



ЕГИПЕТ И СОПРЕДЕЛЬНЫЕ СТРАНЫ

EGYPT AND NEIGHBOURING COUNTRIES

Электронный журнал / Online Journal

Выпуск 2, 2020

Issue 2, 2020

DOI: 10.24412/2686-9276-2020-2-6076

Текстильные технологии Египта: формирование нити

О. В. Орфинская

Старший научный сотрудник Центра египтологических исследований РАН
orfio@yandex.ru

Человечество освоило две технологии формирования длинной нити — сращение и прядение. При сращении мастер высвобождал пучки волокон из растения, не разделяя их на элементарные волокна, и соединял в нить, накрадывая эти пучки друг на друга и слегка скручивая. При прядении пучки волокон разделяют на элементарные волокна, которые затем прядут, вытягивая из кудели.

В додинастическом и династическом Египте применялась технология сращения. Направление крутки нити определялось естественной структурой растительных волокон. У основной части растений волокна в природе скручены в Z-направлении, поэтому первые нити тоже имели Z-крутку. Однако при изготовлении нитей из льна, волокна которого скручены в S-направлении, практичнее использовать S-крутку. Поэтому постепенно льняные нити в Египте начали вить только в S-направлении. Эта техническая характеристика стала визитной карточкой египетских тканей: все волокна, в том числе и шерсть, они пряли в S-направлении.

Ключевые слова: Египет, лен, текстильные технологии, сращение, прядение, направление крутки.

Когда человеку впервые понадобилось укрепить рубило или каменный топор на древке, он использовал тонкие, гибкие, но одновременно прочные структуры нитяного типа¹. Ими могли быть сухожилия, полоски кожи, кишки животных, а также мало подверженные растяжению расщепленные прутья деревьев и кустарников и другие волокнистые части растений². Однако этого набора оказалось недостаточно для удовлетворения всех потребностей «взрослеющего» человека. Ему были нужны нити-веревки неограниченной длины для различных целей, в частности для плетения сетей и циновок. Тогда части гибких материалов стали соединять между собой, вероятно узлами.

¹ Царева 2014: 6.

² Царева 2014: 6.

Можно предположить, что в процессе использования такие нити-веревки истирались и оставалось только прочное, достаточно долговечное волокно. Вероятно, с течением времени человек заключил, что по своим свойствам стебли уступают волокну, и методом проб и ошибок выявил растения, где оно было, — лыко, крапиву, лен, коноплю, жгут, рами и т. д. Использование волокнистых частей растений привело к появлению первых текстильных нитей. Основная задача при их формировании заключалась в соединении отдельных волокон ограниченной длины в нечто единое, бесконечно длинное. Например, для изготовления льняной ткани среднего качества требовалось около двух километров пряжи³.

Длина волокон зависит от сырья. Прежде чем начать формировать нить, волокна нужно подготовить, освободив от всего лишнего, и эта работа также зависит от сырья (рис. 1). Например, льняные волокна на первых этапах механически выделялись из стебля посредством его растирания между камнями. В процессе растирания стебля не происходило разделения сырья на одиночные волокна, оно высвобождалось пучками⁴. Длина свободных пучков волокон льна могла достигать до 60–90 см⁵. Затем эти пучки соединяли, накладывая друг на друга (наложение составляло несколько сантиметров) и слегка подкручивая получающуюся нить⁶. Такая нить была ненадежной, и для увеличения ее прочности две нити свивали вместе. Этот процесс называется сращением⁷ (рис. 2). Технология сращения зафиксирована на египетском текстиле V тыс. до н. э., найденном в Фаюме⁸. Очень долго считалось, что она применялась исключительно в Древнем Египте и на Дальнем Востоке⁹, но последние исследования доказывают, что этот метод был повсеместно распространен в Европе и на Ближнем Востоке¹⁰. Для нитей, сформированных путем сращения, введено специальное обозначение: перед показателем крутки нити I порядка (одиночная нить) ставится знак *. Таким образом, если для обычной нити II порядка (две одиночные нити, свитые вместе) описание выглядит как, например, Z2s (рис. 3), то для сращенных нитей — Z2*s. Если крутка нити I порядка не определяется, то запись выглядит как Z2*, а при очень слабой крутке — Z2*(s)¹¹.

Многотысячелетние наблюдения за поведением растительных материалов позволили людям древности заметить, что наиболее крепкие нити-веревки получаются при применении витя, направление которого совпадает с естественной круткой волокон¹². В большинстве случаев эта крутка направлена по часовой стрелке и при описании нитей обозначается латинской буквой Z. Данное специфическое качество природных волокон объясняет применение Z-крутки во всех дошедших до нашего времени древнейших нитях из растительных материалов¹³.

В Египте додинастический текстиль имеет нити с круткой S2*z (две нити с Z-круткой объединены в одну нить, скрученную в направлении S)¹⁴. Нити с Z-круткой

³ Bender Jørgensen 2012: 128.

⁴ См. Cooke et al. 1991: 22; Granger-Taylor 1998: 104; Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 31.

⁵ Gleba, Griffiths 2011: 3.

⁶ Gleba, Griffiths 2011: 3

⁷ Детальное описание технологии см. в работе Gleba, Harris 2019.

⁸ Caton-Thompson, Gardner 1934: 46; Barber 1991: 145; Jones 2002; Jones, Oldfield 2006.

⁹ Granger-Taylor 1998: 102–111.

¹⁰ Rast-Eicher 2016: 48; Gleba, Harris 2019.

¹¹ Rast-Eicher, Dietrich 2015: 36.

¹² Bergfjord, Holst 2010; Царева 2014: 9.

¹³ Bender Jørgensen 2012: 128; Царева 2014: 9.

¹⁴ Jones et al. 2018: 5. Уже на этом этапе основным материалом в Египте был лен. Все зафиксированные ткани — льняные (Орфинская 2020).



Рис. 1. Волокна льна из гробницы Чаи в Луксоре (фото О. В. Орфинской)



Рис. 2. Схема сращения нитей (по Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 68, fig. 3.12)

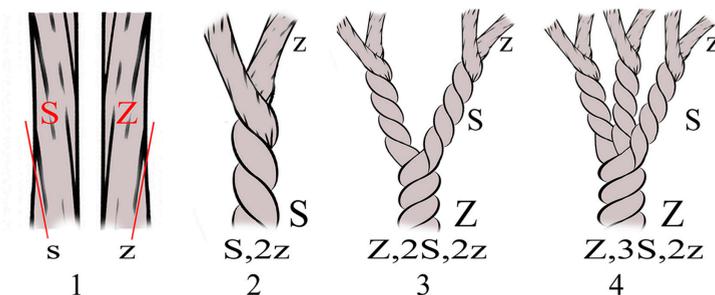


Рис. 3. Схематичное изображение нитей с различным направлением крутки: 1 — нити I порядка; 2 — нити II порядка; 3 — веревка из четырех нитей; 4 — веревка из шести нитей

характерны для тканей, относящихся к времени от неолита (ок. 5000 г. до н. э.) до Нагады ПВ (ок. 3500 г. до н. э.)¹⁵. Исследование додинастической льняной ткани из Государственного музея изобразительных искусств им. А. С. Пушкина показало наличие нитей с круткой S2*z и S2*s (рис. 4). Это значит, что нити I порядка имеют различное направление крутки, а нити II порядка только одно — S (рис. 5)¹⁶. Аналогичная картина наблюдается и на материале с других памятников того же времени. По мнению Дж. Джонс, «это может свидетельствовать о переходном этапе развития технологии прядения. Ранняя, более «примитивная» техника подготовки пряжи используется одновременно с «новой» в одном текстиле»¹⁷. Судя по материалам из Абидоса и Иераконполя, смена направления крутки произошла примерно в IV тыс. до н. э.¹⁸

Данная информация позволяет предположить, что на первых порах египтяне перенесли технологию скручивания прочих растительных волокон на лен. Иными словами, научившись свивать веревки из привычных растительных волокон в Z-направлении, они поступили так же с новым освоенным материалом — льном. Поэтому первые льняные нити скручены в Z-направлении. Однако у льна естественная крутка другая — в S-направлении¹⁹. Поэтому льняные волокна начали «диктовать» вариант крутки, при котором нить свивалась в естественном для нее направлении — S. После IV тыс. до н. э. крутка в S-направлении стала характерной для египетского текстиля²⁰.

Чтобы проверить предположение о зависимости направления крутки от сырья, рассмотрим варианты крутки веревок из таких неклассических текстильных волокон²¹, как трава и пальмовое волокно (рис. 6), и сравним их с веревками из льняных нитей. Материалом для сравнения послужат веревки из гробницы Чаи (ТТ 23, Луксор)²². Всего проанализированы 61 веревка из травы и пальмового волокна и 28 льняных веревок (рис. 7). На диаграммах хорошо видно, что в веревках из пальмового волокна и травы преобладают нити I порядка с Z-круткой, а в веревках из льняных волокон — с S-круткой. Это значит, что веревки из льняных нитей свиты в соответствии с технологиями, выработанными для льна, а вот при изготовлении веревок из других растений мастера либо знали, что пальмовые волокна надежнее вить в Z-направлении, либо интуитивно чувствовали материал.

Лен, волокна которого в природе скручены в S-направлении, являлся основным текстильным сырьем в Египте на протяжении всей его истории²³. Поэтому в материале династического периода основная масса нитей скручена в S-направлении²⁴. При сращении S-крутку имели льняные нити I, и II порядка (рис. 8). Описание готовой нити выглядит следующим образом — S2*s. На отдельных участках нити I порядка сливаются в одну, но в местах, где волокна сращивались, четко видно, что это две нити.

Анализ нитей из тканей, полученных в ходе археологических раскопок в гробнице Чаи, показывает, что из 1294 тканей 1228 (95%) имеют сращенные нити (S2*s). Только для 66 тканей (5%) характерны другие варианты направления крутки или другая

¹⁵ Jones et al, 2018: 5.

¹⁶ Анохина и др. (в печати).

¹⁷ Jones 2002: 6.

¹⁸ Jones 2002: 6.

¹⁹ Bergfjord, Holst 2010; Pritchard 2006: 26.

²⁰ Jones, Oldfield 2006.

²¹ Орфинская и др. 1999: 59.

²² Про гробницу ТТ 23 см. Ivanov 2012; 2018.

²³ Орфинская 2020.

²⁴ Barber 1991: 66; Hall 1986: 12; Vogelsang-Eastwood 1999: 22.

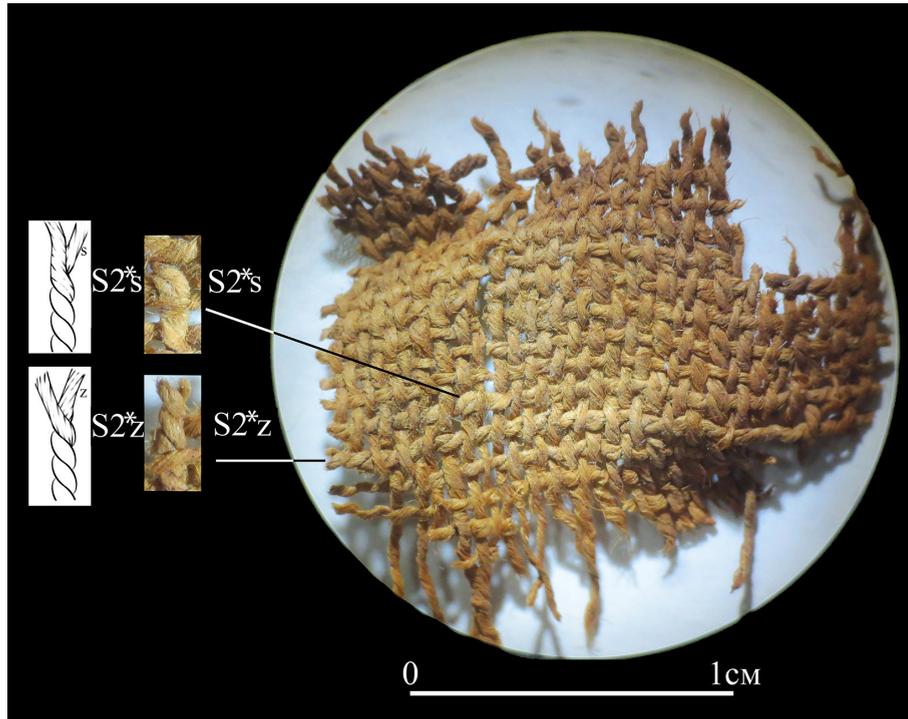


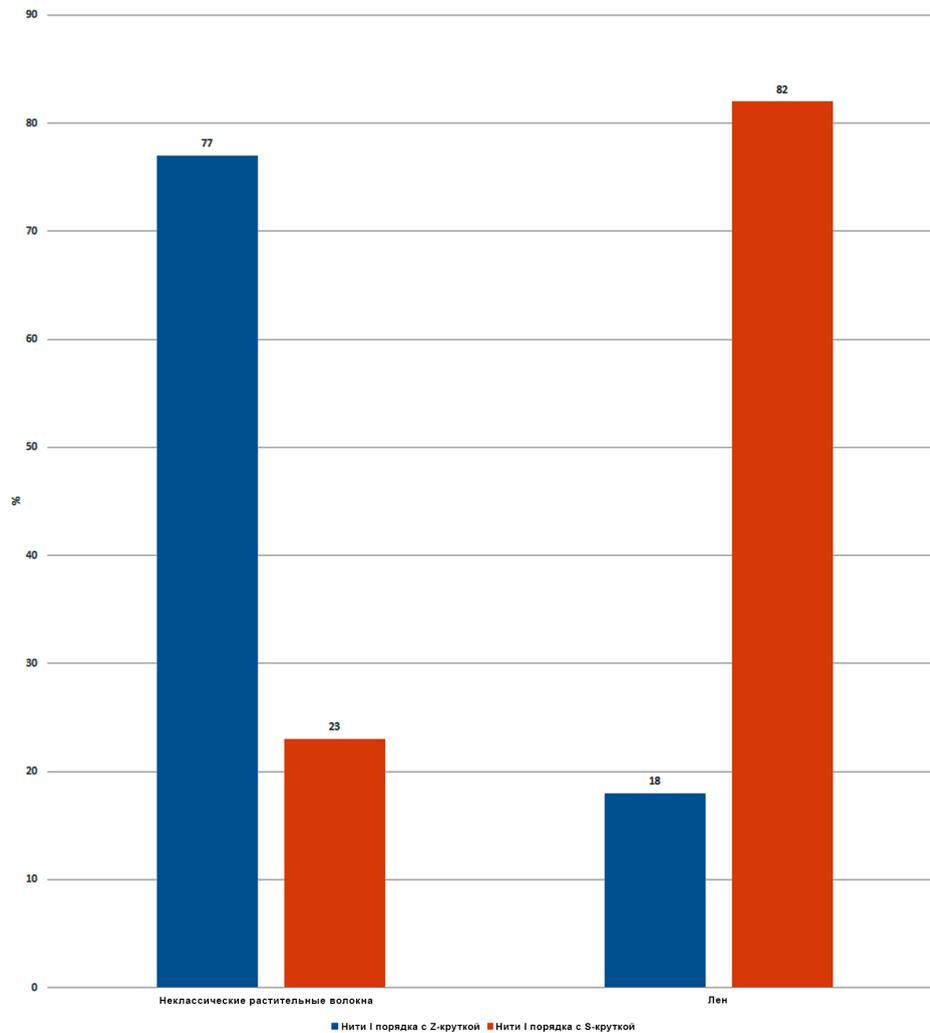
Рис. 4 (слева). Микрофотография додинастической ткани из Музея изобразительных искусств им. А. С. Пушкина с нитями S2*z и S2*s (фото О. В. Орфинской)

Рис. 5 (справа). Сращенные нити додинастической ткани: А — нити S2*z; Б — нити S2*(s) (фото О. В. Орфинской)



Рис. 6 (слева). Лыковая веревка с круткой S,2z

Рис. 7 (справа). Диаграмма соотношения веревок из льняных и других растительных волокон, где нити I порядка имеют различное направление крутки



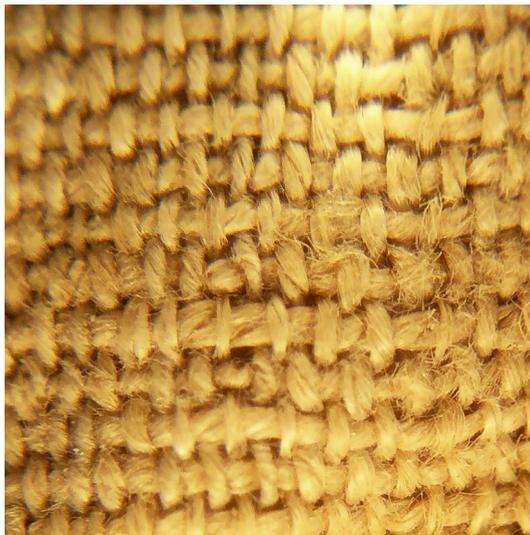


Рис. 8. Ткань с нитями S2*s (фото О. В. Орфинской)

технология формирования нитей (рис. 9.1). Из 66 тканей с иными характеристиками льняные составляют 83% (55 тканей), шерсть и хлопок — по 8% (по пять тканей) и шелк — 1% (одна ткань) (рис. 9.2).

Льняные ткани с нестандартными характеристиками (55 образцов) распадаются на группы (рис. 9.3) со следующими вариантами формирования нитей:

- 36 тканей, где сращение выделить не удалось; нити основы и утка определены как нити I порядка с S-круткой²⁵ (рис. 10);
- семь тканей, где нити одной из систем имеют S-крутку, а нити второй — Z-крутку (рис. 11);
- 10 тканей, где все нити имеют Z-крутку (рис. 12);
- две ткани, где нити одной из систем имеют разную крутку — то S, то Z, а во второй системе — Z (рис. 13).

Если учесть, что в Египте и Судане²⁶ сращивание оставалось основным методом производства нитей примерно до 600 г. до н. э.²⁷, то получается, что 95% тканей из гробницы Чаи могут быть отнесены к периоду до VII в. до н. э.

Семь тканей с различной круткой в основе и утке пока отнесены в группу спорных. Впрочем, у ткани № 09-10/0127/39 (рис. 11) край подшит «валиком», что характерно для основного массива текстильного материала из гробницы. Четыре ткани из этой группы окрашены в синий цвет или имеют орнамент в виде синей клетки.

²⁵ В эту группу могли ошибочно попасть ткани с нитями S2*s, имевшими хорошее качество (Кемп, Vogelsang-Eastwood 2001: 76, fig. 3.10) или плохую сохранность.

²⁶ В Нижней Нубии сращивание продолжали использовать и в Средневековье (Wild, Wild 2014: 74).

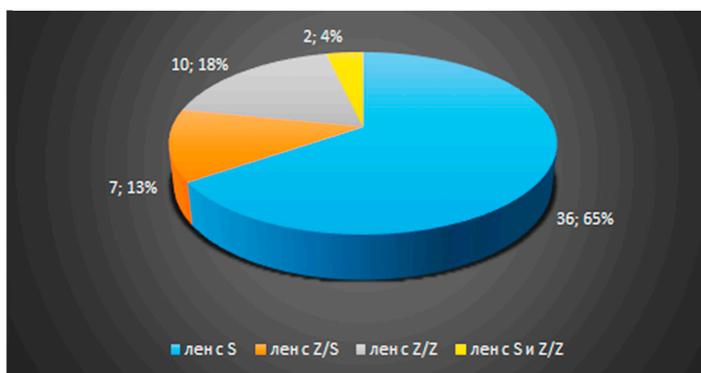
²⁷ Wild, Wild 2014: 74.



1



2



3

Рис. 9. Соотношение тканей с различными вариантами нитей из гробницы Чаи: 1 — ткани с нитями основы и утка, имеющими S-направление крутки (95%), и ткани с другими вариантами крутки нитей (5%); 2 — ткани с шерстяными (8%), шелковыми (1%) и хлопковыми (5%) нитями, а также с льняными нитями, имеющими различное направление крутки нитей (не S2*s); 3 — ткани с льняными нитями с S круткой (65%), Z/S круткой (13%), Z/Z круткой (18%), S и Z/Z круткой (4%)

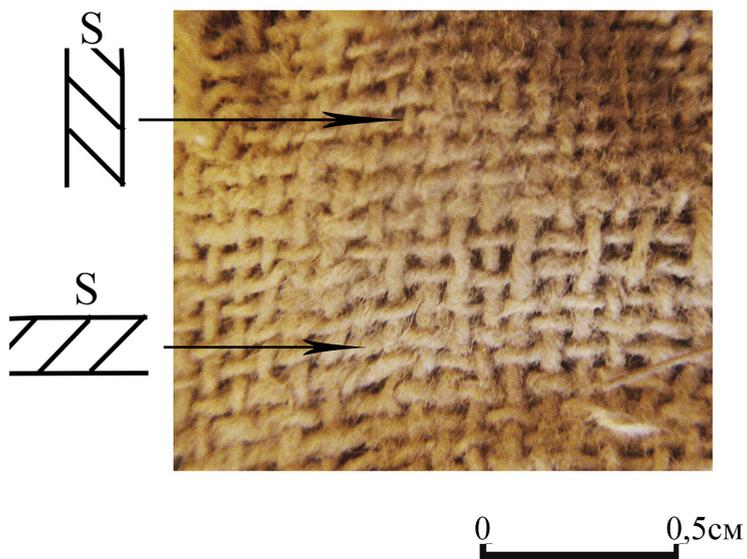


Рис. 10. Ткань, где нити основы и утка определены как нити I порядка с S-круткой

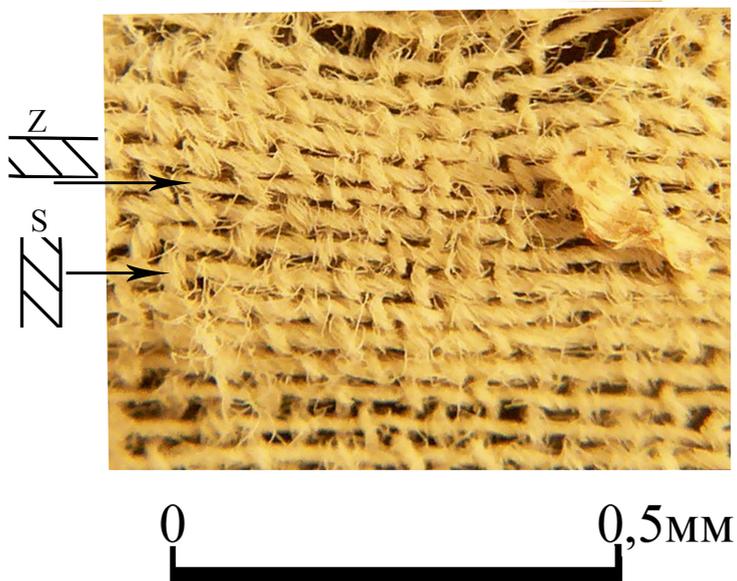


Рис. 11. Ткань № 09-10/0127/39, где нити одной из систем имеют S-крутку, а нити второй системы — Z-крутку

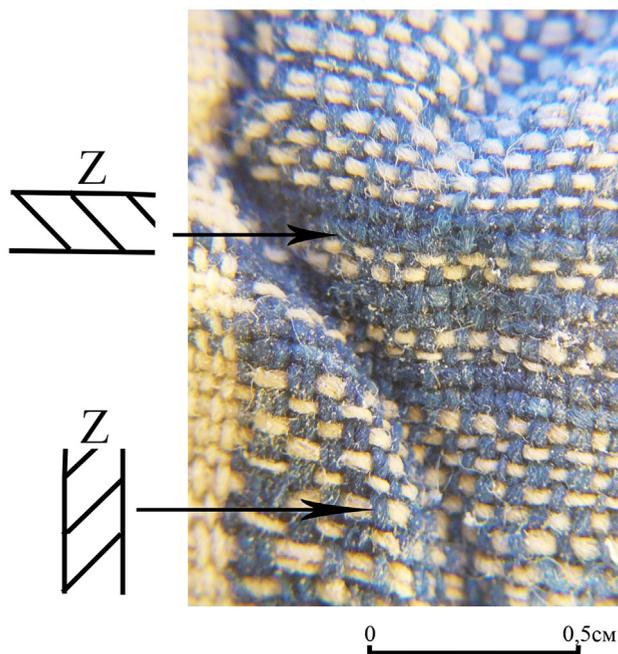


Рис. 12. Ткань, где все нити имеют Z-крутку

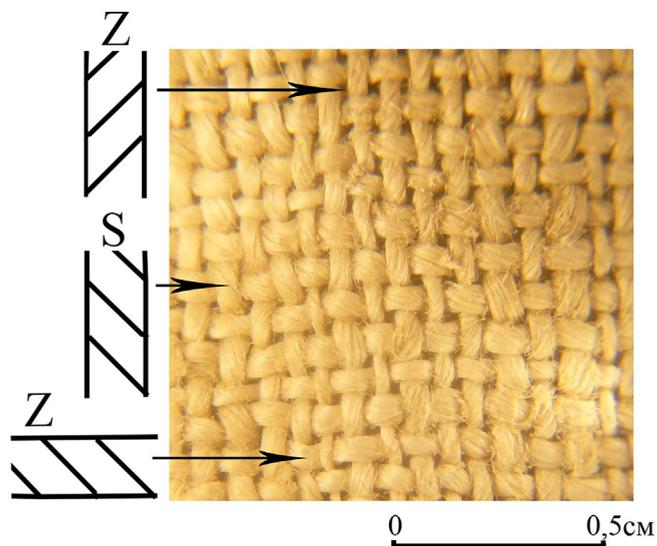


Рис. 13. Ткань № 08-09/0187, где нити одной из систем скручены в S-, то в Z-направлении, а нити второй системы имеют Z-крутку

Девять тканей из 10, где фиксируется крутка в Z-направлении, имеют узор в виде клетки или полос²⁸ синего цвета. Данные фрагменты можно отнести к арабскому периоду, когда в Египте направление крутки постепенно менялось с S на Z, каковым остается и по сей день. Однако нужно отметить, что, по-видимому, в отдельных местах многие традиции сохранились неизменными со времен фараонов. Среди них, например, предпочтение веретена с пряслицем на вершине прялке²⁹. Феллахи и бедуины современного Египта и Северного Судана до сих пор крутят нити против часовой стрелки в отличие от жителей Аравийского полуострова³⁰.

Одна из тканей (№ 08-09/0187; см. рис. 13), в которой у нитей основы разная крутка (S и Z), а у нитей утка только Z, имеет две боковые кромки, что позволяет однозначно определить ее ширину — 30 см. Такая ширина не характерна для основного массива тканей из гробницы. Данная ткань явно кустарного производства, но время ее создания установить невозможно.

Практика показывает, что по мере накопления текстильного материала фиксируется всё больше вариантов крутки нитей³¹. При этом, однако, существует понятная общая схема, в которую вписывается основная его масса. Так, постепенно сращение заменялось прядением. Это вызвано началом использования шерсти как одного из основных текстильных материалов. В Египте появление шерсти связывают с восточно-средиземноморским походом Тутмоса IV, по итогам которого в страну помимо нее попали килимная техника ткачества и сирийские ткачи³², а вместе с ними — и технология прядения. Шерсть невозможно соединить сращением, так как она короткая. Однако чешуйки ее волокон хорошо цепляются друг за друга, и это ее свойство позволило перейти на новый технологический уровень формирования нити.

Процесс прядения заключается в одновременном вытягивании из кудели одичных волокон льна, шерсти и т. д. и их скручивании (рис. 14). Эта технология, как более прогрессивная, стала использоваться при формировании шерстяных нитей, а затем постепенно вытеснила сращение и при создании льняных нитей. Нить в процессе прядения получается достаточно прочной, и уже не требуется объединять две нити, как при сращении. Традиционное направление крутки льняной нити (S) стали применять и для других волокон, таких как хлопок³³ и шерсть (рис. 15), в то время как в большей части Европы крутка по часовой стрелке (Z) была основной еще с конца бронзового века³⁴. Шерсть, постепенно входившая в обиход в Египте, тоже прялась в S-направлении (рис. 16). Так было на протяжении всего эллинистического, римского и византийского периодов и даже частично после арабского завоевания в 641 г. н. э.³⁵

Результаты анализа материала, полученного в ходе археологических работ на памятнике Дейр-эль-Банат в Фаюме³⁶, показывают, что в греко-римский период сращение уже полностью исчезло. Льняное сырье для прядения готовили по алгоритму, хорошо

²⁸ Небольшие размеры фрагмента не позволяют определить, что именно представляет собой узор — клетку или полосы.

²⁹ Crowfoot 1931: 31–32, 36.

³⁰ Jones 1989: 27; Crowfoot 1931.

³¹ Harlow, Nosch 2014: 7.

³² Царева 2010: 584.

³³ Mossakowska-Gaubert 2020: 13.

³⁴ Bender Jørgensen 2012: 128.

³⁵ van't Hooft et al. 1994: 14, 143.

³⁶ Белова 2012; 2017; Белова и др. 2020; Belova, Ivanov 2019.

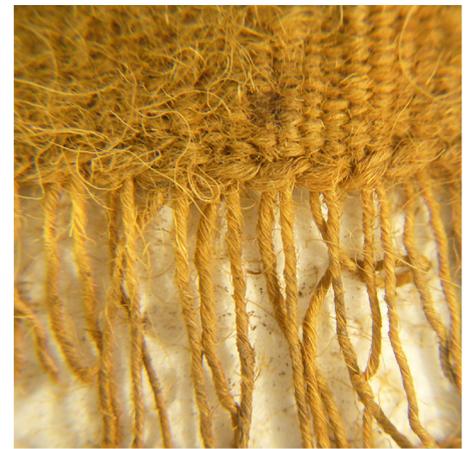


Рис. 14 (вверху слева). Спряденные нити, подготовленные для использования. Материал из Дейр-эль-Баната (фото О. В. Орфинской)



Рис. 15 (вверху справа). Льняные нити позднеантичного времени с S-круткой (фото О. В. Орфинской)

Рис. 16 (внизу). Шерстяные нити позднеантичного времени с S-круткой (фото О. В. Орфинской)



0 1cm

известному по этнографическим материалам и в общих чертах единому для всех регионов — сбор, замачивание, трепание, чесание. Льняная нить имела S-крутку и могла быть I или II порядка в зависимости от потребностей. Веревки свивали как в Z-, так и в S-направлениях в зависимости от природы волокон: при работе с неклассическими растительными волокнами чаще использовали Z-крутку, а с льняными — S. Ткани, как льняные, так и шерстяные, имеют нити с S-круткой, но фиксируется небольшой процент шерстяных нитей, spun в Z-направлении (рис. 17), что четко указывает либо на их иноземное происхождение³⁷, либо на то, что их изготовили на территории Египта мастера из других частей Средиземноморья³⁸.



0 1 см

Рис. 17. Гобеленовая вставка с шерстяными нитями, имеющими S-крутку (фото О. В. Орфинской)

³⁷ Overlaet 1999: 123.

³⁸ Pritchard 2006: 26.

Таким образом, при работе с археологическим текстилем выделены две технологии формирования длинной нити — сращение и прядение³⁹. Эти технологии механически и концептуально разные: они требуют различных инструментов и организации производства⁴⁰. Направление крутки нити может быть ключом к пониманию того, как формировалась сырьевая база текстильного производства. В Европе на начальном этапе в качестве таковой выступали различные растения, строение которых способствовало использованию Z-крутки. Эти навыки были перенесены на следующее освоенное сырье, впоследствии ставшее основным, — шерсть. В Египте после неклассических растительных волокон основным стал лен, что обусловило применение S-крутки. Эта крутка была закреплена в текстильной культуре на уровне мелкой моторики и затем перенесена на новые материалы, такие как шерсть и хлопок (рис. 18).

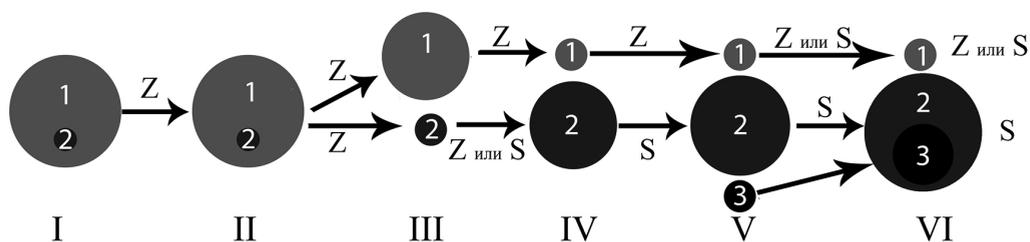


Рис. 18. Схема формирования направления крутки нити в Египте:

1 — неклассические растительные волокна; 2 — лен; 3 — шерсть;

- I — растения (в том числе лен, еще не выделенный в отдельную группу) — основная сырьевая база для формирования нитей, естественная крутка большинства растений — Z, поэтому нить формировалась в Z-направлении;
- II — лен выделился из общего массива растительного сырья, но его продолжали свивать в Z-направлении; неклассические растительные волокна тоже продолжали скручивать в Z-направлении;
- III — крутка льна стала непостоянной, то Z, то S; неклассические растительные волокна продолжали скручивать в Z-направлении;
- IV — лен — ведущее сырье для изготовления текстиля, крутка нити соответствует естественной крутке льняных волокон — S; неклассические растительные волокна продолжали скручивать в Z-направлении;
- V — появилась шерсть; неклассические текстильные волокна, вероятно, частично продолжали скручивать в Z-направлении, частично — в S-направлении по аналогии с льном;
- VI — шерсть стала столь же распространенным сырьем, как лен, и на нее была перенесена уже устоявшаяся технология крутки в S-направлении

³⁹ Rast-Eicher 2016: 48–53.

⁴⁰ Gleba 2017: 13.

Библиография

- Анохина и др. (в печати)** Анохина Е. А., Малых С. Е., Орфинская О. В., Потрахов Н. Н., Медникова М. Б., Глиняный гроб с мумией из собрания ГМИИ им. А. С. Пушкина. Опыт комплексного исследования (Санкт-Петербург, в печати).
- Белова 2012** Белова Г. А., Некоторые особенности погребального обряда на некрополе Дейр эль-Банат в греко-римский период // Войтенко А. А. (ред.), *Aeternitas*. Сборник статей по греко-римскому и христианскому Египту (Москва, 2012): 7–37.
- Белова 2017** Белова Г. А., Предварительный отчет о работе миссии Центра египтологических исследований Российской академии наук (ЦЕИ РАН) на памятнике Дейр-эль-Банат (Фаюмский оазис) за 2017 г. // Египет и сопредельные страны 4 (2017): 1–25. Электронный ресурс, режим доступа: <http://enc-journal.com/images/contributions/2017-4/4-1-belova.pdf>.
- Белова и др. 2020** Белова Г. А., Васильев С. В., Боруцкая С. Б., Иванов С. В., Проблемы формирования населения Файюмского оазиса Египта в греко-римский период // *Stratum plus* 4 (2020): 73–82.
- Орфинская 2020** Орфинская О. В., Текстильные технологии Египта: сырьевая база // Египет и сопредельные страны 1 (2020): 45–68. DOI: 10.24411/2686-9276-2020-00004.
- Орфинская и др. 1999** Орфинская О. В., Голиков В. П., Шишлина Н. И., Комплексное экспериментальное исследование текстильных изделий эпохи бронзы Евразийских степей // Шишлина Н. И. (ред.), *Текстиль эпохи бронзы евразийских степей* (Москва, 1999): 58–184.
- Царева 2010** Царева Е. Г., Килимы ранних кочевников Тувы и Алтая: к истории сложения и развития килимной техники в Евразии // На пути открытия цивилизации. Сборник статей к 80-летию В. И. Сариниди / Кожин П. М., Косарев М. Ф., Дубова Н. А. (ред.), *Труды Маргианской археологической экспедиции* (Санкт-Петербург, 2010): 566–591.
- Царева 2014** Царева Е. Г., Текстильный бестиарий: роль нити в освоении сапиенсами умеренных и северных широт Евразии // Родионов М. А. (ред.), *Бестиарий III*. Зооморфизмы в традиционном универсуме (Санкт-Петербург, 2014): 5–28.
- Barber 1991** Barber E. J. W., *Prehistoric textiles. The development of cloth in the Neolithic and Bronze Ages* (Princeton, 1991).
- Belova, Ivanov 2019** Belova G. A., Ivanov S. V., Preliminary report on the work of the CES RAS archaeological mission at Deir el-Banat (Fayoum). The 14th season (March 3 — April 24, 2019) // *Egypt and neighbouring countries* 2 (2019): 1–30. DOI: 10.24411/2686-9276-2019-00014.
- Bender Jørgensen 2012** Bender Jørgensen L., Spinning faith // Stig Sørensen M. L., Rebay-Salisbury K. (ed.), *Embodied knowledge* (Oxford, 2012): 128–136.
- Bergfjord, Holst 2010** Bergfjord C., Holst B., A procedure for identifying textile bast fibres using microscopy: flax, nettle/ramie, hemp and jute // *Ultramicroscopy* 110(9) (2010): 1192–1197.
- Caton-Thompson, Gardner 1934** Caton-Thompson G., Gardner E. W., *The desert Fayum* (London, 1934).
- Cooke et al. 1991** Cooke W. D., El-Gamal M., Brennan A. The hand-spinning of ultrafine yarns. Part 2. The spinning of flax // *Bulletin du Centre International d'Études des Textiles Anciens* 69 (1991): 17–23.
- Crowfoot 1931** Crowfoot G. M., *Methods of hand spinning in Egypt and the Sudan*. Halifax, 1931).
- Gleba 2017** Gleba M., Textiles in Pre-roman Italy: from a qualitative to a quantitative approach // Gleba M., Laurito R. (ed.), *Contextualising textile production in Italy in the 1st millennium BC* (Roma, 2017): 9–28.
- Gleba, Griffiths 2011–2012** Gleba M., Griffiths D., Textile remains from a Middle Bronze Age burial in Sidon // *Archaeology and history in the Lebanon* 34–35 (2011–2012): 1–12.
- Gleba, Harris 2019** Gleba M., Harris S., The first plant bast fibre technology: identifying splicing in archaeological textiles // *Archaeological and anthropological sciences* 11(5) (2019): 2329–2346. DOI: 10.1007/s12520-018-0677-8.

- Granger-Taylor 1998** Granger-Taylor H., Evidence for linen yarn preparation in Ancient Egypt: the hanks and fibre strips and the balls of prepared rove from Lahun in the Petrie Museum of Egyptian Archaeology, University College London (UC 7421, 7509 and 7510) // Quirke S. (ed.), *Lahun studies* (Reigate, 1998): 102–111.
- Hall 1986** Hall R., *Egyptian textiles* (Aylesbury, 1986).
- Harlow, Nosch 2014** Harlow M., Nosch M.-L., Weaving the threads: methodologies in textile and dress research for the Greek and Roman world — the state of the art and the case for cross-disciplinarity // Harlow M., Nosch M.-L. (ed.), *Greek and Roman textiles and dress: an interdisciplinary anthology* (Oxford — Philadelphia, 2014): 1–33.
- Ivanov 2012** Ivanov S., Tomb of Tjay (TT 23) // Belova G., Ivanov S. (ed.), *Achievements and problems of modern Egyptology. Proceedings of the international conference held in Moscow on September 29 — October 2, 2009* (Moscow, 2012): 158–165.
- Ivanov 2018** Ivanov S. V., The tomb of Tjay (TT 23). Progress report // *Egypt and neighbouring countries 2* (2018): 1–17. DOI: 10.24411/2686-9276-2018-00007.
- Jones 1989** Jones G. C., *Traditional spinning and weaving in the Sultanate of Oman* (Muscat, 1989).
- Jones 2002** Jones J., Predynastic textiles from Egypt: a reassessment // *Archaeological textiles newsletter* 34 (2002): 2–8.
- Jones et al. 2018** Jones J., Highamb T. F. G., Chivallb D., Bianuccic R., Kayd G. L., Pallend M. J., Oldfield R., Uglianog F., Buckleyh S. A., A prehistoric Egyptian mummy: evidence for an ‘embalming recipe’ and the evolution of early formative funerary treatments // *Journal of archaeological science* 100 (2018): 191–200.
- Jones, Oldfield 2006** Jones J., Oldfield R., Egypt’s earliest linen // *Egyptian archaeology* 29 (2006): 33–35.
- Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001** Kemp B. J., Vogelsang-Eastwood G., *The ancient textile industry at Amarna* (London, 2001).
- Mossakowska-Gaubert 2020** Mossakowska-Gaubert M., A new kind of loom in early Roman Egypt? How iconography could explain (or not) papyrological evidence // Mossakowska-Gaubert M. (ed.), *Egyptian textiles and their production: ‘word’ and ‘object’* (Hellenistic, Roman and Byzantine periods) (Nebraska, 2020): 13–21.
- Overlaet 1999** Overlaet B., Dating and iconographical commentary Sassanian and post Sassanian tapestries // De Jonghe D., Daemen S., Rassart-Debergh M., De Moor A., Overlaet B. (ed.), *Ancient tapestries of the R. Pfister collection in the Vatican Library* (Vatican, 1999): 121–177.
- Rast-Eicher 2016** Rast-Eicher D., *Fibres. Microscopy of archaeological textiles and furs* (Budapest, 2016).
- Rast-Eicher, Dietrich 2015** Rast-Eicher A., Dietrich A., *Neolitische und bronzezeitliche Gewebe und Geflechte. Die Funde aus den Seeufersiedlungen im Kanton Zürich* (Zürich, 2015).
- van’t Hooft et al. 1994** van’t Hooft Ph. P. M., Raven M. J., van Rooij E. H. C., Vogelsang-Eastwood G. M., *Pharaonic and Early Medieval Egyptian textiles* (Leiden, 1994).
- Vogelsang-Eastwood 1999** Vogelsang-Eastwood G. M., *Tutankhamun’s wardrobe. Garments from the tomb of Tutankhamun* (Rotterdam, 1999).
- Wild, Wild 2014** Wild J. P., Wild F., *Qasr Ibrim: new perspectives on the changing textile cultures of Lower Nubia* // O’Connell E. R. (ed.), *Egypt in the first millennium AD. Perspectives from new fieldwork* (Leuven — Paris — Walpole, MA, 2014): 71–80.
- Pritchard 2006** Pritchard F., *Clothing culture: dress in Egypt in the first millennium AD. Clothing from Egypt in the collection of the Whitworth Art Gallery* (Manchester, 2006).

Forming threads in Egyptian textile industry

O. V. Orfinskaya

Threads in archaeological textiles were made with usage of two techniques — splicing and spinning. These are completely separate methods requiring different instruments and production organization. In Predynastic and Dynastic Egypt the first one was used. Twist direction corresponded to the plant fibers' natural twist direction. For the majority of plants it is Z twist, so the first threads were twisted in Z direction. But for the flax, fibers of which are S-twisted, it was more sensible to twist yarns in S direction. That is why after a while Egyptians began to twist flax threads in S direction only. This technical feature is a calling card of Egyptian archaeological textiles: all fibers including wool were twisted in S direction.

Keywords: Egypt, flax, linen, textile techniques, splicing, spinning, twist direction.

Ссылка для цитирования:

Орфинская О. В. Текстильные технологии Египта: формирование нити // Египет и сопредельные страны 2 (2020): 60–76. DOI: 10.24412/2686-9276-2020-2-6076.