

Матеріали і дослідження  
з археології Прикарпаття і Волині.  
2013. Вип. 17. С. 129–147.

Віктор ВОЙНАРОВСЬКИЙ

## ДАВНІ ВУГЛЯРСТВО ТА ДІГТЯРСТВО: ТЕХНОЛОГІЇ, АРХЕОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ, СТУПІНЬ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Етнографія, така близька до археології історична дисципліна, висвітлюючи господарську діяльність давнього населення, чільне місце відводить характеристиці допоміжних виробничих занять – вапнярству, вуглярству й поташництву, дігтярству та смолярству, деревообробці, каменярству тощо. Ці заняття, зазначається, *“становили окрему галузь народного господарства, ... були покликані забезпечити основні потреби натурального господарства; з розвитком феодальних, а пізніше капіталістичних відносин. Одні з них поступово переростали у ремесла та промислове виробництво, а інші відмирили”* [Мандибура, Федина, 1987, с. 146]. І якщо етнографи фіксують таке важливе значення допоміжних занять, ремесел та промислів у господарстві населення України на фінальному етапі натурального господарювання, коли уже домінувало кустарне й промислове виробництво (і на селі теж), то для більш давніх періодів з їх переважаючою натуралізацією й замкнутістю господарства допоміжні заняття, безумовно, відігравали ще більшу роль. Особливо це стосується заліснених, болотистих чи підгірських територій сучасної України (Полісся, Прикарпаття), де ведення інтенсивного землеробства було утруднене і тваринництво та несільськогосподарські промисли (лісові, лісохімічні, добувні) і дотепер є вагомою часткою господарства і підмогою для місцевого населення. Однак археологи, на жаль, і нині, попри великий об’єм матеріалу про давні виробництва, насамперед, в “несільськогосподарських” регіонах, допоміжним ремеслам і промислам відводять... винятково “допоміжну”, “підсобну”, навіть не вторинну роль. В більшості узагальнюючих праць з археології України існування старожитніх допоміжних ремесел і промислів лише констатується, а, власне, як археологічний артефакт й вагома частка давньої економіки ця галузь взагалі не характеризується. Особливо недооцінку давніх допоміжних занять видно у порівнянні з широким археологічним відображенням домашніх виробничих занять – шевства, прядіння й ткацтва, обробки шкіри, кістки, дерева: давні житла та домогосподарські комплекси на поселеннях розкопуються сотнями, добувні ж чи лісохімічні промисли концентрувались за межами поселень, а виробнича округа чи, тим паче, сировинна зона давніх селищ археологами досліджуються лише спорадично.

**Вуглярство.** Великі лісові ресурси стародавньої України, відсутність значних родовищ залізняків чи мідних руд і, водночас, повне покриття території виходами лімонітів – болотних, лугових та озерних залізних руд – привели до того, що металургійні комплекси рідко концентрувались значними центрами в одному-кількох місцях, а, як правило, були чисельно й рівномірно розпорочені по усіх регіонах України. Відповідно, й випал деревного вугілля як палива для сиродутних горнів чи домниць теж проводився на усіх без виключення територіях. А як відомо, до XVIII ст. деревне вугілля було єдиним паливом для залізобудовних і ковальських горнів, а також склоробних, вапнярських і ливарських печей [Етнографический словарь, 1902, с. 544]. Потребувалось його багато: в поодиноких місцях потужного залягання руд і в окремі історичні періоди залізобудовні об’єкти групувались у значні комплекси з десятків, сотень і навіть тисяч горнів, пропорції вугілля і руди в залізобудові – в середньому 4:1, часто 8–15:1 [Pleiner, 1958, s. 68; Энциклопедический словарь, 1902, с. 545; Колчин, 1953, с. 40; Недопако, Паньков, 1982, с. 198], скловарні печі ніколи не остигають [Щапова, 1983, с. 14]. Інтенсивна торгівля шкірами в пізньоримський час чи за розвиненого середньовіччя вимагала потужного вапнярства: вапнування шкір під час їх вичинки потребувало десятків й сотень кілограмів вапна [Войнаровський В., Войнаровський А., 2010, с. 13–14], для його виготовлення попередньо необхідно було випалити на порядок більше вапняку, найкраще паливо тут –

деревне вугілля. Деревного вугілля потребувало і гончарство: товчене вугілля й попіл сприяли зниженню температурного порогу спікання глиняної маси і позитивно впливали на процес відновлювального обпалу. Ями із запасами чорної (збагаченої вугіллям) глини іноді знаходять у складі гончарських комплексів [Бобринський, 1978, с. 90; Магомедов, Сміленко, 1990, с. 397]. І донині деревне вугілля є лікувальним засобом для людей і худоби при шлункових розладах чи отруєннях.

Деревне вугілля отримують шляхом сухої дистиляції дерева (розділення сумішей на компоненти шляхом випаровування та конденсації), тобто, його спалення без доступу повітря; найкраще вугілля – із твердолистяних порід. В ході процесу звітряється деревний газ, як дистилят залишаються деревні оцет, спирт та вугілля. Отримання деревного оцту та спирту було недоступне давнім технологіям. Інша справа – деревне вугілля – пориста маса з раковистим зломом, що зберігає структуру дерева: воно добре зберігається у землі, обвуглення дерева – відомий засіб убереження деревини від швидкого гниття.

Етнографічно засвідчено й експериментально підтверджено два основні давні способи отримання деревного вугілля – ямний та вогнищевий (“вогнища”, багаття) [Бураковская, Федина, 1988; Мандибура, Федина, 1987; Малинова, Малина, 1988, с. 154–156; Готун, Петраускас, 2005, с. 248]. Якесь кількість деревного вугілля (побічний продукт) залишалась в результаті витопу смоли в закритих ямах–“майданах”. Ще один спосіб отримання деревного вугілля, пічний – технологія уже нового часу [Энциклопедический словарь, 1902, с. 546–547].

Вугільні ями (ямний спосіб) бувають циліндричні, діаметром 1,0–1,5 м та глибиною 0,5–1,5 м, лише іноді – до 3 м в поперечнику і 1,65 м завглибшки, з легко прогнутим дном [Пачкова, 1974, с. 73] та квадратні – зі стінами від 1,5 до 2,5 м і глибиною 0,4–0,75 м [Третьяков, 1973, с. 117] (рис. 1, 3–5). Форма ями пояснюється, очевидно, способом викладки у ній полін дров. У першому випадку – це т. зв. “майор” (“стоячий” спосіб випалу): на центральний вертикальний стовп опирали нахилені товсті жердини, нижній кінець яких втикали в дно чи стінку ями, цей конус обкладали сторчма полінами (рис. 1, 5; 3, 1). Свідченням цього є круглі ями із невеличкими стовбовими ямками у дні чи без них. В квадратних ямах (“лежачий” спосіб) поліна дров до 1 м завдовжки викладались у ямі горизонтально (“штабель”, “спіраль”) (рис. 1, 2:2,3). При горизонтальній укладці полін у стосі деревного вугілля виходить більше, але процес випалу проходить повільніше.

При вогнищевому способі випалу вугілля поліна дров найчастіше викладались вертикально сторчма, без пустот між дровами (часто у два яруси, зверху зв’язуючись горизонтально укладеними полінами), на вирівняній, іноді легко заглибленій ділянці (рис. 1, 1, 2:1,3). Горизонтально викладені вугільні купи споруджувались при необхідності випалення великої партії вугілля і були значно більших розмірів (рис. 1, 2:2). Оптимальний об’єм вогнища – 20–30 м<sup>3</sup>. Залишалась легко випалена площадка (“тік”) до 16 м у діаметрі (значно більша за вугільні ями), також – вугілля, попіл. Інший тип ями – т. зв. “лежаче” вогнище – стос дров 2–3,5 м завширшки, 6–12 м у довжину, висота стосу тут 0,7 (один край) – 3 м (інша сторона (“парус”)) (рис. 1, 2–4). Залишається випалена вугільна площадка звужено-втягнутої форми.

На наш погляд, великі прямокутні чи квадратні легко заглиблені вугільні площадки і ями – об’єкти уже розвиненого та пізнього середньовіччя і нового часу. Для більш раннього і аж до XVIII–XIX ст. часу, вважаємо, характерним був наземний випал вугілля в невеликих купах: цей спосіб археологічно маловловимий (за межами селища – кілька легко випалених сажистих плям на рівні давньої поверхні), що й пояснює відсутність будь-яких вугільних ям, наприклад, в черняхівській культурі, хоч сиродутні печі, що працювали на вугіллі, тут добре відомі, а залізні шлаки (відходи залізоборки) зустрічаються практично на кожному поселенні (така ж ситуація й на абсолютній більшості поселень ранньозалізного часу і раннього середньовіччя). Крім того, наземний випал, очевидно, був багаторазовим, що потребувало менше фізичних зусиль і часу під час виробництва вугілля. Тобто, таких “вугільних площадок” залишалось значно менше, ніж одноразових вугільних ям, що робить їх ще більше археологічно маловловимими.

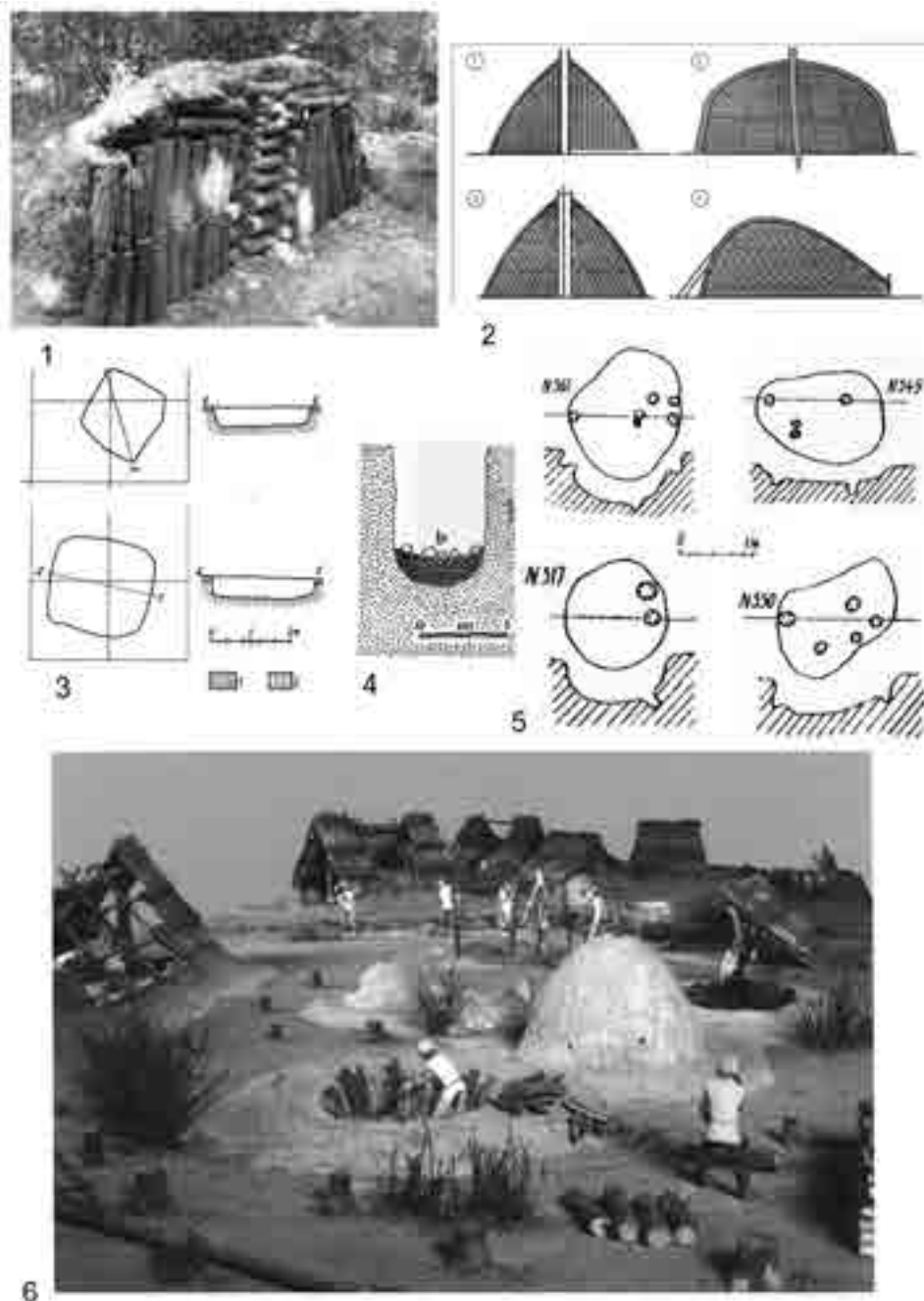


Рис. 1. Об'єкти та способи випалювання деревного вугілля: 1 – реконструкція наземного стосу з вертикальною викладкою полін дров; 2 – типи вуглярського стосу: 1 – “слов'янський”, 2 – стогоподібний, 3 – “німецький”, 4 – лежачий (“бик” чи “парус”); 3–5 – квадратні, круглі та витягнуті вугільні ями; 6 – реконструкція залізоробної гуті пшеворської культури, в центрі вугільні ями в процесі встановлення в них полін дров, під час випалу вугілля (земляно-глиняний конус з “продухами”), вибирання деревного вугілля (за: 2 – Samojlik, 2007; 3 – Третьяков, 1973; 4 – Pleiner, 1953; 5 – Пачкова, 1974; 6 – Kokowski, 2004)

Fig. 1. Charcoal production methods and related objects: 1 – a reconstruction of a vertically laid stack of firewood logs; 2 – charcoal-burning stack types: 1 – “Slavish”, 2 – haystack-like, 3 – “German”, 4 – reclined (“ox” or “sail”); 3–5 – square, round, and oblong charcoal pits; 6 – a reconstruction of a Przeworsk culture ironworks, depicted in the center are charcoal pits during firewood placement, during charcoal burning (earthen-clay cone with air holes), and during charcoal collection (by: 2 – Samojlik, 2007; 3 – Третьяков, 1973; 4 – Pleiner, 1953; 5 – Пачкова, 1974; 6 – Kokowski, 2004)

Давніми (існували теж аж до XIX ст.), безумовно, були і вугільні ями малого діаметру (1–1,5 м), глибокі (до 1,2–1,6 м), з, як правило, викладкою полін дров поверх конічного конуса з жердин, менш продуктивні, ніж за наземного випалу. Продуктивність однієї вугільної ями в Лютежі I–II ст. н.е. діаметром 1–1,5 м, 0,4–0,6 м завглибшки, з легко нахиленими до дна стінками, об'ємом 0,4–0,6 м<sup>3</sup> – 30–40 кг деревного вугілля, для отримання, наприклад, 50 кг вугілля треба було випалити близько 416 кг деревини [Недопако, Паньков, 1982, с. 195–196; Колчин, 1953, с. 40; Radwan, 1966, s. 19].

Очевидно, існування вугільних об'єктів різного типу пояснюється неоднаковим масштабом потреби у вугіллі: великі металургійні, металообробні чи склоробні пізньосередньовічні центри потребували й значно більшої кількості палива, тому їх супроводжував наземний (вогнищевий) спосіб випалу деревного вугілля на великих “токах”. Розрізнені й переважно невеликі, такі ж комплекси більш раннього часу супроводжувались незначною кількістю малих вугільних ям. Масштабніші ж центри давньої металургії (Свентокшиси, Лютіж, Новоклиново, Умань) послуговувались вугільними ямами такого ж типу, лише або більших розмірів (свентокшиські ями – до 3 м у діаметрі, глибиною до 1,65 м, іноді зі сходінками в яму – Пачкова, 1974, с. 73; Radwan, 1966, s. 14), або значно більшою їх кількістю (Лютіж – понад 400 вугільних ям, Свентокшиси – кілька тисяч). Вугільні ями тут – одноразові: обвал країв ями при завалі перепаленого “майора”, присипка його землею, взятюю і з країв ями, засипка землею вогню перед розбиранням ями і виборкою вугілля тощо роблять ями непридатними до подальшого використання [Недопако, Паньков, 1982, с. 196].

Напалювати вугілля в більших від потреби виробничих центрів об'ємах було нерентабельно: деревне вугілля дуже гігроскопічне, поглинає 7–12 % (по вазі) вологи й газів з повітря [Энциклопедический словарь, 1902, с. 548], “намокле” вугілля непридатне до використання й навіть повторної обробки, подрібнене до стану пилюки деревне вугілля здатне до самозаймання, тому напалювання вугілля відбувалось “по потребі” [Бидзиля, Вознесенская, Недопако, Паньков, 1983, с. 60; Недопако, Паньков, 1982, с. 202]. Ринку вугілля, очевидно, не існувало. Тобто, давніми “вуглярами” були металурги, ковалі, склороби<sup>1</sup>.

Дно підготовленої до випалу вугілля ями викладали смолистими трісками, хмизом обкладали й “майор” – для підпалу. Коли вогонь добре розгорявся, конус чи штабель дров обкладали дерном, засипали землею чи піском, місцями й підмазували глиною чи укріплювали камінням (“покришка вогнища”), залишаючи кілька продушин для слабкого притоку повітря. Висота такої “купи” ледь більша за 1,5 м – оптимальна для спорудження її людиною (рис. 1, б). Такої ж висоти й експериментальні “майори” [Малина, Малина, 1988, с. 156; Готун, Петраускас, 2005, с. 248].

Процес випалу й охолодження вапнярської ями тривав від кількох днів до 2 тижнів, іноді (вогнищевий випал, великий об'єм) – до місяця. “Купу” розбирали, вугілля витягали дерев'яними гаками й лопатами. Вихід вугілля за обсягом 30–33 %, за вагою – 12 % [Колчин, 1953, с. 40].

Археологічними ознаками об'єктів з випалу вугілля є круглі чи квадратні ями й площадки (“токи”) із залишками деревного вугілля, попелу, сажі. Можливе існування поруч ям ровиків, утворених забором землі при спорудженні “покришки”, також – скупчень з обгорілих дерну, землі, глини, каміння, які іноді переміщали в старі відпрацьовані ями поруч: на чинбарському осередку черняхівської культури Гряда I поблизу Львова (дослідження наші) велика яма-чан Г майстерні-чинбарні 2, що перестала функціонувати, була вщент заповнена глиняною обмазкою з каркасів над вугільною ямою та вапнярськими печами поруч [Войнаровський В., Войнаровський А., 2011, с. 11, рис. 5] (рис. 2, I). Стінки вугільних ям, як правило, обпалені більше, ніж дно: горіння “майора” відбувається, в основному, зверху вниз, дим виходить через незакритий нижній ярус “покришки”, після згорання нижню частину “покришки” теж закривають, залишають лише кілька невеликих отворів-“свищів”, потім і їх замазують, і далі процес відбувається шляхом тління дерева. На дні таких ям залишається попіл

<sup>1</sup> Ще на початку 1980-х років коваль із с. Чорнівка на Буковині, недалеко кузні якого знаходився наш розкоп, сам для своїх потреб щовесни напалював деревне вугілля у лісі поруч.

з вогнища (шар у 5–30 см), поверх попелу і в заповненні ями – деревне вугілля, чи, якщо воно вибране – сажистий шар, залишки спеченої обмазки конусу, каміння, дрібні уламки посуду, іноді – й деревний дьоготь, кістки й роги [Pleiner, 1958, s. 66] або й туші тварин: насичення вугілля тваринним жиром та кальцієм покращує його горючість.

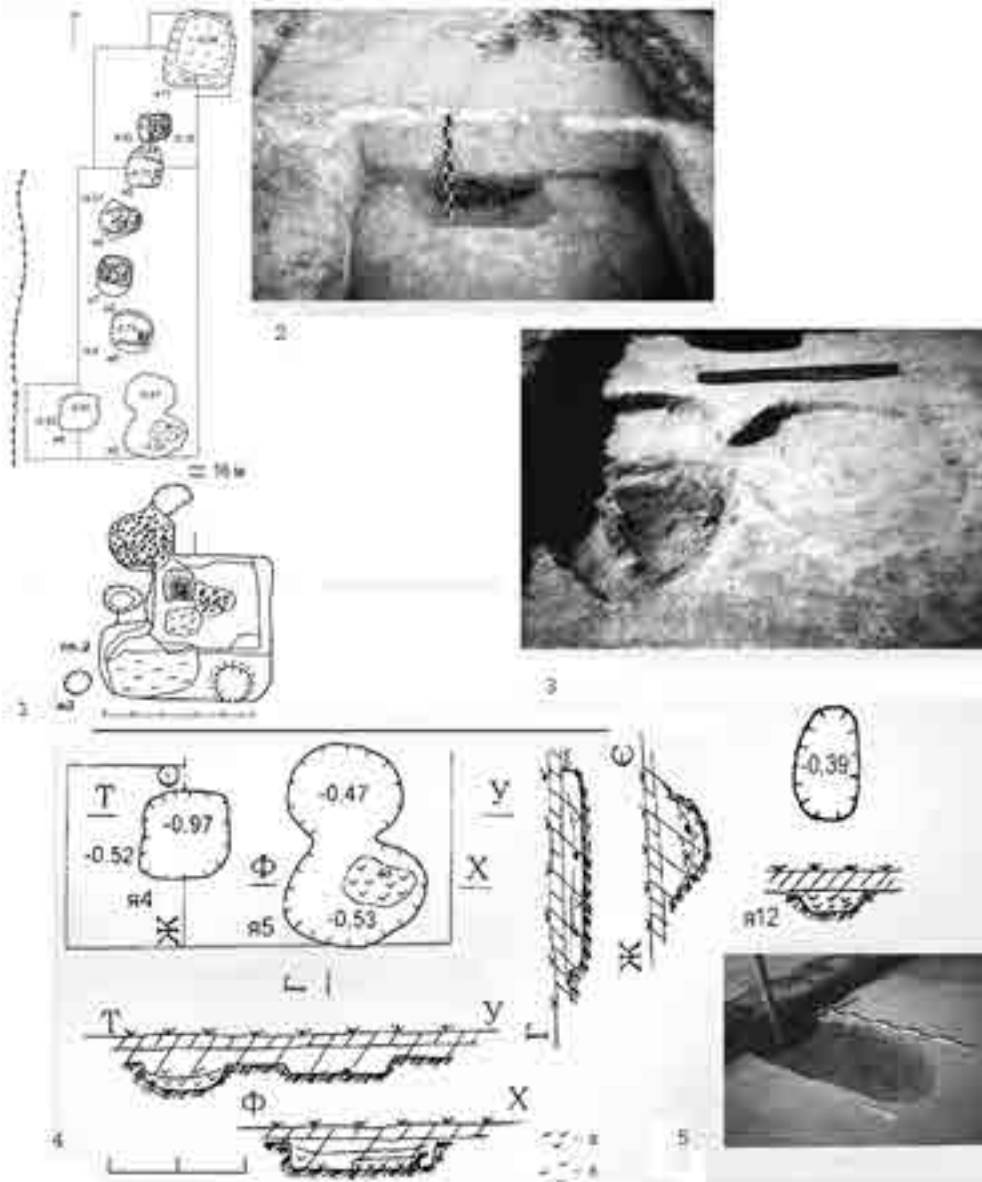


Рис. 2. Гряда I: 1 – вапнярська частина осередка з вугільних ям, вапнярських печей та ями для гашення вапна й споруда-чинбарня 2, яма Г якої заповнена обмазкою з перекриттів вапнярських печей; 2 – яма 4 для зберігання деревного вугілля; 3 – яма 5 для випалювання деревного вугілля; 4 – плани й профілі вугільних ям 4 та 5; 5 – яма 12 для зберігання вугілля

Fig. 2. Gryada I: 1 – lime production section of the cell, with charcoal pits, calcination stoves, and a slaking pit, as well as currying workshop 2, featuring pit “Г” filled with coating for calcination stove overlays; 2 – pit 4, used to store charcoal; 3 – pit 5, used to burn firewood into charcoal; 4 – designs and profiles of charcoal pits 4 and 5; 5 – pit 12, a charcoal storage pit

Дослідники зазначали, що в десятках розкопаних достовірних вугільних ям, у т.ч. й Лютежі, власне вугілля не збереглося [Бидзиля, Вознесенская, Недопако, Паньков, 1983, с. 24], фіксувався лише чорний сажистий шар. Це ще раз вказує на одноразове використання цих об’єктів (вугілля вибирали й яму залишали). Тому для визначення їхнього функціонального

призначення необхідно враховувати весь комплекс ознак вугільної ями, а не лише присутність/відсутність деревного вугілля.

На наш погляд, ямою для випалення деревного вугілля є яма 5 з Гряди I (рис. 2, 3, 4). Це велика, площею 3,7 м<sup>2</sup>, легко заглиблена (на 0,35 м від давньої поверхні) 8-подібна споруда з рівним материковим (суглинок) дном у двох півкрузах. В південному півкрузі ями знаходилося скупчення чистого деревного вугілля 1,1×0,7 м і 10 см завтовшки. Дно ями під вугіллям лише легко обпалене. Заповнення ями темно-сіре, місцями сажисте. Півкруг з вогнищем, очевидно – це власне вугільна яма, в якій кладка дров перекривалась дерново-земляним куренем, інше приміщення припічне – для підпалу дров і регулювання горіння у вугільній ямі-“купі”.

В літературі вже відзначався факт розміщення вугільних ям (як і в Гряді I) безпосередньо на виробничих осередках, що потребували вугілля, наприклад, на залізобних гутах [Pleiner, 1958, s. 65; Бідзіля, 1969, с. 52]. Водночас, А. Островерхов, відзначаючи велику трудомісткість випалення деревного вугілля і пропорції вугілля й руди, зауважував, що залізобне виробництво “більше тяжіло до джерел палива, ніж сировини” [Островерхов, 1978, с. 33]. В Лютіжі, наприклад, сиродутні горни та вугільні ями знаходилися в протилежних частинах від поселення: горни – біля боліт і озер, вугільні ями та об’єкти зберігання вугілля – на підвищеній сухій ділянці [Бідзіля, 1969, с. 52]. Етнографічні паралелі вказують на розміщення вугільних ям поруч невеликих струмків: протічна вода потрібна для швидкого гашення відкритого вогню в ямі.

Такі обов’язкові особливості розміщення й конструкції ям для випалу деревного вугілля чітко відрізняють їх від ям іншого призначення, наприклад, для копчення м’яса чи риби. В останніх теж присутні залишки вогнища на дні (але тут, на відміну від вугільної ями, дно ями містить сильно випалений черінь), закіпчені стіни, невеликі скупчення вугілля, дно цих ям не лінзоподібне, як у вугільних ям, а рівне (для влаштування череня вогнища), стіни, як правило, сильно скошені до дна (конічна яма), що абсолютно не прийнятне для вугільної ями, в якій встановлювались “майор” чи штабель дров. Прикладом можливої ями-копильні може бути “яма для виготовлення деревного вугілля” № 6 з Підберізців на Західному Побужжі (II–III ст. н. е., зубрицька культура): “близька до овальної у плані форми, з дуже звуженими донизу стінками і рівним дном. Діаметр ями 2 м [вдвічі ширша від абсолютної більшості вугільних ям цього часу. – ВВ.], на дні знаходиться вогнище із глини з товщиною череня 2–3 см. Біля вогнища на дні знаходилась велика кількість попелу. Вугілля і попіл заповнювали також північну частину ями” [Козак, 1984, с. 11, 73–74].

Такого ж призначення (“для вудження м’яса”) могла бути й яма 6 в комплексі споруди 9 з поселення ранньоскіфського часу Черепин на Львівщині (рис. 3, 8): по 2 м в діаметрі та завглибшки, кілька разів підмазана глиною й сильно обпалена, на дні – спеціальне кругле заглиблення для вогнища, навколо нього – грубий шар попелу та копоті, обпалені тваринні кістки [Крушельницька, 1976, с. 114, рис. 43].

Подібними до вугільних ям є й будівлі для просушки снопів (“шшиі”). З етнографічних й археологічних джерел ці об’єкти відомі як конус з жердин, на який укладались снопи збіжжя і який перекривав яму (0,2–1,2 м завглибшки) з багаттям на дні [Кузышин, Мандыбура, Молчанова, 1986, с. 126; Готун, 1993, с. 65–67, рис. 5, 6] (рис. 3, 6, 9). Археологічними відповідниками їх, як і вугільних ям, є ями (округлі, овальні) із залишками вогнища на дні (попіл, зола), дуже легко обпаленими стінками й дном (у цьому процесі важливий жар, а не відкритий вогонь), але, звичайно, без залишків деревного вугілля й решток земляного каркасу вугільної ями із землі, каміння, глини, піску (рис. 3, 7). До того ж, вугільні ями майже ніколи не споруджували на поселенні, на відміну від ям-сушарень чи ям-копильень.

І глиняні печі черняхівської культури з Коросниці Дрогобицького р-ну Львівської обл., досліджені М. Бандрівським – великі, з кількома довгими (понад 4 м) камерами кожна, з шаром деревного вугілля на дні – теж не “могли використовуватись для випалу деревного вугілля” [Бандрівський, 1995, с. 168]. Пічний спосіб вуглевипалювання, як зазначалось, – технологія нового часу. На нашу думку, вугілля в коросницьких печах – паливо, а не продукт випалу, власне печі – для вижарювання поташу: в печі поверх вугільного шару горіли поліна

дров, обмазані вилуженою золою, поташ, що є в золі, осідав білою масою на дні [Войнаровський, у друці].

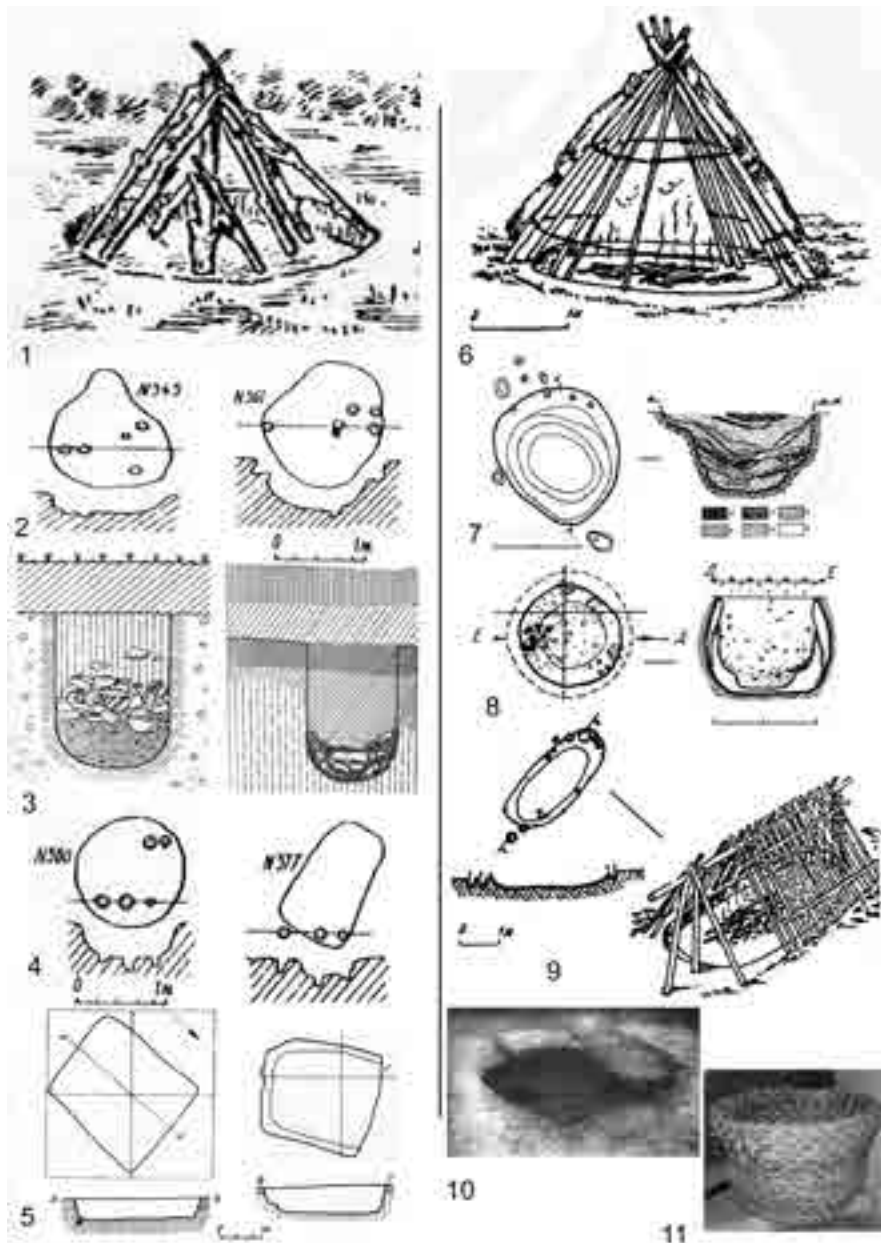


Рис. 3. Порівняльна таблиця ям для випалювання деревного вугілля (1–5) та об’єктів і засобів для сушіння збіжжя (6, 7, 9), копчення м’яса чи риби (8), зберігання деревного вугілля (10, 11) (за: 1 – Бідзіля, 1963; 6, 9 – Готун, 1993; 11 – з експозиції Тернопільського краєзнавчого музею)

Fig. 3. Comparison table of charcoal burning pits (1–5) and grain drying (6, 7, 9), meat or fish smoking (8), charcoal storage (10, 11) objects and instruments (by: 1 – Бідзіля, 1963; 6, 9 – Готун, 1993; 11 – from a display at Ternopil regional museum)

З іншого боку, ями для випалу вугілля не слід змішувати з ямами, в яких деревне вугілля могло зберігатись. Це могла бути неглибока яма довільної форми з вставленим у неї солом’яним чи з лози великим кошиком, в якому зберігали вугілля (саме в такому солом’яному коші зберігав вугілля уже згадуваний чорнівський коваль, у кузні вугілля знаходилось в металевому ящику, набиралось залізним совком) (рис. 3, 11). Звичайно, в таких ямах відсутні будь-які сліди вогню. Типовою є, наприклад, “яма для збереження деревного вугілля” з металургійного центру II–I ст. до н.е. в Новоклинові на Закарпатті, ур. Галом домб: квадратна,

неглибока, заповнена вугіллям [Бідзіля, 1970, рис. 5] (рис. 3, 10). Така ж, лише овальна, 3×1,4 м, яма, з вугіллям і без будь-яких слідів вогню знаходилась в межах металургійного осередку римського часу Умань 3 [Паньков, 1990, рис. 83].

Ямами для зберігання вугілля могли слугувати ями 4 і 12 поруч ями 5 для випалу деревного вугілля в Гряді I (“вугільний” ланцюжок осередку) (рис. 2, 2,4,5). Яма 4 – квадратна, 1,2×1,2 м, із заокругленими кутами, 0,97 м завглибшки, з прямовисними стінками і дуже (на 0,2 м) ввігнутим дном. Нижня половина ями заповнена деревним вугіллям (чорний сажистий шар і вуглики). Яма 12 (в 6 м від ям 4 і 5 і в одному ряду з ними) – витягнуто-овальна, 1,15×0,7 м, глибиною 0,28 м, із легко скошеними до низу стінками. Заповнення ями чорне, насичене деревними вугликами. Будь-які сліди вогню відсутні. Ями 4 і 12 Гряді I для зберігання вугілля є логічними поруч ями для випалювання вугілля та об’єктами (ямами-печами 6–10 для випалювання вапняку), де деревне вугілля використовувалось як паливо – вапнярська частина значного спеціалізованого чинбарського осередка IV ст. н. е. (яма 11 для гашення вапна, що вінчає ряд вапнярських ям-печей, теж ідеально функціонально споріднена з об’єктами поруч).

Давні вугільні ями були об’єктами допоміжного виробництва, спеціалізованого ремесла. Але вуглярство у той час ще не стало самодостатнім, виокремленим промислом. Вуглярські об’єкти існували виключно в межах металургійних, склоробних чи чинбарських осередків. Вуглярами були майстри цих осередків – металурги, склярі, чинбарі. Значні масштаби залізобудування ранньоримського часу в Свентокшиських горах (лише горнів – понад 30 тис., не менше і вугільних ям) [Беленин, 1959; Bielenin, 1974; Kaczanowski, Kozlowski, 1998, s. 305] дозволили М. Брайчевському припустити використання в цих роботах (насамперед, гірничих та вуглярських – менш професійних і фізично важких) рабської праці [Брайчевський, 1968, с. 340]. Даних про товарне продукування і ринкову реалізацію деревного вугілля в господарстві первісних й ранньодержавних суспільств давньої й середньовічної Європи не засвідчено [Сванидзе, 1985]. Лише за пізньосередньовічного часу вуглярство стає для європейського виробника професійним ремеслом й товаризується [Бураковская, Федина, 1988, с. 247].

**Дігтярство.** З усіх видів давніх лісохімічних промислів, доступних археологічному дослідженню, чи не найкраще вивчено дігтярство. Технологічні його особливості детально вивірені хімією давніх дьогтю й смоли та перевірені численними експериментальними роботами з дистиляції дьогтю. Водночас, не вироблено хронологічної градації різних типів давнього дігтярства, чітких ознак такого “важкого” для археологічної фіксації способу добування дьогтю як “корсажний” (відкритий, вогнищевий), не обґрунтовано функціональної належності до цього промислу лише посудин з багатьма отворами у дні, а не посуду з одним більшим отвором у центрі дна посудини чи численними отворами у стінках форми, тощо. Тому й з’являються на енеолітичних поселеннях Волині “дігтярські ями-майдани” розвиненого типу (безумовно, це пізньосередньовічні об’єкти дігтярства, влаштовані випадково на території давніх поселень: конічні дігтярські ями з “під’ямником” – артефакт не раніше розвиненого середньовіччя), в інших місцях – навіть “дігтярські печі” (пічний спосіб дистиляції дьогтю започаткований лише у XIX ст.), посудини із “сітчастим” денцем трактуються як “сирниці”, “курильниці”, “посуд для перенесення жару домашнього вогнища”. Роль дігтярства в розвитку окремих виробничих галузей (наприклад, чинбарства), особливо на етапах їх спеціалізації й набуття товарного характеру, недооцінюється. З-за відсутності коштів детальна хімія багатьох зразків збереженого дьогтю з вітчизняних пам’яток не проводиться, що значно збіднює інформативність знахідки. Тому на часі є питання чіткого археологічного виокремлення давніх дігтярських об’єктів із значної маси подібних їм господарських та виробничих споруд, визначення ступеню диференціації дігтярства, його місця й ролі на конкретному етапі розвитку економіки давнього суспільства.

Смола та дьоготь є важливими продуктами лісохімічного промислу. Ці продукти були необхідними як у побуті, так і в виробництві. Деревною смолою змазували осі коліс, пропитували човни, заповнювали щілини в різноманітних дерев’яних конструкціях (для



надання дереву водовідпирності, запобігання гниттю й появи паразитів). Дьоготь, крім тих самих цілей, використовувався ще й у чинбарстві та шевстві (консервація шкіри, насичення її дьогтем для водонепроникності, пом'якшення, запобігання ламкості), ним пропитували рибацькі сітки, він входив у склад клеїв, використовувався в народній медицині та ветеринарії (для виведення глистів, проти парші та корости), навіть у магії (засіб проти вампірів) та, пізніше, мілітарній справі (у складі пального для ракет та вибухових сумішей) [Энциклопедический словарь, 1898, с. 259–260; Proceeding, 1997].

Залишки дьогтю відомі на пам'ятках мезоліту (вклейка крем'яних вкладнів в дерев'яну чи рогову оправу, заливка ритого орнаменту на розі), неоліту (заповнення щілин між колотими дошками дерев'яної криниці з Kückhoven, Німеччина), енеоліту (дьоготь і смола в горщиках, іноді в пропорції 2:1, часом з домішками жиру – клей), доби бронзи (залишки дьогтю на топірцеподібних знаряддях з опоки – для замазування тріщин у посуді чи, на наш погляд, радше для втирання дьогтю в полотнища шкіри, що виправлялась) [Proceeding, 1997]. Пліній Старший, I ст. н. е., в “Природничій історії” неодноразово згадує про виробництво й використання дьогтю та смоли в фармакології, хімії, металургії, навіть кулінарії [Гай Пліній Старший, 1937]. Найбільше ж об'єктів дигтярства походить з доби розвиненого й пізнього середньовіччя (гонка смоли і дьогтю в цей час стає спеціалізованим ремеслом, а ці продукти – вагомими статтями експорту) [Сванидзе, 1986, с. 522–524, 537; Proceeding, 1997, s. 53–120; Петраускас, 2003, с. 19–20].

Смола й дьоготь – це продукти сухої перегонки деревини (“*destillatio per descensum*” – низпадаюча дистиляція), торфу, бурого чи кам'яного вугілля, сланців шляхом конденсації у посудині чи ямці деревного газу, що виділяється з дерева, кори чи мінералу під дією тепла (від 400 до 700°C) [Энциклопедический словарь, 1898, с. 259] (рис. 4, 1).

Гонка смоли відбувалась в ямах-“майданах” [Мандибуря, Федина, 1987; Бураковская, Федина, 1988; Малинова, Малина, 1988, с. 156–157; Гошко, 1991, с. 94; Готун, 1993]: яму в формі перевернутого конусу з підмазаними глиною стінками наповнювали полінами з порубаних соснових пнів чи осмолу – нижньої частини стовбура, окладали соломною і дерном, засипали землею, підмазували глиною, іноді й завальовали гноєм чи торфом, підпалювали через отвір і залишали гліти на 7–10 днів (дим виходив через невеличкі “продухи”). Смола, що виділялась із сосни, стікала в додаткову ямку у дні (“під'ямник”), звідки пізніше вичерпувалась (тип Ib дигтярської ями за Д. Бялековою), або у спеціальну посудину, встановлену у “під'ямнику” (тип Ia) [Bialeková, 1997, s. 64, abb. 2, 6] (рис. 4, 3, 4).

Дистиляція дьогтю в основному теж проходила в аналогічних ямах-“майданах” (лише паливом і сировиною тут були березові, рідше – осикові поліна і кора), а також “корсажним” способом: горщики (“корчаги”) з берестом (березовий луб) встановлювались на рівній площадці, у рові чи в печі, закривались плиткою (для герметичності ще й обмазувались глиною), обкладались горючим матеріалом, який підпалювався. Дьоготь осідав на стінках посуду, або через численні отвори у дні (фільтр) стікав в підставлену нижню посудину [Bialekova, 1997, s. 67] (рис. 5, 1, 3).

Археологічним артефактом гонки смоли і дьогтю є, насамперед, ями-“майдани”: як правило, конічна яма (зустрічаються також циліндричні та напівсферичні ями) діаметром від 0,4 до 2,6 м, 0,5–1,6 м завглибшки (глибина ями приблизно відповідає її верхньому діаметру, в середньому 0,8–1 м), з обгорілими стінами, майже завжди товсто підмазаними глиною (ями в глиняному матеріку часто додатково глиною не підмазувались), з малим “під'ямником” у дні – ямкою приблизно в третину діаметру верхньої ями, такої ж приблизно глибини, як і верхня яма, розміщеної по центру більшої ями чи зміщеної до її краю (одна спільна стінка двох ям), чи, з розвиненого середньовіччя – з дерев'яним жолобом-трубою, яким дьоготь стікав у діжку поза ямою (рис. 4, 3, 4; 5, 2). В польському Біскупині З. Раєвські у 1949 р. розкопав ряд дигтярських ям X ст. – круглих, діаметром 0,5–0,75 м і глибиною 0,7–0,9 м, з майже прямовисними стінками (не конічних), без “під'ямника” у дні, з товстим шаром твердої коричневої субстанції на дні (дьоготь), з вугіллям, камінням, березовою корою, піском у заповненні [Szafranski, 1997,

abb. 2, 3]. Тобто, дьоготь тут акумулювався не в посуді (не лише в посуді?) чи в “під’ямнику”, а безпосередньо на дні дигтярської ями – ями звичного “господарського” типу, лише з артефактами дигтярства в її заповненні. Такі ж дигтярські ями розкопано і в давньоруських Автунічах [Готун, 1993, с. 65].

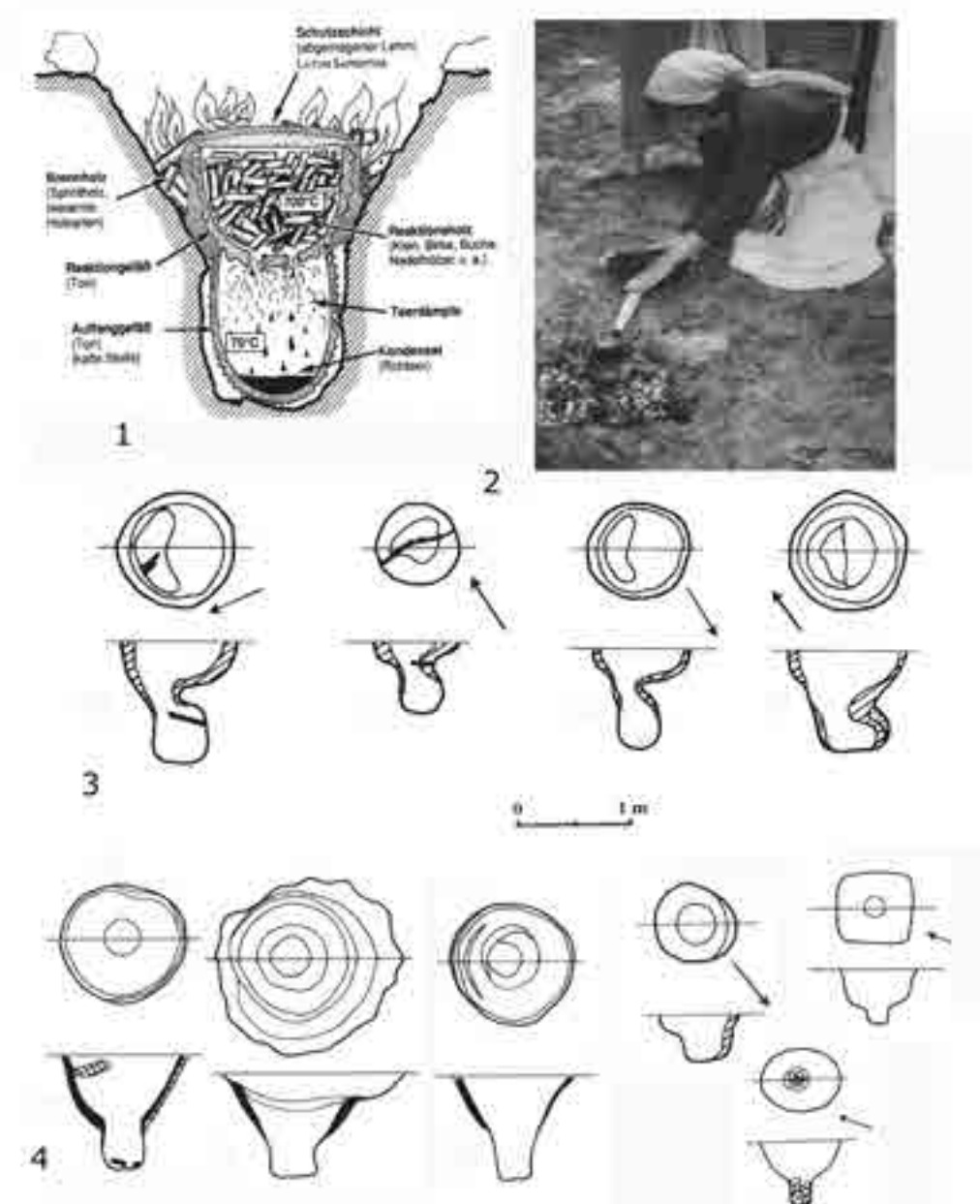


Рис. 4. 1 – схема дистиляції дьогтю в ямі-“майдані”; 2 – експериментальне отримання дьогтю в горщику на відкритому вогнищі, I-й міжнародний симпозиум зі смоли та дьогтю, Біскупін, Польща, 1995 р.; 3 – дигтярські ями, в яких дьоготь збирався в “під’ямнику”; 4 – ями, в яких дьоготь спливав у посудину, встановлену в “під’ямнику” (за: 1, 2 – Proceeding, 1997; 3, 4 – Bialeková, 1997)

Fig. 4. 1 – an outline of tar distillation in a “maidan” type pit; 2 – experimental demonstration of the potted method of tar production on an open fire (1<sup>st</sup> pitsh and wood tar international symposium, Biskupin, Poland, 1995); 3 – tar pits, with tar collection into a “subpit”; 4 – pits, in which tar was collected into a vessel placed in the “subpit” (by: 1, 2 – Proceeding, 1997; 3, 4 – Bialeková, 1997)

Ознакою дигтярства є й закопчені на всю висоту посудини, посуд чи лише нижні частини посудин з багатьма отворами у дні (рис. 5, 7–12): дьоготь – повільно текуча смола, на дні з

єдиним центральним отвором він міг згуститися б і не перетекти з верхньої посудини в приймач (хоч експериментальна дистиляція дьогтю успішно проводилась і в горщику з одним отвором діаметром 0,5 см у дні) [Готун, Петраускас, 2005, с. 218], іноді й спеціальний глиняний “замок” з отворами для фільтрації, що встановлювався зверху “під’ямника” [Филюк, 2002] або керамічна лійка-фільтр [Готун, 1993, с. 65], приймачем міг слугувати інший, підставлений знизу, горщик. Подібний “сітчастий” посуд І. Подгурська-Чопек відзначає для “господарської” (?) ями 14 пшеворського поселення II–III ст. н. е. Оталеж на Підкарпатті, наводить їх аналогії на інших синхронних пам’ятках пшеворської культури [Podgórska-Czopek, 1999, tabl. XI: 10, s. 155] (рис. 5, 8–10). Цікаво, що на поселенні в Оталежу горщик з багатьма дрібними отворами у дні (дигтярський, знайдено в ямі з вогнищем, скупченнями деревного вугілля та попелу в заповненні – необхідні умови витопу дьогтю в горщику чи горщиках, встановлених на вогнищі в напівзасипаній старій ямі) знаходиться поруч із трьома посудинами з єдиним більшим отвором у денці (два з них знайдено в житловому приміщенні 7, за нами – це знаряддя виробництва лугу і поташу, що найперше використовувались у домогосподарстві). Від 4 до 7 отворів відзначено у денцях трьох горщиків з поселення ранньозалізного часу Грушів II на Львівщині [Войцешук, Павлів, 2011, с. 305, рис. 2: 6, 7] (рис. 5, 11, 12). Також археологічними ознаками дигтярства є органічні патьоки дьогтю (темно-коричневі чи чорні напливи) на внутрішніх стінках посудин (темні смолисті плями у ямі чи такі ж патьоки на стінках посудин – відповідно, смолярства), крихке, з лискучою пухирчастою поверхнею деревне вугілля, перепалені рештки березової кори, каміння та спечені шматки із землі й дерну (земляна присипка дров у ямі).

Невелика кількість дьогтю (для побутових потреб сім’ї) могла бути вигнана у звичайному наглухо закритому горщику з корою, встановленому на вогнищі. Такий спосіб добування дьогтю підтверджено експериментальними дослідженнями [Proceeding, 1997, s. 305–322; Готун, Петраускас, 2005] (рис. 4, 2). Археологічним еквівалентом тут будуть лише залишки вогнища та посуд зі слідами дьогтю. Іноді (поселення XI–XII ст. на Польському Помор’ї) дослідники відзначають використання в дистиляції дьогтю й смоли спеціально виробленого посуду, “який формою й орнаментом значно різниться від звичайної в цьому регіоні кераміки” [Vob, 1997, s. 83, abb. 1]. Технологічно гонку дьогтю в посудинах-“корчагах” можна було проводити, встановлюючи їх в топковій частині виробничих печей різноманітного призначення – гончарних, металургійних, вапнярських, поташних, селітряних тощо (головне – температурний режим). Подібне засвідчив П. Горішній під час дослідження давньоруської XII–XIII ст. Бакоти на Дністрі, відзначивши “цікаві нижні частини глиняних горщиків з отвором в денці діаметром 1 см”, знайдені в пригребіщах (передтопковій частині) гончарної майстерні [Горішній, 1994, с. 99], “всередині деяких з них було деревне вугілля й попіл” [Винокур, Горішній, 1994, с. 339–340]: за нами, це посуд для отримання поташу [Войнаровський, у друці], хоч подібний процес міг проводитись й з дигтярськими посудинами.

К. Новачек та Р. Варєка, досліджуючи середньовічне смолярсько-дигтярське виробництво в регіоні Прібрам у Словаччині, виявили 16 смолярських осередків XIII–XV ст., в яких функціонували від 40 до 43 печей-mielegzy, два осередки розкопали [Novaček, Varěka, 1997]. Піч XIII ст. – це вогнище діаметром 7 м, з 4 невеликими й мілкими ямами-приймачами для дьогтю і 6 вкопаними в ґрунт горщиками з корою. Піч XV ст. на цьому ж місці – уже до 15 м в поперечнику, вогнище оточене глиняно-кам’яним кільцем висотою 0,3–0,6 м, на вогнищі – три високі тарілки діаметром 30 см із залишками дьогтю в них, плями дьогтю знаходили і в різних частинах вогнища та за його межами (рис. 5, 5). Тобто, археологічними ознаками такого типу дигтярського об’єкту є досить глибокі ями, обкладені глиняно-кам’яним кільцем по периметру, з кількома ямками у дні для встановлення в них дигтярського посуду.

Об’єкт з подібними конструктивними деталями досліджувався в центральній частині виробничого (чинбарського) осередку черняхівської культури Гряда I поблизу Львова. Тут нами розкопано ями 22, 23, 24 і 25, розміщені компактно і попарно на площі до 10 м<sup>2</sup>: однотипові за формою – округлі, 1–1,3 м в поперечнику та глибиною – 0,45–0,53 м від сучасної поверхні, у дні кожної – додаткова ямка 0,4–0,6 м в діаметрі і 10–19 см завглибшки

[В. Войнаровський, А. Войнаровський, 2011, с. 19, рис. 4, 12] (рис. 6). Вони, можливо, є складовими одного комплексу – наземної споруди, “дигтярні” (дигтярські будівлі неодноразово зафіксовано, наприклад, на давньоруських поселеннях Середнього Подніпров’я Автуничі та Ліскове) [Готун, 1993, с. 65, рис. 3; 2000] (рис. 5, 4). Тут можливі легкі каркасні стіни і єдине перекриття над ямами, можливо, односкіле, типу навісу чи повітки. Гонка дьогтю могла проходити в горщиках, встановлених в ямках у дні більших ям. Для горщиків з березовою корою могли використовуватись і ямки 2, 3 і 6, групою розміщені усього в 0,5–1 м південніше групи великих ям: їх діаметр 0,35, 0,4 та 0,6 м – завеликий як для стовпових ямок.

Наведена функціональна належність групи ям 22–25 є гіпотетична, базована на подібності конструктивних особливостей цих ям та об’єктів для дистиляції дьогтю. Власне дьогтю тут не виявлено, як немає й слідів вогню (але дигтярський комплекс в Гряді міг бути лише підготовлений до виробництва, вперше або в черговий раз), ба, навіть, специфічного посуду (але такого посуду могло і не бути: дьоготь дистилювався й по стінках звичайних горщиків). Знаходження ж дигтярського об’єкту в межах спеціалізованого чинбарського комплексу – річ абсолютно логічна: вичинка шкіри потребувала значної кількості дьогтю [Turnau, 1975, s. 15; Горинь, 1986, с. 31].

Подібна яма (дигтярська?) – подвійна, діаметром 1,25 і 0,35 м, глибиною 0,45 та 0,06 м, обмазана глиною і випалена зі середини – нами відзначена на городищі гунського часу Подгорное на Верхньому Дону [Бирюков, Акимов, 2008, рис. 4] (рис. 5, 6).

Отже, протягом тисячоліть основним способом отримання дьогтю був т.зв. “корсажний” спосіб, коли березову кору дистилювали в наглухо закритому посуді, вкопаному в рівну площадку (іноді заглиблену) і заваленому дровами, що горіли, а також у посудинах, встановлених на вогнищі чи в домашній печі (краще на шарі деревного вугілля). Експериментально стверджено, що в одній 5-літрової посудині з корою можна отримати 0,5 л дьогтю [Малинова, Малина, 1988, с. 157; Proceeding, 1997, s. 58–60, 307–322; Готун, Петраускас, 2005, с. 248]. Цієї кількості вистачало для елементарних домашніх потреб. Забезпечення ж значною кількістю дьогтю спеціалізованих комплексів з масової товарної вичинки шкіри в пізньоримський час (шкіра у цей час домінує в експорті з варварських земель в римські провінції), наприклад, чинбарських осередків черняхівської культури Добринівці I та Гряда I [Войнаровський 2003; 2009; 2009а; Войнаровський В., Войнаровський А., 2011], проводилось, очевидно, шляхом простого нарощення кількості вогнищ з “корсажним” способом дистиляції дьогтю (на жаль, археологічно мало вловимий спосіб виробництва).

Більш продуктивний ямний спосіб дистиляції дьогтю (конічна яма з “під’ямником”) витворюється, на нашу думку, лише в суспільствах протодержавного і ранньодержавного рівня, де ростуть масштабні вичинювання шкіри, транспортні перевезення й торгівлі зв’язки. Дигтярські ями з прямим способом спливання дьогтю (в “під’ямник”), часто згруповані у виробничі осередки, засвідчено починаючи з X ст. (ранньодержавний рівень) [Готун, 1993; Bialeková, 1997; Szafranski, 1997; Zakościelna, Gurba, 1997]. Розвинене середньовіччя (приблизно з XII ст.) уже практикує гонку дьогтю в подвійних посудинах та вихід смоли з ями боковим способом (по трубі-каналі) [Todtenhaupt, Kurzweil, 1997, abb. 20; Vob, 1997, abb. 2]. Промисловий спосіб – дистиляція дьогтю в спеціальній печі – як зазначалось, вводиться лише в XIX ст. [Энциклопедический словарь, 1898, с. 259–260; Surmiński, 1997, s. 118, fig. 2]. В цей же час, з розвитком нафтової промисловості, дигтярство занепадає.

Майже повна відсутність дигтярських об’єктів на пам’ятках пізньоримського часу Європейського Барбарікуму (протодержавний рівень), у тому числі черняхівської культури (цього “продукту ремесла і торгівлі”), може пояснюватись двома причинами: недостатніми дослідженнями виробничої округи поселень цього часу (саме в лісах навколо селищ, очевидно, й знаходились лісохімічні об’єкти цього часу) та без’ямним способом дистиляції дьогтю – в посуді на вогнищах або в домашніх чи й виробничих печах. Археологічним еквівалентом останнього можуть бути неглибокі подвійні ями (яма в ямі) та спеціальний “дигтярський” посуд (закопчена уся поверхня посудини, а не лише дно, дно-сито, патьоки дьогтю).

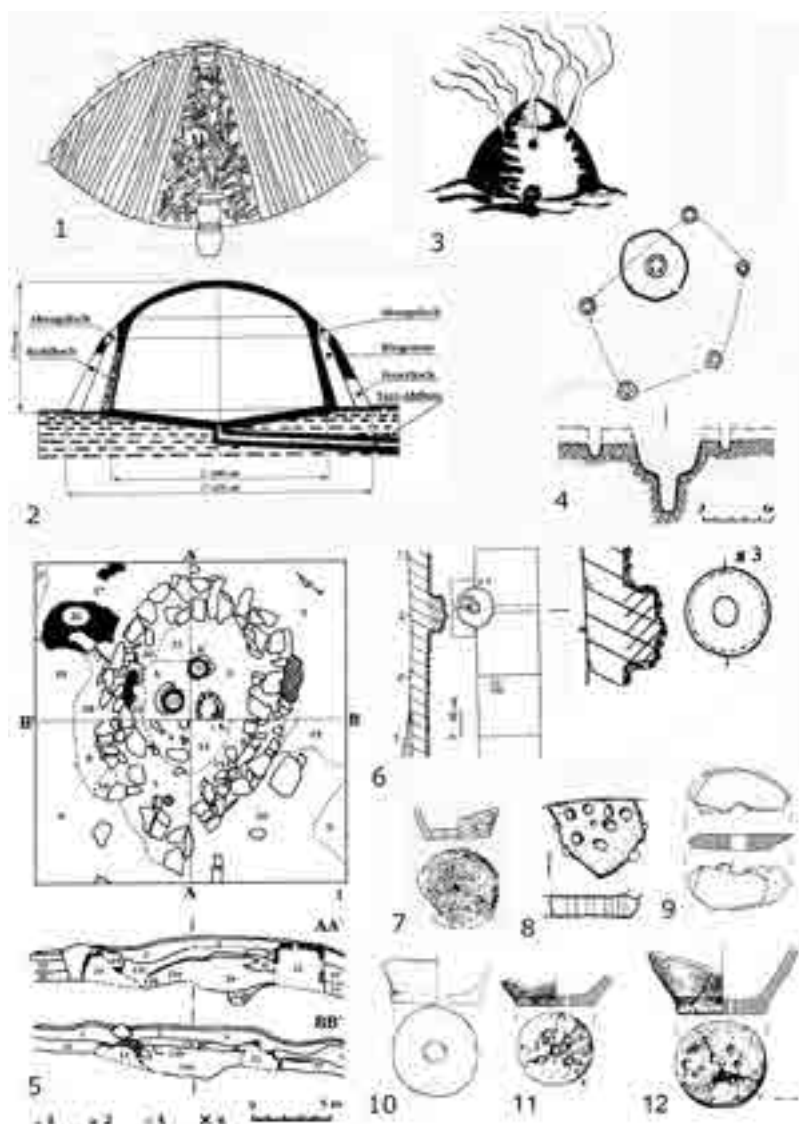


Рис. 5. 1 – отримання дьогтю в горщику, встановленому в інший горщик-приймач, реконструкція; 2 – отримання дьогтю шляхом виведення його з ями по трубі-каналі, схема; 3 – дігтярська яма-“майдан” з продухами в дерново-земляній покриві, реконструкція; 4 – будівля-дігтярня 278 з ямою 165 на давньоруському поселенні Автунічі; 5 – план та профілі ями-“майдану” з кам’яним кільцем, ямами з встановленим у них посудом для дьогтю та плямами дьогтю з поселення Stěžov 6, Чехія; 6 – дігтярська яма (?) з центральною ямкою для посудини-приймача дьогтю з городища гунського часу Подгорное на Дону, дігтярський та можливо дігтярський посуд зі слов’янського поселення XI–XII ст. Rossow, східна Німеччина (7), Otalež, Польське Підкарпаття, поселення пшеворської культури II–IV ст. н. е. (8–10), поселення IX–VII ст. до н. е. Грушів II лужицької культури, Львівщина (11, 12) (за: 1, 7 – Vob, 1997; 2, 3 – Todtenhaupt, Kurzweil, 1997; 4 – Готун, 1993; 5 – Novaček, Vařeka, 1997; 6 – Бирюков, Акимов, 2008; 8–10 – Podgórska-Czopek, 1999; 11, 12 – Войцещук, Павлів, 2011)

Fig. 5. 1 – potted method of tar production, the pot is placed inside a collector pot, a reconstruction; 2 – tar collection from a pit by the means of extraction through a pipe-canal, a chart; 3 – “maidan” type tar pit with air holes in the sod-earthen lid, a reconstruction; 4 – tarshop 278 with pit 165 at the Kievan Rus’ settlement Avtunychi; 5 – design and profiles of a “maidan” type pit circled by a number of pits with tarware and tar stains found inside them, from Stěžov 6, Czech Republic; 6 – tar pit (?) with a centered subpit for collector tarware, from Hun time settlement Podgornoie on Don river, confirmed and possible tarware, from the 11<sup>th</sup>–12<sup>th</sup> c. Slav settlement Rossow in Eastern Germany (7), 2<sup>nd</sup>–4<sup>th</sup> c. Przeworsk culture settlement Otalež near Polish Carpathians (8–10), 9<sup>th</sup>–7<sup>th</sup> c. B.C. Lusatian culture settlement Hrushiv in Lviv region (11, 12) (ref.: 1, 7 – Vob, 1997; 2, 3 – Todtenhaupt, Kurzweil, 1997; 4 – Готун, 1993; 5 – Novaček, Vařeka, 1997; 6 – Бирюков, Акимов, 2008; 8–10 – Podgórska-Czopek, 1999; 11, 12 – Войцещук, Павлів, 2011)

Давнє дигтярство з огляду на нескладну технологію отримання продукту, довгий термін його зберігання та відносно незначну потребу первісних домогосподарств у дьогті впродовж кількох тисячоліть могло продукуватись окремими сім'ями як промисел для власних потреб.

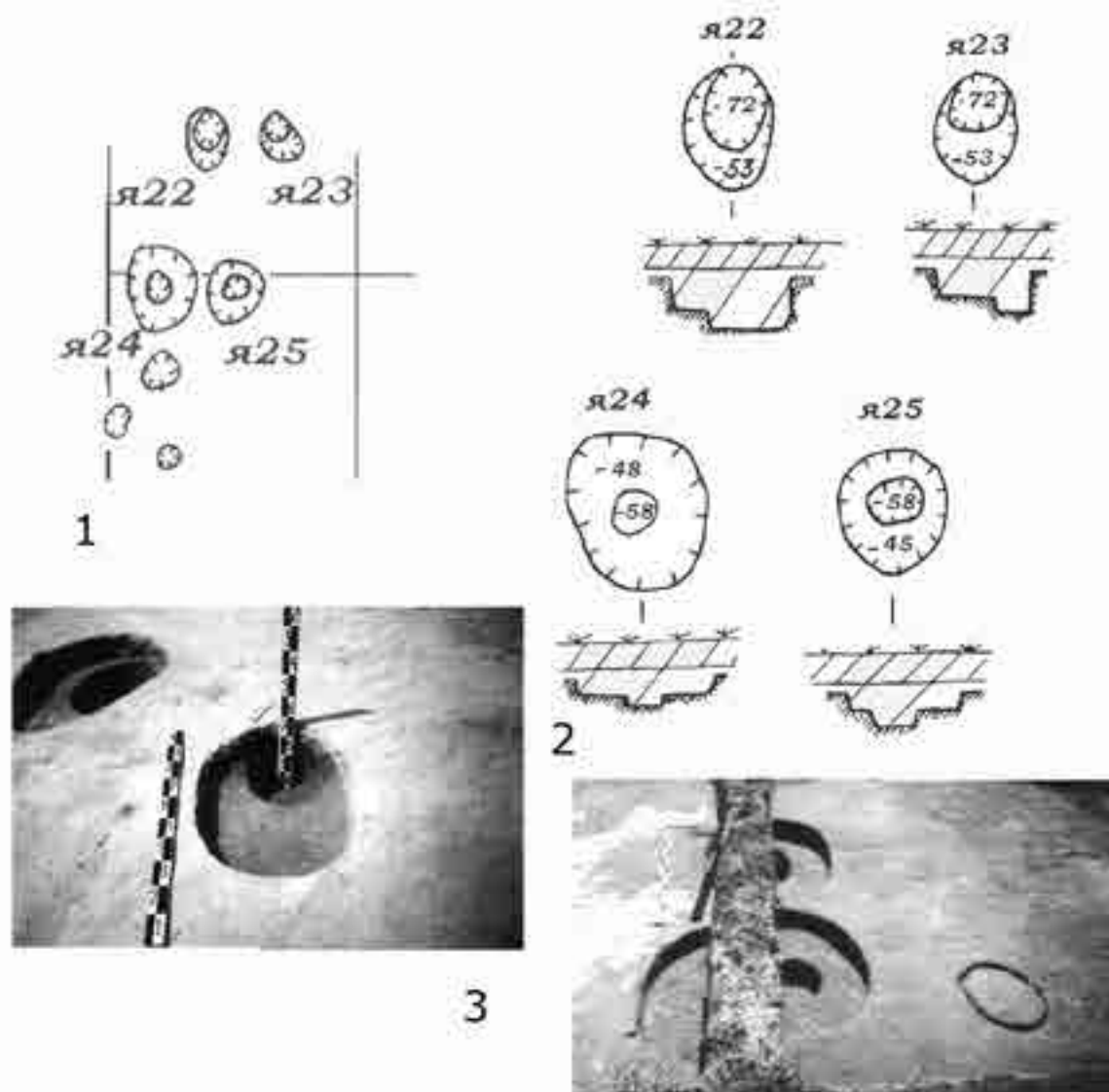


Рис. 6. Подвійні ями 22–25 – елементи “дигтярні” (?) в центральній частині чинбарського осередка IV ст. н. е. Гряда I поблизу Львова

Fig. 6. Double pits 22–25, elements of a tarshop (?) in the central part of currying cell of the 4<sup>th</sup> c. Gryada I near Lviv

В пізньоримський час та період розвиненого середньовіччя (зросла потреба у дьогті) продукування більшої кількості дьогтю для виробничих потреб (чинбарство чи виготовлення й утримання транспортних засобів, наприклад) проводилось власне чинбарями чи колодіями, було допоміжним промислом при цих ремеслах. І лише з часу пізнього середньовіччя можна говорити про спеціалізацію та товаризацію дигтярського виробництва, про дигтярство як ремесло, з якого жила значна частина сільського населення заліснених територій Європи [Сванидзе, 1985, с. 77, 129].

ЛІТЕРАТУРА

*Бандрівський М. С.*

- 1995 Виробничий осередок черняхівської культури поблизу с. Меденичі на Львівщині // МДАПВ. – Вип. 6. – Львів. – С. 163–169.

*Беленин К.*

- 1959 Древняя металлургия железа в Центральной Польше // СА. – 1. – С. 173–180.

*Бідзіля В. І.*

- 1963 Залізоплавильні горни середини I тис. н. е. на Південному Бузі // Археологія. – XV. – С. 123–144.

- 1969 Чорна металургія стародавніх східних слов'ян // Слов'яно-руські старожитності. – Київ. – С. 51–54.

- 1970 До історії чорної металургії Карпатського узгір'я рубежу нашої ери // Археологія. – 24. – С. 34–41.

*Бідзіля В. І., Вознесенська Г. А., Недопако Д. П., Паньков С. В.*

- 1983 История черной металлургии и металлообработки на территории УССР (III в. до н. э. – III в. н. э.) – Киев. – 110 с.

*Бирюков И. Е., Акимов Д. В.*

- 2008 Оборонительные сооружения городищ гуннского времени на Верхнем Дону // Лесная и лесостепная зоны Восточной Европы в римское время и период Великого переселения народов. – Москва – С. 130–141.

*Бобринский А. А.*

- 1978 Гончарство Восточной Европы – Москва. – 270 с.

*Брайчевський М. Ю.*

- 1968 Походження Русі. – Київ. – 310 с.

*Бураковская Н. И., Федына Р. И.*

- 1988 Лесохимические промыслы // Полесье. Материальная культура. – Киев. – С. 245–253.

*Винокур І., Горішній П.*

- 1994 Бакота. Столиця давньоруського Пониззя. – Кам'янець-Подільський. – 364 с.

*Войнаровський В. М.*

- 2003 Давнє чинбарство на території України // Археологія. – 3. – С. 111–133.

- 2006 Вапнярсько-чинбарські осередки черняхівської культури Українського Прикарпаття // Carpatica-Karpatika. – 34. – Ужгород. – С. 148–162.

- 2009 Вичинка шкіри на землях Східного Прикарпаття за пізньолатенського часу – раннього середньовіччя: причини та рівні спеціалізації // Archeologia barbarzyńców 2008: powiązania i kontakty w swiecie barbaryńskim. – Rzeszów. – S. 407–431.

- 2009а Сировинна база давнього чинбарства Східного Прикарпаття // Surowce naturalne w Karpatach oraz ich wykorzystanie w pradziejach i wczesnym średniowieczu. – Krosno. – S. 383–408.

- 2011 Допоміжні ремесла й промисли черняхівської культури: проблеми археологічної ідентифікації // Черняхівська культура: матеріали досліджень. ОІУМ. – Київ. – № 1. – С. 123–138.

- у друці Поташицтво як археологічний артефакт // Археологічні студії. – Київ–Чернівці. – Вип. 5.

*Войнаровський В., Войнаровський А.*

- 2010 Вапнярство черняхівської культури: археологічне відображення та інтерпретація // Питання стародавньої та середньовічної історії, археології й етнології. – Чернівці. – Т. 1 (29). – С. 9–40.

- 2011 Гряда І. Виробничий осередок IV ст. н. е. поблизу Львова. – Луцьк. – 184 с.

*Войцешук Н., Павлів Д.*

- 2011 Горизонт ранньозалізного часу пам'ятки Грушів II на Львівщині // МДАПВ. – Вип. 15. – С. 299–319.

*Гай Плиний Старший*

- 1937 Естественная история // Древние германцы. Сборник документов. – Москва. – С. 37–41.

*Горинь Г. Й.*

1986 Шкіряні промисли західних областей України (друга пол. XIX – поч. XX ст.). – Київ. – 94 с.

*Горішин П. А.*

1994 Гончарний комплекс у с. Бакота // Археологія. – 48. – С. 97–99.

*Готун І. А.*

1993 Реконструкції ремісничих та господарських будівель давньоруського поселення Автуничі // Археологія. – 4. – С. 59–70.

2000 Лісохімічний промисел на давньоруських селищах Середнього Подніпров'я // Наукові записки з української історії. – Переяслав-Хмельницький. – С. 24–33.

*Готун І., Петраускас А.*

2005 Експериментальна археологія в роботі Північної експедиції // Наукові записки з української історії. – Вип. 16. – Переяслав-Хмельницький. – С. 243–252.

*Гошко Ю. Г.*

1991 Промисли й торгівля в Українських Карпатах XV–XIX ст. – Київ. – 253 с.

*Энциклопедический словарь*

1898 Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Эфрона. – Т. XXIVa. – Санкт-Петербург. – С. 259–273.

1902 Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Эфрона. – Т. XXXIVa. – Санкт-Петербург. – С. 544–548.

*Козак Д. Н.*

1984 Пшеворська культура у Верхньому Подністров'ї і Західному Побужжі. – Київ. – 196 с.

*Колчин Б. А.*

1953 Черная металлургия и металлообработка в Древней Руси // МИА. – Москва. – 32. – 258 с.

*Крушельницька Л. І.*

1976 Північне Прикарпаття і Західна Волинь за доби раннього заліза. – Київ. – 148 с.

*Кузышин Е. Е., Мандыбура М. Д., Молчанова Л. А.*

1988 Земледелие // Полесье. Материальная культура. – С. 104–137.

*Магомедов Б. В., Смиленко А. Т.*

1990 Гончарство // Славяне Юго-Восточной Европы в предгосударственный период. – Київ. – С. 393–401.

*Малинова Р., Малина Я.*

1988 Прыжок в прошлое. Эксперимент раскрывает тайны древних эпох. – Москва. – 270 с.

*Мандибура М. Д., Федина Р. Й.*

1987 Допоміжні види занять // Гуцульщина. Історико-етнографічне дослідження. – Київ. – С. 146–157.

*Недопако Д. П., Паньков С. В.*

1982 О масштабах производства железа на Лютежском центре черной металлургии первой четверти I тыс. н. э. (К методике определения объема производства древних центров железодобычи) // Новые методы археологических исследований. – Киев. – С. 193–205.

*Островерхов А. С.*

1978 Про чорну металургію на Ягорлицькому поселенні // Археологія. – 28. – С. 26–36.

*Паньков С. В.*

1990 Производство железа // Славяне Юго-Восточной Европы в предгосударственный период. – Киев. – С. 376–372.

*Пачкова С. П.*

1974 Господарство східнослов'янських племен на рубежі нашої ери. – Київ. – 136 с.

*Петраускас А.*

2003 Ремесла и промыслы сельского населения Среднего Поднепровья. – Автореф. дисс... канд. ист. наук. – Київ. – 22 с.



*Рождественская С. Б.*

- 1987      Обработка шкур и кожи // Этнография восточных славян. Очерки традиционной культуры. – Москва. – С. 354–355.

*Сванидзе А. А.*

- 1985      Деревенские ремесла в средневековой Европе. – Москва. – 176 с.  
1986      Крестьянские ремесла и промыслы // История крестьянства в Европе. Эпоха феодализма. – Москва. – Т. II. – С. 522–541.

*Серов О. В.*

- 1993      Давньоруські селища Х – середини XIII ст. Київського Подніпров'я // Південноруське село IX–XIII ст. – Київ. – С. 111–113.

*Третьяков В. П.*

- 1973      Ямы углежогов XIV–XVI вв. в Верхнем Поднепровье // КСИА. – 135. – С. 116–119.

*Шекун О. В.*

- 1993      П'ятнадцятий сезон робіт в давньоруському поселенні “Ліскове” // Археологічні дослідження в Україні 1991 р. – Луцьк. – С. 136.

*Щанова Ю. Л.*

- 1983      Очерки истории древнего стеклоделия. – Москва. – 200 с.

*Bialeková D.*

- 1997      Funde von Teersiedereien aus grob-und nachgrobmährischer Zeit aus gem Gebiet der Norddonauslaven // Proceeding of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch. – Warszawa. – S. 63–72.

*Bielenin K.*

- 1974      Starożytne górnictwo i hutnictwo żelaza w gorach Świętokrzyskich. – Warszawa–Kraków. – 240 s.

*Kaczanowski P., Kozłowski K.*

- 1998      Najdawniejsze dzieje ziem polskich (do VII w.). – Kraków. – Т. 1. – 382 s.

*Kokowski A.*

- 2004      Kultura przeworska – zarys dziejow // Wandalowie. Straznicy bursztynowego szlaku. – Lublin–Warszawa. – S. 25–85.

*Novaček K., Vařeka P.*

- 1997      Medieval Tar Production in the Příbram Region // Proceeding of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch. – Warszawa. – S. 87–96.

*Pleiner R.*

- 1958      Základy slovanského železářského hutnictvi v Českých zemich. –Praha. – 360 s.

*Podgórska-Czopek I.*

- 1999      Osada z okresy rzymskiego w Otałęży, pow. Mielec, woj. Podkarpackie w latach 1977, 1981–1982 // Materiały i sprawozdania Rzeszowskiego ośrodka archeologicznego. – Rzeszów–Krosno–Tarnów. – S. 89–164.

*Proceeding...*

- 1997      Proceeding of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch. – Warszawa. – 340 s.

*Radwan M.*

- 1966      Starożytne hutnictwo świętokrzyskie. Metody badań i wyniki // Rozprawy. – Kraków. – 57. – S. 12–24.

*Samojlik T.*

- 2007      Antropogenne przemiany środowiska Puszczy Białowieskiej do końca XVIII wieku. Praca doktorska. – Białowieża–Kraków. – 180 s.

*Surmiński J.*

- 1997      Ancient Methods of Wood Tar and Birch Tar Production // Proceeding of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch. – Warszawa. – S. 117–121.

*Szafranski W.*

- 1997      Die fruhmittelalterliche Teerschwele in Biskupin // Proceeding of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch. – Warszawa. – S. 52–63.

*Todtenhaupt D., Kurzweil A.*

- 1997 Ausgrabungen von mittelalterlichen Teeröfen in Berlin // Proceeding of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch. – Warszawa. – S. 97–114.

*Turnau I.*

- 1975 Garbarstwo na ziemiach Polskich w XVI–XVIII wieku. – Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk. – 132 s.

*Vob R.*

- 1997 Slawische Keramik zur Teergewinnung vom. 7–12. Jh. in Mecklenburg und Vorpommern // Proceeding of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch. – Warszawa. – S. 81–86.

*Zakościelna A., Gurba J.*

- 1997 Frühmittelalterliche Holsteergruben in Lopiennik Dolny in der Woiwodschaft Ghelm // Proceeding of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch. – Warszawa. – S. 73–80.

**Viktor VOINAROVSKIY**

#### ANCIENT COAL AND TAR PRODUCTIONS: TECHNOLOGIES, ARCHAEOLOGICAL INDICATORS, DEGREE OF SPECIALIZATION

Ancient metal working, glass production, currying, and pottery had a high demand for charcoal. There are two ethnographically and archaeologically documented as well as experimentally confirmed methods of charcoal production – the pit method and the open fire method (at ground level). Archaeological indicators of charcoal burning sites include round or square pits and platforms with remains of charcoal, ash, and soot found within. The majority of such objects are found at large production cells, which separates them from similar smoking pits for meat or fish as well as drying pits for sheaves and the like that were often situated nearby residential buildings in settlements. Burning pits should also not be confused with charcoal storage pits, which are square, shallow, filled with charcoal or its remains, but without any signs of fire.

Ancient charcoal pits were objects of auxiliary production, specialized craft. However, charcoal production was not a separate trade; rather, it existed only within the bounds of metal working, glass producing, or currying cells. The craftsmen of these complexes – metal workers, glaziers, curriers – were also the ones who produced charcoal for their needs. There is no documented data to affirm trade-oriented production and market realization of charcoal in the economy of primeval and proto-state societies of ancient and medieval Europe. Only in the late medieval times does charcoal become a commodity and its production a professional trade to the European craftsmen.

Tar became a widespread product as early as in the eneolithic times. However, most discovered tar production objects belong to the second half of the Middle Ages.

The author believes that for millennia tar was produced by the way of the so called “potted” method. Birch bark was distilled in a tightly sealed pot, which was dug into the ground beneath a fire or placed in a household stove. Archaeological equivalents of this may be found in shallow double pits (pit in a pit) and special “tarware” (signified by sooty surfaces, sieve bottoms, and tar stains). Such a “tarshop” consisting of 4 double pits was explored by the author at the Chernyakhiv culture currying cell Gryada I near Lviv.

The more productive pitted method of tar distillation (in a conical pit with a subpit) appears, according to the author, only in proto-state and early state societies, where mass leather production, transportation, and trade relations are formed. Tar pits with direct tar emergence into the subpit, often grouped into manufacturing cells, are evidenced starting from the X c. A.D. (early state level of development). Later into the Middle Ages (from approximately XII c. onwards), tar production in double-layered vessels as well as a side method of dumping resin from the pit (over a pipe-canal) are practiced. The industrial method of tar distillation in specialized stoves emerges only in the XIX c.

The notable absence of tar production objects on sites belonging to the European Barbaricum of Late Roman times (proto-state level), which includes Chernyakhiv culture, can be explained by two factors – insufficient exploration of the vicinities of settlements belonging to this time (such objects were most likely situated in the surrounding forests) and pitless methods of tar distillation (on open fire or in stoves).

In light of its simple technology, lengthy preservation, and limited demand on tar, ancient tar production could remain a household craft for millennia. In Late Roman times and high Middle Ages, tar production was an auxiliary craft (to leather production, vehicle construction and maintenance, etc.); the necessary tar was produced by the craftsmen (curriers or wheelwrights) themselves. Only starting with Late Middle Ages can tar production be said to become a separate craft, specialized and marker-oriented.