

ВІРДЖИНІЯ ПОСТРЕЛ

# ТКАНИНА ЦИВІЛІЗАЦІЇ

ЯК  
ТЕКСТИЛЬ  
СТВОРИВ  
СВІТ

НАСЛАДІТЬСЯ ДІЯ  
ФАБУЛА  
ДІЯ

Оригінальна назва:

THE FABRIC OF CIVILIZATION. HOW TEXTILES MADE THE WORLD

*All rights reserved. Усі права збережено.*

*Жодної частини цієї книжки не може бути відтворено або передано в будь-якій формі або будь-якими засобами, електронними чи механічними, включно з фотокопією, записом чи будь-якою системою зберігання та пошуку інформації, без письмового дозволу власників авторських прав.*

### Вірджинія Пострел

П63 Тканина цивілізації. Як текстиль створив світ / пер. з англ. О. Пільна. — Харків : ВД «Фабула», 2024. — 304 с.

ISBN 978-617-522-140-2

Історія людства — це історія текстилю, адже саме він, без перебільшення, створив наш світ. Потреба в тканинах стала рушієм технологій, підприємництва, політики та культури. Текстильний бізнес розповсюдив алфавіт, арифметику та подвійну бухгалтерію, стимулював хімічні дослідження, навчив людей мислити в парадигмі дайджестного коду, дав початок фінансовим установам, сприяв работорівлі, фінансував Відродження та імперію Великих Моголів...

Вірджинія Пострел синтезує новаторські дослідження з археології, економіки та інших наук, аби розкрити цю дивовижну історію: від асирійських торговців тканинами, давньохитайських шовківників, мінорців, які експортували до Єгипту вовну, пофарбовану дорогішою пурпуровою фарбою, і римлян, одягнених у дорогий китайський шовк, до сучасних виробників тканин і науковців, які створюють новітні волокна з незвичайними властивостями.

УДК 677:903.04:339

THE FABRIC OF CIVILIZATION  
Copyright © 2020, Virginia Postrel  
All rights reserved  
© О. Пільна, пер. з англ., 2023  
© ВД «Фабула», 2024

ISBN 978-617-522-140-2

## ВІДГУКИ ПРО «ТКАНИНУ ЦИВІЛІЗАЦІЇ»

Книжка «Тканина цивілізації: як текстиль створив світ» — одна з найпереконливіших книжок про історію текстилю, що я колись читав,— дотепна, добре обґрунтована дослідженнями та сповнена захопливими фактами, про які я ніколи не знав, хоча дослідив чимало літератури про текстильні технології... (Чи знали ви, що акредитиви від швейників допомогли збудувати ранню європейську банківську систему? Або що анілінові барвники були одним із найперших прикладів застосування органічної хімії?) Якщо вам здавалося, що «Жіноча робота: перші 20 000 років» Елізабет Вейланд Барбер є цікавим читанням, то від книжки Вірджинії Пострел ви знепритомнієте від захвату. Я в неї закохався.

Тен Ч'у, ткач, викладач і автор книжки  
«Опануй своє ремесло» (*Master Your Craft*)

Блискача, пізнавальна, захоплива книжка Вірджинії Пострел розповідає історію людської винахідливості... Її глибока оповідь — про свободу, яка дала дорогу прогресу. Тепер нащадки рабів, кріпаків і простих ткачів мають до своїх послуг цілі шафи красивих речей із тканини, щоби не зігріватись, а охолоджуватися,— величезне досягнення порівняно з 1800 роком, на три тисячі відсотків.

Дейдрре Хансен Макклоскі, авторка трилогії  
«Буржуазна ера» (*Bourgeois Era*)

Зрозуміло написана та цілком доступна, ця книжка відкриває абсолютно новий світ текстилю, пояснюючи найдавніші археологічні знахідки тканин і новітні полімерні суміші, що охолоджують тіло, а не зігрівають його, як це робив текстиль упродовж тисячоліть,— і роблять це так само добре.

Валері Хансен, авторка книжки  
«1000-й рік» (*The Year 1000*)

Книжка «Тканина цивілізації» є більш захопливою та інформативною, ніж будь-який курс текстильної науки чи історії текстилю, що їх я вивчала в коледжі. Вірджинія Пострел проаналізувала тисячі років виготовлення та використання струни (нитки) і виклала їх у цілком зрозумілий спосіб — незалежно від того, яким є рівень вашої обізнаності стосовно старовинних методів або поточних біоінженерних досліджень. Вона вплела в розповідь особистий досвід; розпитала істориків, комп'ютерних програмістів, науковців, текстильних археологів і сучасних локальних ремісників; а ще пішла за лаштунки текстильних лабораторій і виробничих підприємств. Прочитавши цю книжку, я відчула, ніби століттями блукала світом, використовуючи тканину як валюту й інструмент збагачення. В її ім'я я виграла політичні баталії. Я нею хворіла, я нею зцілилася. А зараз я — винахідниця, синтезую екологічно чисту тканину за допомогою хімікатів. Мої знання та розуміння того, як текстиль створює світ, значно поліпилися.

*Мерлін Мерфі, співзасновниця ClothRoads та колишня президентка Interweave*

Митці волокна будь-якого ґатунку, готуйтеся до захопливого читання про історію текстилю! Нова книжка Вірджинії Пострел кардинально змінить ваші старі уявлення про тканини та цивілізацію й поведе їх іншим, геть несподіваним шляхом. «Тканину цивілізації» поділено на розділи, тісно пов'язані з окремими текстильними процесами, як-от прядіння, ткацтво та фарбування, й авторка переконує вас, що текстиль є основою наших систем числення, банківської справи, торгівлі та науки. Ця книжка містить багато історій людей, які здійснили інновацію цілих систем завдяки своїй чутливості до текстильних процесів. Під час її написання авторка навчилася прядати й ткати, а її пояснення та схеми є дуже влучними. Рясно ілюстрована світлинами та схемами, ця книжка містить вичерпну бібліографію. Дуже рекомендую.

*Аліса Шляйн, ткаля й авторка книжок «Створення мережі (Network Drafting)» і «Сплетений піксель» (The Woven Pixel)*

Книжка «Тканина цивілізації: як текстиль створив світ» розповідає про трудомісткі й кумулятивні інновації, що дозволяють тканині відігравати важливу роль у нашому комфорті, культурній ідентичності та залежності від програмованих функцій. Іноді тканина суспільства здається потертою, але, беручи до уваги глобальний характер текстилю, приємно знати, що всі культури мають спільний досвід. Вірджинія Пострел нагадує, що всі ми тісно переплетені, як різнокольорові нитки в полотні.

*Сьюзі Тейлор, мисткиня*

## ЗМІСТ

Переднє слово. ТКАНИНА ЦИВІЛІЗАЦІЇ .....	7
Розділ 1. ВОЛОКНО .....	13
Розділ 2. НИТКА .....	47
Розділ 3. ПОЛОТНО .....	77
Розділ 4. БАРВНИК .....	113
Розділ 5. ПОСТАЧАЛЬНИКИ .....	150
Розділ 6. СПОЖИВАЧІ .....	182
Розділ 7. ІННОВАТОРИ .....	219
Післямова. ЧОМУ ТКАНИНИ? .....	249
Слова вдячності .....	252
Примітки .....	256
Алфавітний покажчик .....	290
Про авторку .....	303

*Моїм батькам —  
Семові та Сью Інманам,  
а також Стівенові*

Переднє слово

## ТКАНИНА ЦИВІЛІЗАЦІЇ

Найдосконалішими є ті технології, що зникають.  
Вони вплітаються в тканину нашого повсякденного  
життя так щільно, що їх уже неможливо вирізати.

Марк Вайзер у статті  
«Комп'ютер для XXI століття», журнал  
*Scientific American*, вересень 1991 року

1900 року британський археолог зробив одну з найбільших знахідок усіх часів. Артур Еванс, пізніше посвячений у лицарі за свої відкриття, розкопав палацовий комплекс у Кноссі на Криті. Завдяки своїй складній архітектурі та чудовим фрескам це місце надало нам свідчення про існування розвинутої цивілізації бронзової доби — цивілізації, давнішої за будь-що, знайдене на материковій частині Греції. Науковець із класичною освітою та поетичною жилкою, Еванс назвав представників зниклої культури мінойці. Згідно з грецькою легендою, Мінос — перший цар Криту — вимагав, аби атеняни кожні дев'ять років посилали до нього сімох хлопчиків і сімох дівчаток, яких він приносив у жертву Мінотавру.

«Тут,— писав Еванс у газетній статті,— Дедал побудував лабіринт, лігво Мінотавра, та зробив крила (можливо, вітрила), за допомогою яких вони з Ікаром літали над Егейським морем». Також у Кноссі атенський герой Тезей, мандруючи лабіринтом, розмотав клубок, убив лютого людинобика й, тримаючись за нитку, повернувся назад на свободу.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ідеться про два найвідоміших міфи стародавньої Греції: «Міф про Дедала й Ікара» та «Міф про Мінотавра». — Тут і далі прим. перекл.

Як і дещо раніше Троя, місто з легенд виявилось справжнім. Розкопки розкрили нам грамотну та добре організовану цивілізацію, таку само давно, як Вавилон і Єгипет. Крім того, знахідка являла собою лінгвістичну загадку. Разом із предметами мистецтва, керамікою та ритуальними предметами Еванс знайшов тисячі глиняних табличок із зображеннями символів, які він бачив на артефактах, що від початку привели його на Крит. Він визначив два різних шрифти разом з ієрогліфами, які символізували об'єкти, як-от голова бика, ваза з носиком і те, що Еванс уважав палацом або вежею: прямокутник, розділений навпіл за діагоналлю, з чотирма шипами вгорі. Але він не зумів прочитати жодної зі знайдених табличок.

Хоча Еванс працював над розв'язанням проблеми впродовж кількох десятків років, йому так і не вдалося розшифрувати табличок. Лише 1952 року, за одинадцять років після його смерті, один напис було остаточно ідентифіковано як ранню форму грецької мови. Значну частину решти знайдених на Криті табличок і досі не прочитано. Але нам відомо, що Еванс поставив свою «вежу» догори дном й абсолютно неправильно інтерпретував її значення. Ієрогліф зображував не зубчасту фортечну стіну, а шматок тканини з бахромою або, можливо, ткацький верстат з основою. Тож ішлося не про палац, а про *текстиль*.

Мінойська культура, що зробилася джерелом історій про рятівну нитку, зберігала ретельні звіти про великомасштабне виробництво вовни та льону. Текстильні звіти складають більше половини табличок, знайдених у Кноссі. На них задокументовано важливі в текстильній промисловості процеси, як-от «виращування необхідних рослин, народження ягнят, кількість вовни, отриманої від однієї тварини, роботу збирачів, розподіл вовни між працівниками, отримання готових тканин, роздавання тканини або одягу залежному персоналу та зберігання тканини в коморах палацу», — пише історик. За один сезон палацові майстерні переробляли руно, зібране від 70 000—80 000 овець, нарядили та ткали приголомшливу кількість вовни — до 60 тонн.

Еванс не зрозумів джерела добробуту міста й основної діяльності його мешканців. Кносс був текстильною супердержавою. Як і багато людей до й після нього, археолог-новатор не помічав центральної ролі текстилю в історії технологій, торгівлі й самої цивілізації. [1]

♦ ♦ ♦

Безволосі мавпи, ми еволюціювали разом із нашою тканиною. Від того моменту, як нас загорнули в пелюшку одразу після народження, ми перебуваємо в оточенні текстилю. Тканини вкривають наші тіла, вистилають наші ліжка та лягають килимами на підлогу. Текстиль дає нам паски без-

пеки та диванні подушки, намети та банні рушники, медичні маски та клейку стрічку. Він усюди.

Але, перефразовуючи відомий вислів Артура К. Кларка<sup>1</sup> про магію, будь-яку достатньо знайому технологію неможливо відділити від природи. [2] Вона здається інтуїтивно зрозумілою, очевидною — так добре вплетеною в тканину нашого життя, що ми сприймаємо її як належне. Ми не уявляємо світу без одягу так само, як і світу без сонячного світла чи дощу.

Ми щодня влітаємо у своє мовлення текстильні метафори, навіть не підозрюючи, що насправді вони спочатку стосувалися тканини й волокон. Ми повторюємо заяложені кліше: «червоною ниткою», «сполотніти», «висить на ниточці», «мереживо зморшок», «білими нитками шито» тощо. Ми снуємо нитку розмови, тягнемось в заторах, стежимо за прядивом думок. Ми говоримо про полотно долі та ляне волосся — і ніколи не замислюємося, чому витягування волокон і скручування їх у нитку має таке важливе значення в нашій мові. Оточені текстилем, ми майже не помічаємо його існування так само, як і знань та зусиль, що втілено в кожному клаптику тканини.

Але історія текстилю — це історія людської винахідливості.

Сільське господарство розвивалося в пошуках волокон, а також їжі. Машини, що полегшували людську працю, зокрема технічні досягнення промислової революції, виникли через потребу в нитках. Витоки хімії ховаються у фарбуванні та оздобленні тканин; початок двійкового коду — і аспектів самої математик — у ткацтві. Аналогічно до пошуків спецій і золота, гонитва за тканинами й барвниками спонукала торговців перетинати континенти, а моряків — досліджувати незнайомі моря.

Від найдавніших часів і до сьогодні торгівля текстилем стимулювала обмін між віддаленими регіонами. Мінойці експортували вовняні тканини (деякі з них було пофарбовано в дорогий пурпур) аж до Єгипту. Стародавні римляни носили китайський шовк, вартість якого

<sup>1</sup> Артур Чарлз Кларк (англ. *Sir Arthur Charles Clarke*; 16 грудня 1917 року, Майнхед, Велика Британія — 19 березня 2008 року, Коломбо, Шрі-Ланка) — письменник-фантаст, футуролог, науковець і винахідник англійського походження. Почав писати після Другої світової війни, з однаковим успіхом проявивши себе в науковій фантастиці й науково-популярній літературі (Кларк жалкував, що вчасно не запатентував ідею космічних супутників зв'язку, висловлену ним в одній зі статей); єдиний «нефантастичний» роман Кларка — «Шлях стеження» (*Glide Path*, 1963 рік), присвячений історії відкриття радара. Лауреат Міжнародної премії з фантастики за книжку «Дослідження космосу» (*The Exploration of Space*, 1951 рік) та премії Калінгі (ЮНЕСКО) за досягнення в популяризації науки (1962 рік). Почесний доктор коледжу Бівер у Пенсільванії (штат Пенсільванія). Нагороджений орденом Британської імперії (1989 рік).

була на вагу золота. Текстильний бізнес фінансував італійське Відродження та імперію Великих Моголів; він же подарував нам Давида Мікеланджело та Тадж-Махал. Текстильна торгівля розповсюдила алфавіт та подвійну бухгалтерію, дала початок фінансовим установам і сприяла работоргівлі.

У різні способи — водночас непомітні й очевидні, прекрасні та жахливі — текстиль створив наш світ.

Глобальна історія текстилю висвітлює природу самої цивілізації. Я використовую цей термін не тому, що маю на увазі якусь моральну перевагу чи кінцевий стан неминучого прогресу, а в більш нейтральному значенні, запропонованому таким визначенням: «накопичення знань, навичок, інструментів, мистецтв, літератури, законів, релігій і філософій, яке стоїть між людиною та зовнішньою природою, а також слугує оплотом проти ворожості сил, що в іншому разі знищили б її». [3] Цей опис охоплює два критичні виміри, які разом відрізняють цивілізацію від суміжних понять, як-от культура.

По-перше, цивілізація *кумулятивна*. Вона існує в часі, а сьогоднішню її версію побудовано на попередніх. Цивілізація припиняє існування, коли така спадкоємність порушується, — саме це сталося з мінойською. І навпаки, цивілізація може розвиватися протягом тривалого періоду часу, тоді як культури, що її утворили, зникають або безповоротно змінюються. Західна Європа 1980 року кардинально відрізнялася від християнського світу 1480-го своїми соціальними звичаями, релігійними практиками, матеріальною культурою, політичною організацією, технологічними ресурсами та науковим розумінням, але й те й те ми вважаємо західною цивілізацією.

Історія текстилю демонструє таку кумулятивну якість. Це дозволяє нам простежити прогрес і взаємодію практичних методів та наукової теорії: вирощування рослин і розведення тварин, поширення механічних інновацій та стандартів вимірювання, запис і відтворення зразків, маніпуляції з хімікатами. Ми можемо спостерігати, як знання поширюються з одного місця в інше — іноді в письмовій формі, але частіше завдяки людським контактам або обміну товарами — і бачити, як цивілізації по-троху переплітаються.

По-друге, цивілізація — це *технологія виживання*. Вона складається з багатьох артефактів — спроектованих або еволюційних, матеріальних чи нематеріальних, — які стоять між уразливими людьми й природними загрозами та надають світу значення. Забезпечуючи захист і прикрашаючи, текстиль сам є одним із таких артефактів. Так само й інновації, на які він надихає, — від кращого насіння до ткацьких візерунків і нових способів записування інформації.

Крім небезпек і незручностей байдужої природи, цивілізація також захищає нас від небезпек, створюваних іншими людьми. В ідеалі це дозволяє нам жити в гармонії. Мислителі XVIII століття використовували цей термін для позначення інтелектуальної та мистецької вишуканості, комунікабельності й мирних взаємодій комерційного міста. [4] От тільки рідко яка цивілізація існує без організованого насильства. У кращому разі вона заохочує співпрацю, стримуючи насильницькі потяги людства; у гіршому — надає представникам нашого виду змогу завойовувати, грабувати та поневолювати. Історія текстилю розкриває обидва аспекти.

Це також нагадує нам, що технологія означає щось значно більше, ніж електроніка чи машини. Стародавні греки поклонялись Атені як богині *технології*: ремесла та продуктивних знань, витвору цивілізації. Вона була дарувальницею та захисницею оливкових дерев, кораблів і ткацтва. Греки використовували те саме слово для двох своїх найважливіших технологій, називаючи і ткацький верстат, і корабельну щоглу *histos*. Від цього ж кореня вони створили назву вітрил — *hístia*, буквально «продукт ткацького верстата». [5]

Ткати — це придумувати, винаходити — створювати користь і красу з найпростіших елементів. В «Одіссей», коли Атена та Одіссей обмірковують, вони «випрадають план». Слова «фабрика» та «фабрикувати» мають спільний латинський корінь *fabrica*: «щось майстерно виготовлене». Слова «текст» і «текстиль» так само взаємопов'язані, адже походять від латинського дієслова *texere* — «ткати», — що, як і слово *techne*, походить від індоєвропейського *teks*, яке також означає «ткати». Слово «ордер» походить від латинського *ordior*, що означає «укладання ниток основи», а також французького *ordinateur*, яке означає «комп'ютер». Французьке слово *métier*, що означає «торгівля чи ремесло», також є назвою ткацького верстата.

Такі асоціації не є винятково європейськими. У мові кіче (маянська мовна сім'я) терміни для плетіння та написання ієрогліфів мають той самий корінь *-tz'iba-*. Санскритське слово «сутра», яке зараз вживається на позначення літературного афоризму чи релігійного писання, спочатку означало струну або нитку; слово «тантра», яке належить до індуїстського чи буддистського релігійного тексту, походить від санскритського *tantrum*, що означає «викривлення» або «ткацький верстат». Китайське слово *zuzhi*, що означає «організація» або «впорядковувати», також вживається у значенні «переплетення», тоді як *chengji*, що означає «досягнення» або «результат», спочатку мало значення «скручування волокон разом». [6]

Виготовлення тканини — це акт творчості, аналогічний іншим творчим актам. Він є ознакою майстерності та вишуканості. «Чи можемо ми сподіватися, що добре функціонуватиме уряд народу, який не вміє

робити прядку чи використовувати ткацький верстат?» — писав філософ Девід Юм 1742 року. [7] Знання майже універсальні. Дуже рідко можна зустріти народи, які не прядуть і не тчуть, і так само рідкісним є суспільство, що не здійснює торгівлі, пов'язаної з текстилем.

Історія текстилю — це історія відомих науковців і забутих селян, поступових удосконалень і раптових стрибків, повторних винаходів і разових відкриттів. Нею керують допитливість, практичність, щедрість і жадібність. Це історія про мистецтво й науку, жінок і чоловіків, випадковість та планування, мирну торгівлю й жорстокі війни. Коротко кажучи, це історія самого людства — глобальна історія, дія якої відбувається в будь-який момент часу та в будь-якому місці.

Подібно до ретельно спланованих смугатих тканин Західної Африки, «Тканина цивілізації» — це одне ціле, що складається з окремих частин, кожна з яких переплітається, має власну *основу* та *утік*. [8] Основа кожного розділу являє собою етап у подорожі історією текстилю. Ми починаємо з виробництва — волокна, ниток, тканини, барвника — і потім переходимо, як і сама тканина, до торговців і споживачів. Нарешті, ми повернемося до нового погляду на волокно, зустрівшись із новаторами, що здійснили революцію в текстилі у ХХ столітті, а також із деякими сьогоденніми майстрами, що сподіваються використати тканину для того, аби змінити світ. У кожному розділі події розгортаються приблизно в хронологічному порядку. Думайте про основу тканини як про таке собі «що?» розділу.

Утік — це своєрідне «чому?», якийсь значний вплив текстильних матеріалів, виробників або ринків на характер і прогрес цивілізації. Ми дослідимо штучність «натуральних» волокон і дізнаємося, чому прядильні машини спричинили економічну революцію. Ми з'ясуємо глибокий зв'язок між тканиною та математикою, а також те, що барвник говорить нам про хімічні знання. Ми розглянемо важливу роль «соціальних технологій» у сприянні розвитку торгівлі, а також багато способів, у які прагнення володіти текстилем руйнує світ, і причини того, чому дослідження текстилю є привабливими навіть для чистих науковців. Утік надає ширший контекст усьому, про що розповідається в розділі.

Кожний розділ можна читати окремо, подібно до того, як одна смужка *тканини кенте*<sup>1</sup> може скласти палантин. Але ціле розкриває більше закономірностей. Від доісторичних часів до найближчого майбутнього — це розповідь про людей, які ткали й досі тчуть історію цивілізації.

<sup>1</sup> Тканина західноафриканської держави Гана, виготовлена зі смужок шовку та бавовни ручної роботи. Історично так склалося, що місцеві королівські особи носили цю тканину як тогу.

## Розділ перший

# ВОЛОКНО

Господь — то мій пастир.  
Так і в нестатку не буду.

Псалом 23

У наші дні засилля спандексних сумішей і різноманітних мікрОВОЛОКОН *Levi's* досі продає певну кількість старомодних джинсів зі стовідсоткової бавовни. Подивіться уважно, і ви побачите структуру тканини. Кожна нитка, тонка, довга та рівна, простягається на всю довжину або ширину одягу. Вертикальні нитки — сині з білою серцевиною, а горизонтальні, що їх можна помітити в майстерно розміщених розривах, наскрізь білі. На дуже потертих ділянках і всередині можна роздивитися діагональний візерунок саржевого переплетення, який надає джинсовій тканині довговічності та природної еластичності.

Ми називаємо бавовну «натуральне волокно», на відміну від синтетичних матеріалів, як-от поліестер і нейлон. Але це не має нічого спільного з дійсністю. Нитки, барвники, тканина, навіть рослини та тварини, які постачають нам сировину, — усе це є продуктом багатьох тисячоліть удосконалень й інновацій, великих і малих. Людські дії, а не природа, зробили бавовну такою, якою вона є сьогодні.

Бавовна, вовна, льон, шовк і їхні менш відомі родичі можуть мати біологічне походження, але ці так звані натуральні волокна є продуктом ремісницької вмільості — мистецтва настільки стародавнього та звичного, що ми забуваємо про його існування. Подорож до готової тканини починається з рослин і тварин, вирощених методом спроб і помилок для

отримання неприродно великої кількості волокна, придатного для виготовлення ниток. Ці генетично модифіковані організми є технологічними досягненнями, такими ж геніальними, як і машини, що їм ми завдячуємо промисловою революцією. І вони мали такі само далекосяжні наслідки для економіки, політики та культури.

♦ ♦ ♦

Те, що ми зазвичай називаємо кам'яна доба, можна так само безпомилково назвати струнна доба. Дві доісторичні технології були в буквальному сенсі переплетені. Перші люди використовували мотузку, щоби прикріпити кам'яні леза до держака, створюючи свої сокири та списи.

Ці леза пережили тисячоліття, чекаючи, доки їх розкопають археологи. А от шнури згнили, їхніх залишків не видно неозброєним оком. Дослідники назвали доісторичні епохи на честь знайдених шарів дедалі досконаліших кам'яних знарядь: палеоліт, мезоліт, неоліт. Корінь *-lith-* означає «з каменю чи такий, що має до нього стосунок». Ніхто й не думав про відсутні нитки. Але уявляючи лише міцні знаряддя, що легко пережили плин часу, ми отримуємо хибну картину доісторичного життя та найдавніших продуктів людської винахідливості. Сучасні дослідники мають спроможність виявити сліди м'якших речей.

Брюс Гарді — палеоантрополог із Кенйонського коледжу в Огайо — спеціалізується на тому, що називається резидуальний аналіз (тобто аналіз залишків), вивчаючи мікроскопічні фрагменти, які залишилися з тих часів, коли найдавніші кам'яні інструменти прорізали інші матеріали. Аби створити бібліотеку порівняльних зразків, він використовує точні копії знайдених археологами знарядь для подрібнення рослин і тварин, якими могли користуватися первісні люди, а потім досліджує інструменти під мікроскопом. Вивчаючи їхні мікроскопічні характеристики, він може ідентифікувати клітини клубнів рослин і спори грибів, риб'ячу луску та фрагменти пір'я. А ще він може помітити волокна.

2018 року він працював у паризькій лабораторії Марі-Елен Монсель, досліджуючи знаряддя праці, які вона викопала в одній місцині на південному сході Франції, що мала назву Абрі-дю-Марас. Там, під захистом навислої скелі, приблизно 40 000–50 000 років тому жили неандертальці. На три метри нижче сучасної поверхні ґрунту вони залишили шар попелу, кісток і кам'яних знарядь. Раніше Гарді знаходив окремі скручені рослинні волокна на деяких їхніх знаряддях — приголомшливі докази того, що первісні люди могли виготовляти нитки. Але одне волокно — це ще не шнур.

Цього разу Гарді помітив на дводюймовому кам'яному інструменті шматочок чогось подібного до крему розміром із прищ. Його легко було

побачити на поверхні кременя пісочного кольору; для досвідченого ока науковця то було чимось на зразок мерехтливої неонові вивіски з написом «ЦЕ ВОНО!» «Щойно я це побачив, то зрозумів, що там ідеться про щось іще, — розповів науковець. — І я подумав: “Вау, ось воно. Гадаю, тепер ми це зрозуміли”». Спійманий у кам'яну пастку, там був пучок скручених волокон.

Коли ж Гарді та його колеги дослідили свою знахідку за допомогою значно чутливіших мікроскопів, відкриття зробилося ще більш захопливим. Три окремі пучки волокон, кожен скручений в одному напрямку, було сплетено разом у протилежному напрямку, щоб утворився тришаровий шнур. Використовуючи волокна внутрішньої частини кори хвойних дерев, неандертальці виготовляли струни.

Подібно до парової машини чи напівпровідника, струна — це технологія загального призначення з незліченною кількістю варіантів застосування. За допомогою струни первісні люди могли виготовляти волосіні та сіті, майструвати луки для полювання чи розпалювання вогнища, робити пастки для дрібної дичини, загортати й носити оберемки, не розсипаючи їхнього вмісту, розвішувати їжу для сушіння, прив'язувати до грудей немовлят, виготовляти модні пояси та намиста, а також зшивати разом вичинені шкури. Струна розширила можливості людських рук і людського розуму.

«Коли структура робиться більш складною (кілька шнурів скручено разом, щоб утворити мотузку; мотузки переплетено для утворення вузлів), — пишуть Гарді та його співавтори, — вона демонструє можливість «нескінченного використання обмежених засобів» і вимагає когнітивної складності, подібної до тієї, якої вимагає людська мова». Незалежно від того, чи використовувався він для виготовлення пасток або зв'язування пучків, шнур полетшував лова, перенесення та зберігання провізії. Це надало першим мисливцям і збирачам більше гнучкості та контролю над навколишнім середовищем. Винахід шнура зробився фундаментальним кроком до цивілізації.

«Насправді проста струна є такою потужною, що приборкує світ і підпорядковує його людській волі та винахідливості, тож я підозрюю, що вона була невидимою зброєю, яка дозволила людській расі завоювати землю», — пише дослідниця історії текстилю Елізабет Вейланд Барбер. [1] Наші далекі предки, можливо, були примітивними, але водночас і дуже кмітливими та винахідливими. Вони залишили по собі захопливі витвори мистецтва та технології, що змінили світ: печерні малюнки, малі скульптури, кістяні флейти, намистини, кістяні голки та складні інструменти, зокрема знімні наконечники списів і вістря гарпунів. Хоча