

ПРАКТИЧНА КУЛЬТУРОЛОГІЯ

УДК 130.2+329.17:130.2(477)

А. О. Сошніков, д-р філос. наук, доц.
Харківська державна академія культури,
вул. Бурсацький узвіз, 4, м. Харків, 61057, Україна
soshnikov7272@mail.ru
ORCID iD 0000-0002-3019-5131

КРИТИКА ДОСТОВІРНОСТІ АРХЕОЛОГІЧНОГО ДАТУВАННЯ АРТЕФАКТІВ КУЛЬТУРИ

Проаналізовано основні методи археологічного датування артефактів культури. Мета статті – приєднатися до дискусії щодо ступеня достовірності їхнього археологічного датування. Під час дослідження дійшли висновку, що археологія не здатна ні підтвердити, ні спростувати традиційну хронологічну схему, оскільки предмети матеріальної культури неможливо датувати, не спираючись на писемні пам'ятки. Єдине, що поки можуть дати археологічні методи, – це встановлення відносної послідовності шарів і культур. Однак між цими результатами й абсолютним віком цих шарів – прірва, яка досі заповнювалася, виходячи із традиційної сітки. Практичне значення статті – корекція вже наявних методів археологічного датування артефактів культури.

Ключові слова: методи археологічного датування, артефакти культури, археологічне джерело.

Постановка проблеми. Єдиний підхід до археології як історичної науки склався порівняно недавно. Ще у середині XIX ст. знання стародавньої історії людства вичерпувалося біблійними переказами, єгипетськими та античними текстами.

Проводячи дослідження, історик збирає факти, насамперед вивчаючи наявні письмові джерела. Але питання, чи адекватно відображають тексти події минулого, залишається й досі невіршеним. Як відомо, навіть один і той самий текст тлумачиться різними істориками по-різному не тільки через лінгвістичні різночитання, а й через різну наукову інтерпретацію. Більш того, історик під час дослідження неодмінно вдається до реінтерпретації. Втім у деяких навчальних посібниках висловлюється думка, що письмовим джерелам не слід довіряти, доки їх дані не підтвердять археологічні розкопки.

Аналіз досліджень та публікацій. Існує певне дискусійне середовище, в якому неодноразово ставилися питання щодо достовірності археологічного датування артефактів культури. До його найвизначніших представників належать наступні дослідники: М. Х. Алешковський, О. С. Амальрик, О. Л. Монгайт, Ж. К. Гарден, І. С. Каменецький, Б. І. Маршак, Я. А. Шер, Л. С. Клейн, О. С. Пучкова, М. Дж. Ейткін. Втім одностайної концепції щодо даного питання виробити так і не вдалося.

Мета статті – приєднатися до дискусії щодо ступеня достовірності археологічного датування артефактів культури.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянемо детальніше основні методи археологічного датування стародавньої історії.

Перший метод – стратиграфія, тобто порядок чергування культурних нашарувань відносно одне одного. Слід зазначити, що, як правило, стратиграфічні датування є завжди відносними, причому справа особливо ускладнюється у тому випадку, якщо природний порядок розташування шарів було порушено (перекопом, зсувами, ерозією ґрунту тощо).

Наступний метод – типологічний – заснований на класифікації стародавніх предметів (зброї, посуду, прикрас) за матеріалом виготовлення, способом обробки, формою, орнаментом. За даним методом, однотипні речі, тобто одного і того ж призначення, але такі, що відрізняються в деталях, розміщуються в типологічні ряди, зіставлення яких дає можливість виявити групи предметів, характерних для певної епохи.

Датування на основі типологічного методу, якщо вони не підкріплені стратиграфічними спостереженнями,

не варто вважати цілком надійними з цілого ряду причин. Перш за все встановлення подібності та відмінностей між предметами, які вивчаються типологічно, відбувається певною мірою суб'єктивно. Так, згідно з типологічним методом, мечі з однією рукояткою відносяться до одного століття, а з іншого – до наступного. Наче в одному і тому ж столітті не могли робити мечі з різними ручками! Тому якщо археолог каже, що дану могилу можна датувати VI–IV ст. до н. е., оскільки в ній знайдені наконечники стріл, аналогічні таким-то й таким-то, то ця аналогія в основі своїй є результатом його власного уявлення. Непоодинокі випадки, коли те, що один археолог вважає схожим, інший вважає відмінним. Навіть в більш достовірних випадках, коли пам'ятники датуються за безумовно подібними речами, важко врахувати час пересування в просторі речей або їх виробників.

Археологами наголошується, що перехід від відносного датування до абсолютного можливий за умов, якщо в одному розкопі знаходять недатовані речі з такими, час виготовлення яких вважається вже відомим.

Методи абсолютного датування мають першорядне значення для дописемних епох історії. Однак для епох, коли вже існувала писемність, на перше місце висуваються історико-археологічні методи хронологізації, тобто в країнах, де існувала писемність, здебільшого вдається зв'язати ті чи інші археологічні пам'ятники, а отже, і знайдені там речі з датами, зазначеними в письмових джерелах.

На основі типологічного методу появу того чи іншого інструмента можна розтягувати на як завгодно тривалий термін, на тисячоліття. Ножі, наприклад, кувалися з плавленої металургійної міді при температурі близько 300° С, їх обпалювали, а потім в холодну виковували леза, надаючи їм більшу твердість. Шила відливали в односторонній (відкритій) формі, потім допрацьовували куванням. Один кінець, який мав після виливки прямокутний перетин, перетворювався в кругле вістря. Відомі й маленькі гвоздики з напівсферичним капелюшком; форма головок досягалася вільним куванням.

Метал для виготовлення дзеркал – мідь з природною домішкою свинцю, срібла, нікелю, заліза і сірки. Дзеркала відливали, після чого довго проковували з проміжними відпалу.

Всі ці металеві вироби, а також і сокири, могли з'явитися приблизно в один і той же час, у всякому разі з невеликим інтервалом. Історики ж вважають, що від появи шила до ножа повинна пройти тисяча років, а до винаходу сокири – ще тисяча. Давайте подумаємо. Винаходи принципово нових видів виробів при переході

від каменю до металу не потрібні. Створення нових технологічних прийомів для розширення виробництва бронзового "асортименту" не потрібно теж. То чому ж кинджали з'являються настільки пізніше, аніж шила? А дзеркала ще пізніше?

Кам'яні предмети, знайдені на заході, півночі та в центрі Європи, разюче схожі між собою за матеріалом, формою й обробкою. Кельти та германці ще довго користувалися кам'яними знаряддями, навіть після знайомства з бронзовими та залізними. Початкові форми кам'яних знарядь, обумовлені властивостями матеріалу, вплинули на форму бронзових знарядь, і навпаки – форми бронзових знарядь відбилися на кам'яних формах, що належать до бронзового віку. Всі ці знаряддя, в тому числі кам'яні, використовувалися і в Середні віки. Згадаймо битву при Гастінсі, де англосаксонські бійці кам'яними сокирами рубалися з нормандськими рицарями.

Більшість предметів кам'яного століття зроблено з кременю, рідше – з трапу, кременистого сланцю, зеленого каменю. За призначенням вони поділяються на ударні і металеві снаряди, за формою – на знаряддя типу різців, сокир, молотів або кинджалів; серед них зустрічаються також кам'яні ядра й обточені кремені, які мають вигляд ножів, пил тощо. З каменю робили все що завгодно: і шила, і ножі, і сокири! А потім освоїли метал, зробили шило, і що – тисячу років не могли додуматися, що можна також зробити ніжик або молот?

Залізо поширювалося так само швидко, як і бронза, і двохсот-трьохсот років на епоху раннього заліза цілком достатньо. Технічний переворот, викликаний поширенням заліза, дозволив значно збільшити площі оброблюваних земель, до того ж не тільки в безлісних, але і в лісових місцевостях.

Археологи очевидно слідує за істориками. Тому треба згадати і про настільки милі їхнім археологічним серцям навали варварів, які змушують забувати про всі знання, накопичені попередніми поколіннями, і починають все заново. Уявіть собі таку картину. Люди сідають кружком, втупившись у мідну сокиру, і думають, звідки взялося таке диво. А років через триста їхні праправнуки починають з найпримітивніших прийомів металообробки, роблячи наміста і, мабуть, мріючи, що коли-небудь теж зможуть зробити таку ж сокиру.

На наш погляд, ніщо не суперечить тому, що короткі бронзові кинджали могли використовувати одночасно з довгими бронзовими і навіть залізними мечами (залізні були набагато дорожче, мати їх не всякий міг собі дозволити). А вже те, що рукояті, чи то овальні, чи восьмигранні, з поперечними валиками на ефесі або без них, з антеною-навершям у вигляді двох спіралей або двох конусів, зі стрілчастим вирізом біля основи рукоятки або без нього, могли виготовлятися одночасно в період, який ми всі звикли називати раннім Середньовіччям, – не вимагає спеціальних доказів.

Нам скажуть, що ці предмети знайдені в похованнях, які не мають нічого спільного з Середніми віками. Але ж це тільки чиясь суб'єктивна думка, і не більше того. А за нашою думкою, так всі ці предмети дуже навіть підходять для VI, VII, VIII ст. н. е. Також варто пам'ятати, що в "народних промислах" і в XIII, і в XVIII ст. використовувалися відпрацьовані століттями нехитрі прийоми.

Відомо, як важко буває геологу синхронізувати стратиграфічні розрізи різних країн та континентів. Але археологу незрівнянно важче синхронізувати пласти культурних відкладень у різних пам'ятках, віддалених одна від одної на певну відстань. Навіть коли це завдання вирішується на основі типологічних зіставлень найдавніших предметів з відповідних шарів, вести мову про

тривалість того чи іншого періоду, виражену в загальноприйнятих одиницях часу (роках, століттях, тисячоліттях), можна тільки дуже приблизно, ґрунтуючись на щасливих збігах та інтуїтивних здогадах.

Сучасні археологи з болем та гнівом говорять про "неосвічених копачів" колишніх століть, які шукали тільки цінні речі і безнадійно знівечили численні археологічні пам'ятники. Однак у руйнуваннях культурного шару винні не тільки безвісні копачі, а й великі вчені. Наприклад, у 1851–1854 рр. російський археолог граф А. С. Уваров розкопав 7729 курганів у Володимиро-Суздальській землі, при цьому безнадійно перемішавши всі знахідки так, що при надходженні до Румянцевського музею вони являли собою безладну купу матеріалу. Оскільки при них не було опису з відмітками, з якого кургану походить кожна річ, всі речі колекції змішалися в сіру одноколірну масу [2, с. 12–13]. Не краще була справа й зі знаменитими розкопками Трої. Їх ініціатор Г. Шліман увійшов в археологію як слон в порцелянову кравлицю й по-варварськи перемішав все на світі. Зауважимо, до речі, що ідентифікація знайденого Г. Шліманом міста з Троєю заснована не стільки на знахідках, скільки на їх інтерпретації, що базується на літературній традиції, яка підігріла фанатичні прагнення Г. Шлімана знайти саме Трою. Майже всі конкретні ідентифікації Шлімана відкидаються сучасною наукою, а за руїнами на Гіссарликському пагорбі залишено ім'я Трої в основному лише через брак кращого.

У даний час методика археологічних досліджень істотно вдосконалена. Зокрема, ретельно фіксується взаємне розташування всіх предметів, що дозволяє визначити їх вік відносно один одного. Особлива увага приділяється не унікальним дорогоцінним предметам, а масовим об'єктам побуту (наприклад кераміці), що дозволяє застосувати статистичний аналіз.

Звичайно, археологи вітають знахідки дорогоцінних предметів (найбільш сенсаційним було в цьому відношенні знамените розкриття гробниці Тутанхамона), але все ж основне значення для датування мають предмети повсякденного побуту.

Археологи визначають вік знайдених ними предметів, зіставляючи їх з іншими археологічними матеріалами, вік яких, як вони вважають, їм відомий. Такий метод має назву "доміно". Наприклад, в Єгипті, в могилах, які єгиптологи відносять до доби XVIII–XIX династій, вчені виявляють грецьку кераміку. На цій підставі ця кераміка відноситься до доби XVIII–XIX династій. Потім таку ж саме кераміку знаходять у Греції, а поруч із нею – стародавні застібки. Аналогічні застібки зустрічаються при розкопках у Німеччині, поряд з поховальними урнами. Пізніше однотипну урну знаходять ще в одному розкопі, а в ній лежить шпилька нового виду. І ось коли схожу шпильку знайшли у Швеції, в кургані "короля Бйорна", то, природно, датували цей курган часом XVIII–XIX династій Єгипту, тому що, на думку вчених, він ніяк не міг належати відомому середньовічному королю вікінгів Бйорну, а був споруджений на дві тисячі років раніше (ми описали тут реальний випадок з археологічної практики). Як відомо, ця методика істотно залежить від датування династій Єгипту і цілком базується на суб'єктивізмі, оскільки подібність предметів з різних розкопок визначає сам археолог [6, с. 51–52].

В останні роки на допомогу археології спробувала прийти фізика. З плином часу в предметах відбуваються ті чи інші фізичні зміни, які можна виміряти і, знаючи темп (швидкість) зміни, тим самим обчислити не відносний, а абсолютний вік предмета.

На початок ХХ ст. було запропоновано вимірювати вік будівель за їхньою усадкою або деформацією колон. Однак труднощі оцінки часу, необхідного для усадки або деформації, перешкодили втіленню цієї ідеї в життя. Ще раніше було запропоновано дендрохронологічний метод – вимірювати вік за річними кільцями дерев. Було отримано кілька обнадійливих результатів, наприклад, у 1929 р. Дуглас успішно встановив цим методом хронологію індіанських стоянок в Арізоні. Втім дендрохронологічний метод можна застосувати тільки за дуже специфічних обставин, що істотно обмежує його можливість. Зокрема, для Європи вдається довести дендрохронологічну шкалу тільки до VIII–IX ст. н. е. [8]. Було запропоновано ще кілька дотепних методів датування (наприклад вимірювання звуку у кістках), але всі вони в практику ще не впроваджені.

З усіх фізичних методів датування залишається лише знаменитий радіовуглецевий метод, що отримав останнім часом значне поширення, зокрема стосовно стародавніх пам'яток, оскільки саме він претендує на об'єктивне та незалежне від письмових джерел датування археологічних знахідок.

У дослідників з'явилася можливість визначити вік археологічних об'єктів незалежно від традиційних методів завдяки радіовуглецевому аналізу. Однак, як з'ясувалося в останні роки, надмірно довіряти радіовуглецевому датуванню небезпечно.

Радіовуглецевий аналіз – різновид радіоізотопного датування, що застосовується для визначення віку біологічних останків, предметів і матеріалів біологічного походження шляхом вимірювання вмісту в матеріалі радіоактивного ізотопу ^{14}C по відношенню до стабільних ізотопів вуглецю.

Для визначення віку з фрагмента досліджуваного зразка виділяється вуглець (шляхом спалювання попередньо очищеного фрагмента), для виділеного вуглецю проводиться вимірювання радіоактивності, на підставі цього визначається співвідношення ізотопів, яке і показує вік зразків. Зразок вуглецю для вимірювання активності зазвичай вводиться в газ, яким наповнюється пропорційний лічильник, або в рідкий сцинтилятор. Останнім часом для дуже малих вмістів ^{14}C і / або дуже малих мас зразків (кілька мг) використовується прискорювальна мас-спектрометрія, що дозволяє прямо визначити вміст ^{14}C .

Вимірювання віку предмета радіовуглецевим методом можливо тільки тоді, коли співвідношення ізотопів у зразку не було порушено за час його існування, тобто зразок не був забруднений вуглецькими пізнішого або більш раннього походження і не піддавався дії сильних джерел радіації. Визначення віку таких забруднених зразків може дати величезні помилки.

За минулі з моменту розробки методу десятиліття накопичено великий досвід у виявленні забруднень і в очищенні від них зразків. Для датування із зразків хімічними методами виділяють найменш схильні до забруднення компоненти. При радіовуглецевому аналізі рослинних залишків використовується целюлоза, а при датуванні кісток, рогів й інших тваринних залишків виділяється колаген. Похибка методу в даний час знаходиться в межах від сімдесяти до трьохсот років [6, с. 52–53].

Один з найбільш відомих випадків застосування радіовуглецевого методу – дослідження фрагментів Туринської плащаниці, проведене в 1988 р. одночасно в декількох лабораторіях сліпим методом. Радіовуглецевий аналіз дозволив датувати плащаницю періодом XI–XIII ст. Скептики вважають такий результат підтвер-

дженням того, що плащаниця – середньовічна підробка. Прихильники ж автентичності реліквії думають, що отримані дані є результатом забруднення плащаниці вуглецем при пожежі і подальшого прання в киплячій олії в XVI ст. Таким чином, реальна активність древніх зразків може відрізнитися від певної середньої величини з наступних причин:

Зміна активності деревини в часі (2 %).

Зміна інтенсивності космічних променів (20 %, теоретична оцінка).

Збільшення перемішування води в світовому океані (2 %).

Коливання концентрації радіовуглецю в залежності від місця розташування породи дерева (8,5 %).

Зміна вмісту радіовуглецю в зразку за рахунок гниття (? %).

Зміна вмісту радіовуглецю в зразку в процесі його хімічної очистки (? %).

Зміна вмісту радіовуглецю в обмінному фонді на рахунок вимивання карбонатних геологічних порід (? %) [10, с. 138–139].

Цим список можливих причин аж ніяк не вичерпується. Наприклад, активність зразка може змінитися за рахунок зміни вмісту радіовуглецю після великих викидів карбонатів під час вулканічних вивержень. Ця причина може різко спотворити радіовуглецеві датування в місцевостях, близьких до вулканів (Етна і Везувій), і в той же час врахувати її практично неможливо.

Крім того, не треба забувати помилку в датуванні, яка походить від розриву в часі, між, скажімо, поваленням дерева і використанням його деревини в досліджуваному предметі. Нарешті, слід врахувати неточність прийнятої величини періоду напіврозпаду ^{14}C (останнім часом виправленої майже на 10 %) та помилки експериментального вимірювання радіоактивності зразка (облік фону і т. п.). Ми не обговорюємо цих помилок (для зменшення яких фізики поклали чимало сил), оскільки вважаємо безглуздом точно вимірювати величину, теоретична неконтрольована помилка якої може досягати, скажімо скромно, 10 %.

За найбільш оптимістичним підрахунком виходить, що непередбачувана помилка радіовуглецевого датування може досягати 1200 років.

Радіовуглецевий метод "абсолютного" датування має теоретичну точність ± 1000 –1500 років і тому абсолютно непридатний для датування предметів стародавніх часів (в інтервалі від -1000 р. до $+1000$ р.).

Логічна структура розробки історичних висновків за археологічними фактами будується подібно до того, як розробляються версії в криміналістиці. Зазвичай, спочатку розглядається кілька версій, а потім з них виробляється найбільш несуперечлива. Чим більше взаємопов'язаних фактів використовується при інтерпретації, тим важче дати їм несуперечливе тлумачення.

Виявляється, що археологам нікуди дітися від письмових джерел, бо вони сприяють "повнішому розкриттю сенсу" того, що вони знайшли, а не навпаки! Власне, археологічні методи без опори на писемні пам'ятки можуть давати тільки відносні дати.

Археолог, не будучи фізиком, віддає виявлені ним в розкопках зразки на дослідження в фізичні лабораторії, вже сформулювавши власну думку з приводу своїх знахідок. Якщо фізик підтверджує думку археолога, той з радістю вставляє результати фізичного дослідження в свої статті та матеріали. Якщо ж ні, археолог, як і раніше, більше довіряє власній суб'єктивній думці, ніж будь-чим висновкам.

Висновки. Археологія не здатна ні підтвердити, ні спростувати традиційну хронологічну схему, оскільки предмети матеріальної культури неможливо датувати, не спираючись на писемні пам'ятки. Коли, здавалося б, вдається абсолютно надійно датувати архітектурну споруду, отриманий результат суперечить традиційним уявленням. Єдине, що поки можуть дати археологічні методи, – це встановлення відносної послідовності шарів та культур. Але між цими результатами й абсолютним віком цих шарів – ціла прірва, яка до сих пір заповнювалася виходячи з традиційної сітки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алешковский М. Х. Изучение и описание археологического предмета (на материалах славяно-русской археологии) / М. Х. Алешковский // Изучение музейных коллекций: Сб. науч. тр. НИИ культуры. – М., 1974. – Вып. 21. – С. 78–116.
2. Амальрик А. С. Что такое археология / А. С. Амальрик, А. Л. Монгайт. – М.: Просвещение, 1966. – 252 с.
3. Гарден Ж.-К. Теоретическая археология; пер. с фр. Л. А. Лавлинской и Л. Е. Торшиной / Ж.-К. Гарден. – М.: Прогресс; Редакция литературы по истории, 1983. Серия "Общественные науки за рубежом. История". – 296 с.
4. Каменецкий И. С. Анализ археологических источников (возможность формализованного подхода) / И. С. Каменецкий, Б. И. Маршак, Я. А. Шер. – М.: Наука; Главная ред. восточ. лит.-ры, 1975. – 174 с.
5. Клейн Л. С. Археологические источники: учеб. пособие / А. С. Клейн. – Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1978. – 120 с.
6. Клейн Л. С. Археология спорит с физикой / Л. С. Клейн // Природа. – 1966. – № 2. – С. 51–62.
7. Клейн Л. С. Время в археологии / Л. С. Клейн. – СПб.: Евразия, 2015. – 384 с.
8. Проблемы абсолютного датирования в археологии; под общ. ред. Б. А. Колчина. – М.: Наука, 1972. – 145 с.

A. A. Soshnikov, Doctor of Philosophical Science, Associate Professor
Kharkiv State Academy of Culture,
4, Bursackij spusk Street, Kharkiv, 61057, Ukraine

CRITICISM OF THE RELIABILITY OF ARCHAEOLOGICAL DATING OF CULTURAL ARTIFACTS

The purpose of the article is to join the discussion about the degree of reliability of archaeological dating of cultural artifacts. Research methodology of the article: the main methods of archaeological dating of cultural artifacts are analyzed. The following conclusions are presented in the article: the concept of "archaeological source" is one of the basic categories of archeology, which largely determines the empirical activity of a scientist. In the domestic science, the term still does not have a unified understanding, as, indeed, most categories theoretical level. Perhaps the only one indisputable point in the definition of the term is what archaeological sources are both material remains and observations of the researcher during field and chamber work. In the course of the study, it was concluded that archeology is not capable of either confirming or refuting the traditional chronological scheme, since it is impossible to date objects of material culture without relying on written records. The only thing that archaeological methods can give so far is the establishment of the relative sequence of layers and cultures. But between these results and the absolute age of these layers, there is a gap that has been filled so far based on the traditional grid. Generalization of the main methods of archaeological dating of cultural artifacts represents the novelty of the article. The practical significance of the article is the correction of the existing methods of archaeological dating of cultural artifacts. Archeology is neither able to confirm nor refute the traditional chronological scheme, because the objects of material culture cannot be dated without relying on written records. When, it would seem, it is possible to date an architectural structure absolutely reliably, the obtained result contradicts traditional ideas. The only thing that archaeological methods can give so far is to establish the relative sequence of layers and cultures. But between these results and the absolute age of these layers – a whole gap, which is still filled, based on the traditional grid.

Key words: methods of archaeological dating, cultural artifacts, archaeological source.

A. A. Сошников, д-р филос. наук, доц.
Харьковская государственная академия культуры,
ул. Бурсацкий спуск, 4, г. Харьков, 61057, Украина

КРИТИКА ДОСТОВЕРНОСТИ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ ДАТИРОВКИ АРТЕФАКТОВ КУЛЬТУРЫ

Проанализированы основные методы археологического датирования артефактов культуры. Цель статьи – присоединиться к дискуссии о степени достоверности их археологического датирования. В ходе исследования был сделан вывод, что археология не способна ни подтвердить, ни опровергнуть традиционную хронологическую схему, поскольку предметы материальной культуры невозможно датировать, не опираясь на письменные памятники. Единственное, что пока могут дать археологические методы, – это установление относительной последовательности слоев и культур. Но между этими результатами и абсолютным возрастом этих слоев – целая пропасть, которая до сих пор заполнялась исходя из традиционной сетки. Практическое значение статьи – коррекция уже имеющихся методов археологического датирования артефактов культуры.

Ключевые слова: методы археологического датирования, артефакты культуры, археологический источник.

9. Пучкова О. С. Археологический источник: Состояние проблемы / О. С. Пучкова // Вестн. Омского ун-та. – 2001. – № 4. – С. 68–69.

10. Эйткин М. Дж. Физика и археология; пер. с англ. И. М. Беккермана и В. С. Березинского. / М. Дж. Эйткин. – М.: Изд-во иностр. лит., 1963. – 258 с.

REFERENCES

1. Aleshkovskiy, M. H. (1974). Izuchenie i opisaniye arheologicheskogo predmeta (na materialah slavyano-russkoy arheologii). [Study and description of an archaeological subject (based on materials from Slavic-Russian archeology)]. *Izuchenie muzeynykh kollektsey*. Moscow, 21, 78–116.
2. Amalrik, A. S. (1966). *Chto takoe arheologiya [What is archeology?]*. Moscow, Prosveshchenie.
3. Garden, Zh. K. (1983). *Teoreticheskaya arheologiya [Theoretical archeology]*. Moscow, Progress.
4. Kamenetskiy, I. S. (1975). *Analiz arheologicheskikh istochnikov (vozmozhnost formalizovannogo podhoda) [Analysis of archaeological sources (the possibility of a formalized approach)]*. Moscow, Nauka, Glavnaya redaktsiya vostochnoy literatury.
5. Kleyn, L. S. (1978). *Arheologicheskie istochniki [Archaeological sources]*. Leningrad, Izdatelstvo Leningradskogo universiteta.
6. Kleyn, L. S. (1966). *Arheologiya sporit s fizikoy [Archeology argues with physics]*. *Priroda*, 2, 51–62.
7. Kleyn, L. S. (2015). *Vremya v arheologii [Time in archeology]*. SPb., Evraziya.
8. *Problemy absolyutnogo datirovaniya v arheologii [Problems of absolute dating in archeology]* (1972). Moscow, Nauka.
9. Puchkova, O. S. (2001). *Arheologicheskiy istochnik: Sostoyaniye problemy [Archaeological source: state of the problem]*. *Vestnik Omskogo universiteta*, 4, 68–69.
10. Eytkin, M. Dzh. (1963). *Fizika i arheologiya [Physics and Archeology]*. Moscow, Izdatelstvo inostrannoy literatury.

Надійшла до редколегії 22.10.2020