‘am injenerlik: Innovacia, Texnika ha‘m texnologiya, tarawlar integraciyasi” atamasindag‘i Respublika ilmiy-a‘meliy konferenciya materiallari toplami. No‘kis-2025
3. QMQ 2.01.03-19 - SEYSMIK HUDUDLARDA QURILISH. O‘zR Qurilish vazirligi -Toshkent, 2019. -112 b