

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗЕМЛЕЗНАВСТВА ТА ГЕОМОРФОЛОГІЇ

На правах рукопису

УДК 551.4

**РЕКОНСТРУКЦІЯ РОСЛИННОСТІ ОКРЕМИХ ЧАСОВИХ ЗРІЗІВ
ГОЛОЦЕНУ ЗА АНТРАКОЛОГІЧНИМИ ДАНИМИ ІЗ
АРХЕОЛОГІЧНИХ ПАМ'ЯТОК**

Галузь знань 101 Природничі науки

Спеціальність 106 - "Географія"

Освітня програма Геоморфологія та палеогеографія

Магістерська робота

Дудник Марії Едуардівни

Науковий керівник

проф., д. геогр. наук. Герасименко Наталія Петрівна

Київ - 2021

ЗМІСТ

| | |
|---|----------------|
| ВСТУП..... | 2 - 3 |
| РОЗДІЛ 1. АНТРАКОЛОГІЯ: НАУКОВЕ ЗНАЧЕННЯ | |
| ВИВЧЕННЯ ВУГІЛЛЯ ВІД МІСЦЕВОГО ДО ГЛОБАЛЬНОГО... | 4 - 13 |
| 1.1. Наукове дослідження: специфіка відбору матеріалу та методи..... | 7 - 13 |
| РОЗДІЛ 2. АРХЕОЛОГІЧНІ ПАМ'ЯТКИ: АНТРАКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ДОСЛІДЖЕННЯ..... | 14 - 50 |
| 2.1. Результати вивчення деревного вугілля неолітичних пам'яток..... | 14 - 15 |
| 2.2. Антракологічний матеріал з поселень бронзової доби..... | 16 - 20 |
| 2.3. Здобутки вивчення деревного вугілля об'єктів залізної доби..... | 20 - 29 |
| 2.4. Підсумки досліджень археологічних пам'яток доби Київської Русі..... | 29 - 50 |
| РОЗДІЛ 3. РЕКОНСТРУКЦІЯ ДЕРЕВНОЇ РОСЛИННОСТІ ЗА ДАНИМИ АНТРАКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 51 - 60 |
| ВИСНОВКИ..... | 61 - 62 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... | 63 - 64 |

ВСТУП

За останні два десятиліття геоархеологічні дослідження стали фундаментальною базою, значення якої визнається всіма, хто цікавиться минулою історією людства.

Більше того, важливо знати, про самі зміни, перш ніж можна починати міркувати про можливі причини та розуміння того, як люди пристосувались до нових умов. Таким чином, сьогодні можливо здійснити підхід до геоархеології, який більше зацікавлений у тому, щоб самостійно, як незалежні, але необхідні міждисциплінарні знання, робити внесок у вивчення історії, ніж застосовувати механічно інструментальні процедури.

Актуальність теми полягає в тому, що, розглядаючи ґрунт та відклади поза археологічним контекстом їх можна розглядати як цінні архіви, які зберігають інформацію про видовий склад рослинності. Оскільки вивчення карбонізованого рослинного матеріалу є важливим напрямом досліджень тепер, з огляду на глобальні зміни клімату.

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи - досягти найбільш повної та можливої, виходячи з результатів дослідження, реконструкції деревної рослинності територій вивчення, щоб оцінити довкілля, в умовах якого проживало населення в різні часові зрізки.

Відповідно до поставленої мети потсають наступні **завдання:**

- ознайомитись з літературними джерелами, присвяченими даній тематиці;
- оцінити те, як за останні роки змінилася антракологія як сфера дослідження для вирішення дослідницьких питань, пов'язаних з палеоекологією та провести аналіз вихідних даних;

- систематизація поєднаних археологічних та палеоботанічних даних;
- визначити основний видовий склад рослинності кожного досліджуваного об'єкту;
- дослідити ареали поширення деревної рослинності та зв'язки людини з навколишнім середовищем.

Об'єктом дослідження виступають безпосередньо речові джерела незалежно від стану їх збереження, які несуть в собі інформацію про компоненти природи минулих часових зрізів.

Предметом вивчення є взаємозв'язки між природним середовищем та населяючими територію мешканцями різних часових періодів.

Методи дослідження. У магістерській роботі використано здебільшого методи природничих наук. Що стосується загально логічних методів було використано метод аналізу та синтезу, також не менш важливим методом є аналіз джерел та наукової літератури. Важливим є використання методів порівняльного аналізу, статистичного методу та картографування.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що антракологія, як новий напрямок пропонує унікальний набір аналітичних інструментів, за допомогою яких можна розв'язати різні фази складних циклів зворотного зв'язку між рослинністю, кліматичними умовами та минулими практиками управління лісами та використанням ландшафту.

Практичне значення одержаних результатів. Вивчення та впровадження нового напрямку антракології є досить доцільним, адже результатами дослідження є поширений матеріал - деревне вугілля, яке дає нам розуміння більш точної та розширеної картини. Оскільки територію України лежить в межах зон з великою різноманітністю деревних порід цей напрям досліджень слугуватиме важливим аспектом, який допоможе відкрити приховані "архіви" минулих років.

Структура роботи побудована відповідно до мети та завдань роботи. Робота складається зі вступної частини, трьох розділів та чотирьох підрозділів, висновку, списку використаних джерел та літератури. Обсяг основного тексту магістерської роботи складає сторінок

РОЗДІЛ 1. АНТРАКОЛОГІЯ: НАУКОВЕ ЗНАЧЕННЯ ВИВЧЕННЯ ВУГІЛЛЯ ВІД МІСЦЕВОГО ДО ГЛОБАЛЬНОГО

Нове поняття для геоархеологічних досліджень - антракологія застосовується для пояснення відбору, визначення та збереження вугликів деревини, які було виявлено під час археологічних досліджень. Ці знахідки мають важливе значення, оскільки за їх допомогою можна отримати не лише уявлення про поширення ареалів деревної рослинності, а й дозволяє зрозуміти той зв'язок, що виникав між природою та людиною.

Отримана інформація під час досліджень залишків вугілля є дуже цінною, але з цими екземплярами необхідно бути досить обережними аби не зруйнувати зразки та уникнути втрати цінної інформації. Кінцевим результатом досліджень деревини є отримання наступної інформації [4]:

- виявлення таксономічних даних. Для виявлення роду рослини, в деяких випадках і виду використовуються дані дослідження тканинної структури вугілля або деревини. На цьому етапі в процесі аналізу зразки не зазнають жодної обробки.
- екологічні дані. Отримати таку інформацію можливо при заборі матеріалу із заповнення археологічних пам'яток. Результати досліджень дають можливість зрозуміти та виявити екологічний зв'язок деревних рослин.
- дані про етнографічні дані, якщо зразки були відібрані з ремесельних місць, археологічних обладунків чи музичних інструментів.

- за допомогою радіовуглецевого датування можуть бути отримані хронологічні дані, щоб отримати відомості про родину або вид та мати змогу простежити історію розвитку виду в конкретному напрямку.

Аналіз вугілля (антракологія) передбачає ідентифікацію та дослідження вуглецевої деревини, що спирається на спостереження за анатомічною структурою деревини. Найбільш ранні ідентифікації деревних макрокопалин були здійснені в XIX столітті. До початку XX століття макроботанічні ідентифікації, включаючи карпологічні та антракологічні залишки, набули більшого поширення. У першій половині XX століття методи ідентифікації деревини та вугілля ставали більш ефективними.

Спочатку зразки просочували смолою, а із смоляних блоків отримували тонкі зрізи для дослідження за допомогою мікроскопії пропускнуго світла. Однак деякі дослідники почали застосовувати менш трудомісткі методи, за допомогою яких уламки вугілля не обробляли смолою; натомість їх розрізали вручну, щоб отримати свіжий, чистий матеріал, і досліджували їх ручними лінзами або під бінокляром мікроскопа малої потужності, що також знизило вартість аналізу і дозволило легко ідентифікувати кілька фрагментів. До другої половини XX століття ця техніка стала стандартною, і в результаті можна було проаналізувати набагато більшу кількість деревного вугілля з різних ділянок [1].

Однією з найвпливовіших концепцій, що стосується питання кількісної оцінки макрорешток деревного вугілля, був процес ("закон") дроблення, запропонований Чабалом (1988, 1992), заснований на статистичному аналізі археологічних збірок. Автор зауважив, що фрагменти деревного вугілля від археологічних розкопок, незалежно від їх анатомічних чи хімічних характеристик деревини (тобто незалежно від порід), мають тенденцію до фрагментації таким чином, що утворюється велика кількість менших фрагментів і низька кількість великих фрагментів, що призводить до розподілу середнього та вагового класу.

Чабал аргументував ці спостереження за тафономією паливних відходів відображенням випадкового характеру впливів на дроблення деревного вугілля в результаті сукупного впливу втрати маси під час горіння, викидання пального в райони, вивітрювання після осадження та поховання уламків деревного вугілля.

В ході археологічних досліджень Чабал встановив, що випадковий характер тафономічних впливів робить антракологічні зразки придатними для пробовідбору з використанням кривої розрідження (або насичення різноманітності таксонів) і, крім того, може бути оцінений на предмет їхньої репрезентативності з точки зору складу таксонів шляхом детального вивчення чисельності таксонів у стратиграфічній послідовності. Методологічно ці висновки становили кістяк сучасного антракологічного аналізу, пов'язаного з реконструкцією практик використання палива, які покладаються на підрахунок фрагментів деревного вугілля, отриманих із родовищ, що містять довготривалі накопичення паливних відходів[3].

Ці події в кількісному визначенні деревного вугілля були тісно поєднані з більш палеоекологічною траєкторією дослідження в антракології, що виявляється з впливу принципу найменших зусиль на інтерпретацію використання деревного палива. Це дуже вплинуло на антракологічну інтерпретацію з основним припущенням, що збір паливної деревини відбувався неподалік населеного пункту, і всі наявні деревні породи будуть універсально збиратися прямо пропорційно їх наявності в минулій вегетації.

Пізніше були конкретизовані припущення, що в лісових умовах, як правило, вибір віддавався переважаючим видам деревного палива і характеризувався рутинним збором легкодоступного сухого деревного матеріалу в безпосередній близькості від місць проживання. Навпаки ж, в умовах дефіциту деревини вибір палива був би неселективним, орієнтуючись на всі наявні види.

Частота деревного вугілля може представляти точне відображення місцевого складу лісу та його змін у часі. Таким чином, вони можуть бути використані як джерело доказів для реконструкції палеосередовища подібним чином.

Існували також суперечки щодо того, чи визначається збір деревини шляхом культурного відбору (тобто, специфічні для культури визначення «хорошого палива») чи функціональних мотивів (тобто максимізація віддачі калорійності та енергії).

Прихильники культурно детермінованого вибору палива стверджували, що колекція деревини відображає надання переваги доісторичних спільнот певному виду деревини, залежно від соціокультурних систем цінностей, на відміну від чисто функціональних.

Таким чином, стверджується, що археологічні залишки деревини не можуть суттєво зробити висновок про місцеву (або регіональну) наявність та поширення деревних рослин. Також стверджується, що дані, які базуються на кількісно визначених масивах вугілля, не можуть точно відображати весь спектр використання деревного палива. Тому будь-які реконструкції наявності та використання видів у кращому випадку будуть частковими [4].

Пізніші антракологічні дослідження, за допомогою етнографічних та етноархеологічних досліджень використання та відбору палива, відійшли від такого поляризованого погляду на палеоекологічне значення антракологічних досліджень.

1.1. Наукове дослідження: специфіка відбору матеріалу та методів

Деревне вугілля повсюдно поширене і, як таке, являє собою одне з найпоширеніших археоботанічних залишків, які надають ідентифікацію фрагментів, знайдених на археологічних розкопках, багато інформації про збір

та відбір деревини та про її використання. Як такі, вони відображають види, спалені для досягнення різних цілей, наприклад, побутові, сільськогосподарські, похоронні, будівельні та ін. Їх тривале накопичення в ґрунтах археологічних розкопок дає досить хорошу картину оточуючої рослинності того часу, особливо в помірних поясах [2].

Важливою частиною при проведенні досліджень в археології часто використовуються різноманітні методи природничих наук. Завдяки використанню цих методом отримуються вихідні матеріали, які дають можливість доповнити дані про одну зі складових природи - ландшафту.

Завдяки достатній кількості проведених аналітичних робіт можна самостійно проводити дослідження, які стосуються реконструкції палеоботанічної складової території. Важливим фактором при дослідженні відіграють безпосередньо знахідки органічного походження, сюди необхідно віднести насіння та зернівки рослин, також дерев'яне вугілля.

Забір обвугленого матеріалу відбувається шляхом ручного відбору з шару ґрунту або ж із заповнення об'єктів. Для відбору матеріалу також використовується метод просіювання. Для отримання матеріалу альтернативним способом є промивання та флотація. Використовуючи ці два методи, кількість предметів або ж дерев за окремими вугликами встановити неможливо [6].

На характер збереження зразків можуть впливати, наприклад, розміри елемента, чим більший розмір зразка, тим імовірніша краща збереженість матеріалу. Умови горіння та прояв реакція на температуру горіння, перш ніж сировина перетворюється на вугілля. Тому, в таких випадках від одного зразка може бути збережена різна кількість деревного вугілля, це можуть бути пара елементів або n-кільсть елементів. Під час досліджень можна виявити як досить великого розміру знахідки, які можуть бути залишком конструкцій, споруд із дерева. Тому, кількісний підрахунок є більше статистичними даними

для більш зрозумілої подачі матеріалу і для подальшого аналізу не є матеріалом для подальших аналітичних дій.

Для узагальнення досліджень, отриманих на території доцільно провести кількісне уточнення відносно кількості деревного вугілля різних порід відібраного з одного об'єкту. Такі дані розкривають картину ландшафту минулих часів та розповідь про деревні породи, які були переважаючими на тій чи іншій території.

Різноманітні знахідки, виявлені на досліджуваних територіях складають колекції вивченого матеріалу. Для отримання матеріалу використовуються наступні методи - флотація, промивання, які застосовують з метою відібрати найдрібніші рештки. Такі методи застосовуються для фільтрації, відсіювання заповнення об'єктів [5].

Флотація - дослівно це значення означає плавання на поверхні води. За допомогою флотації відбувається поділ елементів на фракції. Оскільки рослинні рештки легкі вони спливають на поверхню, звідки їх можна зібрати для подальшого вивчення. Серед цих решток можуть бути як зернівки рослин, так і деревне вугілля.



Рис.1.1.1. Процес археологічної флотації.

Інший процес - промивання. Цей метод ґрунтується також на поділі матеріалу, але вже на рзчинний та нерозчинний матеріал. Важливими елементами є ті дрібні рештки, що залишаються після промивання, Це можуть бути остеологічні рештки, залишки з керамічних виробів, дрібні предмети чи їх фрагменти.

Ці методи дослідження використовуються вже давно, якщо говорити про закордонний досвід вивчення, який на відміну від українського розвивається у більш швидкому темпі.

Найкращим місцем для відбору проб є житлові об'єкти. Якщо на території цього об'єкту виявлено пристрій для опалення, то це говорить про те, що шанси знайти елементи рослинного походження підвищуються.

Перешерстити усю територію методом промивання та флотації досить складно, але вибіркові дослідження також можуть надати повноцінний матеріал. Складність таких досліджень полягає у суміщенні проб ґрунту та води. Альтернативою цьому є варіант переміщення відібраних ґрунтових проб до бази для подальшого вивчення. Якщо на території дослідження є достатнє забезпечення водними ресурсами, тоді нюансів ніяких не виникає і дослідження проводяться на місці відбору.

В чому полягають методи та які результати завдяки ним можна отримати розібрали. Зараз доцільно буде "намалювати" механізм цих досліджень. Отже, для того, щоб здійснити метод флотації необхідно мати посудину, в якій необхідно буде змішати ґрунт та воду. Для того, щоб отримати якомога більшу кількість елементів цю суміш необхідно постійно перемішувати, всі решти, що спливають на поверхню ретельно зібрати. Всі ці знахідки необхідно скласти на сітку із жорсткого матеріалу, можна використовувати москітну сітку. Для того аби не пошкодити решти необхідно дати зразкам час аби висохнути, щоб потім було простіше зняти з поверхні. Після цього відібрані решти можна

передавати спеціалістам для сортування та подальшого визначення. Варто пам'ятати, що вуглики дерев повинні бути у розмірах не менше 1 см³ [7].

Для проведення промивання проби у використанні також знадобиться антимоскітна сітка та ємкість для води. Пробу ґрунту необхідно помістити на сітку з коміркою, розміром 1*1 мм. Ця частина (комірка) буде розміщена в ємкості для змішування води.

Далі необхідно відібраний ґрунт перемішувати допоки увечь ґрунт не виміється та не залишаться рештки, які цікавитимуть нас для проведення досліджень. Опісля отримані елементи можна відсортувати вручну, відібрати всі елементи, які будуть корисними та цікавими. Тоді вже готові до перевірки екземпляри можна передавати спеціалістам.

Досить важливими в дослідженнях є вивчення зоотурбаційних процесів. Сюди відноситься механічна діяльність біологічних організмів, які в результаті своєї діяльності сприяють переміщенню археологічного матеріалу [6].

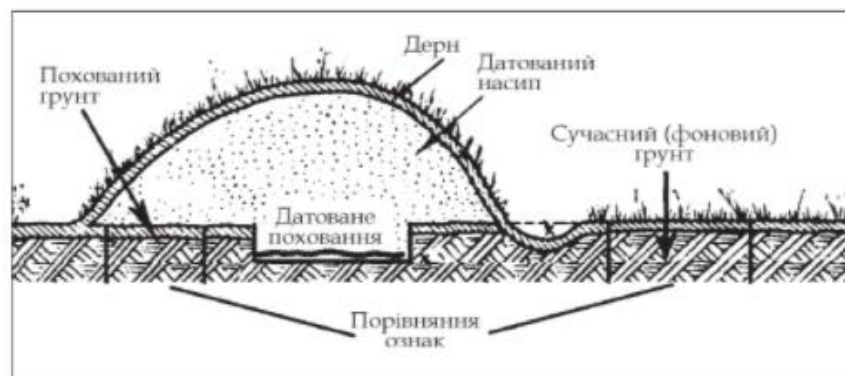


Рис. 1.1.2. Схема георхеологічного підходу при дослідженні кургану

У ході досліджень виконується детальний макроморфологічний опис відкладів, з яких відбираються зразки на дослідження. Отримані дані можна використати для подальшого аналізу стосовно умов природного середовища, в якому функціонувало життя. У процесі досліджень подекуди використовуються геохімічний, фізико-хімічний аналізи. В камеральних умовах для подальшого та розширеного вивчення досліджуваних матеріалів

використовують комплекс літолого-мінералогічних методів, до яких відносяться: хімічний, мікроскопічний, ІЧ-спектрометричний, рентгенофлуоресцентний, мікрозондовий. З метою здійснення датування археологічних пам'яток використовується радіокарбонатний та археомагнітний методи.

Для вивчення археологічних пам'яток застосовують різноманітні методи археологічних досліджень, зокрема стратиграфічний, статистичний, типологічний. Важливим методом дослідження археологічних пам'яток є картографування.

Для діагностування породи деревини використовуються характерні ознаки мікроструктури, що є властивою ознакою конкретного виду. Діагностувати їх можна за трьома розрізами за допомогою мікроскопу. Коли результати отримані, методом порівняння зіставляються дані дослідження із визначниками.



Рис. 1.1.3. Процес дослідження зразка під мікроскопом

За умови задовільної збереженості деревного вугілля екземпляри можна визначити до роду. За зворотного перебігу ситуації приналежність до конкретного видового складу можна залишити на рівні припущень, спираючись на візуалізацію під час вивчення деревини, опускаючи дані про

мікроструктурний склад. Відповідно, достовірність таких матеріалів є значно нижчою, спиратись на ці дані для подальшого аналізу не варто [6].

Проте, варто зазначити, що такі породи, як дуб і сосна мають характерні ознаки, які можна виявити на стадії візуалізації, але такі дані вже будуть вважатися допоміжними.

Проведення дендрологічних досліджень визначення порід дерев у контексті вивчення археологічних пам'яток дають додаткові дані для характеристики місцевих природних умов і професійної та господарчої діяльності людини.

Матеріали, отримані під час антракологічних досліджень широко використовуються для реконструкції історичних подій. Українськими вченими досить довгий час не використовувались, навідрізу від закордонних колег, які досить таки популяризували даний напрямок в контексті археологічних досліджень. Важливість цього напрямку була обгрунтована деякими вченими з вітчизняного простору. Це такі вчені як Н.Г. Блохіна, Г.М. Лісіцина, О.І. Семенов. Не беручи уваги переконливі доводи щодо важливості напрямку, цей матеріал до цього часу не користується популярністю в українських дослідників. Привернення уваги до досліджень деревного вугілля на сході Європи викликана насамперед вивченням ранніх періодів історії людини.

РОЗДІЛ 2. АРХЕОЛОГІЧНІ ПАМ'ЯТКИ: АНТРАКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

На сучасному етапі розвитку дослідження в археології ставновлять не лише площі ділянок розкопок чи якісь вражаючі артефакти. Зараз сюди вже з точністю можна віднести різноманітний збірник матеріалів, які за допомогою методологічним засадам як природничих наук, так і археологічних, представляють широкому колу дослідників додаткові уявлення про об'єкт дослідження та розкривають невідомі раніше аспекти життя людини в певний проміжок історії.

Висвітлені в цій роботі дослідження сприяють ознайомленню з новими досягненнями вчених, які працюють завдяки поєднанню напрямків археології та природничих наук. Нові методи дають змогу заглянути глибше в історію дослідження та відкривають нові можливості для вивчення минулого.

Даний розділ присвячений висвітленню здобутків, які були виявлені вченими-дослідниками, користуючись новою методологією нових напрямків археологічних досліджень. Передусім це відноситься тих решток органічного походження, які розкривають дані про склад рослинності конкретного вивченого об'єкту.

2.1. Результати вивчення деревного вугілля неолітичних пам'яток

Минулі роки тривали роботи, які були присвячені вивченню та визначенню антракологічних знахідок різного віку. Проводились роботи за встановленим методологічним матеріалом. Визначення порід відбувалось шляхом дослідження особливих ознак морфоструктури по трьох розрізах. Отримані вихідні матеріали порівнювалися з же визначеними раніше породами дерев. За умови доброї збереженості зразка вугілля дерева вдалося

визначити до роду, в окремих випадках до родини. Нижче наведено результати таких досліджень, що були проведено на територіях археологічних пам'яток періоду енеоліту (трипільські поселення).

Виповзів. Об'єкт розташований в Чернігівській області, Козелецький район. Дослідження проводились археологічною експедицією Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка та інституту археології Національної академії наук України. Для вивчення було представлено 362 матеріали, що були відібрані з 5 об'єктів та культурного шару. Вдалося визначити наступні породи дерев [10]:

- сосна (сосна звичайна) (*Pinus* sp., ймовірно, *Pinus sylvestris*) — 132, що становить 36,4 %;
- дуб (*Quercus* sp.) — 186 - 51,4 %, ця порода виявлена в усіх 5 об'єктах;
- тополя / осика (*Populus* sp.) — 12 - 3,2 %, не виявлена лише в 1 об'єкті;
- клен (*Acer* sp.) — 1 - 0,3 %;
- ясен (*Fraxinus* sp.) — 2 - 0,6 %;
- верба (*Salix* sp.) — 1 - 0,3 %.
- широколистяні (породу визначити не вдалось) — 28 / 7,8 %, виявлені на об'єктах і у культурному шарі.

Клен, ясен та верба виділяються лише в 1 об'єкті. Половину визначених порід становить дуб та сосна, що використовувались для широкого вжитку.

Верхнє Козаче. Поселення знаходиться Задонському районі Липецької області Російської Федерації. Проаналізовано 31 екземпляр дрібного вугілля з будівлі. Визначено зразків [10]:

- ясен (*Fraxinus* sp.) — 7,
- тополя / осика (*Populus* sp.) — 3,
- ільмові (ільм, в'яз, берест) — 3,
- дуб (*Quercus* sp.) — 1.

17 екз. вугілля належить невизначеним широколистяним породам, з них 2 — розсіяносудинні. Хвойні породи відсутні під час дослідження не були виявлені.

2.2. Антракологічні матеріали з поселень бронзової доби

Підрозділ присвячений висвітленню результатів досліджень антракологічних даних, отриманих з археологічних пам'яток доби ранньої та пізньої бронзи. У ході досліджень було виявлено два об'єкти цієї доби, на території яких було виявлено господарські об'єкти, які обгорілі рештки органічного матеріалу в достатній кількості, що і сприяло додатковій увазі для глибшого вивчення даних пам'яток. Внаслідок чого було проведено розширені роботи, присвячені пошуку та виявленню матеріалу біологічного походження. Окремо від знахідок вугликів обгорілої деревини варто зазначити, що важливий внесок у дослідження ландшафту території мали макрорештки насіння та зернівок рослин та бур'янів.

Чимало відомостей про ці культурні рослини згадуються у літературних джерелах, де описується життя та побут за скіфських часів. Проте така інформація є не зовсім точною та повноцінною, саме з цією метою продовжуються пошукові роботи з дослідження органічних залишків для реконструкції рослинності конкретного періоду.

Встановити приналежність деревини видів деревної рослинності, яка була виявлена на даній території вдалось здійснити за допомогою методу вибіркової флотації, частину матеріалів визначити не вдалось через погану збереженість матеріалу.

Хрінники. На дослідження було відправлене вугілля із двох об'єктів різних періодів — об'єкт 6 лужицької культури і об'єкт 5 давньоруського часу [10]. Все вугілля з об. 6 (5 екз.) належать дубу, вугілля з об. 5 — репрезентоване дубом (3 екз.) і широколистяними породами, що не піддаються

визначенню (8 екз.), серед яких 2 екз. — розсіяно-судинні. Через невелику кількість зразків і їхні дрібні розміри матеріали не підлягають скільки-небудь точній інтерпретації.

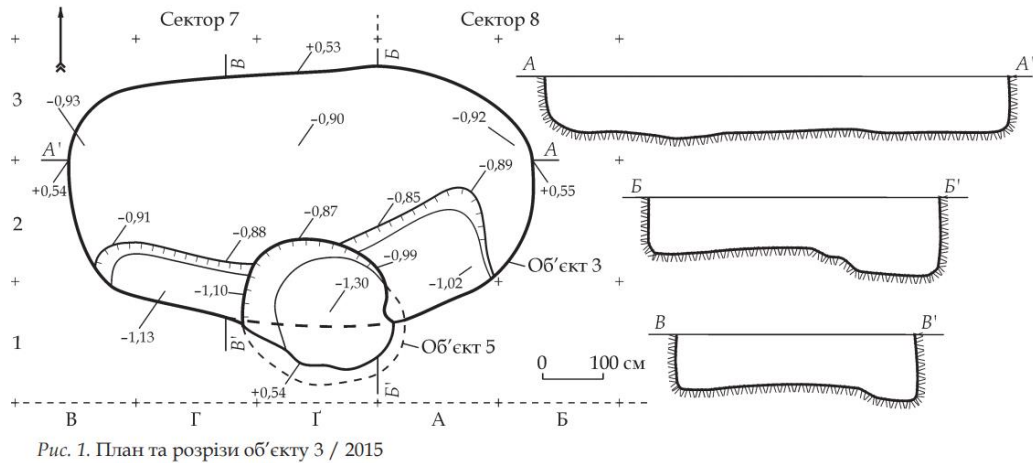


Рис. 2.2.1. План та розріз об'єкту дослідження Хрінники

Городище Циркуни. Це скіфське городище, яке розташоване в Харківській області, Харківському районі.

Донедавна палеоботанічні матеріали з цієї пам'ятки не були досліджені. В кінці ХХ століття З.В. Янушевич проводила дослідження, які були присвячені вивченню суто археологічних артефактів, а саме кераміки. Досить велика кількість матеріалу для дослідження була отримана завдяки традиційним методам, відібраних із господарських ям.

Отримані рештки мали різний стан збереженості. Незважаючи на це, дослідити рештки органічного походження, до яких головним чином відносяться насіння культурних рослин та деревне вугілля, вдалося в достатній мірі. Результати дослідження виглядають наступним чином.

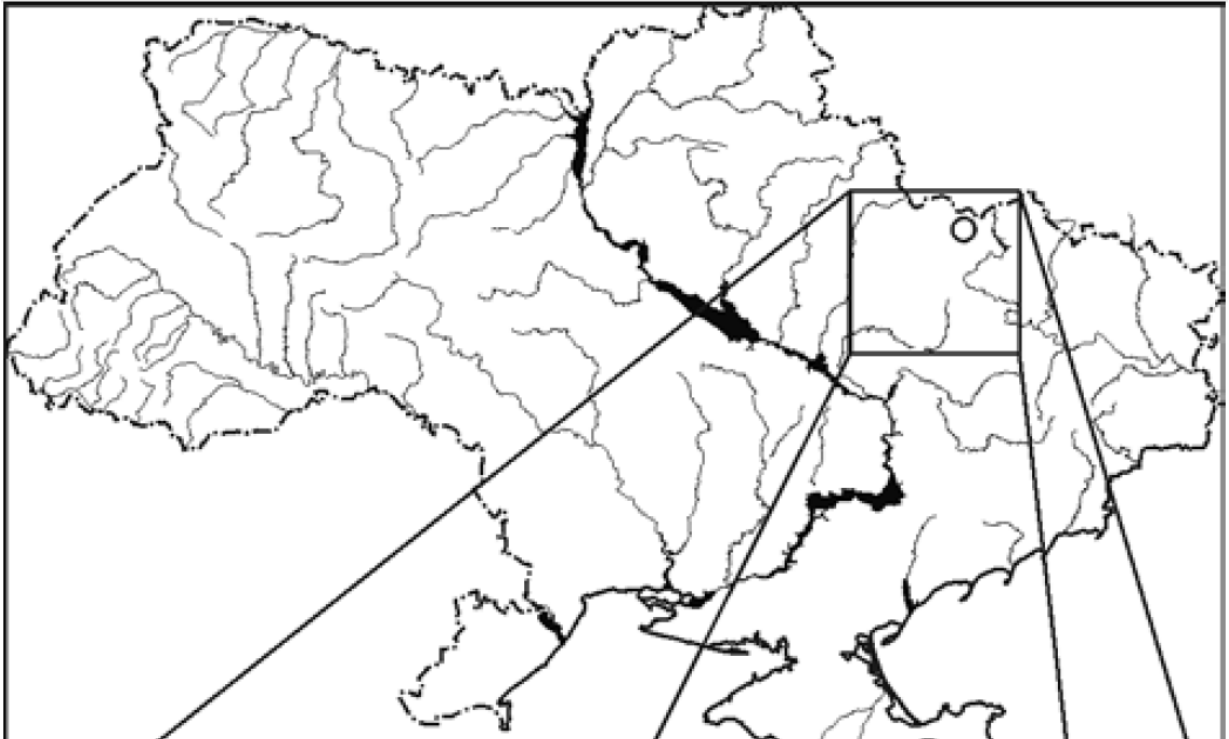


Рис.2.2.2. Городище Циркуни на мапі України

На аналіз для визначення порід дерева надійшов 61 зразок вугілля з різних об'єктів [7]. Матеріал отримано за результатами вибіркової флотації. Усі зразки репрезентовані дрібним вугіллям. Стан його збереженості й розміри, недостатні для точної діагностики, дозволили визначити породи до роду або родини для 28 екземплярів. 33 екземпляри репрезентовані широколистяними деревами невизначених порід, з них 19 визначені як широколистяні розсіяносудинні. Хвойні породи відсутні.

Породи дерева визначені за характерними особливостями мікроструктури за трьома розрізами. Отримані результати порівнювалися з даними визначників деревини. При задовільній збереженості вугілля породи дерева можна визначити до роду. Проаналізоване деревне вугілля репрезентоване такими породами: дуб (*Quercus* sp.) — 16 / 57,1 % тополя / осика (*Populus* sp.) — 6 / 21,4 % клен (*Acer* sp.) — 3 / 10,7 % липа (*Tilia* sp.) — 2 / 7,1 % верба (*Salix* sp.) — 1 / 3,6 %.

Серед деревини, визначеної до роду, переважає дуб. Кількість дубового вугілля складає більше половини визначеного дерева (57,1 %), тільки воно

присутнє серед матеріалів зі всіх комплексів. Друге місце у вибірці посідає деревина роду тополь, вона виявлена у двох комплексах. Інші породи репрезентовані поодинокими екземплярами. Загалом склад деревних порід не суперечить даним про деревну рослинність регіону. Основною лісоутворюючою породою тут є дуб. Решта визначених дерев (клен, липа, осика) належать до його супутників. Отже все визначене дерево належить місцевим породам дерева, характерними для місцевих широколистяних лісів.

Наразі діброви залишаються основним типом лісу на Лівобережжі, а також у лісостеповій зоні басейну Сіверського Дінця, зокрема вони складають основу лісового масиву, розташованого поблизу сучасного с. Циркуни.

Серед деревини, визначеної до роду, переважає дуб. Кількість дубового вугілля складає більше половини визначеного дерева (57,1 %), тільки воно присутнє серед матеріалів зі всіх комплексів. Друге місце у вибірці посідає деревина роду тополь, вона виявлена у двох комплексах. Інші породи репрезентовані поодинокими екземплярами. Загалом склад деревних порід не суперечить даним про деревну рослинність регіону. Основною лісоутворюючою породою тут є дуб. Решта визначених дерев (клен, липа, осика) належать до його супутників. Отже все визначене дерево належить місцевим породам дерева, характерними для місцевих широколистяних лісів.

Наразі діброви залишаються основним типом лісу на Лівобережжі, а також у лісостеповій зоні басейну Сіверського Дінця, зокрема вони складають основу лісового масиву, розташованого поблизу сучасного с. Циркуни. Є всі підстави говорити про поширення дібров у Придніпровському лісостепу також у середньовіччі. На відміну від лісової зони, де діброви вирубалися під оранку, у лісостепу вони майже не викорчувувалися, поки для землеробства було достатньо степових ділянок, що дозволяло широко використовувати дуб у деревообробних спеціальностях і як паливо.

Матеріали з кожного комплексу репрезентовані невеликою кількістю зразків, отже вибірка по ним не є презентабельною. Дрібні розміри вугілля і його розміщення не *in situ* унеможливають інтерпретацію отриманого матеріалу. Проте загалом можна констатувати, що проби, отримані безпосередньо з археологічних об'єктів, дозволяють виявити основні породи дерева, використовувані у виробництві й господарстві.

Матеріали з городища підтверджують віддання переваги конкретним широколистяним лісовим породам як основним видам ділової деревини: насамперед дубу, тополі /осиці, клену, липі, вербі. Ці породи широко використовувалися у широких часових межах. Значення отриманих даних полягає в розширенні існуючої бази даних з археологічного дерева.

Загалом стадію вивчення середньовічного викопного вугілля на території України, зокрема на поселеннях Дніпро-Донецького Лісостепу, можна охарактеризувати як початкову, тобто стадію накопичення матеріалу. Щодо доби раннього заліза, вивчення антракологічних матеріалів взагалі залишається «білою плямою». На сьогодні для цього періоду антракологія залучена тільки у загальному біоархеологічному дослідженні, присвяченому Северинівському городищу (Жмеринський р-н Вінницької обл.) [7]. Антракологічні матеріали доби раннього заліза з Дніпро-Донецького Лісостепу практично невивчені. Отримання внаслідок дослідження матеріалів з різних поселень достатнього об'єму інформації надалі дозволить створити достатньо репрезентативну вибірку і перейти до використання антракологічного матеріалу у контексті вивчення палеоекології і господарчої діяльності у цей період.

2.3. Здобутки вивчення деревного вугілля об'єктів залізної доби

Стаціонарні археологічні дослідження цього розділу присвячені пам'яткам доби заліза. З представлених для дослідження об'єктів було

виявлено 5 пам'яток, які належать ранньому залізному віку. Отримані карбонізовані решти дали можливість дослідити більшу кількість видового складу деревних порід, які зростали на територіях вивчення за доби заліза. Отож, перейдемо до більш детального аналізу отриманих антракологічних даних [7].

Городище Лисуха (Черкаська обл., Канівський район). Зчас експедиції на території городища було вивчено зразки обвугленої деревини, які склали дерев'яні конструкції поселення. Для дослідження були використані методи ручного відбору матеріалу. На дослідження було надано зразки у розмірі 93 одиниць. Ідентифікація показала, що серед зразків представлені наступні породи: дуб (*Quercus* sp.) і дерева роду тополя (*Populus* sp.): тополя / осика. Вона розподілялася так:

- частокіл: всі зразки (10) — дуб;
- горизонтальні колоди: дуб — 78;

тополя / осика — 5.

Дуб є переважаючою сировиною для будівельних цілей. Породи роду тополя використовувались як допоміжні конструкції ждя настилу попри його руйнування при контакті з ґрунтом. Можна припустити, що ця деревина використовувалась з причин нестачі добового матеріалу або ж як матеріал для ремонтних робіт.

Любеч (Чернігівська обл., Ріпкінський р-н). Дослідженнями експедиційною групою під керівництвом О. Веремейчика було проаналізовано 542 екземпляри вугілля, що були відібрані шляхом вибіркової флотаї та промивання на об'єкті, що датований 18 ст. Більшу кулькусть порід встановити вдалося, отримані результати становлять породи широколистяних та хвойних порід:

- сосна, ймовірно, сосна звичайна (*Pinus* sp., ймовірно, *Pinus sylvestris*) — 87 - 16,1 %;
- дуб (*Quercus* sp.) — 443 - 81,7 %;
- тополя / осика (*Populus* sp.) — 5 - 0,9 %;

- береза (*Betula* sp.) — 4 - 0,7 %.
- Невизначені екземпляри представлені широколистяними породами — 3 - 0,6 %

Переважаючою породою з великим відривом є дуб, зразки якого представлені різного роду розмірами, що свідчить про його широке використання. Сосна також виділяється кількістю серед інших представників, які виявлені поодинокими екземплярами.

Курганний могильник біля с. Покровська Багачка (Полтавська обл., Хорольський р-н). Отримані зразки кількістю 4 екземпляри надійшли для вивчення з місця поховання скіфського часу 5 ст., відібрані шляхом ручного відбору з дерев'яних конструкцій також серед екземплярів були представлені зразки дерев'яних стріл кількістю 8 шт. Зразки, що були відібрані з конструкцій виготовлені з дубової породи. Екземпляри стріл представлені наступними породами: тополя / осика (*Populus* sp.) — 1; дерево родини вербових (*Salicaceae* — верба або тополя / осика) — 3; широколистяні розсіяносудинні (порода не визначена) — 4.

Виявлені породи представлені в рівній кількості породами місцевих широколистяних порід - дубу (*Quercus* sp.) і дерева роду тополь (*Populus* sp.): тополя/осика, а також деревом родини вербових (*Salicaceae*).

На території Полісся єще одна важлива пам'ятка доби раннього заліза - **Северинівське городище**. Даний об'єкт датується з VII по середину VI ст. до н. е. Відносно нещодавні дослідження на території городища дозволили розширити знання та уявлення про дану територію вивчення. Територія пам'ятки розташована в межах зони Полісся, що стосується структурного відношення - межі відповідають частині Українського щита. Що стосується кліматичної складової, то територія відноситься до вологої, помірно-теплої зони [7].

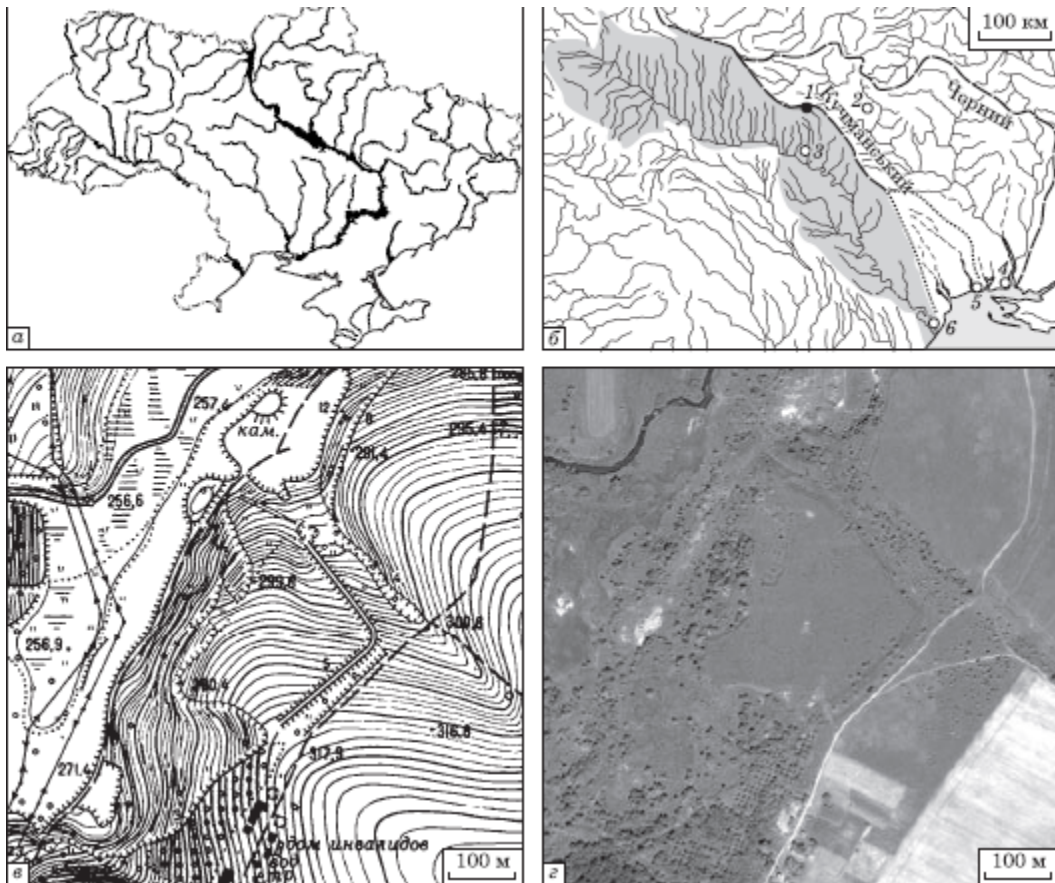


Рис.2.3.1. Северинівське городище: а - розташування на карті України; б - місце розташування в історичному контексті; в, г - на карті топографіки.

2015 року експедиційним складом дослідників-археологів були здійснені дослідження на території городища та здійснено відбір матеріалу для дослідження. Забір матеріалу здійснювався вручну та переданий на подальший аналіз щодо ідентифікації видової приналежності. Збереженість органічних решток є досить поганою, значна кількість знахідок була непридатною для проведення досліджень [9, 7].

На дослідження було передано 161 екземпляр деревного вугілля, які були відібрані з двох об'єктів. У результаті вивчення археологічної деревини за мікроструктурою, зафіксовано лише листяні породи, серед яких за кількістю досліджених зразків вугілля повністю переважають дуб і граб звичайний. При цьому розподіл вугликів різних порід чітко простежується по двох комплексах. В одному з них (яма f) переважає дубове вугілля, є також

нечисленні зразки обвугленого дерева інших порід: клену, тополі / осики, ясену — останній репрезентований всього одним екземпляром.

В іншому комплексі (попеловий шар) повністю переважає грабове вугілля, репрезентоване не тільки стиглою деревиною, але також гілками. Багато також дубу. Кленовий вуглик поодинокий. Все досліджене вугілля належить місцевим породам, характерним для деревної рослинності цього регіону. Нині регіон входить у зону Подільського лісостепу, де основними лісоутворюючими породами є дуб і граб з супутніми деревами, серед яких багато місця займають різні види клену.

Нині місцями граб взагалі домінує і створює майже чисті грабняки; вони могли сформуватися відносно нещодавно як результат надмірних рубок дубових насаджень у минулому.

Проте в будь-якому разі у дубових лісах це дерево було дуже поширено, у тому числі у період, що розглядається. Вже доведено, що ліси лісостепової зони останньої фази голоцену за породним складом були подібні до сучасних, а у Правобережному лісостепу найпоширенішими були дубово-грабові ліси.

Наданий матеріал слугує ще одним підтвердженням на користь цього. І дуб, і граб здавна використовували у різних цілях. Важливість дубу визначається як поширенням цього дерева, так і його провідною роллю у будівництві та багатьох деревообробних промислах. Граб має важку тверду деревину, яка відрізняється гнучкістю, добре протистоїть удару, має велику стійкість до стирання, проте її важко колоти і обробляти. Ймовірно, саме тому граб не отримав широкого використання у господарстві стародавнього населення. Крім того, деревина, незважаючи на міцність, непридатна для будівництва через кривизну стовбурів і швидкість загнивання.

Враховуючи наявність серед зразків вугілля не тільки стиглої деревини, але й гілок, вугілля, яке походить з попелового шару слушно трактувати саме як залишки палива. Щодо вугілля з ями f, воно різноманітніше за породами і дуже дрібне, що не дає можливості для його точної інтерпретації. Отже, реконструйованими лісами для околиць Северинівського городища у VI ст. до

н. е. є ліси з широколистяних порід дерев. Опосередковано це підтверджується також і знахідкою фрагмента шкаралупи ліщини, яка є типовим представником підліску широколистяних дерев. Проаналізовані вуглики з обох об'єктів досліджень є типовими представниками місцевої флори.

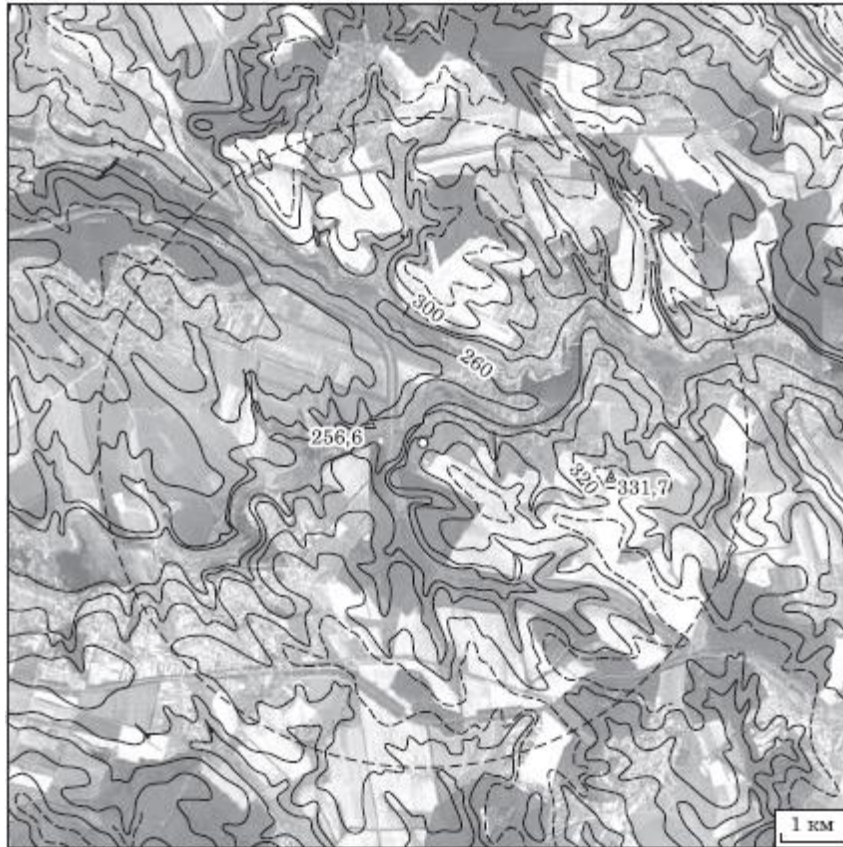


Рис. Сучасне місце розташування городища Северинівка з накладанням ізоліній через кожні 20м.

П'ятницьке I. Проаналізовано 19 екз. вугілля; зразки дрібні. Виявлено такі породи: ясен — 9, дуб — 2, горобина — 1. 9 екз. репрезентовані широколистяними деревами невизначених порід серед них 2 — розсіяносудинні. Хвойні породи відсутні.

На аналіз для визначення порід дерев надійшло 68 зразків вугілля. Матеріал отримано у результаті вибіркової флотації ґрунту з ями 16 (опрацьовано 50 дм³ ґрунту). Усі зразки — це дрібне вугілля. Породи дерева визначені за характерними особливостями мікроструктури за трьома розрізами. Отримані результати порівняно з даними визначників деревини (Сукачев, 1940; Гаммерман и др., 1946; Вихров, 1959). За задовільної

збереженості вугілля породи дерева можна визначити до роду або, в деяких випадках (наприклад, ільмові), до родини [6, 7].

Стан збереження і розміри вугликів дали змогу визначити породи до роду або родини для 12 екземплярів. Дев'ять екземплярів — широколистяні дерева невизначених порід, серед них два — розсіяносудинні. Нижче наведено отримані результати: ясен (*Fraxinus* sp.) — 9; дуб (*Quercus* sp.) — 2; горобина (*Sorbus* sp.) — 1; широколистяне — 7; широколистяне розсіяносудинної породи — 2.

Проаналізований матеріал представлений виключно широколистяними породами, хвойні породи відсутні. Все проаналізоване вугілля належить місцевим породам, характерним для широколистяних лісів регіону. Ці дані також добре узгоджуються з припущеннями, висловленими палеогрунтознавцями, що у давнину поселення П'ятницьке I було оточене широколистяними лісам [.

Антракологічний аналіз уможливив конкретизацію порід, які формували ці ліси. Інтерпретація матеріалу, через його нечисленність і дрібні розміри, неможлива. Значення отриманих результатів полягає в розширенні бази даних з археологічного дерева. Стадію вивчення середньовічного викопного вугілля на території України, зокрема на поселеннях Дніпровського Лівобережжя, можна охарактеризувати як початкову, тобто стадію накопичення матеріалу. Отримання внаслідок дослідження матеріалів із різних поселень достатнього об'єму інформації дасть змогу перейти до її використання у контексті вивчення палеоекології й господарчої діяльності у цей період.

Також зауважимо, що нині це чи не перше цілеспрямоване визначення порід дерев для пам'яток салтівської культури, щонайменше — у Сіверсько-Донецькому регіоні. Подальші антракологічні дослідження дадуть змогу конкретизувати отримані висновки. У разі наявності зразків із різних частин, скажімо, житлової споруди (за чіткої фіксації), такі дослідження призведуть не

лише до звичайної констатації факту використання тих чи інших порід дерев у ході господарювання, а й дадуть можливість інтерпретувати відомості щодо використання різних порід дерев для різних потреб — як палива, сировини для домобудівництва тощо.

Що стосується дослідження та вивчення деревного вугілля доби раннього заліза, то ця частини антракологічних досліджень залишається білим листом в історії вивчення.

До цього часу дослідження деревного вугілля залучені в загальних дослідженнях, які присвячені вивченню Северинівського городища у Вінницькій обл. Матеріали доби раннього заліза Середнього Придніпров'я не вивчали. Отримані матеріали дослідження з території Хотівського городища були першими. Для вивчення деревного матеріалу було використано методи природничих наук. Породи дерев визначалися за мікроструктурою за трьома розрізами, що була простежена за допомогою мікроскопу. Результати було отримано шляхом порівняння порід з визначниками порід. Добре збережені зразки вдалося визначити до роду, серед виявлених представлені: береза (*Betula* sp.), ясен (*Fraxinus* sp.), тополя / осика (*Populus* sp.), дуб (*Quercus* sp.).

Всі ці представники є характерними для території вивчення, вони складають основу для використання в господарчих цілях. Деревину берези та ясеня, репрезентовану відносно великими шматками вугілля, слушно пов'язувати з габаритними (можливо, будівельними) конструкціями. Як такі вони варті окремої уваги попри неможливість їх точної інтерпретації. Березове вугілля походить з обвугленої дерев'яної конструкції на в'їзді на Хотівське городище. Береза, незважаючи на не дуже придатну для будівництва деревину (нестійка до гниття, схильна до грибкових уражень, що не дуже добре відповідає будівельним завданням), неодноразово була зафіксована серед залишків будівельного лісу, зокрема й серед матеріалів фортифікаційних споруд.

Березу зафіксовано серед колод від дерев'яних конструкцій ранньослов'янського Зимнівського городища VI—VII ст. на Волині. Отже, деревина берези, виявлена на Хотівському городищі, є ще одним свідченням використання її в будівництві. Ясен, який теж засвідчено на Хотівському городищі, за фізико-механічними властивостями не поступається дубу, проте за спостереженнями його зазвичай не використовують у будівництві (за винятком деталей інтер'єру). Отже, виявлення цього дерева серед горілих решток конструкцій в'їзду розширює уявлення про склад ділової деревини в регіоні.

Деревину дуба й тополі/осики репрезентовано окремими вугликами. Попри те, що дуб загальною відігравав значну роль у будівельній справі, зокрема фортифікаційній, у цьому разі зв'язок проаналізованого вугілля з будівельними конструкціями не простежено. Один екземпляр з Хотівського городища походить від гілки, отже його можна пов'язувати або з випадково згорілим деревом, або із залишками палива.

Так само не підлягає інтерпретації тополеве / осикове вугілля, виявлене в одному комплексі з березовим на поверхні в'їзду. Деяку інформацію про можливість використання у фортифікаційному будівництві деревини тополі / осики маємо для давньоруського часу. Етнографічні дані також свідчать про використання осики в цивільному будівництві. Проте на проаналізованій добірці тополеве вугілля репрезентоване дрібними рештками, які могли бути і частиною якоїсь конструкції, і випадковою інвазією в комплексі.

Наостанок хотілось би наголосити, що важливість виявлення на городищі ранньої залізної доби вказаних порід дерева полягає в тому, що вони для цієї доби Східної Європи є власне першими. Відтак, дослідження матеріалів з Хотівського городища є важливим кроком для реконструкції і палеоекології, і господарської діяльності населення мікрорегіону в зазначений період.

2.4. Підсумки досліджень археологічних пам'яток доби Київської Русі

Деревна сировина була широко використовуваним матеріалом у вжитку людини за часів існування Київської Русі, причиною цього є той факт, що дерево було найбільш доступним матеріалом, який добре слугував у будівництві, у веденні ремесел, для виготовлення різноманітних предметів, а також для виготовлення музичних інструментів. Незважаючи на таке широке використання та достатню кількість матеріалу для вивчення, ця продукція ще недостатньо вивчена. Залишки дерев, які були виявлені на територіях дослідження можна розподілити на дві групи – це залишки від конструкцій (будівель, наприклад) та предмети, що використовувались у повсякденному вжитку людини. Результати дослідження висвітлені наступним чином [15, 10].

Київ, вул. Кирилівська, 37. Членами експедиції було досліджено археологічний об'єкт, вивчене дерево з якого поділили на три групи за часовими проміжками: до першої відносять залишки, що датуються 17 – перша половина 19 ст; друга група – 11 ст – 12 ст., до третьої групи відносяться зразки ранньослав'янського періоду, датовані 7 ст. Перші дві групи комплексів представлені залишками конструкцій, деяких окремих виробів та деревним вугіллям. Третя група, навідину від попередніх двої представлена лише знахідками деревного вугілля. Матеріал, що представлений у вище згаданих групах археологічного об'єкту був відібраний методом ручного відбору, флотації та промивки ґрунту [7].

Дослідження проведені на даній ділянці дали наступні результати. Переважаючими породами дерев можна вважати сосну звичайну (*Pinus sylvestris*), дуб (*Quercus sp.*) і березу (*Betula sp.*). Незважаючи на приналежність зразків до однієї й тієї території, спостерігається різний розподіл деревних рослин у різні часові періоди. Проте, прослідковується закономірна перевага на даній ділянці сосни (*Pinus sylvestris*). Наступним видом серед деревних рослин за кількісними показниками є дуб, вугілля якого

було виявлено в усіх трьох часових проміжках. Останній представник, а саме береза за даними прослідковується у археологічних комплексах 17 – 18 ст., де її використовували як паливний ресурс. Серед інших представників простежуються лише певні поодинокі зразки.

Судячи з того, що в період 17 – 18 ст. виявлені конструкції із сосни (ігноруючи факт використання поодиноких дубових деталей), в праві припустити, що сосна використовувалася в якості будівельного матеріалу. Отож, кількісні показники проаналізованих деталей наступні: сосна — 34 екземпляри, дуб — 1, береза — 1. З іншого об'єкту походить вугілля: сосна — 420 екземплярів, береза — 12, тополя / осика — 2, дуб — 2, верба — 1, розові — 1.

Як і в попередньому періоді XI - XII ст. переважаючою є сосна, яка також використовувалась в якості будівельного матеріалу. З визначених об'єктів походить вугілля:

- сосна — 231 екземпляр.
- дуб — 167 екземплярів, виявлений у двох печах (в обох випадках єдина порода дерева), вогнищі (разом з сосною), одному з рівчаків і культурному шарі;
- ясен — 11 екземплярів, в одному з об'єктів;
- липа — 1 екземпляр у культурному шарі;
- розові — 1 екземпляр у культурному шарі.

У найбільш ранньому періоді 7 ст. досліджено вугілля, що заповнювало піч та житло, що дають наступні показники: дуб — 21 екземпляр, піч: дуб — 74, сосна — 15. Як бачимо, в даному проміжку дуб є переважаючою породою, яка використовувалась як паливна сировина.

Київ, вул. Цитадельна, 3. За даним місцезнаходженням було вивчено 6 об'єктів пізньосередньовічного часу. Виявлені породи:

- сосна (*Pinus* sp.), ймовірно, сосна звичайна (*Pinus sylvestris*) — у 5 об'єктах;
- дуб (*Quercus* sp.) — в одному об'єкті;

- клен (*Acer* sp.) — в одному об'єкті;
- береза (*Betula* sp.) — в одному об'єкті.

Дякі із екземплярів визначити не вдалось, встановлено приналежність знахідки до порід широколистяних дерев.

Виходячи з даних переважаючою є сосна. Залишки представлені різнорідними елементами, що свідчить про те, що дерево використовувалося в різних цілях. Стосовно елементів дуба можна сказати наступне – ця порода використовувалась для будівництва, свідченням чого є збережені великі шматки.

Дослідження на території **Національного Києво-Печерського історико-культурного заповідника** дають такі результати: з проаналізованих 4 зразків, які були виявлені на . Дослідження експедиції сектору археології об'єктах, матеріал представлений дрібними рештками. Національного Києво-Печерського історико-культурного заповідника, керівник С. Тараненко, 2017 р. На наліз передано 4 зразки обвугленого дерева з двох об'єктів. Всі репрезентовані дрібним вугіллям. Отримані такі результати. Яма 1: тополя / осика (*Populus* sp.) — 2. Яма 2Б: дуб (*Quercus* sp.) — 2. Сосна (*Pinus* sp.) — 1. Серед виявлених інших зразків ідентифікувати їх було неможливо з приин значної побібненості екземплярів. Всі визначені породи характерні для місцевої рослинності.

Київ, Національний Києво-Печерський історико-культурний заповідник (дослідження церкви Спаса на Берестові). Було проаналізовано 7 зразків деревини, представлені поховальними спорудами. Отримані рештки належали представнику сосні (*Pinus* sp.). Такі результати були очевидними, оскільки, виходячи з попередніх даних сосна була переважаючою породою дерева на території Києва та його околиць. конструкцій і габаритних виробів, включаючи поховальні конструкції.

Київ, вул. Метрологічна. Для досліджень було представлено близько 500 екземплярів вугілля, що були отримані шляхом ручного відбору і флотації. Більшу частину порід було визначено, серед них виявлені представники: сосна

(*Pinus sylvestris*), яка є переважаючою; Дуб (*Quercus* sp.); Тополя / осика (рід тополя — *Populus* sp.); липа (*Tilia* sp.); клен (*Acer* sp.); горобина (*Sorbus* sp.); ясен (*Fraxinus* Sp.); береза (*Betula* sp.); вільха (*Alnus* Mill.).

Залишки вугілля доводять, що сосна використовувалась як будівельний матеріал, липа, наприклад, через непридатність у будівельних справах використовувалась для виготовлення засобів для домашнього вжитку, про що свідчать знахідки поблизу конструкцій об'єктів. За результатами досліджень на місцях вогнищ виявлено залишки вугілля наступних порід: липа, тополя/осика, сосна, що можна інтерпретувати як приналежність даних представників до паливної сировини. Виявлені породи характерні для вивченої території та є характерними для широколистяних лісів.

Острів (Київська обл., Рокитнянський р-н). Балтський могильник віднесений до періоду давньоруського часу, черняхівське поселення. На дослідження поступили зразки з дерев'яних конструкцій для поховань, один тримач для сокири, частина дерва, що використовувалась для заповнення об'єкту та вугілля, яке було виявлене під час розкопок. Результати були наступні:

- тримач для сокири був виготовлений з широколистяної породи, визначити рід не вдалося;
- конструкції для поховання виготовлені із сосни (*Pinus* sp.);
- елемент деревини для заповнення об'єкту – дуб (*Quercus* sp.);
- рештки вугілля – сосна (*Pinus* sp.).

Хороша збереженість екземплярів дала можливість визначити рід більшості знахідок, окрім тримача для сокири. Виявлені породи належать до порід широколистяних та хвойних дерев. Судячи з приналежності знайдених елементів можна дійти висновку, що сосна використовувалась як будівельний матеріал для виготовлення конструкцій.

Чернігів, територія дитинця. Досліджувані зразки були відібрані з конструкції споруди кількості 78 екземплярів. Четверту частину за хорошою

збереженості було визначено до роду, 9 зразків — як широколистяні породи, з них 3 — широколистяні розсіяносудинні.

Більшу частину дрібного матеріалу ідентифікувати не вдалось з причин поганорї збереженості деревного вугілля. Результати визначення порід дерев такі: Сосна (*Pinus* sp., ймовірно, *Pinus sylvestris*) — 10 Дуб (*Quercus* sp.) — 9 Ясен (*Fraxinus* Sp.) — 4 Тополя / осика (*Populus* sp.) — 2. Визначені породи є характерними для території Чернігова та території області.

Городище в ур. Ведмедки біля с. Шабалинів (Чернігівська обл., Коропський р-н).

На дослідження передано 24 зразки деревного вугілля, яке було відібране з об'єктів роменської культури. Серед отриманих зразків представлені породи зрілих дерев та один екземпляр, що представлений корою.

На об'єкті 1 (яма 3) було визначено наступні породи:

- сосна (*Pinus* sp.) — 1;
- дуб (*Quercus* sp.) — 10.

Тут було виявлено зразок кори широколистяного дерева. На об'єкті 2 (яма 5) ідентифіковано:

- сосну (*Pinus* sp.) — 3;
- дуб (*Quercus* sp.) — 8;
- тополя / осика. (*Populus* sp.) — 1.

Отримані результати оаказали, що переважаючою породою є дуб. Поодинокі зразки через дрібні розміри унеможливають визнаення отриманого матеріалу.

Опішнянське городище (Полтавська обл., Зіньківський р-н).

Проаналізовано 26 екземплярів, відібраних з культурного шару та відвалу з житла, що належать до об'єктів роменського часу. Надані зразки предтавлені зрілою деревиною та гілками невеликого діаметру. Всі зразки були інтерпретовані як дуб (*Quercus* sp.). Наявність серед зразків гілок дозволяє

припускати, що деревину використовували як сировину для палива, а не в будівельних цілях.



Рис.2.4.1. Археологічні дослідження в Опішному

Олевськ (Житомирська обл., адмін. центр Олевського р-ну). На предмет визначення деревних порід проаналізовано 47 екземплярів деревини з заповнення колодязя, виявлених у 2017 р. Добре збережені екземпляри дозволяють виявити роди деревних порід для всіх наданих зразків. Результати дослідження будуть наступні:

- тріски: дуб — 18 екземплярів, сосна — 7, тополя / осика — 2;
- горіле дерево (бруси): сосна — 8 екземплярів, дуб — 6, тополя / осика — 3;
- рештки дошок: сосна — 3.

Серед визначених порід всі представники належать до місцевих порід. Серед них сосна (*Pinus* sp.) і широколистяні породи: дуб (*Quercus* sp.) і дерево роду тополь (*Populus* sp.): тополя або осика. Переважаючими породами є сосна

та дуб, оскільки вони є визначальним матеріалом для будівельних цілей. Елемен, що був виявлений на дні колодязя був представлений кленом (*Acer* sp.).

Пересопниця, Рівненська обл., Рівненський район. Археологічною групою під керівництвом Б. Прищепи у 2016 році було досліджено пам'ятку давньоруського часу. На дослідження було відібрано 117 зразків вугілля з 6 об'єктів, що був отриманий за результатами вибіркової флотації і промивки. Оскільки зразки представлені дрібним матеріалом, визначити роди порід вдалося для 104 екземплярів, залишок представлений широколистяними породами, визначити породи яких не вдалось.

Деревина, що надійшла для аналізу представлена деревом хвойних і широколистяних порід. Хвойні дерева репрезентовані сосною (*Pinus* sp.) — 17 - 14,5 %, виявлені в трьох об'єктах.

Серед широколистяних порід виявлені такі:

- дуб (*Quercus* sp.) — 66 - 56,4 %, виявлений в чотирьох об'єктах;
- ясен (*Fraxinus* sp.) — 15 - 12,8 %, виявлений в 1 об'єкті.
- верба (*Salix* sp.) — 3 - 2,6 %, виявлений в 1 об'єкті;
- тополя / осика (*Populus* sp.) — 1 - 0,9 %, виявлений в 1 об'єкті;
- горобина (*Sorbus* sp.) — 2 - 1,7 %, виявлений в 1 об'єкті;
- широколистяні (порода не визначена) — 13 - 11,1 %, виявлені у двох об'єктах.

Вся виявлена деревина належать місцевим породам, характерним для широколистяних лісів регіону. Переважаючими породами є дуб та сосна. Їх широке використання дає можливість припускати, що представники були цінним матеріалом для будівельних цілей.

Розкопки на території **Михайлівського монастиря і Софійської площі, Київ**. На визначення деревних порід були надані фрагменти тримачів для стріл, що були виявлені в камерному похованні на Софіївській площі 1-ої половини – середини XI ст.; залишки посудин давньоруського часу з території

Михайлівського монастиря. Дослідження дозволили отримати такі результати [6,7]:

- тримач для стріли 1, фрагмент. Довжина збережена 3,0 см, діаметр 0,7 см. Матеріал — клен (*Acer* sp.);
- тримач для стріли 2, фрагмент. Довжина збережена 3,0 см, діаметр 0,7 см. Матеріал — ясен (*Fraxinus* sp.);
- частина дерев'яного виробу, ймовірно, посудинки, у тому числі фрагменти стінок, 0,3, 0,5 і 0,6 см завтовшки, XII—XIII ст. Матеріал — клен (*Acer* sp.);
- фрагмент точеної посудини, придонна частина, XII—XIII ст. Матеріал — клен (*Acer* sp.);
- фрагмент точеної посудини, вінця. Матеріал — ясен (*Fraxinus* sp.);
- стінка невеликої точеної посудинки, XII—XIII ст. Матеріал — клен (*Acer* sp.);
- точена мисочка, XII—XIII ст. Матеріал — тополя / осика (*Populus* sp.);
- фрагмент виробу у вигляді пластинки, XII—XIII ст. Матеріал — клен (*Acer* sp.);
- фрагмент орнаментованого виробу у вигляді стрижня, XII—XIII ст. Матеріал — тополя / осика;
- фрагмент бруска (можливо, деталь конструкції), XII—XIII ст. Матеріал — сосна.
- фрагменти тесаних дошок, будівля XII—XIII ст. Матеріал — дуб (*Quercus* sp.);
- обвуглене дерево у вигляді невеличких брусків; збереглися фрагментарно. Матеріал — сосна (*Pinus* sp.).

Манжелія. На аналіз поступили зразки дерева від дерев'яних артефактів і дрібного вугілля з заповнення кліті давньоруського часу. Вивчення дерев'яних артефактів дало такі результати: • дерево від конструкції кліті (5 екз., включаючи три колоди), всі — дуб; • бондарна посудина — сосна; •

точена посудина — клен; • два руків'я — клен; • рештки веретен (принаймні 3 екз.) — клен, ясен, горобина; • фрагмент прядильного гребеня — клен; • дрібні фрагменти невизначених виробів (4 екз.) — клен, дуб, тополя / осика, ясен.

Крім того, у заповненні кліті виявлене дрібне вугілля (стигла деревина і гілки), репрезентоване такими породами: сосна (2 екз), дуб (25 екз.), тополя / осика (4 екз.), ясен (2 екз.), клен (2 екз.), ільмові (1 екз.). На обох пам'ятках визначена деревина загалом відповідає традиційним видам сировини для кожної категорії продукції давньоруського часу, виявленим раніше на інших пам'ятках: будівельні матеріали, бондарні, точені, різьблені вироби. Можливості для аналізу деревини для веретен (Манжелія) з'явилися уперше.

Київ, Поштова площа. Збереженість дерева задовільна, що сприяло визначенню деревини — матеріалу виявлених артефактів. Дерево здебільшого не обвуглене. Дерев'яні артефакти XII—XIII ст.: • клепка невеликої бондарної посудини — сосна; • кілки, 3 екз. — сосна; два фрагменти обвугленого дерева — сосна, дуб.

Дерев'яні артефакти XVII — першої половини XIX ст. репрезентовані руків'ям знаряддя з вільхи і фрагментом ще одного руків'я з сосни, деталлю водогону з дуба. Серед матеріалів є також деталі конструкції з сосни (3 зразки) і дуба (один зразок), кілки з сосни (5 екз.), дуба (4 екз.) і тополі / осики (1 екз.). Виявлені також фрагменти деревини (обстругані гілки, бруски) з дуба (8 екз.) і сосни (3 екз.). 2. Антракологічні дослідження

Пересопниця. Досліджено вугілля з двох комплексів (житла). В одному з них серед вугілля переважає сосна (32 екз.), зафіксовано також дуб (2 екз.) і невизначені широколистяні породи (5 екз.). Представлена стигла деревина і гілки. Більшість зразків вугілля походить з ями біля печі. Місце концентрації вугілля і наявність серед його зразків гілок дозволяє інтерпретувати матеріал як залишки палива. Зразки з іншого житла репрезентовані дубом (11 екз.), 3 екз. належать невизначеним листяним породам.

Через розміри і стан збереження обвугленого дерева його інтерпретація здається неможливою.

Виповзів. Проаналізовано обвуглене дерево з двох об'єктів (посад, розкоп 9, сп. 22 і розкоп 10, сп. 21). Зі споруди 22 залишки трьох обвуглених колод від конструкції стін визначені як сосна. Деревина ще однієї колоди, виявленої біля печі, визначається як береза. Розташування березової колоди біля печі дозволяє трактувати її як залишки палива, особливо враховуючи цінність березових дров, неодноразово підтверджену етнографічними матеріалами.

Зі споруди 21 походить соснова колода від конструкцій. Також звідси проаналізовано 22 зразки дрібного вугілля. Більшість вугілля належить сосні (14 екз.). 3 екземпляри вугликів визначені як ясен, по 2 екз. — тополя / осика і дуб. Один екземпляр належить дереву широколистяної породи, рід дерева не визначається.

Ходосівка-Рославське. На аналіз надійшли 24 екземпляри дрібного вугілля з культурного шару. З них 7 екземплярів належить сосні, 4 — дубу, 2 — клену. По одному екземпляру репрезентована деревина ясена, тополі / осики, верби, горобини і вільхи. 6 екземплярів не піддаються визначенню. Через те, що матеріали виявлені поза об'єктами і мають дрібні розміри, вони не підлягають точній інтерпретації.

Іванків. На визначення порід дерева надійшли 6 екз. дрібного вугілля з давньоруської споруди. Усі визначені як дуб. 42. Вишгород. Матеріал походить із двох об'єктів і культурного шару. Вугілля розподіляється так: споруда 1 — сосна (2 екз.), споруда 2 — сосна (4 екз.), дуб (8 екз.), невизначене широколистяне (1 екз.). У культурному шарі виявлено горілу деревину сосни (13 екз.).

Глинське. На аналіз надійшло 623 зразки вугілля з культурного шару і 8 археологічних комплексів, серед яких окремо слід виділити кузню і вогнище. З отриманих зразків вугілля визначено 428 екз.



Рис. 2.4.2. Глинський археологічний комплект, план

Через велику вибірку і можливість точної інтерпретації матеріалу особливий інтерес представляє вугілля з кузні. Його вивчення дозволяє поставити питання про використання різних видів палива для деяких виробничих процесів. Результати дослідження вугілля з кузні такі. Всього визначено 314 екземплярів вугілля. З них: • дуб — 213 (67,8 %); • тополя / осика

— 49 (15,6 %); • ясен — 37 (11,8 %); • ільмові — 6 (1,9 %); • ліщина — 3 (1 %);
 • верба — 2 (0,6 %); • клен — 1 (0,3 %); • вільха — 1 (0,3 %); • горобина — 1
 (0,3 %); • розові (груша або яблуна) — 1 (0,3 %).

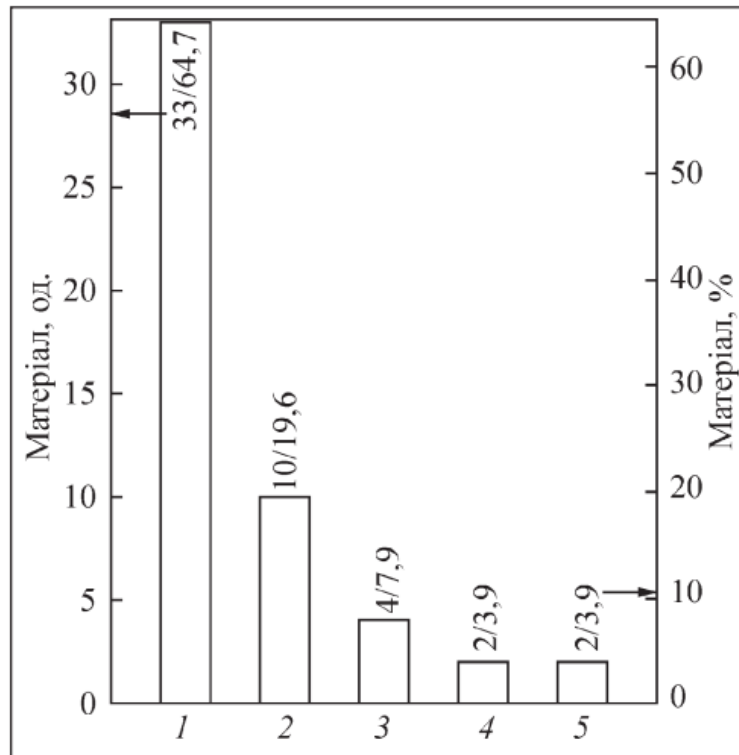


Рис.2.4.3 . Співвідношення порід дерев, за вугликами: 1 — дуб; 2 — клен; 3 — ясен; 4 — тополя / осика; 5 — розоцвітні.

Як видно з наведених даних, у вибірці цілком переважає дуб. Він репрезентований переважно стиглою деревиною, проте зустрічаються нечисленні гілки. Отже, ймовірно, мала місце спеціальна заготовка дерева на паливо, коли використовували всі його частини. Друге і третє місце посідають, відповідно, тополя / осика і ясен.

Отже, цим деревам віддавали перевагу як технічному паливу. Інші породи дерева репрезентовані окремими екземплярами. Можна вважати, що їх використовували нерегулярно, вони потрапили до комплексу як матеріал для розпалювання вогню. Матеріали пізнього часу також свідчать про

популярність трьох зазначених порід дерева як палива, яке використовували як у господарстві, так і в виробничому процесі.



Рис. 2.4.4. Проведення розкопок на Глинському археологічному комплексі, 2016 рік

Також виділимо матеріали з вогнища, репрезентовані різними породами дерева, яке могло слугувати паливом: дуб (6 екз.), тополя / осика (2 екз.), верба

(2 екз.), ясен (1 екз.) — відповідно 54,6 %; 18,1 %; 18,1 %; 9,1 %, проте через невелику вибірку (всього 11 екз.) не можна говорити про надання переваги тому чи іншому виду палива. Основні результати. Досліджені пам'ятки розташовані на території Полісся і лісостепу. Вся визначена деревина належить місцевим породам, характерним і для широкаолистяних лісів, і для лісових масивів лісостепової зони.

Як видно, розподіл деревного вугілля неоднаковий на різних пам'ятках, що може демонструвати місцеві особливості сировинної бази деревообробного виробництва і господарства на рівні не лише природних зон, але й окремих мікрорегіонів. Проте у більшості випадків найбільш значущою деревиною, яку могли використовувати з різною метою виглядає сосна (в ареалі її виростання) і дуб (скрізь). Доля соснової деревини у виробництві і господарстві збільшується у бік лісової зони, де вона посідала значне місце серед деревної рослинності, а отже й збільшувалася її роль як ділової деревини. Дубова деревина зафіксована на всіх досліджених пам'ятках.

Аналіз матеріалу дерев'яних артефактів ще раз підтвердив простежені раніше особливості використання певних видів сировини для виробництва різних категорій деревообробної продукції. Виявлення решток горілого дерева, які слушно інтерпретувати як паливо для побуту і виробництва (Северинівка, Пересопниця, Глинське, Виповзів) дозволяє поставити питання про його склад і можливі принципи відбору з урахуванням теплотворних властивостей різних деревних порід для створення потрібного температурного режиму опалення. Дрібне вугілля не завжди дає можливість для інтерпретації. Зв'язок з археологічними комплексами дозволяє вбачати у ньому залишки конструкцій або виробів, а отже трактувати як приклади ділової деревини. Матеріали з культурного шару надають додаткову інформацію для характеристики рослинності в мікрорегіоні в окремі історичні періоди.

Війтенки. Проаналізовано 284 зразки вугілля з двох ям (№ 176 і 186). Усі зразки репрезентовані дрібним вугіллям. 227 екз. визначено до роду або

родини (ільмові). 57 екземплярів належать широколистяним деревам невизначених порід. Хвойні породи відсутні. Вугілля належить переважно стиглій деревині, тільки один екземпляр є фрагментом гілки (ільмові — в'яз або ільм). Визначені такі породи: дуб — 61 і 12 зразків (відповідно ями 17б і 18б), ясен — 23 і 13, ільмові — 13 і 59, тополя / осика — 3 і 1, верба — 2 і 1. У ямі 18б також виявлені ліщина — 22, клен — 9 (від молодого стовбура, можливо, від одного дерева), липа — 4, горобина — 4.

Загалом в обох комплексах переважають такі породи, як дуб, ільмові, ясен. Звертає увагу велика кількість вугілля ільмових в обох комплексах, при цьому в ямі № 18б ільмові посідають за кількістю перше місце і складають майже половину всієї кількості визначених зразків. Така кількість вугілля може свідчити про те, що воно залишилося від відносно великого масиву деревини (конструкція або склад дров для палива). Також відносно великою кількістю зразків у зазначеному комплексі репрезентоване вугілля ліщини, яка у кількісному відношенні (17,6 %) посідає друге місце.

Зазвичай це дерево в археологічних комплексах фіксується нечасто і репрезентоване поодинокими вугликами. В іншому комплексі серед деревини, визначеної до роду, цілком переважає дуб, що не вибивається з загальної тенденції, простеженої для Дніпровського Лівобережжя раніше.

Софіївська Борщагівка. Матеріали досліджень 2015 р. Надійшло дерево з двох об'єктів, усього 59 екз. В обох комплексах переважає сосна, на другому місці дуб. Поодинокими екземплярами репрезентовані ясен, тополя / осика, береза. 14 зразків належать дереву широколистяних порід, не визначені до роду. Переважна більшість вугілля репрезентована стиглою деревиною [14,15].

Київ, Лавра. На визначення надійшло 14 зразків дрібного вугілля. Усього до роду визначено 8 екз. вугілля. Три екземпляри належали до невизначених широколистяних порід, три зразки визначити не вдалося через

поганий стан збереження. Усе вугілля репрезентоване стиглою деревиною. Висновки. Досліджені пам'ятки розташовані на території Полісся і лісостепу.

Уся визначена деревина належить місцевим породам, характерним і для широколистяних лісів, і для лісових масивів лісостепової зони. Як видно, він неоднаковий на різних пам'ятках, що може демонструвати місцеві особливості сировинної бази деревообробного виробництва і господарства на рівні не лише природних зон, але й окремих мікрорегіонів. При цьому дослідження 2016 р. підтвердили деякі простежені раніше регіональні особливості.



Рис. 2.4.5. Розкопки на території Києво-Печерської Лаври, 2017 рік

Це надання переваги сосні на таких пам'ятках Дніпровського Правобережжя, як Ходосівка-Рославське і Софіївська Борщагівка і її відносно невелика кількість (порівняно з дубом) на Лівобережному Поліссі (Свердловське-1). Дубова деревина зафіксована на всіх досліджених пам'ятках, у Поліссі й у лісостепу, що відповідає ролі дуба як основної лісоутворюючої породи, яка формує місцеві ліси, і відповідно основної ділової деревини. Ареал виявлення ільмових також підтверджує дані попередніх антракологічних досліджень, які фіксують наявність ільмових в археологічних об'єктах переважно на схід від Дніпра.

Дрібне вугілля не завжди дає можливість для інтерпретації. Зв'язок з археологічними комплексами дозволяє вбачати в ньому залишки конструкцій або виробів, а отже трактувати як приклади ділової деревини. Матеріали з культурного шару надають додаткову інформацію для характеристики рослинності в мікрорегіоні в окремі історичні періоди. Отримані матеріали важливі для створення джерельної бази деревної рослинності у давнину, яка надалі, за створення достатньо репрезентативної вибірки дозволить перейти до використання антракологічного матеріалу у контексті вивчення палеоекології й господарчої діяльності у цей період.

Село Комарів. Результати вивчення викопного вугілля з п'яти об'єктів черняхівського часу, досліджених на поселенні Комарів (Чернівецька обл., Кельменецький р-н) у 2014 р. були репрезентовані археологічною експедицією Відділу археології ранніх слов'ян та регіональних польових досліджень ІА НАН України і Науково-дослідного центру «Рятівна археологічна служба» ІА НАН України під керівництвом О.В. Петраускаса.

Всього проаналізовано 125 зразків вугілля. Із заповнення всіх об'єктів походить матеріал, отриманий за результатами вибіркової флотації і промивки, у двох об'єктах вугілля також додатково відбиралося вручну. Стан збереження вугілля і розміри окремих вуглин дозволили визначити породи до роду або родини для 92 екземплярів.



Рис. 2.4.6. Проведення розопок на території поселення поблизу с. Комарів

Методика визначення порід дерева полягає у вивченні характерних особливостей мікроструктури деревини за трьома розрізами з наступним порівнянням отриманих результатів з даними опублікованих визначників деревини. Проаналізоване вугілля належить деревині широколистяних порід, характерних для регіону, який входить до лісостепової зони Прут-Дністровського межиріччя.

Виявлено дуб (*Quercus* sp.), ясен (*Fraxinus* sp.) і бук (*Fagus* sp.). Частку вугликів не вдалося ідентифікувати до роду або родини, проте всі вони належать широколистяним породам. Зразки хвойних порід відсутні. Дрібні розміри вугликів, їх відносно невелика кількість і розміщення не *in situ* (тобто поза контекстом використання) не дають можливості для точної інтерпретації виявленого матеріалу, проте можна висловити деякі міркування. Серед визначеної деревини цілком переважає дуб. Його виявлено в чотирьох із п'яти об'єктів. Така картина є очікуваною, враховуючи значення цього дерева як основної сировини для будівництва і як паливо, у тому числі технічне.

Серед матеріалів пам'яток, які вивчалися раніше, як у Поліссі, так і у лісостеповій зоні, повна перевага дубу простежена майже скрізь, крім окремих пам'яток, де через природні умови панує сосна, або сосна і дуб використовуються з однаковою інтенсивністю (зокрема у Києві, пам'ятки на сучасній Київщині і Чернігівщині).

Ясеневе вугілля виявлене у двох об'єктах, при цьому в одному з них ясен є єдиним видом деревини (зразки отримані і вручну, і шляхом флотації). У цьому випадку варто говорити про належність всього вугілля якомусь виробу. Треба враховувати можливість вибору цієї деревини для деяких видів робіт (виготовлення хатнього начиння, токарні роботи), що простежено на прикладі давньоруських матеріалів. Бук виявлений в одному об'єкті, де репрезентований одним дрібним вугликом. Це не дозволяє робити припущення з його можливого використання. Загалом у своєму ареалі бук слугував сировиною для різних робіт, переважно хатнього начиння, а також як паливо. Значення отриманих даних полягає в розширенні існуючої бази даних з археологічного дерева.

Городище Свердловське-1 розташоване в урочищі Хоромки, що на північ від с. Деснянське, Свердловка Коропського р-ну, Чернігівської обл. Серед знахідок, що були виявлені на території городища були об'єкти юхнівської та роменської археологічних культур, датовані кінцем IX — початком X ст. [9]

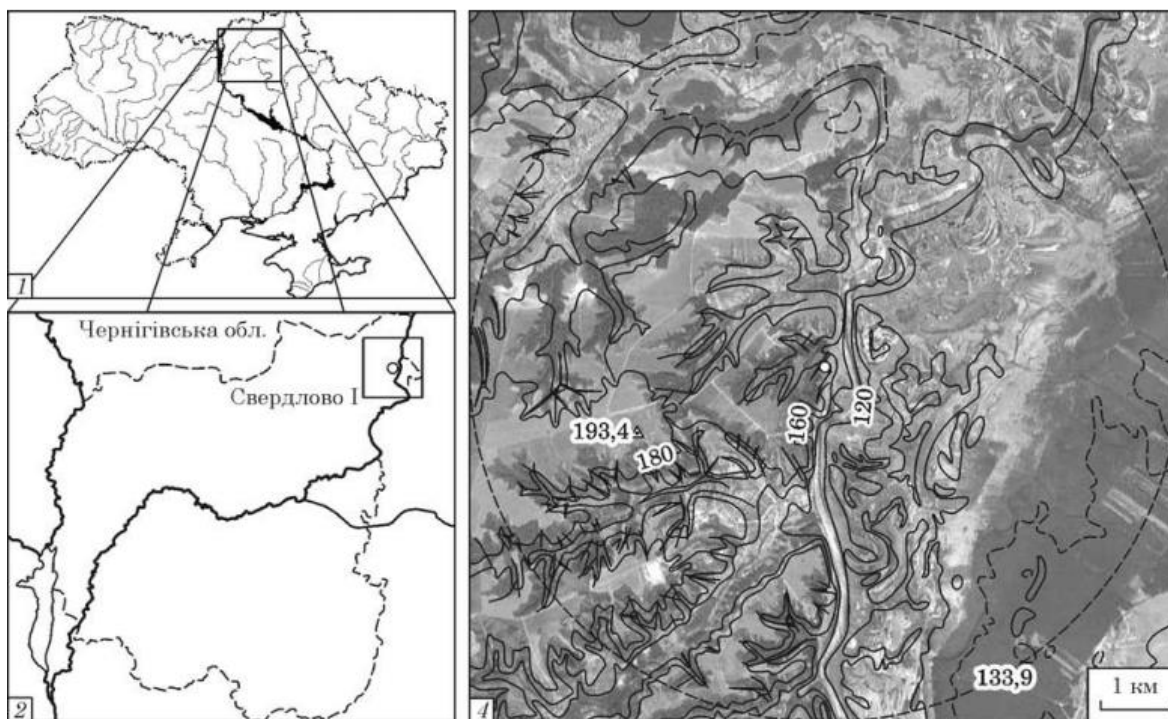


Рис. 2.4.7. Місце розташування городища Сverdловське-1 на карті: 1 — України; 2 — Чернігівської обл.; 4 — кілометровій основі, фото з космосу з нанесеними ізолініями.

Антракологічні дані були отримані завдяки методу флотації. Для визначення археологічної деревини застосовувалось вивчення морфоструктури породи, яка проводиться за трьома розрізами при застосуванні мікроскопу. Для ідентифікації порід використовувались визначники деревини, які містять інформацію про їх діагностичні ознаки основних порід. Для додаткової інформації, як допоміжні ознаки при визначенні порід дерев використовувались результати дендрологічних досліджень.

Через причини поганого збереження деревини, особливе значення займають антракологічні дослідження. Екземпляри вугілля, що знайдені в культурному шарі дозволяють інтерпретувати деревну рослинність регіону для конкретного періоду. В свою чергу, знахідки, вилучені з археологічних об'єктів дають можливість визначити основні породи дерев, які використовувались у господарстві людини та дає переваги для айрізнення переважаючих порід дерев у тій чи іншій галузях господарства.

Для визначення порід дерев з Городища Свердловське – 1, надійшли зразки у кількості 392 зразки вугілля. Більшість екземплярів збереглися, що дозволило визначити породу до роду, 6 зразків представлені широколистяними розсіяно-судинними деревами, рід яких не вдалось визначити через погану збереженість вугілля.

Результати дослідження деревного вугілля з Городища Свердловське – 1: вугілля від конструкції печі 1 представлене дубом – 51 (*Quercus* sp.). В ямі 1 (верх заповнення, передплічна сторона) виявлено породи дерев: сосна (*Pinus sylvestris*) – 2, дуб (*Quercus* sp.), береза (*Betula* sp.) – 2, тополя/осика (*Populus* sp.) – 1, широколистяні розсіяно-судинні – 5. Заповнення печі 1. Серед 75 зразків були виявлені деревні породи: сосна (*Pinus sylvestris*) – 26, дуб (*Quercus* sp.) - 46, широколистяні розсіяно-судинні породи – 1.

Дослідження відібраних зразків з печі 1 (черинь) дали наступні результати (топкова камера): всі 116 зразків, що були представлені на дослідження – дуб (*Quercus* sp.). Зразки із завалу за піччю надані у кількості 15 зразків, з яких визначено: сосна (*Pinus sylvestris*) – 7, дуб (*Quercus* sp.) – 8. Відібрані зразки з печі 2 (97 екземплярів) представлені: сосною (*Pinus sylvestris*) – 29, дубом (*Quercus* sp.) – 68.

З усіх екземплярів, представлених на території дослідження переважаючими є широколистяні породи, що складають 82, 9%. Серед цих представників переважаючим є дуб (*Quercus* sp.) — 316 екз. (97,2 %). Хвойні породи складають меншу частину – 17,1 %, що представлені сосною. Виявлені породи є характерними для території Східного Полісся. Більшу частину вугілля, що представлена стиглою деревиною, можна пов'язати з матеріалом для палива, яку попередньо заготовляли для використання.

Оскільки на території виявлено дві печі, можна судити, що одна із них використовувалась як виробничий пристрій. Так як дуб був виявлений переважаючою породою в печі 1, можна трактувати саме її виробничим осередком, адже дубова порода є твердою листяною породою з високою

теплопровідністю. Знахідки сосни на території городища можна пояснити поширенням цієї породи в регіоні, в тому числі на території Полісся.

Варто приділити увагу також іншим виявленим породам — березі й тополі / осиці, які були виявлені окремими екземплярами. При поверхневому погляді на отримані дані пояснити присутність вугілля цих порід можна не частим їх використанням. Проте, якщо заглибитися в практику досліджень, можна виявити інформацію, що ці дерева досить часто використовувались як паливо.

РОЗДІЛ 3. РЕКОНСТРУКЦІЇ ДЕРЕВНОЇ РОСЛИННОСТІ ЗА ДАНИМИ АНТРАКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Всі деревні породи, що були визначені та вивчені відносяться до порід, які є основними рослинними угрупованнями у складі широколистяних порід. Самі вони склали основу сировинної бази господарства та ремесел стародавніх людей на території України. Дерев, які могли бути імпортовані з інших територій, не було виявлено на жодній із пам'яток.

Дослідження пам'яток, розташованих на території Полісся і Лісостепу дозволяють охарактеризувати дослідження наступним чином. Уся визначена деревина належить місцевим породам, характерним і для широколистяних лісів, і для лісових масивів лісостепової зони. Як видно, він неоднаковий на різних пам'ятках, що може демонструвати місцеві особливості сировинної бази деревообробного виробництва і господарства на рівні не лише природних зон, але й окремих мікрорегіонів.

Це надання переваги сосні на таких пам'ятках Дніпровського Правобережжя, як Ходосівка-Рославське і Софіївська Борщагівка і її відносно невелика кількість (порівняно з дубом) на Лівобережному Поліссі (Свердловське-1). Природа безпосередньо самих зразків дає можливість припускати, що соснова деревина використовувалась як сировина для будівництва. Широке використання сировини спричинене рядом факторів, а саме: легкість в обробці; м'яка, не сучкувата та легка деревина, легко розколюється, стійка проти гниття. Дубове вугілля використовувалось переважно в цілях палива, про що свідчать фрагменти гілок.

Дубова деревина зафіксована на всіх досліджених пам'ятках, у Поліссі й у лісостепу, що відповідає ролі дуба як основної лісоутворюючої породи, яка формує місцеві ліси, і відповідно основної ділової деревини. Ареал виявлення ільмових також підтверджує дані попередніх антракологічних досліджень, які фіксують наявність ільмових в археологічних об'єктах переважно на схід від Дніпра. Природа безпосередньо самих зразків дає можливість припускати, що соснова деревина використовувалась як сировина для будівництва.

Клен як матеріал для давньоруського точеного посуду є найбільш поширеною деревиною, він ідентифікований скрізь — від Києва до Новгороду. Для виготовлення хатнього начиння та предметів для вжитку у господарстві використовувались переважно породи широколистяних порід, зразки яких зустрічаються поодинокі.

Варто приділити увагу також іншим виявленим породам — березі й тополі / осиці, які були виявлені окремими екземплярами. При поверхневому погляді на отримані дані пояснити присутність вугілля цих порід можна не частим їх використанням. Проте, якщо заглибитися в практику досліджень, можна виявити інформацію, що ці дерева досить часто використовувались як паливо.

Особливу увагу необхідно приділити березі. Якщо повернутися до дослідження, що проводилось у Києві на вулиці Кирилівській, 37, привертає увагу виявлення берези, яка використовувалась як сировина для палива. Хоча серед досліджуваних комплексів середньовічного часу не дали бажаних результатів, які могли надати достовірну інформацію, яка спростувала або підтвердила інформацію, можемо припустити, що таку ситуацію можна пояснити недостатньою кількістю сировини.

Дубову деревину використовували доволі широко — від будівництва до виготовлення різноманітної продукції. Її фіксують скрізь як будівельний матеріал: з дубу робили підвалини споруд, зокрема нижні вінця зрубів, а також деякі конструктивні деталі. Виявлене в заповненні дубове вугілля могло належати, серед іншого, конструкціям, які згоріли. Дрібні розміри досліджених екземплярів вугілля не дають можливості пов'язувати їх з конкретними виробами або конструкціями, проте присутність цих порід дерева не суперечить даним про використання різних порід деревини.

Вартий уваги факт, що серед матеріалів зі всіх трьох об'єктів, а також загалом з поселення друге місце за кількістю зразків посідає клен. Це може свідчити не лише про поширення цього дерева в мікрорегіоні, але й про його

значення як ділової деревини, що відповідає наявним даним з деревообробки Півдня Русі, де, за попередніми спостереженнями, з клену виготовлено більшість столового посуду, виявленого на давньоруських поселеннях, а також різноманітні дрібні деталі та деякі інші вироби.

Широко використовували також ясен, тополю / осику. Поки що немає даних про її роль як сировини і сфери використання ільмових у середньовіччі, оскільки продукцію з цих видів дерева не виявлено на жодній з давньоруських пам'яток, звідки походять дерев'яні артефакти. Загалом отримані дані відображають окремі аспекти біогосподарської діяльності мешканців городища, пов'язані з використанням місцевої рослинності. Комплексний міждисциплінарний підхід до опрацювання органічних залишків, дозволяє розширити джерела до вивчення господарства давнього населення і використання можливостей природного оточення у господарчій і виробничій діяльності.

Вивчення пам'яток Центральної України (Черкаської області) презентуються наступним чином. Все проаналізоване вугілля належить місцевим породам, характерним для широколистяних лісів регіону. Ці дані також добре узгоджуються з припущеннями, висловленими палеоґрунтознавцями, що у давнину поселення П'ятницьке I було оточене широколистяними лісами. Антракологічний аналіз уможливив конкретизацію порід, які формували ці ліси. Інтерпретація матеріалу, через його нечисленність і дрібні розміри, неможлива.

Значення отриманих результатів полягає в розширенні бази даних з археологічного дерева. Стадію вивчення середньовічного викопного вугілля на території України, зокрема на поселеннях Дніпровського Лівобережжя, можна охарактеризувати як початкову, тобто стадію накопичення матеріалу. Отримання внаслідок дослідження матеріалів із різних поселень достатнього об'єму інформації дасть змогу перейти до її використання у контексті вивчення палеоекології й господарчої діяльності у цей період. Також

зауважимо, що нині це чи не перше цілеспрямоване визначення порід дерев для пам'яток салтівської культури, щонайменше — у Сіверсько-Донецькому регіоні. Подальші антракологічні дослідження дадуть змогу конкретизувати отримані висновки. У разі наявності зразків із різних частин, скажімо, житлової споруди (за чіткої фіксації), такі дослідження призведуть не лише до звичайної констатації факту використання тих чи інших порід дерев у ході господарювання, а й дадуть можливість інтерпретувати відомості щодо використання різних порід дерев для різних потреб — як палива, сировини для домобудівництва тощо.

Дослідження території Східної України (Полтавська область) проаналізована наступним чином. Деревною рослиною, яка переважає на цій території є дуб, на другому місці за кількістю відноситься клен. Інші представники є поодинокими екземплярами. Для території вивчення як на даний момент, так і в часи середньовіччя поширеними були дубові ліси. В домішку також зустрічаються клен, ясен, З-поміж підліску зустрічаються глід, ліщина. Щодо ліщини необхідно наголосити на тому, що визначити її вдалось завдяки шкаралупи її горіхів серед інших палеоботанічних зразків. Якщо взяти до уваги, що за часів середньовіччя ліси інтенсивно вирубувались, питома вага лісових насаджень залишається доволі значною.

Завдяки достатній кількості деревини, яка зростає досить близько від поселення забезпечує населення сировиною для господарювання в повній мірі. Переважання дубу виявляється не випадково, адже даний представник є не тільки поширеним, а й має властивості, які дозволяють використовувати його в різних цілях, враховуючи дефіцит сосни.

Територія в межах середньої течії Ворскли має переважно піщаний ґрунт, таким його визначають і в давнину. Незважаючи на це, вугілля соснової деревини не виявлене, хоча відомо, що сосна краще зростає на пісках. Таким чином можемо припустити, що на території городища хвойні ліси були відсутні, а отже дуб залишається єдиним матеріалом, що використовується в

будівельних цілях. Дуб використовували для виготовлення хатнього начиння, різноманітних знаряд праці, також його кора слугувала додатковою сировиною для виготовляти шкіряних виробів.

Що стосується інших порід дерев, а саме клена та ясена, то можемо відзначити, що з цих представників виготовляли приладдя, що використовувались у домашньому вжитку, з цієї деревини виготовляли майже весь столовий посуд.

Вивчивши мікроструктуру деревини території Південно-Західної території України (Вінницька область) були зафіксовані лише листяні породи, у більшій кількості з яких виділяється дуб та граб звичайний. Досліджуючи деталі зберігання зразків деревних порід, слід зазначити, що дуюове вугілля було знайдено на першому об'єкті дослідження (яма f), грабове вугілля з домішками дубу знайдене і відібране в шарі попелевому. Такі відомості свідчать про використання дубу в цілях будівництва, тоді як граб слугує паливним матеріалом.

Співвідносячи отримані дані із ситуацією на сьогодні хотілось би зазначити, що головними деревними породами на території сучасного Подільського лісостепу були і залишаються дуб та граб, в домішку також зустрічаються й інші породи. Нині подекуди грабові насадження виділяються на перший план, причиною чого можуть слугувати інтенсивні вирубки дубу.

Вже стає зрозумілим, що деревні рослини лісостепової зони за видовим складом в період останньої фази голоцену є схожими до сучасних, натомість на Правобережжі переважаючими є дубово-грабові ліси. Дуб визначається як один з важливих деревних матеріалів в силу своєї поширеності та властивостями для використання його у різних цілях. Стосовно грабу можна виділити його твердість, гнучкість, добре протистоїть ударній силі, тому є причини припускати, що такі властивості деревини цієї породи не сприяли її

широкому використанню у господарстві. В будівництві не використовувалась через її гнучкість та досить велику кривизну стовбуру.

Попри це з нього виготовляли, наприклад, дрівки стріл, які цінувалися не менше, ніж ті, що виготовлялися з берези, незважаючи на той факт, що для виготовлення вищезгаданих дрівків використовувала більш піддатливу до обробки деревину.

Дубова деревина славиться своїми теплотвірними властивостями, тому його широко використовують як паливо. Інші породи, які були виявлені в шарі попелу визначити не вдалось, оскільки було досить подрібненим та непридатним для ідентифікації. На території Северинівського городища, датованого VI ст. до н. е. було виявлено шкарлупу ліщини, яка є ідентифікатором широколистяних лісів, адже зростає в його підліску. Всі визначені представники є типовою деревною рослинністю для території вивчення.

Дослідження археологічних експедицій на території городища Циркуни та Вітейки (Харківська область) дозволяє інтерпретувати ландшафтну складову наступним чином. Отже, все визначене дерево належить місцевим породам дерева, характерними для місцевих широколистяних лісів. Наразі діброви залишаються основним типом лісу на Лівобережжі, а також у лісостеповій зоні басейну Сіверського Дінця, зокрема вони складають основу лісового масиву, розташованого поблизу сучасного с. Циркуни. Є всі підстави говорити про поширення дібров у Придніпровському лісостепу також у середньовіччі. На відміну від лісової зони, де діброви вирубувалися під оранку, у лісостепу вони майже не викорчувувалися, поки для землеробства було достатньо степових ділянок, що дозволяло широко використовувати дуб у деревообробних спеціальностях і як паливо.

Матеріали з кожного комплексу репрезентовані невеликою кількістю зразків, отже вибірка по ним не є презентабельною. Дрібні розміри вугілля і

його розміщення не *in situ* унеможливають інтерпретацію отриманого матеріалу. Проте загалом можна констатувати, що проби, отримані безпосередньо з археологічних об'єктів, дозволяють виявити основні породи дерева, використовувані у виробництві й господарстві.

Матеріали з городища підтверджують віддання переваги конкретним широколистяним лісовим породам як основним видам ділової деревини: насамперед дубу, тополі /осиці, клену, липі, вербі. Ці породи широко використовувалися у широких часових межах. Значення отриманих даних полягає в розширенні існуючої бази даних з археологічного дерева. Загалом стадію вивчення середньовічного викопного вугілля на території України, зокрема на поселеннях Дніпро-Донецького Лісостепу, можна охарактеризувати як початкову, тобто стадію накопичення матеріалу.

Щодо доби раннього заліза, вивчення антракологічних матеріалів взагалі залишається «білою плямою». На сьогодні для цього періоду антракологія залучена тільки у загальному біоархеологічному дослідженні, присвяченому Северинівському городищу (Жмеринський р-н Вінницької обл.). Антракологічні матеріали доби раннього заліза з Дніпро-Донецького Лісостепу практично невивчені. Отримання внаслідок дослідження матеріалів з різних поселень достатнього об'єму інформації надалі дозволить створити достатньо репрезентативну вибірку і перейти до використання антракологічного матеріалу у контексті вивчення палеоекології і господарчої діяльності у цей період.

Загалом в обох комплексах переважають такі породи, як дуб, ільмові, ясен. Звертає увагу велика кількість вугілля ільмових в обох комплексах, при цьому в ямі № 18б ільмові посідають за кількістю перше місце і складають майже половину всієї кількості визначених зразків. Така кількість вугілля може свідчити про те, що воно залишилося від відносно великого масиву деревини (конструкція або склад дров для палива).

Також відносно великою кількістю зразків у зазначеному комплексі репрезентоване вугілля ліщини, яка у кількісному відношенні (17,6 %) посідає друге місце. Зазвичай це дерево в археологічних комплексах фіксується нечасто і репрезентоване поодинокими вугликами. В іншому комплексі серед деревини, визначеної до роду, цілком переважає дуб, що не вибивається з загальної тенденції, простеженої для Дніпровського Лівобережжя раніше.

Залишки палива з печі (сосна і дуб) відповідають загальній тенденції його відбору, яка простежується і археологічно, і багато в чому в етнографічній сучасності: стара смолиста сосна та дуб належали до групи найціннішого палива. Вугілля з давньоруських і слов'янських об'єктів, яке можна пов'язувати з паливом, репрезентоване дубом і сосною. На цій самій ділянці також досліджене паливо з печі XVIII ст., де крім того виявлене березове вугілля, відсутнє у раніших об'єктах.

Варто зауважити, що для ранньослов'янського і давньоруського часів поки що загалом не виявлено тенденцій у наданні переваги берези: березові вуглики як залишки палива виявлені у поодиноких екземплярах: у Виповзові (XII ст.) і в Свердловському 1 (роменський час).

Береза взагалі дуже рідко трапляється серед викопного вугілля давньоруського часу. Це можна пояснити її відносно невеликою питомою вагою в лісах досліджених мікрорегіонів, або відносно невеликою кількістю досліджених нині матеріалів. Додамо також, що береза — антропохорна рослина, що доволі часто приходить на зміну місцевих дерев на згарищах і підсічних полях. Загалом причини відсутності уваги до берези як до палива у слов'яно-руські часи можна виявити тільки за подальших досліджень.

Проаналізоване вугілля території Західної України належить деревині широколистяних порід, характерних для регіону, який входить до лісостепової зони Прут-Дністровського межиріччя. Виявлено дуб (*Quercus* sp.), ясен (*Fraxinus* sp.) і бук (*Fagus* sp.). Частку вугликів не вдалося ідентифікувати до

роду або родини, проте всі вони належать широколистяним породам. Зразки хвойних порід відсутні. Дрібні розміри вугликів, їх відносно невелика кількість і розміщення не *in situ* (тобто поза контекстом використання) не дають можливості для точної інтерпретації виявленого матеріалу, проте можна висловити деякі міркування.

Серед визначеної деревини цілком переважає дуб. Його виявлено в чотирьох із п'яти об'єктів. Така картина є очікуваною, враховуючи значення цього дерева як основної сировини для будівництва і як палива, у тому числі технічного. Серед матеріалів пам'яток, які вивчалися раніше, як у Поліссі, так і у лісостеповій зоні, повна перевага дубу простежена майже скрізь, крім окремих пам'яток, де через природні умови панує сосна, або сосна і дуб використовуються з однаковою інтенсивністю (зокрема у Києві, пам'ятки на сучасній Київщині і Чернігівщині).

Ясеневе вугілля виявлене у двох об'єктах, при цьому в одному з них ясен є єдиним видом деревини (зразки отримані і вручну, і шляхом флотації). У цьому випадку варто говорити про належність всього вугілля якомусь виробу. Треба враховувати можливість вибору цієї деревини для деяких видів робіт (виготовлення хатнього начиння, токарні роботи), що простежено на прикладі давньоруських матеріалів. Бук виявлений в одному об'єкті, де репрезентований одним дрібним вугликом. Це не дозволяє робити припущення з його можливого використання. Загалом у своєму ареалі бук слугував сировиною для різних робіт, переважно хатнього начиння, а також як паливо.

Значення отриманих даних полягає в розширенні існуючої бази даних з археологічного дерева. Досліджені матеріали є важливими як один з перших кроків у рамках досліджень палеоекології і господарчої діяльності населення мікрорегіону у ранньому середньовіччі.

Серед досліджених зразків івдня України, а саме розгляду пам'яток на території Рівненської області переважає стигла деревина, проте також є гілки і сучки. Загалом в ямі переважає дубове вугілля, є також нечисленні зразки обвугленого дерева інших порід. В іншому комплексі (по пеловий шар) повністю переважає грабове вугілля, дуб на другому місці. Окремими вуглинками репрезентований клен.

Наявність серед вугілля гілок дозволяє інтерпретувати деревину як залишки палива. Зазначимо, що грабові дрова розглядаються як цінний вид палива до теперішнього часу. Дуб також є одним з поширених видів палива. Щодо вугілля з ями f, воно різноманітніше за породами і дуже дрібне, що не дає можливості для його точної інтерпретації.

ВИСНОВКИ

Достатній об'єм інформації, яка була отримана під час дослідження матеріалів археологічних експедицій з поселень різного віку дає можливість використовувати її для вивчення палеоекології та господарства людини певного періоду.

Дослідження знахідок деревного вугілля з пам'яток різної територіальної приналежності відкриває перспекти використання цього напрямку та значення його в археологічних дослідженнях для природничих наук. Основним результатом, отриманим завдяки аналізу вихідних даних, стала конкретизація переваги базових деревних порід та способи її використання у продовольчих, будівельних чи інших цілях.

Уже зараз ми можемо пояснити не тільки дані про видовий склад, а й припущення щодо поширення ремесел, які були пов'язані з обробкою деревини. З'явилася можливість поставити питання про існування локальних відмінностей у відборі сировини (зокрема про відмінності у відборі будівельної деревини на Правобережжі та Лівобережжі Дніпра), що можна буде підтвердити або спростувати після розширення відповідних досліджень.

На сьогоднішній день вже можна чітко постановити факт, що антракологічні залишки (при аналізі за суворими протоколами щодо вибору зразків та лабораторних процедур пробовідбору) можуть надати репрезентативну картину відносно частки породи дров, що використовувались минулими товариствами.

Антракологічні збори представляють матеріальні залишки взаємодії людей та лісів. Залишки вуглецевого деревного палива втілюють ознаки умов зростання та історії життя окремих дерев та чагарників, зібраних у якості палива, та екологію лісів, з яких вони походять. Таким чином, слід також вивчати не лише видовий склад, але також форму, екологічну функцію та екологічну природу минулої лісової рослинності, а також способи впливу на них управлінської діяльності.

Антракологія пропонує унікальний набір аналітичних інструментів, за допомогою яких можна розв'язати різні фази складних циклів зворотного зв'язку між рослинністю, кліматичними умовами та минулими практиками управління лісами та використанням ландшафту. З цих причин археологічні залишки деревного палива представляють категорію археоботанічних даних, які надзвичайно добре підходять для реконструкції еволюції та багаторічної історії антропогенних ландшафтів.

Останніми роками такого роду дослідження в рамках археологічних та палеоекологічних досліджень, набирають все більшої популярності. Оскільки територія України, її більша частина лежить в межах лісової та лісостепової зони і дерево слугувало основною сировиною у господарстві людини, важливість антракологічних досліджень не викликає сумнівів.

Вивчення знахідок з дерева деяких пам'яток, скажімо часів Давньої Русі не завжди дають плідні результати, оскільки через погану збереженість, що спричинена характером ґрунтів, визначити видовий склад не вдалось. Невелика кількість результатів, які вдається отримати з таких об'єктів не потрібно оцінювати як поганий результат чи марну трату часу, адже ця інформація, її вивчення дає можливість отримати додаткову інформацію стосовно поширення видів деревини.

Враховуючи згадані вище фактори, досить доцільним є використання нових видів дослідження, вивчення додаткового матеріалу для отримання більш точної та розширеної картини. Саме до таких досліджень слід віднести антракологічні, що базуються на вивченні деревного вугілля. Обвуглена деревина зустрічається практично на всіх досліджуваних територіях та значно краще представлена. Беручи до уваги переваги у цілях дослідження, цей напрям стає більш поширеним при археологічних дослідженнях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Сукачев В.Н. Определитель древесных пород. — М., 1940. — 497 с.
2. Александровский А.Л. Естественнонаучные исследования на археологических памятниках Сетеи: почвы, антракология // Археология озерных поселений IV—II тыс. до н. э.: хронология культур и природно-климатические ритмы. Материалы Междунар. конф., посвящ. полувековому исследованию свайных поселений на северо-западе России (СанктПетербург, 13—15 ноября 2014 г.). — СПб, 2014. — С. 134—146.
3. Вихров В.Е. Диагностические признаки древесины главнейших лесохозяйственных и лесопромышленных пород СССР. — М., 1959. — 132 с.
4. Горбаненко С.А. Археоботанические исследования материалов из археологического комплекса Горналь // КСИА. — 2014в. — Вып. 234. — С. 353—361.
5. Горбаненко С.А. Флотація й промивання як методи археологічних досліджень: реалії й перспективи // Колекції Наукових фондів Інституту археології НАН України. Проблеми та відкриття. — К., 2016. — С. 137—144 (АДІУ. — Вип. 1 (18)).
6. Сергеева М.С. Палеодендрологічні і антракологічні дослідження // АДУ 2015. — К., 2016. — С. 249—251.
7. Сергеева М.С. Археологическая древесина как источник для исторических реконструкций: постановка проблемы и первые результаты (на материалах Южной Руси) // Археология Восточноевропейской лесостепи: Материалы II-й Междунар. конф. (Воронеж, 18—20 декабря 2015 г.). — Воронеж, 2016. — С. 371—378
8. Пуголовок Ю.О., Володарець-Урбанович Я.В., Горбаненко С.А та ін. Міждисциплінарні дослідження Глинського археологічного комплексу в 2015 році // Археологічні дослідження Більського городища 2015. — Київ; Котельва, 2016. — С. 103—127

9. Черненко О.Є., Луценко Р.М. Археологічні дослідження городища Свердловка-1 в 2015 р. // Історикоархеологічний та природно-екологічний потенціал Мезинської округи: минуле, сучасне та перспективи розбудови. — Чернігів, 2015. — С. 27—31.
10. Археологічні дослідження в Україні 2016 / гол. ред. Ю. В. Болтрик. — Київ: ІА НАН України, 2018. — 354 с.
11. Сільське господарство населення Хозарського каганату в лісостеповій зоні / В.В. Колода, С.А. Горбаненко. — Київ: Академперіодика, 2018. — 170 с.
12. The Hillfort of Khotiv (recent researches) / E. Kravchenko (ed.), S. Gorbanenko, O. Zhu-ravliov, D. Peftits', Yu. Polidovych, M. Sergeeva, O. Shelehan'. — Kyiv, 2017. — 162 p., 14 p. ill.
13. Археологія Буковини: здобутки та перспективи: Тези доповідей наукового семінару (м. Чернівці, 15 грудня 2017 р.). — Чернівці: Технодрук, 2017. — 104 с.
14. Майстри з обробки дерева та кістки давньоруського міста Воїня / Інститут археології НАН України. — Київ; Харків: Майдан, 2015. — 232 с.
15. Пашкевич Г.А. Палеоэтноботанические находки на территории Украины: Древняя Русь. Каталог. — К., 1991. — Препр.