До історії стародавнього виробництва

І.М. Шейко

ДО СПРОБИ ЕКСПЕРИМЕНТУ ВИКОРИСТАННЯ АНТИЧНИХ ГЛИНЯНИХ СВІТИЛЬНИКІВ

Стаття вміщує результати експерименту з використання античних глиняних світильників. Викладено детальний опис процесу горіння освітлювальних приладів на основі як автентичних, так і створеного сучасним гончарем екземплярів світильників.

Ключові слова: античність, Ольвія, світильники, експеримент.

Результати тривалих досліджень керамічних античних світильників, зокрема і питань, пов'язаних з їхньою технологією виробництва, яка змінювалась із часом, та використанням виробів у повсякденному житті давніми мешканцями античних полісів, дедалі частіше наводили на думку про необхідність проведення експерименту, що дозволить відтворити умови, в яких мешкало античне населення. Подібне дослідження було здійснене на прикладі світильників Києва X—XIII ст. за допомогою вимірювальних приладів для визначення кольорової температури та яскравості світла, яку вони випромінюють (Сушко 2013, с. 15). Проте слід враховувати, що давньоруські освітлювальні прилади відрізнялися за розмірами, формою та об'ємом вмісту палива, а тому подібний експеримент із використанням античних глиняних світильників є наразі актуальним.

Експеримент з використання світильників було проведено влітку 2014 р. Автор використовував чотири глиняних світильника, три з яких були автентичними античними виробами (рис. 1), а один — виготовлений сучасним гончарем з м. Миколаїв О.І. Байбородіним [1] (Байбородин 1999). Позначимо світильник 1 як одноріжковий напівзакритий аттичний, 2 — одноріжковий «глечикоподібного» типу без ручки, 3 — одноріжковий «глечикоподібного» типу з вертикальною ручкою та 4 — дворіжковий відкритий світильник з вертикальною ручкою-петлею у центрі вмітилища (новостворений). Виріб 1 — одноріжковий світильник елліністичного часу з високим піддоном (Howland 1958, Type 25A), що має аттичне походження, на що вказує суцільне покриття густим чорним лаком (окрім піддона ззовні) та щільна глина без візуальних домішок. Вироби 2 та 3 — одноріжкові світильники, що мають місцеве північнопричорноморське походження, «глечикоподібного» типу як без вертикальної ручки, так і з нею (Вальдгауер 1914, с. 26; див. також атрибуцію: Журавлев 2010, с. 46; 2010а, с. 267). Домішками в тісті глини слугують пісок і часточки вапняку, що нарівні з різними температурними показними випалу робить її не такою щільною, на відміну від світильників попереднього типу. Як покриття для згаданих світильників використано глиняну обмазку. Виріб 4 — дворіжковий відкритий ранній світильник із вертикальною ручкою, слугує новоствореною реплікою ідентичному типу виробу, які часто знаходять на території Ольвії (Шейко 2013).

Для експерименту було визначено такі завдання:

1) з'ясувати кількість часу, за який світильник повністю догорить із повним вмістом палива всередині;

2) виявити різницю між різним складом глини, покриттям виробів і їхнім взаємозв'язком із тривалістю горіння та непроникною здатністю глини;

3) простежити зв'язок ступеню закритості виробу з тривалістю горіння;

4) з'ясувати, який з типів світильників найзручніший у транспортуванні під час горіння: з

[1] Висловлюємо подяку О.І. Байбородіну за виготовлення спеціально для експерименту дворіжкового раннього світильника, ідентичного знайденому на розкопках в Ольвії.

© І.М. ШЕЙКО, 2015

Рис. 1. Світильники еллініcтичного часу

Рис. 2. Дослідження процесу горіння за допомогою чотирьох світильників

високим піддоном і ручкою, без піддона та без ручки, без піддона та з ручкою й без піддона та з вертикальною ручкою-петлею;

5) перевірити ступінь освітленості кімнати від світильників.

Результати експерименту перевищили всі очікування, і як наслідок вдалося дізнатися значно більше відповідей, ніж було поставлено запитань.

Експеримент проводився уночі (рис. 2), розпочато о 20:45 за місцевим часом, коли на дворі вже стемніло. Кімната, де він проводився, складала менше 10 м² із одним вікном і щільними шторами. Мешканці античної Ольвії як паливо для світильників використовували рослинні олії і жир тварин (а саме — бичачий) (Hǿjte 2010, c. 424), тому спочатку для палива було використано звичайну нерафіновану домашню соняшникову олію. Кількість олії було взято майже рівнозначну: для виробів 1 —

Рис. 3. Різна інтенсивність вогню освітлювальних приладів

35 мл, 2—3 — 40 мл, а для 4 — 35 мл. Олію у кожному виробі налито максимально — майже до краю плічок.

Як ґніт слугувала звичайна вата, адже спроби запалити різноманітні мотузочки зі вмістом синтетики не були успішними, що навело на думку про те, що потрібна 100 % бавовна. Шматочок вати було скручено у вигляді мотузка. Довжина варіювалася залежно від типу світильника, але основне правило: один кінець ґноту має дещо виступати за ріжок, а інший — діставати до найглибшої частини вмістилища (у тому разі, якщо воно має овальну форму). Останнє необхідно для того, щоб ґніт міг увібрати всі краплинки олії до кінця, коли догоратиме, адже саме від олії він і отримував необхідне підживлення. Завдяки цьому також виявлено, що інтенсивність вогню (великий вогник чи малий) за необхідності можна регулювати — слід лише занурити глибше всередину кінчик ґноту і вогонь слабне, і відповідно навпаки (рис. 3). Проте слід враховувати, що від інтенсивності вогню використовується і відповідна кількість палива — при інтенсивному вогникові кількість олії швидше зменшується. Ґніт необхідно обов'язково повністю просочити олією перед підпалюванням, якщо в олію занурено лише один кінчик, а той, що виступає назовні сухий, горіти світильник не буде.

Із вогнем середньої інтенсивності найдовше горіли світильники «глечикоподібного» типу (2—3) — 7 год. 33 хв., з яких 28 хв. горів лише ґніт, коли олія у виробах закінчилася (рис. 6). Виріб 1 — повністю прогорів за 6 год. 20 хв. (з яких 22 хв. горів ґніт). Виріб 4 — 2 год. 05 хв. (з яких 10 хв. горів ґніт). Таким чином, перехід

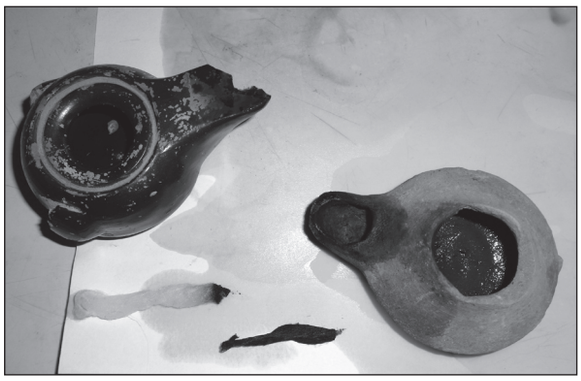

Рис. 4. Використаний ґніт і його збереженість після вигорання палива

Рис. 5. Догорання ґноту дворіжкового відкритого раннього світильника

до виробів напівзакритого типу та більш високої форми тулуба з довшими ріжками, порівняно з ранніми відкритими формами, слід пояснювати саме тривалістю горіння та відповідно освітлення помешкання, й удвічі меншою кількістю необхідного для них палива, що також мало вагоме значення. Проте не варто відкидати й той факт, що виріб 4 мав два ріжки та давав більше світла, внаслідок чого прогорав також удвічі швидше. Слід констатувати, що подібні освітлювальні прилади були дуже безпечними у використанні: якщо не загасити ґніт, то олія у ньому закінчиться, після чого він повністю згорить і потухне.

Що ж до ступеню освітленості приміщення, то він залежав від інтенсивності вогника. При інтенсивному вогні — світла від одного світильника було достатньо аби побачити всі предмети в кімнаті, що можна порівняти зі світлом сучасної свічки. А три одноріжкових світильники та один із двома ріжками, розташовані по кутках кімнати, освітлювали її достатньо навіть для читання.

Під час горіння спостерігався легкий аромат соняшникової олії, проте без запаху пересмаження. Можливо, їх можна було використовувати і як курильниці для олій та масел.

Припущення про те, що світильники могли слугувати і як ємності для зберігання олії можна з упевненістю підтвердити, проте за умови, що виріб не запалений. Під час горіння виріб значно нагрівався та олія просочувалася через пори у глині назовні через дно світильника. Слід зауважити, що аттичний виріб (1) із щільнішою глиною та лаковим покриттям усередині вмістилища не давав змогу скоротити втрату кількості палива через дно (яке було не вкрите лаком ззовні) внаслідок просочування, як і для решти виробів втрати приблизно складали по 5 мл. Однак, якщо загасити останній і залишити в ньому певну кількість олії, то просочування припиняється, коли виріб охолоне, і лише трохи жирним залишається денце. Таким чином, давні греки мали розраховувати кількість олії, необхідної для використання у світильниках, адже певна її кількість просочувалася назовні через дно.

Крім того, транспортувати вироби з ручками було зручніше, аніж без неї. Оскільки, як уже згадувалось, вироби дуже нагріваються під час горіння, вертикальна ручка на виробі 3 була ледь теплою, а ручка-петля на виробі 4 — і зовсім прохолодною за рахунок своєї довжини. Що ж до виробу 2, який не мав ручки, то його брати до рук було дуже незручно через температуру. Виріб 1 із високим піддоном та основами горизонтальної ручки було зручно притримувати за піддон та «уявну» ручку і, незважаючи на маслянистий низ, температура була помірною. Отже, піддон у світильників слугував не лише для того, щоб він рівно стояв на поверхні, але й для зручного транспортування виробу (тут слід згадати елліністичні світильники біконічної форми з високими піддонами та боковими виступами, за які також було зручно тримати світильник за відсутності ручки).

Вартим уваги фактом стало і те, що коли олія у виробі закінчувалася та поверхня у центрі вмістилища вже виглядала підсушеною, просякнутий паливом ґніт ще протягом доволі тривалого часу тримав вогник, хоча й меншої інтенсивності, адже він починав прогорати. Тобто, як тільки ґніт перестав отримувати підживлення, він починав вигорати. Варто враховувати, що автентичний ґніт міг прогорати і швидше, ніж наш із вати або навпаки. У випадку відкритого світильника (виріб 4), який

Рис. 6. Світильник «глечикоподібного» типу, який найдовше горів

має так зв. перемичку між заливним отвором і ріжком, під час вигорання ґноту (рис. 5) вогонь поширюється і на неї, внаслідок чого спостерігаємо вогонь і з ріжка, і з боку вмістилища, що утворює кіптяву не лише на ріжку, а й на перемичці. Те саме спостерігаємо і на світильниках «глечикоподібного» типу (2—3), внаслідок чого плічка у згаданих виробів навколо заливного отвору завжди закіптявлені. Водночас виріб 1 має витягнутий ріжок із невеличким отвором для ґноту, в результаті чого гніт не прогорає повністю, а затухає лише кінчик, тому його можна використовувати і під час наступного запалювання (рис. 4).

Під час експерименту виникла думка спробувати запалити світильник на вулиці під час помірно вітряної погоди, що і було здійснено. Протягом повторного запалювання виробу 4 було виявлено, що при вогниках середньої інтенсивності світильник не тухне, проте утворює більше кіптяви.

Окрім того, дещо пізніше думка про використання різних видів палива, яка не полишала автора, також була втілена у життя. Повторний експеримент із топленим салом у якості палива для виробу 3 дозволив з'ясувати, що чим жирніше паливо, тим довше горітиме світильник, а саме — на 2 год. 34 хв. довше. Хоча й запах під час горіння був далеко не найкращим.

Таким чином, у результаті експерименту з використання глиняних античних світильників виявлено, що за приблизно однакової кількості палива (нерафінованої соняшникової олії) сумарна кількість часу, необхідного для повного догорання, складає 6 год. 20 хв. та 7 год. 33 хв. для виробів елліністичного часу та 2 год. 05 хв. для ранніх виробів. Така різниця у часі пояснюється двома чинниками: по-перше, формою виробів (висока та напівзакрита форма виробу не дозволяє паливу випаровуватися, на відміну від низької та відкритої форми); по-друге, інтенсивністю вогню (при слабкому вогні виріб горітиме довше).

Крім того, вдалося з'ясувати, що немає особливого значення, чи вкритий лаком світильник, чи ні — глина виробів просочує паливо на зовні через дно вмістилища.

Економічно вигіднішим у питанні використання ґноту є аттичний світильник, оскільки видовжена форма його ріжка та невеликий отвір для ґноту не дозволяють йому повністю згорати, на відміну від решти світильників, які піддавались експерименту.

Найбільш зручними виробами для транспортування, звісно, виявилися екземпляри з ручками, оскільки саме ці частини виробів мали невисоку температуру і їх можна було взяти до рук, також вони не мали слідів просочування олії.

Байбородин А.И. Из опыта восстановления технологи производства античных керамических светильников // Третьи историко-культурологичные чтения в Николаеве (научно-методический сборник). — Николаев, 1999. — С. 7 — 10.

Вальдгауэр О.Ф. Античные глиняные светильники. — СПб., 1914.

Журавлев Д.В. Светильники второй половины III в. до н. э. — IV в. н. э. // Журавлев Д.В., Быковская Н.В., Желтикова А.Л. — К., 2010. — (Коллекция светильников; Т. II).

Журавлев Д. О боспорских светильниках типа «кувшинчика» // ПИФК. — 2010а. — **1 (27).** — С. 264—276.

Сушко А.О. Керамічні вироби спеціального призначення за археологічними джерелами Києва X—XIII ст. — Автореф. дис. ... канд. іст. наук. — К., 2013.

Шейко И.Н. Ручки-петли от светильников из Ольвии // БЧ. — Керчь, 2013. — **14**. — С. 530—533.

Højte J.M. Lamps // The Lower City of Olbia (Sector NGS) in the 6th Century BC to the 4th Century AD. — Aarchus, 2010. — P. 423—437.

Howland R.H. Greek Lamps and their Survivals // The Athenian Agora. — Princeton, 1958. — Vol. IV.

Надійшла 04.03.2015

И.Н. Шейко

К ПОПЫТКЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИЧНЫХ ГЛИНЯНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ

В статье представлены результаты эксперимента, предпринятого для выяснения некоторых вопросов, связанных с использованием античных глиняных осветительных приборов. Автором произведено четкую фиксацию процесса горения четырех светильников разных типов: три эллинистических светильника — аттический и два «кувшинчикового» типа, а также ранний двухрожковый открытый светильник.

Поставленные задания были выполнены. Кроме того, в ходе исследования удалось выяснить ряд дополнительных характеристик: интенсивность огня регулируемая; лаковое покрытие и плотность глины не влияют на просачиваемость топлива; более закрытыя форма изделий влияет на продолжительность горения, что немаловажно и для экономии топлива в изделиях; длинный рожок играет роль в сохранении фитиля, в отличие от других видов рожков.

В результате проведения эксперимента было выявлено, что при средней интенсивности огня светильник «кувшинчикового» типа способен прослужить практически всю ночь, а именно семь с половиной часов. С практически идентичным количеством масла открытый светильник горел намного меньше — всего два часа.

I.M. Sheiko

TO THE ATTEMPT OF EXPERIMENT ON USING ANCIENT CLAY LAMPS

In the article, presented are the results of an experiment undertaken to clarify some issues concerning the usage of Ancient Greek clay lighting devices. The author made clear record of burning process of four different types of lamps: three Hellenistic lamps: one from Attica, two «jug»-type lamps from Olbia, and one early open two-nozzled lamp.

Assigned tasks have been fulfilled. In addition, a number of question were clarified, answers to which were received during the investigation: intensity of the fire can be adjustable; lacquering and clay density do not influence the fuel's permeability; more closed form of lightning devices influences the burning duration, which is important for fuel economy; long nozzle plays its role in preserving a wick, unlike other types of nozzles.

As a result of the experiment, it was found that with the fire of average intensity, the «jug»-type lamp is able to serve almost the entire night, namely seven and a half hours. An open lamp with almost identical amount of oil was burning for much shorter period, for two hours only.