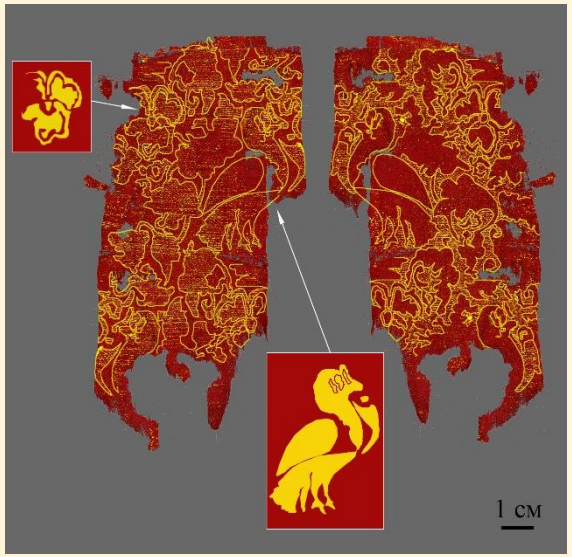
Средневековый текстиль из коллекции Исторического музея Сырье, технология, провенанс

Шишлина Наталья Ивановна
г.н.с. Отдела археологических памятников

Участники проекта
– Центр Египтологических исследований РАН (О.В. Орфинская)
– Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН (О.В. Кузнецова)
– Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии УрО РАН, г. Миасс (И.А. Блинов)
– Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого Уральского отделения РАН, Екатеринбург (Н.Г. Солошенко)
- НИЦ «Курчатовский институт»



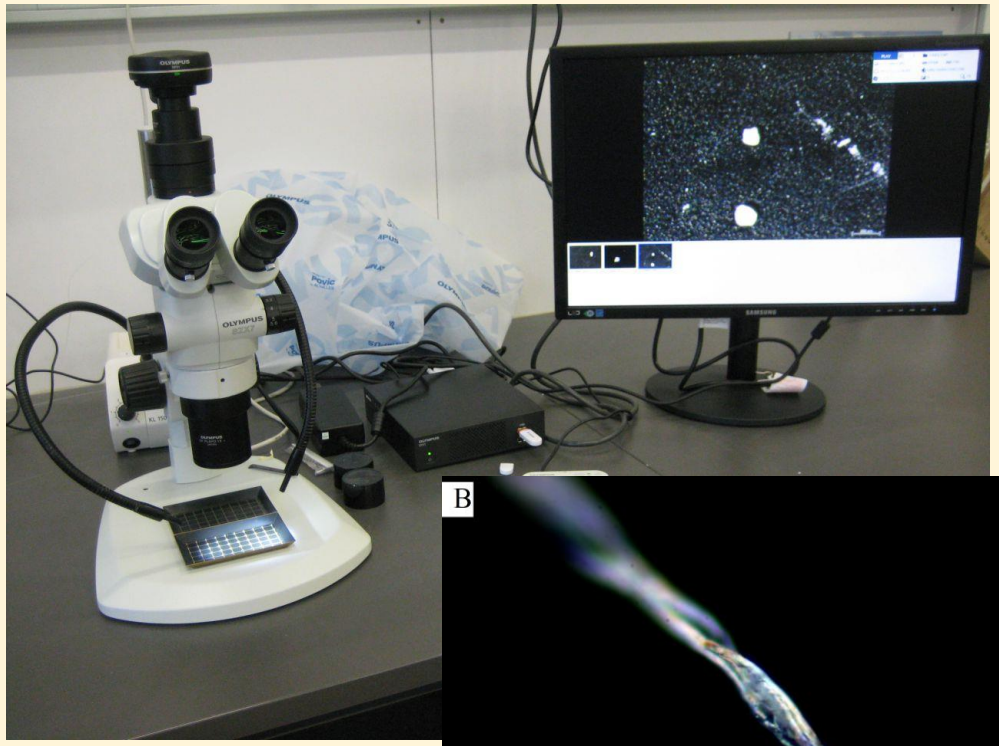
СТЕПНАЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ
МОГИЛЬНИК ПЕСЧАНЫЙ IV, КУРГАН 20, ПОГРЕБЕНИЕ 3

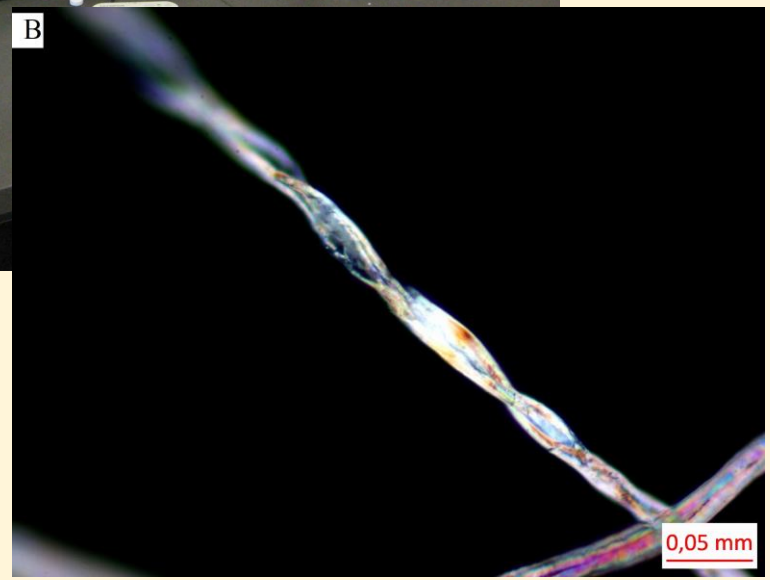
ХЛОПОК

ШЕЛК

Традиционные методы исследования анатомии волокон

- метод световой оптической микроскопии
- макросъемка

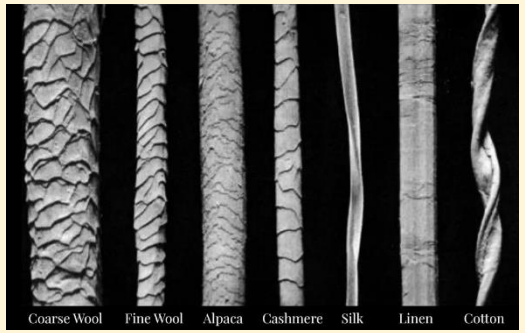




Текстиль сделан из упругих тканных материалов, состоящих из натуральных волокон

•Природные текстильные волокна по происхождению
делятся на растительные материалы (хлопок, лен, джут и т.д.), состоящие из целлюлозы;
и животного происхождения (шерсть, шелк и др.)
– белковые материалы

- морфологические признаки



XXI в.

Новейшие методы исследования анатомии волокон, структуры и цвета ткани, провенанса

Физико-химические методы

•растровая электронная микроскопия с энергодисперсионным рентгеновским микроанализом

• рентгеновская томография

•крупномасштабное рентгенофлуоресцентное картирование

•жидкостная хроматография с масс-спектрометрическим детектированием

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

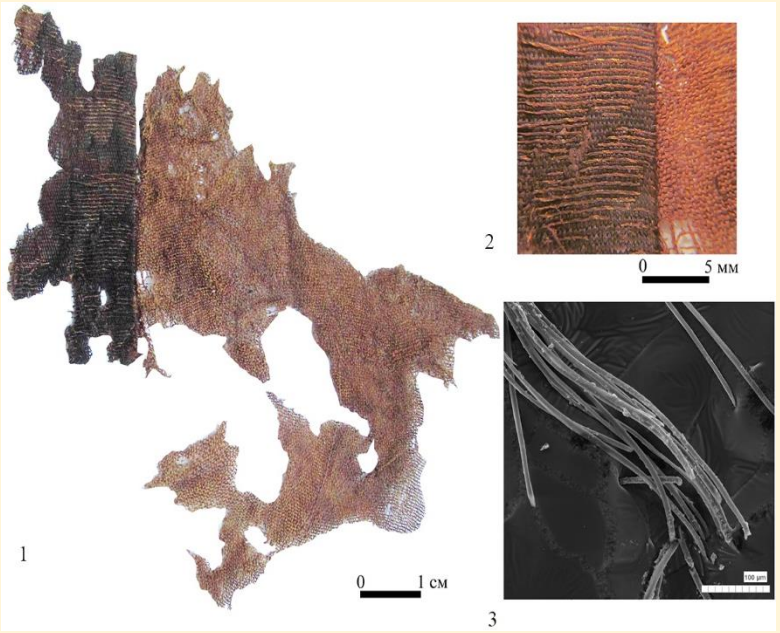
•радиоуглеродное датирование методом ускорительной масс-спектрометрии

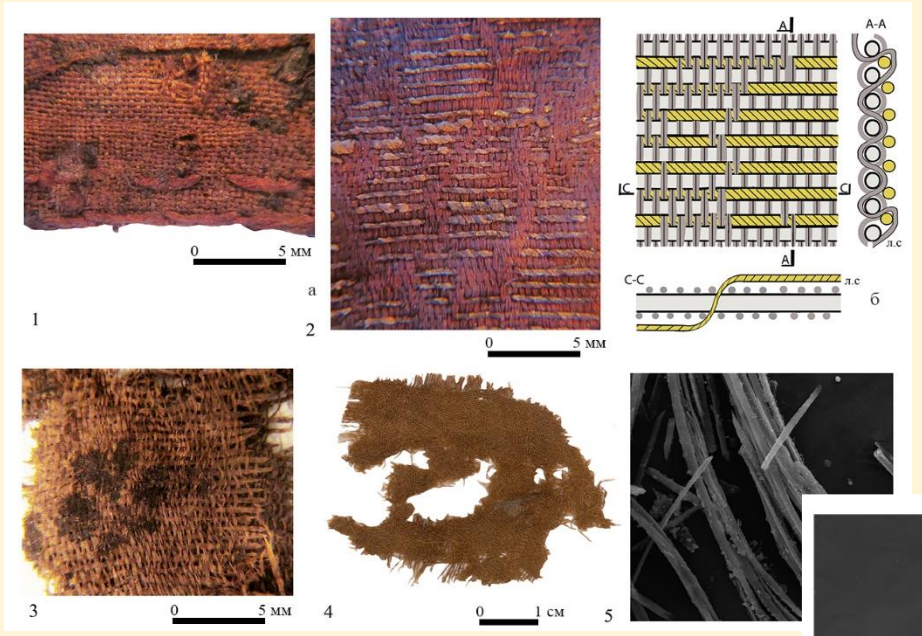
Геохимические методы

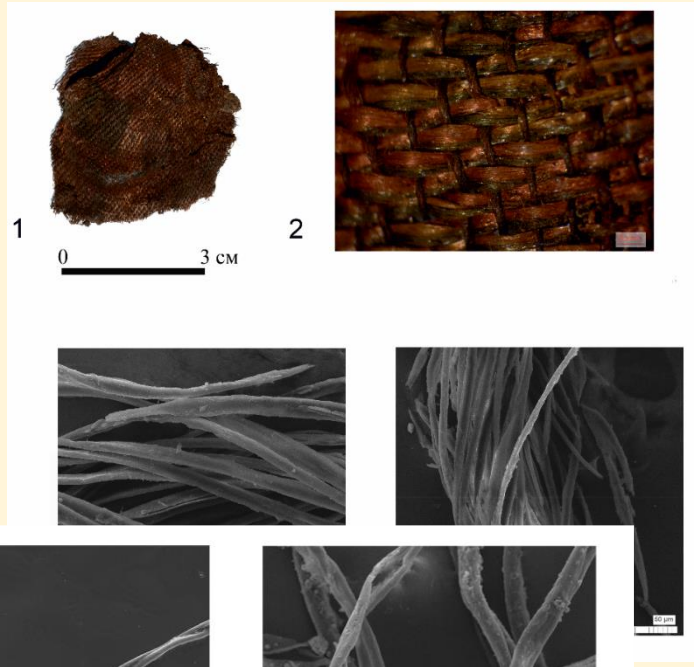
• изотопный состав углерода $\delta^{13}C$ и азота $\delta^{15}N$ в волокне

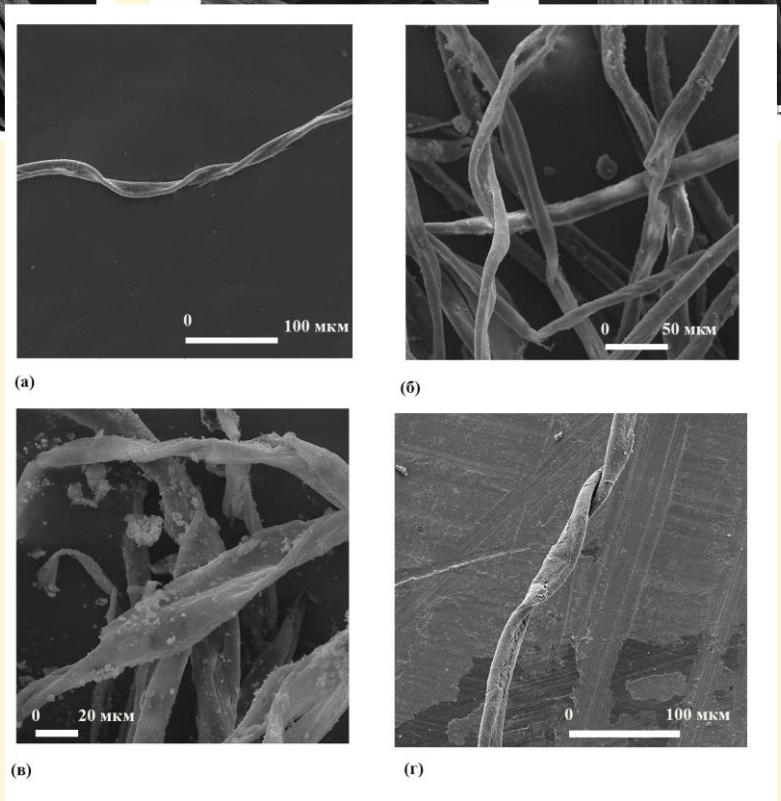
• вариаций отношений изотопов стронция $^{87}Sr/^{86}Sr$

РАСТРОВАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ

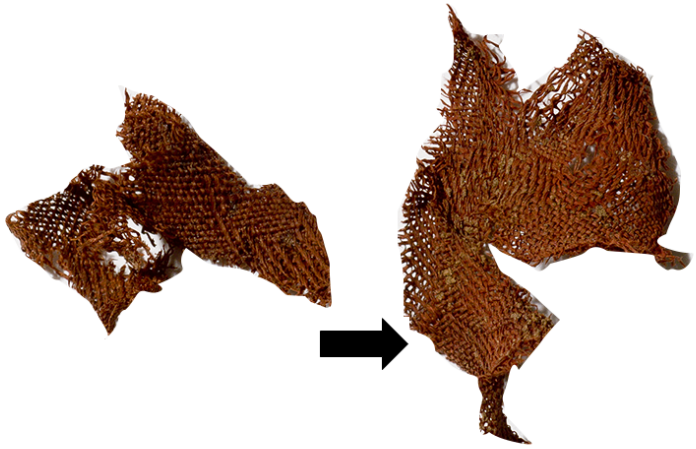




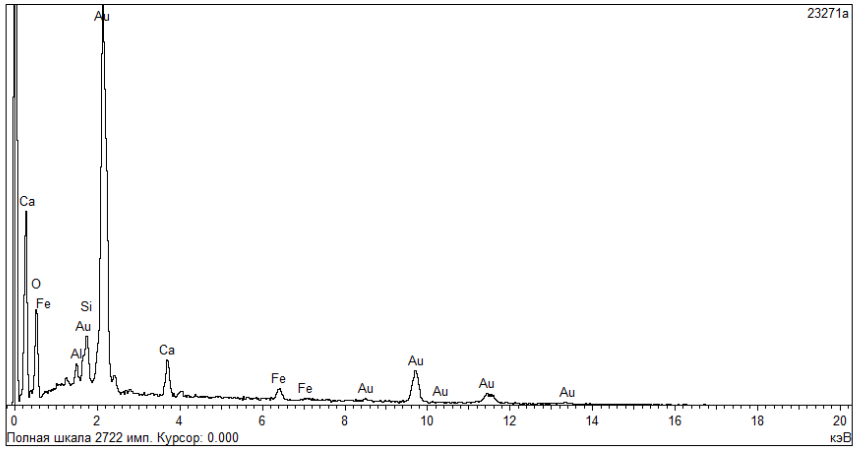




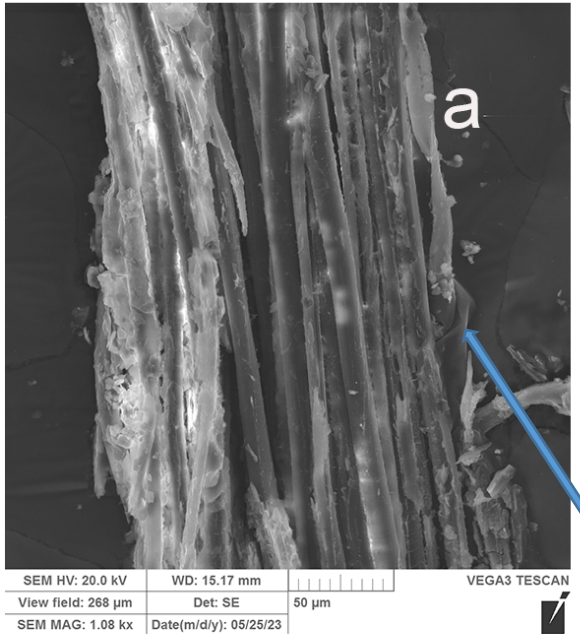
шелк

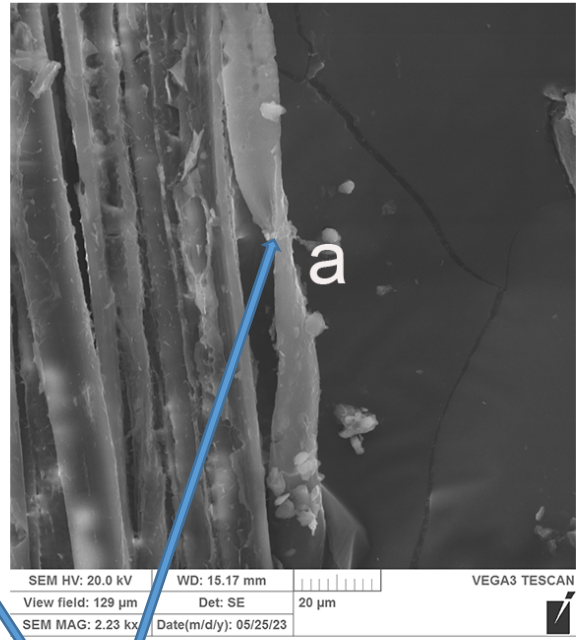


1



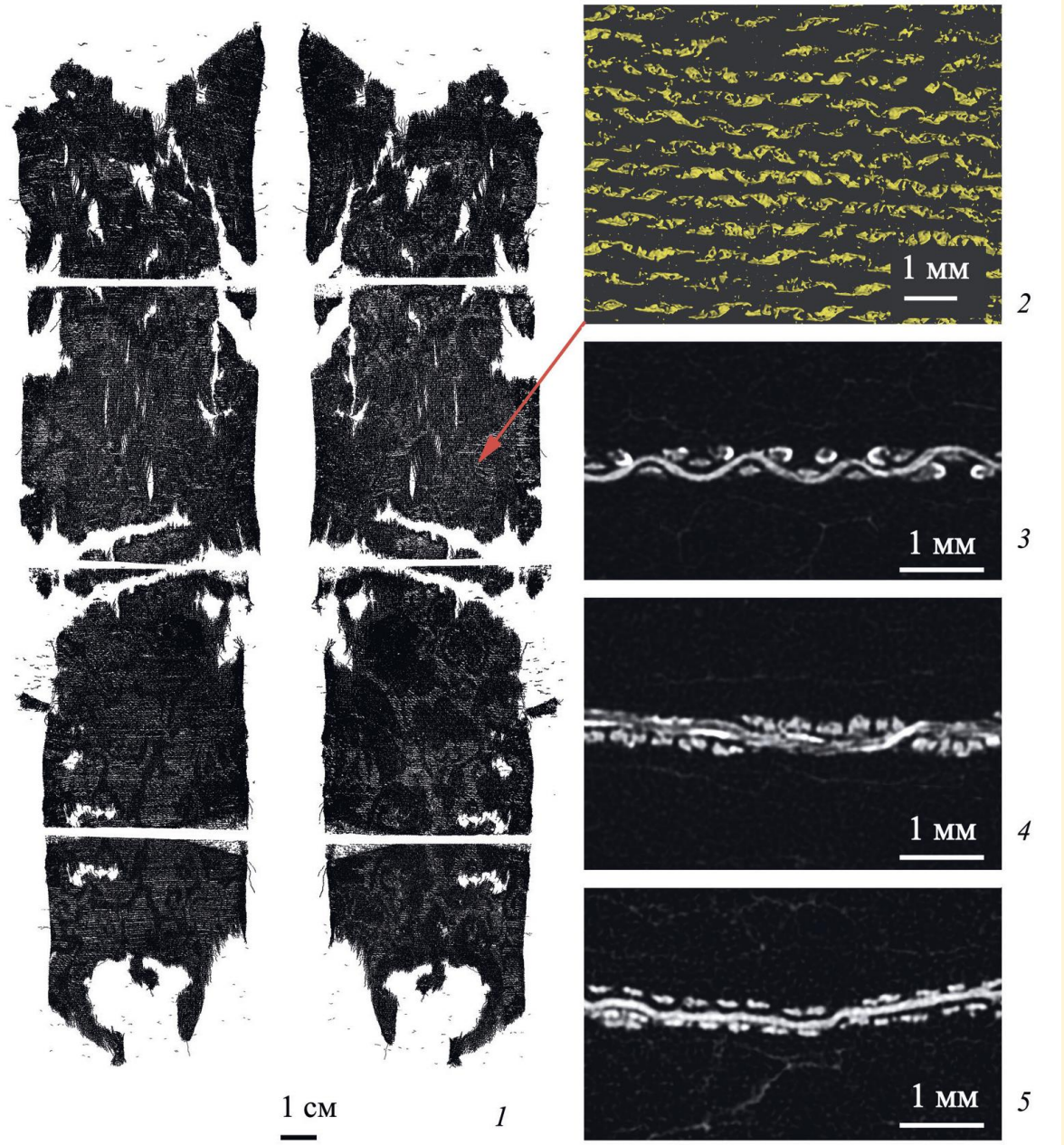
2





3

хлопок



РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТОМОГРАФИИ

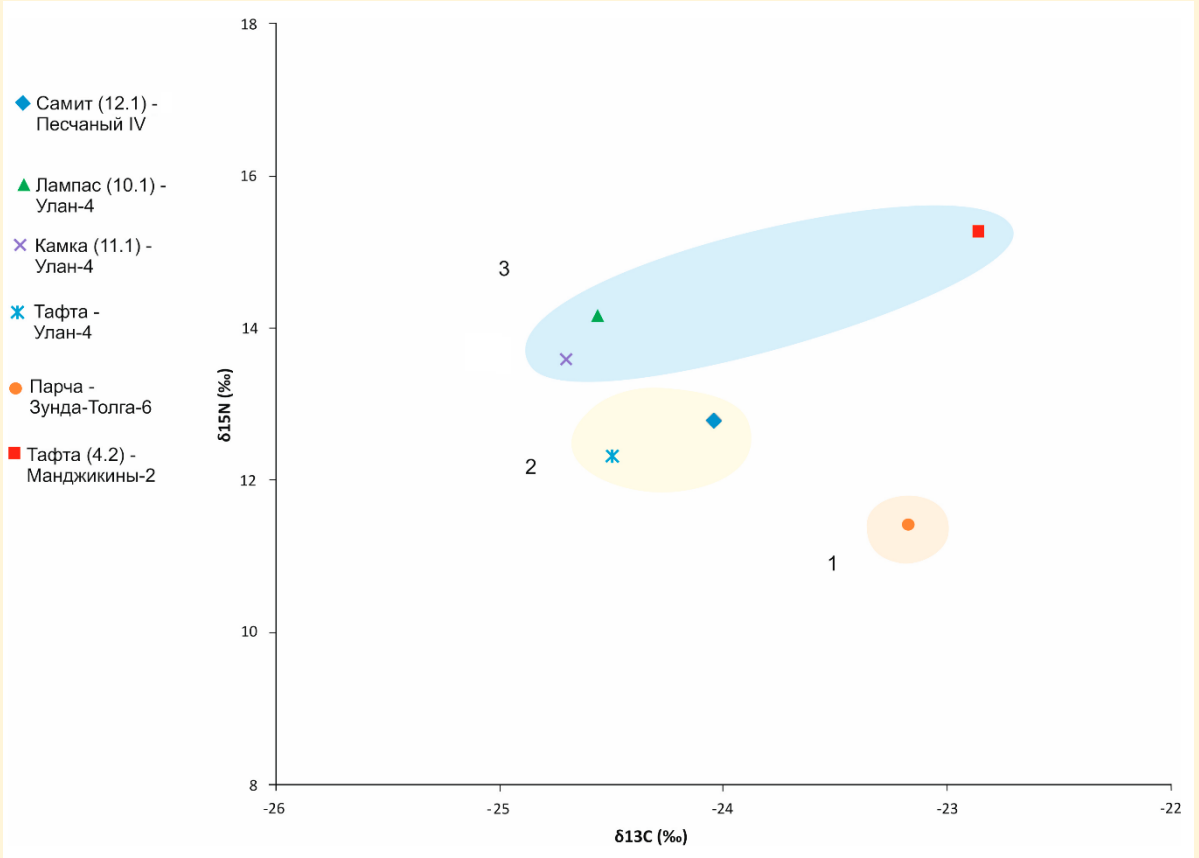
Могильник Манджикины-1

Визуализация золотых полос,
навитых на сердечник (основу золотной нити)

Томографическое сечение ткани

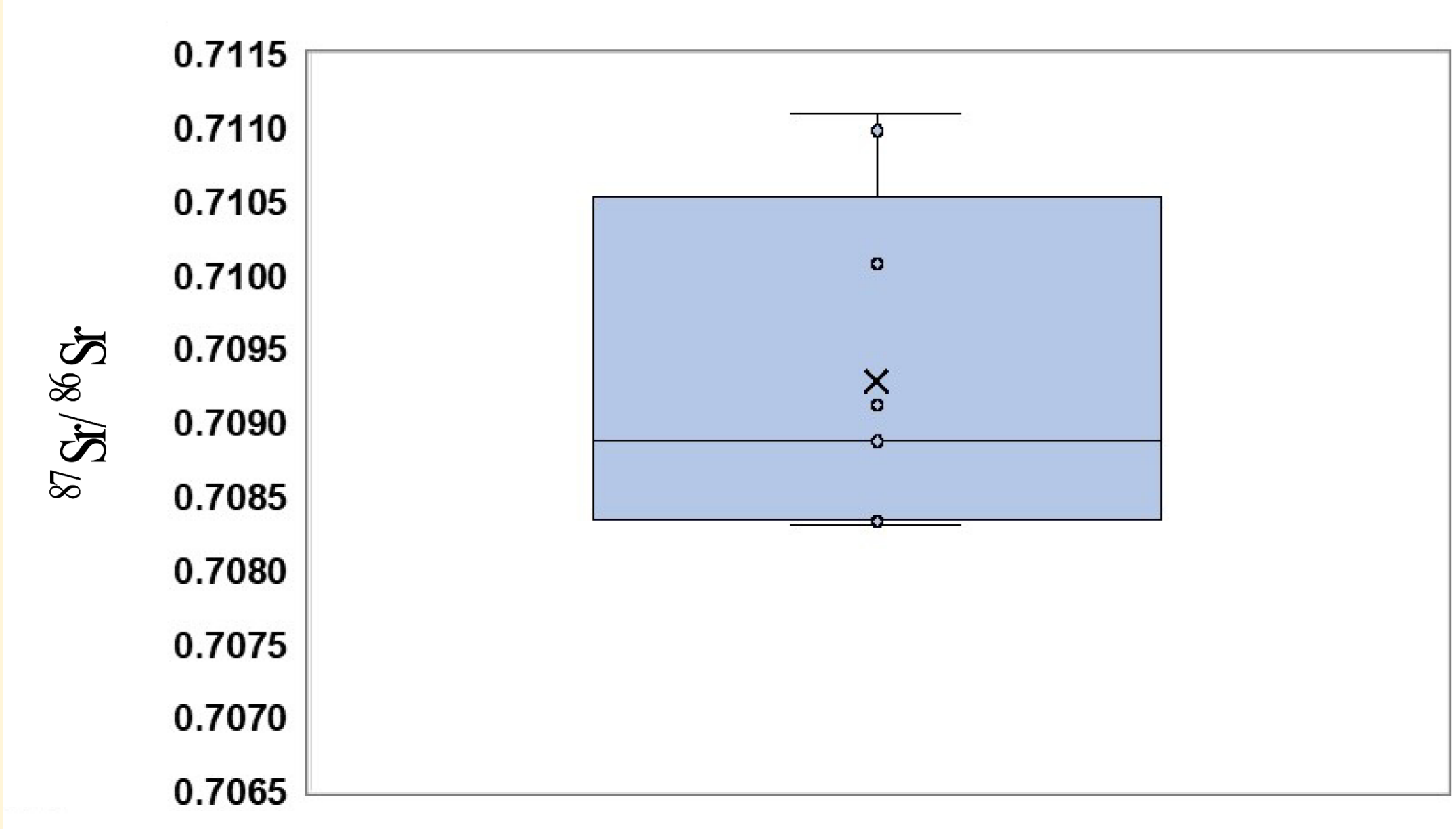
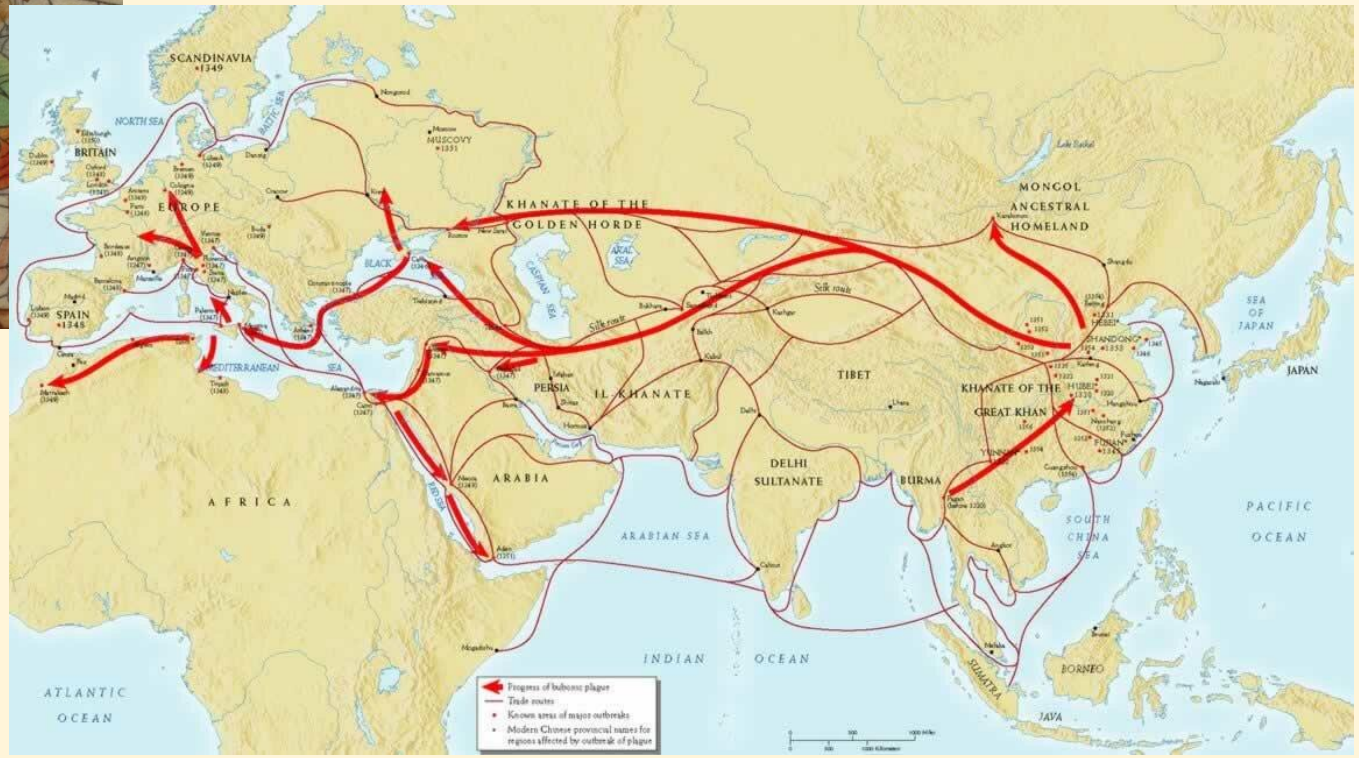
Изотопный состав углерода $\delta^{13}C$ и азота $\delta^{15}N$ в волокне: ВЕРОЯТНАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ МАСТЕРСКИХ

№	Образец	$\delta^{13}C$, ‰ VPDB	$\delta^{15}N$, ‰ AIR	C,%	N,%	C/N
Ростовская область, Ремонтненский район						
1	Песчаный IV, к.20, п.3, саммит (образец 12.1)	-24,04±0,21	12,80±0,09	38,49±0,11	12,05±0,04	3,2
2	Улан-4, к.6, .1, лампас (образец 10.1)	-24,41±0,24	12,33±0,20	40,36±0,18	14,14±0,18	2,9
3	Улан-4, к.3, п.30, камка (образец 11.1)	-24,56±0,39	14,16±0,22	37,69±0,04	13,72±0,18	2,8
4	Улан-4, к.3, п.30, тафта	-24,45±0,23	12,51±0,25	64,39±0,17	20,62±0,21	3,1
Республика Калмыкия, Ики-Бурульский район						
5	Манджикины-2, к.17, п.1, тафта (образец 4.2)	-22,85±0,04	15,13±0,16	38,45±0,19	13,44±0,16	2,9
6	Зунда-Толга-6, к.5, п.1, парча	-23,17±0,29	11,40±0,28	34,95±0,12	9,70±0,06	3,6



Вариации изотопных отношений азота и углерода в шелковых тканях тестовой выборки

Широкий диапазон изотопных вариаций стронция в хлопковом текстиле: Китай, северо-западная Индия, Центральная Азия



ВЕЛИКИЙ ШЕЛКОВЫЙ/ХЛОПКОВЫЙ ПУТЬ ЭПОХИ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ