

До історії стародавнього виробництва



І.А. Готун, А.В. Петраускас, О.В. Петраускас
**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА АРХЕОЛОГІЯ
У РОБОТІ ПІВНІЧНОЇ ЕКСПЕДИЦІЇ.
ДОСЛІДЖЕННЯ В ГАЛУЗІ ГОНЧАРСТВА**

Статтю присвячено експериментальним студіям у польових умовах на базі Північної археологічної експедиції ІА НАН України. Було поставлено завдання відтворити не лише давні об'єкти, а й процеси. Дослідження середньовічного гончарства шляхом моделювання споруд за давньоруськими прототипами дало позитивні результати. Вдалося скопіювати певні особливості середньовічної теплотехніки, повторити деякі технологічні прийоми. У процесі експерименту дотримано параметрів будівель, простежених авторами під час польових археологічних досліджень на селищах Х—ХІІІ ст. Здійснено вдосконалення експлуатації, аналогічно до зробленого давнім населенням. Отриманий під час моделювання посуд придатний для застосування, його використано у подальших роботах.

У результаті широкомасштабних досліджень, проведених останніми десятиліттями минулого століття, нагромаджено досить репрезентативний матеріал щодо конструктивних особливостей і ймовірного зовнішнього вигляду давніх споруд. Масив отриманих даних уже дозволяє не лише робити широкі узагальнення, а й моделювати певні структурні елементи щодо об'єктів вивчення. Проте, якщо давні споруди залишили по собі досить інформативні залишки, які дають підстави реконструювати відсутні частини зі значним ступенем імовірності, стосовно давніх процесів і технологій справа складніша. Пов'язано це, передусім, із тим, що коли під час розкопок і вдається зафіксувати сліди певного виробництва, то не завжди є достатні підстави для висновків про його обсяги, тривалість того чи іншого процесу, сукупність і послідовність дій давнього майстра, характер підготовки сировини, залежність від певних чинників тощо. Перед сучасними дослідниками, які мають справу з кінцевим продуктом, тобто з тим, що виробляли, давно вже поставлено запитання: в який спосіб виробляли; адже лише за умови відповіді на нього можна робити висновки про рівень соціально-економічного ладу досліджуваного суспільства (Очерки... 1997, с. 3). Застосування етнографічно-археологічних паралелей часто ускладнене відчутним розривом у часі та переходом у документально зафіксований період до використання певних винаходів і вдосконалень, а писемні джерела досліджуваної епохи якщо й зафіксували якісь технологічні моменти, то, переважно, на рівні назв об'єктів, операцій, інструментів та готової продукції. У такій ситуації подаль-

ше нагромадження матеріалу має певною мірою екстенсивний характер, а для фундаментальних висновків необхідне глибше розуміння об'єкту дослідження. Його можна досягти двома шляхами: етноархеологічними студіями та науковими експериментами. Перший шлях для вирішення поставлених авторами питань складний з огляду на ту обставину, що надто мало народів сучасності живе на рівні середньовіччя чи хоча б використовує повною мірою середньовічні технології. Випадки фіксації подібних явищ досить віддалені, а тому їх можна залучати лише частково чи побіжно. Отже, наукові експерименти залишаються, фактично, єдиним засобом для пізнання досліджуваних явищ на новому етапі наближення до об'єкту вивчення.

Сама ідея не є сенсаційною чи навіть новою. У вітчизняній, а особливо — у зарубіжній літературі, вводилися до наукового обігу результати робіт у цьому напрямку, часто — з детальною фіксацією ходу експерименту. Передусім варто згадати роботу чеських дослідників Ренати Малінової та Ярослава Маліни (Malinovi R. a J. 1982), перекладену російською мовою. Охарактеризовані у виданні історія експериментальної археології, досліди із житлового будівництва, експерименти в галузі керамічного та металургійного виробництв, отримання деревного вугілля та дьогтю дають відповідь на цілу низку запитань, що виникають під час археологічних досліджень (Малинова, Малина 1988). Привертають увагу наукові програми з доісторичного домобудівництва, сільського господарства, життєдіяльності поселень та ін. У втіленні реконструкції минулого полягав і так званий Koelner Versuehen — відтворення походу легіонерів (Spuren... 2002, s. 55—57) тощо. У літературі, присвяченій специфіці давнього залізодобування, характеризувалися роботи англій-

© І.А. ГОТУН, А.В. ПЕТРАУСКАС,
О.В. ПЕТРАУСКАС, 2005

ських, німецьких, бельгійських учених — з моделювання сиродутного процесу; польських дослідників — від добування сировини до отримання заліза; російських фахівців — із відтворення всіх ланок чорної металургії; українських спеціалістів — зі спорудження шахтного глинобитного горна (Колчин, Круг 1965; Бидзиля, Вознесенская, Недопако, Паньков 1983, с. 60; Паньков 1993, с. 76; Очерки... 1997, с. 5—28) та ін. Щодо новітніх розробок у цьому напрямку привертає увагу експериментальна діяльність із використання матеріалу в домобудівництві та відтворення повного технологічного циклу на прикладі ранньослов'янського поселення в Бжезно, висвітлені в доповіді І. Плейнерової на Міжнародній археологічній конференції «Нові технології в археології» (Козак, Филипчук, Милян 2003, с. 133); фізичне моделювання металообробного та керамічного виробництв доби бронзи (Саврасов 2003, с. 70—72) тощо. На окрему увагу заслуговує перспективний напрямок поєднання дослідження й експонування давніх об'єктів: створення археопарків, скансенів археодромів. В останніх можна відпочивати так званим первісним способом, навчатися пізнавати процес виготовлення тієї чи іншої речі. Прикладом (з огляду на тематику цієї публікації) може слугувати гончарна майстерня на археологічному фестивалі в Біскупіні, Польща (Відейко 2002, с. 89—94; Кепін 2002, с. 78—89; Титова, Кепін 2002, с. 49—71).

Цінність означених розробок полягає насамперед в отриманні позитивних результатів, що переконує у правильності та доцільності цього напрямку робіт. Деякі з них можна успішно застосовувати під час вивчення досить віддалених, як хронологічно, так і територіально, епох — за умови подібності використовуваних технічних та технологічних прийомів. Утім, для «чистоти» експерименту і зменшення «ступеня допуску» отриманих результатів доцільно провести подібні дослідження на більш наближеному матеріалі. Тому до планової теми Відділу давньоруської і середньовічної археології Інституту археології НАН України було включено проблематику з натурного моделювання давніх споруд (І. Готун) та давніх процесів і технологій (А. Петраускас), що спиралася б на конкретний матеріал із південноруських земель. За умови відсутності бюджетного фінансування перший етап цих робіт було організовано на базі Північної експедиції Інституту, яка вела дослідження біля с. Ходосівка Києво-Святошинського р-ну. Експедицію фінансували Науково-виробниче об'єднання «Буд-проектінвест» та ТОВ «Хутір Ясний» (керівники — П.Т. Куций, В.В. Синенко, С.Г. Євдоченко) у рамках укладеної з Інститутом угоди про співпрацю в галузі вивчення пам'яток археології на означеній території, введення результатів робіт до наукового обігу та популяризації історико-культурної спадщини серед широкого загалу.

Плани експедиції паралельно з розкопками та опрацюванням отриманих матеріалів у сезоні 2003 р. передбачали здійснення робіт у галузі гончарного (спорудження горна, круга; виготовлення і випал посуду) та металургійного (будівництво агломераційної печі та горна; збагачення руди і виплавлення заліза) виробництв, лісохімічних промислів (добування деревного вугілля — передусім як сировини в металургії, дьогтю — насамперед — для змазування міхів, а також смоли). Попри значний обсяг розкопок за нечисленного складу експедиції, у кожному з напрямків вдалося досягти позитивних результатів. Вони й стали підґрунтям цієї та наступної публікацій.

У галузі гончарства відбулося, власне, кілька експериментів.

Добування глини. Для спорудження означених моделей було використано лесоподібний суглинок жовтого кольору. Кар'єр із видобутку цієї породи знаходився на південь від с. Ходосівка, на околиці с. Креничі, за 3,5 км від місця спорудження горна; накопано близько 800 кг. Передбачалося добування глини із застосуванням однієї дерев'яної лопати, аналогічної до зафіксованих у кар'єрах-глинищах на давньоруському гончарному осередку кінця X — межі XII—XIII ст. поблизу с. Автуничі (Моця, Готун, Коваленко та ін. 2000, с. 110). Проте тоді, як спостереження за сучасним селянським побутом в інших населених пунктах дозволяють зафіксувати глинища, подібні до автуницьких давньоруських, з'ясувалося, що місцеві жителі користуються кар'єром, який істотно відрізняється за розмірами та масштабами виробництва. Іноді також використовують відслонення лесоподібного суглинку на схилах балки на околиці села. Тому цю операцію було скорочено: глину добували сучасними лопатами і, відповідно, без хронометражу та фіксації трудомісткості операції.

Виготовлення гончарного круга. Б.О. Рибаків свого часу висловив думку про ручну конструкцію цього пристрою у давньоруські часи. Проте за етнографічними даними для території України зафіксований, майже виключно, ножний гончарний круг і навіть його архаїчна форма з нерухомою віссю. Дослідженнями ж слідів, що лишаються на посудині під час використання відповідного типу круга, встановлено, що для південноруських матеріалів, як міських, так і сільських, характерне широке поширення різних конструкцій ножного круга, які для північноруських територій відомі лише в містах (Рыбаков 1948, с. 165—171; Бобринский 1962, с. 33—52; Бобринский 1978, с. 51, 52, 154—184; Калюк 1988, с. 36; Зеленин 1991, с. 134, 135). Певний відсоток давньоруського посуду, особливо IX — початку XI ст., має ознаки лише часткового витягування верхнього краю та обробки зовнішньої поверхні на крузі. Ймовірно, у гончарному виробництві співіснували разом із розвинутими формами і прототипи



Рис. 1. Ножний гончарний круг з експериментальної бази Північної експедиції

останнього — поворотні дошки. Вони у найпримітивнішому (нецентрованому) вигляді зафіксовані навіть у XX ст. На користь зазначеного припущення свідчать поодинокі знахідки серед давньоруської кераміки посудин, що за своїми ознаками наближаються до ліпних (Моця, Коваленко, Готун та ін. 1994/12, с. 214; Липинская 1980, с. 38—46). Разом із тим, хоча безпосередніх залишків конструкцій гончарного круга в давньоруських матеріалах поки не зафіксовано, певні археологічні свідчення використання його ножної конструкції виявлено на черняхівських поселеннях Журавка і Глеваха (Бобринский, Гусаков 1973, с. 150—163; Терпиловский 1989, с. 231—247). Як відомо, існує достатньо підстав для погляду щодо появи цього пристрою на означеній території саме в пізньоримський час.

З урахуванням наведених даних для виготовлення експериментального гончарного круга було визначено кілька основних вимог, які мають наблизити його до технічних характеристик археологічного прототипу: ножна конструкція як найбільш імовірний тип для південноруських територій, незначна інерційна сила обертання, яка має відповідати легкому кругу. Готовий пристрій складався з двох частин: власне круга та системи його кріплення. Круг мав верхнє коло, де формувалися посудини, та нижнє, яке виконувало функції маховика. Обидва виконані з дерева та наглухо закріплені на верхній і нижній частинах осі, якою вони з'єднані. Нижня частина осі дещо виступала за край нижнього кола. Система кріплення складалася з двох нерухомо зафіксованих частин. Перша виконувала роль підшипника-підп'ятника і відцентровувала нижній кінець осі. Друга відцентровувала й закріплювала верхній край осі (рис. 1).

Підготовка гончарної маси. Для приготування гончарної маси використано пластичну глину коричневого кольору, знайдену у згаданому вище кар'єрі. Зверху порода була перекрита 3—4-метровою товщею лесоподібного суглинку. У глині

наявні природні домішки уламкового вапняку (скипілі карбонати?). Кількість та розміри уламків (від 1 мм до 5—7 см) у верхніх та нижніх шарах значно відрізняються. Глину відбирали з шарів із меншою кількістю домішок. Для зменшення ризику браку під час висушування та випалу готової продукції у тісто підмішували пісок. Використано річковий великозернистий, з розмірами піщинок до 1,5 мм, який додавали у співвідношенні: 1 частка піску на 2 частки глини. Суміш робили в сухому стані. Після цього наливали воду і ретельно перемішували гончарну масу дубовою довбнею.

Підготований таким чином запас глини зберігали у спеціальній ямі («глиннику»). Подібні об'єкти широко відомі як за етнографічними даними, так і за археологічним вивченням давньоруського гончарства на прикладі автуницького селища (Готун, Шевцова 1995, с. 63). Дно та стінки (беручи до уваги пилоподібний сипучий пісок, в якому вони були викопані) додатково обшивали дошками. Зверху для запобігання обвітрюванню та висиханню глинник було вкрито мокрою мішковиною.

Перед безпосереднім виготовленням посуду було відібрано необхідну частину глини. Шляхом перебирання руками видаляли грубі домішки, які могли призвести до ушкодження стінки посудини під час виготовлення її на гончарному крузі. Після цього шматок обминали руками та кілька разів із силою кидали об стіл, щоб зробити глину щільнішою та видалити повітряні пухирці.

Формування посуду. Оскільки головним завданням цього напрямку експериментальних робіт було відтворення технології давньоруського гончарства, то для виготовлення посуду використовували, здебільшого, виявлені авторами археологічно простежені аналоги. Розпочинали з так званого начину, під час якого без технологічного переривання виготовляли певну частину майбутнього виробу. Для території Середнього Подніпров'я давньоруського часу характерним є панування донно-ємкісних програм конструювання начинів. Випадки використання інших програм мають поодинокий, винятковий характер (Бобринський 1978, с. 114—152). Прикладом може слугувати зразок із виразними ознаками застосування донно-ємкісного начину із селища Автуничі (Моця, Коваленко, Готун та ін. 1992/3, с. 15—22).

Тіло посудини формували спірально-джгутувим наліпом, сліди використання якого добре фіксуються як на зовнішній поверхні давньоруських посудин, так і за особливостями зламу черепка. Надання форми і профілювання вінець відбувалося за допомогою ножного гончарного круга.

Не виключено, що під час виготовлення давньоруських посудин могли використовувати спеціальні гончарські інструменти для надання форми, обточування поверхні та орнаментування. Подібні

знаряддя відомі з етнографії; виявлено дерев'яні знахідки такого призначення і під час розкопок давнього Новгороду (Бобринський 1978, с. 52; Зеленин 1991, с. 136). Подібним чином ототожнено спеціально оброблені уламки ножів із гончарських обійсть давньоруського селища Автуничі (Готун, Шевцова 1995, с. 74). Тому ми використали їхні дерев'яні експериментальні аналоги.

Виготовлені таким чином посудини перед випалом просушували. Серед екземплярів, які проходили сушіння на відкритому повітрі, відзначено значну кількість браку. Серед тих, що сушилися в закритому приміщенні, випадків браку через розтріскування не зафіксовано. Час сушіння в закритому приміщенні з температурою 25—30 °С становив близько двох тижнів.

Підготовка глини для будівництва тіла гончарного та залізобитного горен. З метою зменшення ризику утворення тріщин та розривів до накопаної породи підмішували дрібну стружку від деревини у співвідношенні за об'ємом: 1 частина стружки на 2 частини суглинку. Після додавання води суміш ретельно вимішували ногами, отримана маса формувалася в невеликі вальки. Зі сформованих ще сирих шматків глини виводили стінки споруди. Слід зауважити, що подібну форму та розміри мали глиняні вальки з різним ступенем обпаленості (від сирцевих до добре пропечених), які було досліджено в конструкції глинобитних печей жителів волинцевської культури на ділянці «Заплава» поселення Ходосівка-Діброва. Подібні вальки було зафіксовано в тілі давньоруських гончарних горен на селищі Автуничі. Під час зведення деяких частин горна для надання міцності споруді в суміш замість соломи додавали соснову глицю та дрібний хмиз, що значно полегшувало процес спорудження: стінки не опливали, краще тримали форму, не завалювалися, а після висихання зменшувалася кількість тріщин. У цьому випадку хвоя виконувала ту саму роль внутрішньої арматури будівельної суміші, що й солома під час виготовлення саману.

Спорудження гончарного горна велося з використанням польових матеріалів авторів та з урахуванням публікацій, присвячених іншим осередкам давньоруського і пізньосередньовічного часу. Попри всю складність цієї теплотехнічної споруди роботу з її відтворення полегшувала наявність фундаментального дослідження О.А. Бобринського, в якій проаналізовано загальні закономірності середньовічної гончарної теплотехніки (Бобринський 1991). Бралися до уваги також народознавчі студії, що зафіксували кустарне гончарство XIX—XX ст., яке у своєму технологічному підґрунті близьке до наявних археологічних матеріалів. За прототип для натурної реконструкції було взято горно другої половини XI — межі XI—XII ст., вивчене біля с. Малополовецьке, та конструктивно тотожне йому (з різницею в кілька сантиметрів у діаметрі) горно № 6

першої половини XII ст. із поселення біля с. Автуничі (Моця, Коваленко, Готун та ін. 1992/3, с. 15—22; Кравченко, Шишкін, Готун и др. 1993/37, с. 1—10, рис. 1—20; Моця, Готун, Коваленко 1993, с. 98; Кравченко, Шишкін, Готун та ін. 1997, с. 72) (рис. 2).

Малополовецька гончарна споруда дійшла до нас із цілою топковою і зруйнованою у верхній частині випалювальною камерою та частково збереженою перегородкою між ними (Готун, Петраускас 1994, с. 20, 21). У такому самому стані зафіксовано й залишки автуницького горна № 6 (Готун 1993, с. 61—63). Випалювальні камери — урізано-конічні, діаметром на рівні фіксації 1,2—1,25 м, на рівні череня — 1,2—1,3 м (Автуничі) та 1,3—1,4 м (Малополовецьке) збереглися на висоту, відповідно, 35—45 та 40—48 см, вище — пошкоджені оранкою. Центральна частина перегородки між топковими та випалювальними камерами в обох випадках зруйнована, по периметру зафіксовано отвори-продухи чи сліди останніх (у малополовецькій споруді їх налічувалося 8) діаметром 6—9 см в автуницькій споруді та від 5—6 (у нижній частині) до 6—9 см (у верхній) у малополовецькій. Варто зазначити, що розміри теплопровідних каналів на інших горнах автуницького поселення подібні: № 4 — 6—10 см, № 2 — 10 см. Товщина перегородки становила до 10 (Автуничі) та 8—10, місцями — до 15 см (Малополовецьке). Топкова камера в обох випадках прямокутна, завширшки, відповідно, знизу 75 та 45 см, у верхній частині — 75 та 60 см, під продухами — 75 та 75—80 см. Висота становила, відповідно, від 30—40 до 84 (Автуничі) та 75—80 см (Малополовецьке), а довжина в обох випадках — 1,85 м. І в Автуничах, і в Малополовецькому челясті топкової камери виходили до передгорнової ями, самі тіла горен заглиблені в шар ґрунту. Непоганий ступінь збереженості зазначених об'єктів дав змогу здійснити їхню графічну реконструкцію (Готун 1993, с. 61, 62, рис. 1; Готун, Петраускас 1996, с. 76, рис. 1; Археологічна карта... 2002, с. 97, рис. 19), а також провести деякі археолого-етнографічні паралелі щодо зовнішнього вигляду, спорудження та функціонування подібних теплотехнічних пристроїв (Готун 2001, с. 155—161). Конструктивно подібним до описаних гончарських споруд є й горно XII—XIII ст. з давньоруського селища Болотня в Прикарпатті. Відрізняється воно від своїх середньодніпровських аналогів дещо меншими розмірами випалювальної камери (діаметр дна — 86 см) та, натомість, більшою топкою (її розміри перевершували навіть розміри верхньої камери і становили 1,26 м у діаметрі за висоти, близької до висоти описаних споруд — 74 см) (Південноруське село... 1997, с. 149, 150). Наведених прикладів достатньо, щоб вважати експеримент коректним у плані вибору об'єкту. Стосовно дотримання параметрів, то оскільки в автуницькому горні в результаті ремонту первинні розміри 1,4 × 1,3 м були зменшені до 1,3 × 1,2 м, а

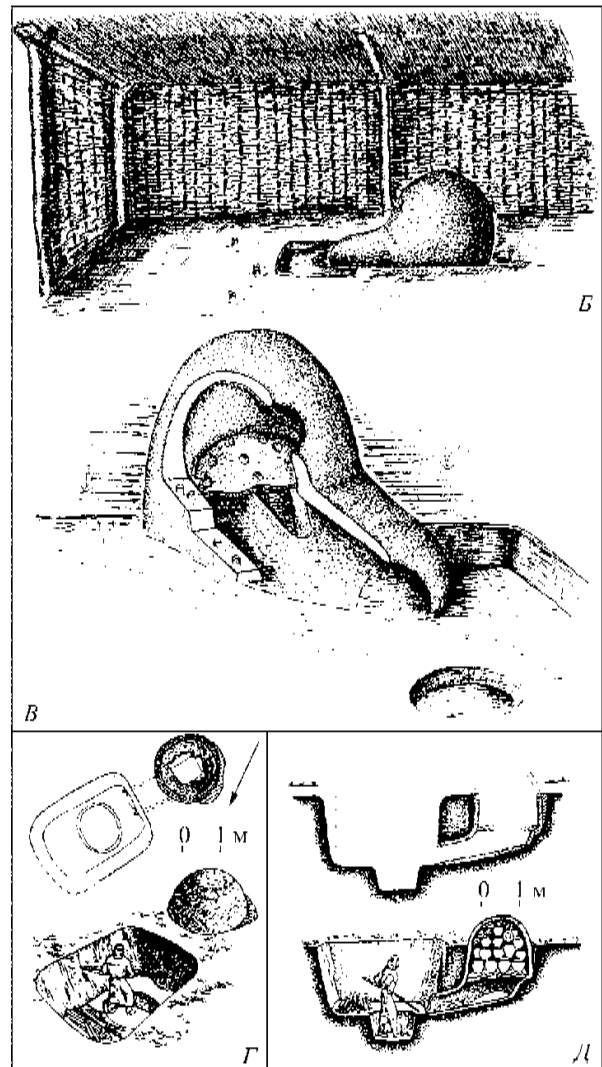
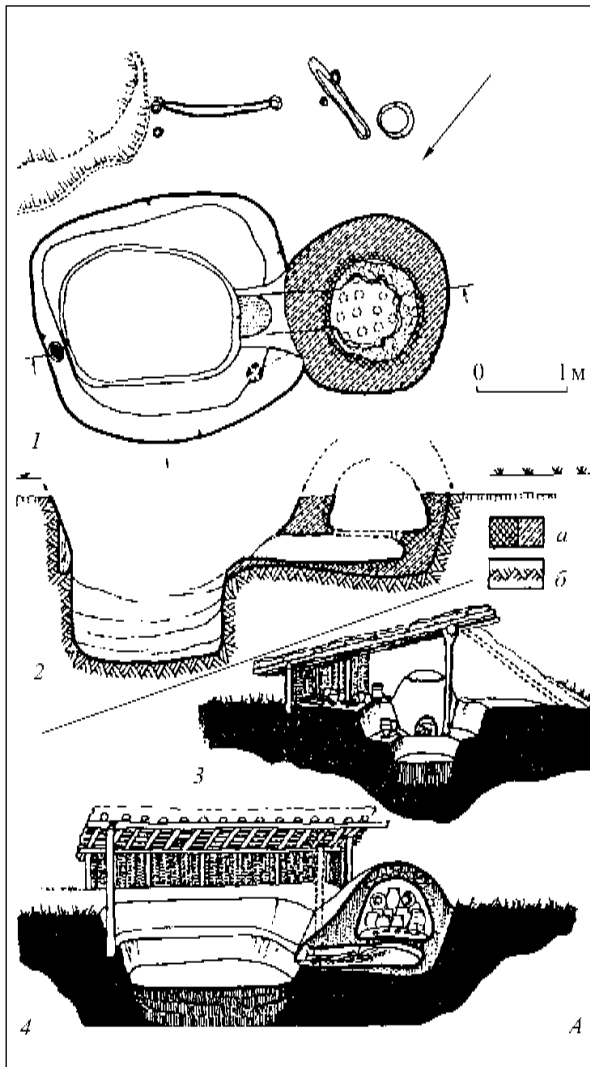


Рис. 2. Графічні реконструкції давньоруських гончарних горен, використаних як прототипи для натурного відтворення: А — горно № 6 першої половини XII ст. з поселення Автуниці (план, профіль: а — тіло горна в розрізах (пропечена й обпалена глина); б — материк та зовнішній вигляд, реконструкція І.А. Готуна, Т.Г. Новик, П.Л. Корнієнка); Б — горно № 8 XII ст. з поселення Автуниці (зовнішній вигляд в інтер'єрі наземної споруди, реконструкція І. Готуна, Л. Петраускене); В — горно № 9 першої половини — середини XII ст. з поселення Автуниці (зовнішній вигляд та конструктивні елементи, реконструкція І. Готуна, Л. Петраускене); Г — горно другої половини XI — межі XI—XII ст. із поселення Малополовецьке-2 (план: 1 — обпалена глина в розрізі; 2 — земляна засипка котловану; 3 — чернь випалювальної камери; 4 — вторинний чернь — слід ремонту та зовнішній вигляд, реконструкція О. Москаленка); Д — горно другої половини XI — межі XI—XII ст. із поселення Малополовецьке-2 (повздовжній розріз горна з передгорновою ямою та його внутрішнє конструктивне вирішення, реконструкція І. Готуна, О. Москаленка)

під час створення діючої моделі планувалося її реконструювати після першого циклу (про це йтиметься нижче), додаткова зміна розмірів ускладнювала б першу спробу відтворення і споруди, і виробництва. Тому під час реконструювання було вирішено дотримуватися розмірів і параметрів малополовецького горна.

У більшості з досліджених теплотехнічних пристроїв топка челюстями виходила до передгорнкової ями, прикладом чого слугують уже згадані об'єкти з Малополовецького та № 6 з Автуниці, а також автуницькі горна №№ 1, 2, 6, 9 (Село Київської Русі... 2003, с. 166); горно з Великої Яромірки-I (Демідко 1990, с. 36). Подібний прийом зафік-

совано й щодо інших споруд, зокрема черняхівського горна зі згаданого вже малополовецького поселення (Шишкін 2001, с. 78—82; Археологічна карта... 2002, с. 99—101, рис. 17). Разом із тим, відомі випадки, коли горна врзалися у схили ярів чи насипів оборонних споруд (Бобринский 1959, с. 228—242). Для зменшення трудовитрат під час натурного моделювання було вирішено застосувати саме цей прийом і вивести устя топки в траншею періоду Великої Вітчизняної війни.

Варто окремо сказати про певну специфіку побудови горна в лесових та піщаних ґрунтах. Якщо в першому випадку зовнішня «оболонка» споруди могла бути просто вирізаною у щільній породі й



Рис. 3. Будівництво топкової камери експериментальної моделі в Ходосівці

підмазаною глиною, то в другому — практично вся товща тіла будувалася з довізної глини. Натурне моделювання в Ходосівці здійснювалося з огляду на геологічну специфіку експериментальної бази.

Під час вивчення заглиблених у землю прототипів модельованого горна простежено, що тіло теплотехнічного пристрою зводилося в попередньо підготованому котловані; так було зроблено і при створенні моделі. Зокрема, поряд зі згаданою траншеєю викопано дещо урізану-конічну яму (з розширенням донизу), у дні останньої — ще одну, овально-підпрямокутну в плані з прямовисними стінками. Вони слугували робочим простором, в якому споруджувалося тіло горна. Потім у материк вбивали дерев'яні кілки, що становили основу глиняних стін теплотехнічного пристрою. Подібний прийом простежено археологічно, зокрема на автуницьких горнах №№ 1—3, 7—9 (Коваленко, Моця, Орлов 1991, с. 83; Готун 1993, с. 60, 63; Готун, Шевцова 1995, с. 65, 66; Південноруське село... 1997, с. 40—42, рис. 11). Його було застосовано і під час спорудження експериментального горна в Ходосівці (рис. 3). У цьому випадку з природоохоронних міркувань кілки із сирих гілок було замінено на сирі відходи пилорами аналогічних розмірів, що не порушувало «чистоти» експерименту. Армування деревом зафіксовано під час археологічних досліджень не лише на рівні материка, а й вище — у тілі горен, прикладом чого слугують об'єкти №№ 1, 2, 4, 5, 7—9 із с. Автуничі (Готун 1993, с. 60, 63, 64; Готун, Шевцова 1995, с. 65, 66; Південноруське село... 1997, с. 40—42). Цей прийом також було використано під час спорудження діючої моделі: тіло експериментального горна зводили на каркасі з прутів (рис. 4).

Траплялися випадки, коли горно будувалося не просто шляхом нашарувань глини, а з використанням вальків-блоків: №№ 1, 3, 8 на автуницькому поселенні (Коваленко, Моця, Орлов 1991, с. 83; Готун 1993, с. 60; Готун, Шевцова 1995, с. 65, 66; Південноруське село... 1997, с. 40). Як уже згадано під час характеристики підготовки глини для



Рис. 4. Зведення випалювальної камери під час натурального моделювання

спорудження тіл горен, такий прийом повторили й автори натурної реконструкції. Додавання до складу глиняної маси соломи відбувалося не лише з логічних міркувань, а й з огляду на фіксацію подібного під час дослідження горнів у Малополовецькому та № 6 в Автуничах.

У процесі вивчення як автуницького горна № 6, так і малополовецької споруди було простежено, що в обох випадках зведене з глини тіло горна прилягало до материкових стін котловану, в якому його споруджували, не впритул. У цьому місці простір забутовувався землею. Проте недостатня щільність означеної забутовки в обох об'єктах спричинила розтріскування тіла горна в ході експлуатації, результатом чого було ремонтування споруд. Про підмазування автуницького горна вже йшлося під час характеристики його розмірів, щодо малополовецького — там теж виявлено сліди розтріскування й ремонту, на чому наголошено в публікації результатів розкопок (Готун, Петраускас 1996, с. 77). Привертає увагу спостереження щодо ходосівської моделі: звести її впритул до материкових стінок (до того ж, піщаних, які постійно осипалися) виявилось непросто, а саме — в місці, де відстань між власне горном і материковими стінами ями, в якій зводилася споруда (була близько 10 см), після першого ж циклу в стінці випалювальної камери з'явилася тріщина.

Теплопровідно-розподільний блок, тобто перегородка між камерами з отворами-продухами для



Рис. 5. Горно Північної експедиції на етапі висихання після спорудження



Рис. 6. Діюча модель у Ходосівці під час першого пробного випалювання

проходження гарячих газів, як відомо з досліджень археологічних прототипів ходосівської моделі, споруджувалася на дощатій опалубці та із застосуванням каркасу. Перше простежено в кількох автуніцьких спорудах (№№ 1, 8, 9), що особливо добре спостерігалось в горні № 8. Там відбитки дошок зафіксовано на задніх та бокових стінках, «козлі», перегородці між камерами (Готун, Шевцова 1995, с. 65, 66; Південноруське село... 1997, с. 41; Село Київської Русі... 2003, с. 118, 119). Чіткі відбитки від дерев'яних дошок (що спіралися краями на стінки

горнової ями, обмазаній товстим шаром глини) на поверхні опорного стовпа і нижній поверхні перегородки між камерами, які дозволили простежити процес спорудження горна, відзначено серед особливостей григорівського горна, дослідженого В.О. Петрашенко в ур. Чернече. Найявність опалубки фіксувалася й на горні XII—XIII ст., вивченому на сусідній пам'ятці, в ур. Під Понятовським (Село Київської Русі... 2003, с. 118, 119). Сліди каркасу в теплопровідно-розподільному блоці виявлено під час вивчення автуніцьких горен №№ 2, 6 (Готун 1993, с. 61; Готун 1995, с. 33). Подібний прийом застосовано й при спорудженні діючої моделі: глиняну перегородку між камерами формували на дощатому настилі з армуванням прутами. Продухи утворювалися внаслідок вставляння кілків у процесі формування перегородки. Сліди саме такого їх виготовлення зафіксовано археологічно, зокрема при вивченні згаданого горна з ур. Під Понятовським у григорівській групі пам'яток (Село Київської Русі... 2003, с. 119). Пізніше, після розкладання в горні вогнища з метою його висушування, а відтак — вигорання кілків (разом з опалубкою), ті з отворів, що мали недостатній діаметр, було розширено до потрібних розмірів.

Серед гончарних теплотехнічних об'єктів південноруських селищ відомі різні способи облаштування топкових камер. Траплялися споруди без «козла», з «козлом» у вигляді опорного стовпа та з «козлом» у вигляді підпірної стінки (остання могла як проходити через усю споруду, так і доходити лише до середини останньої, не виходячи в устя топки). Без «козла» будували прямі прототипи експериментальної моделі, тобто малополовецьке горно та автуніцьке № 6 (Готун, Петраускас 1996, с. 74—82; Південноруське село... 1997, с. 40), а також григорівське — з ур. Під Понятовським та згадане вже давньоруське горно зі Львівщини (Південноруське село... 1997, с. 40; Село Київської Русі... 2003, с. 119); з «козлом» у вигляді стовпа — горна з Григорівки, ур. Чернече (Село Київської Русі... 2003, с. 118), у вигляді стінки — горна №№ 1, 2, 4 (після ремонту), 7—9 із с. Автунічі (Село Київської Русі... 2003, с. 118). Дослідження показали, що збудовані без «козла» — найуразливіші в конструктивному плані. Обрані як прототипи (з огляду на найкращу збереженість), давньоруські горна постраждали саме через відсутність «козла»: перегородка між камерами не витримала навантаження і зруйнувалася під час випалу.

Після завершення зведення горно просушували під легким навісом, що захищав споруду від негоди. У затінку дерев і за відсутності протягів глина висихала близько одного місяця (рис. 5).

Важливим є те, що в процесі археологічних досліджень виявлено випадки ремонтів та реконструкцій давньоруських теплотехнічних пристроїв. Зокрема, це стосується горен №№ 1 (причому —

двічі), 2, 4, 6, 7 з Автуничів, горна з Малополовецького; ремонти іноді мали характер серйозної перебудови на кшталт зведення «козла», зміни ширини топок тощо (Готун 1993, с. 60—62; Південноруське село... 1997, с. 40, 42; Село Київської Русі... 2003, с. 166). Тому під час проведення експерименту спробували зрозуміти причини й мету проведених давнім населенням перебудов. Після першого циклу випалу в діючій моделі також здійснено вдосконалення об'єкта: добудовано опорний стовп та збільшено при цьому робочий обсяг топкової камери. Унаслідок проведеної реконструкції споруди її теплотехнічні характеристики під час експлуатації виявилися ліпшими.

Випалення гончарного посуду в експериментальному горні. Перший експеримент було проведено з метою остаточного просушування та обпалення тіла горна, а також з'ясування якості відібраної породи глини і виготовленої з неї гончарної маси під час випалювання (рис. 6). Паливом слугували соснові дрова. Процес тривав близько шести годин. Перші три години ближче до устя топки закладали хмиз та дрібні гілки. Через продухи в перегородці між камерами, а потім — і через отвір у випалювальній камері виходив дим чорного та сірого кольорів. Зовнішня наземна частина верхньої камери залишалася прохолодною. Внутрішня поверхня горна (топка та камера для посуду) вкрилися шаром чорної сажі. За останні три години було використано весь залишок палива. Дрова закладали не лише в устя топки, а й безпосередньо під теплопровідно-розподільний блок. Наземна частина випалювальної камери нагрілася до температури близько 100 °С. Частина дерев'яних елементів каркасу тіла горна вигоріла. Через продухи під кінець протоплювання почали проходити струмені гарячих газів червоного кольору. Кілька разів вони доходили до краю верхньої камери. Внутрішня поверхня топки була розпечена до червоного кольору. Нижня частина продуктів також набула червоного забарвлення. До червоного кольору розігрілися й частини посуду, які контактували зі струменями гарячих газів. Після охолодження горна кераміка мала нерівномірне червоно-коричневе забарвлення та крихкий черепок, однорідний за кольором на зламі. Деформації посудин та розтріскування черепка внаслідок випалу не відзначено. У тілі горна було зафіксовано кілька незначних тріщин.

Для другого випалення було використано близько 0,7 м³ соснових дров. Процес тривав близько восьми годин. Перші три години ближче до устя топки підкладали дрібні гілки. Потім упродовж двох годин кількість палива в усті топки поступово збільшували. В останні три години паливо — довгі рівні гілки — закладали безпосередньо під випалювальну камеру. Вони миттєво спалахували по всій довжині й досить швидко перегорали. Топка майже повністю була заповнена деревним вугіллям. Після

закладання чергової порції дров знаходиться біля устя було неможливо — одяг починав димітися. Через отвір у випалювальній камері на висоту близько 0,5 м виривався струмінь розпеченого газу червоного та синього кольорів. Уся внутрішня поверхня топки, перегородка між камерами, продухи в теплопровідно-розподільному блоці та внутрішня поверхня нижньої частини випалювальної камери були жовтого та жовтогарячого кольорів. Посуд у випалювальній камері був розпечений до однорідного жовтогарячого кольору. Слід зазначити, що після додавання чергової порції палива температура починала значно падати: з отвору виходив чорний дим, посуд набував червоного та темно-червоного відтінку. Після майже остаточного перегорання дров на вугіллі з отвору випалювальної камери з гулом вихоплювалися язички червоного полум'я. Імовірно, внаслідок підвищення температури вуглець, який утворював чорний дим, починав вигоряти. Цікаво, що після заповнення випалювальної камери розпеченими газами через тріщини в стінках у середину камери затягувалося повітря, яке спричиняло утворення струменів полум'я на стінках. Біля випалювальної камери ґрунт на відстані 0,3—0,4 м прогрівся більше ніж на 100 °С.

Після охолодження горна, яке тривало близько дванадцяти годин, було встановлено, що випалені горщики мали однорідний жовтогарячий та жовтий колір внутрішньої та зовнішньої поверхонь посудин і такий самий на зламі. Черепок твердий, ламається лише після докладання відчутних зусиль.

Готові вироби успішно використано для проведення експериментів з ямного та корчажного видобутку дьогтю і соснової смоли, а також для приготування їжі (перлова каша) на відкритому вогнищі.

Варто додати, що позитивні результати в моделюванні давнього гончарства отримано й колегами (Малинова, Малина 1988, с. 160—165).

Заключна частина (що триває й дотепер) експерименту в галузі гончарного виробництва полягала в тому, що після робіт сезону 2003 р. споруду не консервували, а залишили відкритою. Це було зроблено з метою подальших спостережень за характером впливу на об'єкт природних чинників протягом осінньо-весняного сезону. Оскільки під час розкопок часто доводиться мати справу лише з незначними залишками зруйнованих споруд, спостереження за природним руйнуванням моделі сприятиме кращому розумінню цього процесу. Поки що, станом на березень 2004 р., споруда залишається неушкодженою. Можливо, радикальніше на неї вплинуть заморозки під час танення снігу та весняні дощі.

Експедиція запланувала продовження експериментальних досліджень у галузі як масової житлової та господарської архітектури, так і реконструктивного вивчення давніх процесів і технологій.

- Археологічна карта Київщини. Фастівський район / І.А. Готун, С.Д. Лисенко, О.В. Петраускас, Р.Г. Шишкін. — К., 2002.
- Бидзля В.И., Вознесенская Г.А., Недопако Д.П., Паньков С.В. История черной металлургии и металлообработки на территории УССР (III в. до н. э — III в. н. э.). — К., 1983.
- Бобринский А.А. Гончары-пидбляне // СА. — 1959, № 1. — С. 228—242.
- Бобринский А.А. Древнерусский гончарный круг // СА. — 1962, № 3. — С. 33—52.
- Бобринский А.А. Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения. — М., 1978.
- Бобринский А.А. Гончарные мастерские и горны Восточной Европы. — М., 1991.
- Бобринский А.А., Гусаков М.Г. Реконструкция гончарной мастерской III—IV вв. // СА. — 1973, № 1. — С. 150—163.
- Відейко М.Ю. Заповідник та археологічний фестиваль в Біскупіні (Польща) // Ржищівський археодром. Археологічні дослідження та експериментальні студії 2000—2001 років. — К., 2002. — С. 89—94.
- Готун І.А. Реконструкції ремісничих і господарських будівель давньоруського поселення Автуниці // Археологія. — 1993, № 4. — С. 61—63.
- Готун І. Давньоруський гончарний горн з Малополовецького // Археологічні пам'ятки Фастівщини: проблеми дослідження і охорони / Наук.-інф. бюл. «Прес-музей», № 10—11 за 1998 р. — Фастів, 2001. — С. 155—161.
- Готун І.А. Нові дані про споруди Лівобережного села давньоруського часу // Археологічні старожитності Подесення: Матеріали іст.-арх. семінару, присв. 70-річчю від дня народження Г.О. Кузнєцова. — Чернігів, 1995. — С. 32—34.
- Готун І.А., Петраускас А.В. Житло та виробничий комплекс з давньоруських поселень на Фастівщині // Бюлетень «Прес-музей». — 1994, № 2. — С. 19—21.
- Готун І., Петраускас А. Гончарний осередок давньоруського часу на Київщині // УГ. За рік 1995. — Опішне, 1996, Кн. 3. — С. 74—82.
- Готун І., Шевцова Л. Автуниці — селище гончарів X—XIII століть // УГ. За рік 1994. — Опішне, 1995, Кн. 2. — С. 62—76.
- Демідко С.Ю. Охоронні дослідження 1988—1989 рр. на території Хмельницької області // Охорона та охоронні дослідження пам'яток археології на Україні: Тези доп. та повід. на наук.-практ. семінарі. — Вінниця, 1990. — С. 36, 37.
- Зеленин Д.К. Восточнославянская этнография. — М., 1991.
- Калюк О.П., Сагайдак М.А. Склад керамічної продукції XII ст. з київського Подолу // Археологія. — 1988, № 61. — С. 36—46.
- Керін Д.В. «Археопарки»: проблеми та перспективи // Ржищівський археодром. Археологічні дослідження та експериментальні студії 2000—2001 років. — К., 2002. — С. 78—89.
- Коваленко В.П., Моця А.П., Орлов Р.С. Гончарные горны XII в. на поселении Автуничи // Гомельщина: археология, история, памятники: Тез. Второй Гомельской обл. науч. конф. по ист. краеведению. Секция археологии и нумизматики. — Гомель, 1991. — С. 83—85.
- Козак Д.Н., Филипчук М.А., Милан Т.Р. Міжнародна археологічна конференція «Нові технології в археології» // Археологія. — 2003, № 1. — С. 133.
- Колчин Б.А., Круг О.Ю. Физическое моделирование сыродутного процесса производства железа // Археология и естественные науки. — М., 1965.
- Кравченко Н.М., Шишкін Р.Г., Готун І.А. та др. Отчет о раскопках многослойного поселения Малополовецкое-2 и могильника эпохи бронзы Малополовецкое-3 Фастовского района Киевской области в 1993 году // НА ІА НАНУ. — № 1993/37.
- Кравченко Н.М., Шишкін Р.Г., Готун І.А. та ін. Розкопки біля села Малополовецьке // АДУ 1993 р. — К., 1997. — С. 72, 73.
- Липинская В.А. Гончарство русских женщин Алтайского края // Полевые исследования Института этнографии 1978 г. — М., 1980. — С. 38—46.
- Малинова Р., Малина Я. Прыжок в прошлое. Эксперимент раскрывает тайны древних эпох. — М., 1988.
- Моця О.П., Коваленко В.П., Готун І.А. та ін. Звіт про роботи Поліського загону Дніпровської давньоруської експедиції в 1992 р. // НА ІА НАНУ. — № 1992/3.
- Моця О.П., Готун І.А., Коваленко В.П. Давньоруське поселення біля с. Автуниці: черговий етап досліджень // АДУ 1992 р. — К., 1993. — С. 97—99.
- Моця О.П., Коваленко В.П., Готун І.А. та ін. Звіт про роботи Дніпровської давньоруської експедиції в 1994 р. // НА ІА НАНУ. — № 1994/12.
- Моця О.П., Готун І.А., Коваленко В.П. та ін. Роботи Дніпровської давньоруської експедиції в 1995 році // АДУ 1994—1996 років. — К., 2000. — С. 109, 110.
- Очерки по истории древней железообработки в Восточной Европе / Н.Н. Терехова, Л.С. Розанова, В.И. Завьялов, М.М. Толмачева. — М., 1997.
- Паньков С.В. Чорна металургія населення Українського лісостепу (перша половина I тис. н. е.). — К., 1993.
- Південноруське село IX—XIII ст. (Нові пам'ятки матеріальної культури) / О.П. Моця, В.П. Коваленко, В.О. Петрашенко та ін. — К., 1997.
- Рыбаков Б.А. Ремесло древней Руси. — Б/М., 1948.
- Саврасов А.С. Экспериментальные исследования археологов Воронежского университета и перспективы научного поиска // Проблемы гірничої археології (матеріали I Каргамиського польового археол. семінару). — Алчевськ, 2003. — С. 69—72.

- Село Київської Русі (за матеріалами південноруських земель) / С.О. Беляєва, О.М. Веремейчик, Г.О. Вознесенська та ін. — К., 2003.*
- Титова О.М., Кенін Д.В. Музейний показ давніх жител Українського Полісся (за археологічними матеріалами) // Праці Центру пам'яткознавства. — 2002, Вип. 4. — С. 49—71.*
- Шишкін Р. Гончарний горн черняхівської культури з поселення Малополовецьке-2 // Археологічні пам'ятки Фастівщини: проблеми дослідження і охорони / Наук.-інф. бюл. «Прес-музей», № 10—11 за 1998 р. — Фастів, 2001. — С. 78—82.*
- Malinovi R. a J. Vzpominky na minulost aneb Experimenty odhaluji taemství pravěku. — Ostrava, 1982.*
- Spuren der Jahrtausende Archaeologie und Geschichte in Deutschland (Hrhb. U.V. Freeden, S.V. Sehnurbein). Theiss. — Stuttgart, 2002.*

Одержано 10.03.2004

И.А. Готун, А.В. Петраускас, О.В. Петраускас

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ АРХЕОЛОГИЯ В РАБОТЕ СЕВЕРНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ. ИССЛЕДОВАНИЯ В ОТРАСЛИ ГОНЧАРСТВА

В процессе полевых исследований археологам постоянно приходится сталкиваться с остатками тех или иных сооружений жилого, ремесленного и промышленного, хозяйственного и бытового назначения. Иногда имеется достаточно оснований для их гипотетической графической или даже натурной реконструкции. Однако и в случае успешного воссоздания объекта не всегда есть возможность настаивать на правильном понимании соответствующих технологий.

Для ликвидации этого пробела, с учетом имеющихся в этой области наработок отечественных и зарубежных коллег, а также в соответствии с плановой темой Отдела древнерусской и средневековой археологии ИА НАН Украины, была разработана программа по натурному моделированию древних сооружений и технологий в рамках работы постоянно действующей Северной археологической экспедиции.

Эксперименты проводили в отрасли керамического производства, а также металлургии и лесохимических промыслов. На протяжении первого полевого сезона в воссоздании средневекового гончарства было апробировано изготовление гончарного круга, приготовление гончарной массы, сооружение (по прототипам на древнерусских поселениях Автуничи и Малополовецкое-2) керамического горна и проведение двух циклов обжига. После первого из обжигов горн был реконструирован в соответствии с усовершенствованием древнерусских образцов. Посуда, полученная в результате моделирования, применялась в получении смолы и дегтя ямным и корчажным способами, а также использовалась для пробного приготовления пищи. Заключительная стадия этого этапа экспериментирования в отрасли гончарства — наблюдение за естественным разрушением сооружения под воздействием природных факторов.

При музеефикации памятника экспериментальный участок может иметь самостоятельное экспозиционное значение.

I.A. Gotun, A.V. Petrauskas, O.V. Petrauskas

EXPERIMENTAL ARCHAEOLOGICAL WORK CARRIED OUT BY THE PIVNICHNA (NORTHERN) EXPEDITION. POTTERY STUDIES

When carrying out field research, the archaeologists constantly have to deal with the remains of these or those buildings: dwellings, workshops, trade structures, household and auxiliary ones. Sometimes there is enough ground for their hypothetical graphic or even full-size reconstruction. However, even in case of successful reconstruction of an object one cannot always insist on trustworthiness of interpretation of the corresponding technologies.

In order to make up for this deficiency the continuing Northern archaeological expedition developed a program for the full-sized modeling of the ancient structures and technologies. This has been done with consideration of available achievements of foreign and home colleagues in this sphere, and in accordance with the subject planned for research by the Ancient Rus' and Medieval Archaeology Department of the Institute of Archaeology of the National Academy of Sciences of Ukraine.

Experiments were made in the fields of ceramics manufacture, metallurgy and resin industry. During the first field season within the bounds of the project of reconstruction of medieval pottery attempts were made to construct a potter's wheel, to prepare ceramic paste, and to build a kiln (in accordance with prototypes discovered on the Ancient Rus' settlements Avtunichi and Malopolovetske-2). Also two burning cycles were carried out. After the first cycle the kiln was rebuilt following the modernization of Ancient Rus' samples. Wares obtained as a result were used to get resin and tar by pit and earthenware pot methods, as well as for cooking. The final phase of this stage of the experiment in the sphere of pottery was meant to observe the destruction processes occurring in the structure under the natural factors.

When preparing the monument for display this experimental area can hold independent expositional significance.