



---

# ЕГИПЕТ И СОПРЕДЕЛЬНЫЕ СТРАНЫ

---

# EGYPT AND NEIGHBOURING COUNTRIES

---

*Электронный журнал / Online journal*

**Выпуск 2, 2021**

**Issue 2, 2021**

---

DOI: 10.24412/2686-9276-2021-00013

## **Текстильные технологии Египта: ткацкие станки**

О. В. Орфинская

Старший научный сотрудник Центра египтологических исследований РАН  
olgaorf@mail.ru

Статья посвящена ткацким станкам, которые могли использоваться на территории Египта. Это земляной, или наземный, горизонтальный ткацкий станок, вертикальный станок с двумя валами, станки с ямами. Другие возможные варианты — станки с круговой заправкой нитей основы и станки с натяжением нитей за счет ног человека. На территории Египта одновременно могли использоваться несколько типов станков. Анализ письменных источников, где для обозначения ткацких станков применяется много различных терминов, подтверждает эту мысль.

Исследование тканей из гробницы TT 23 и с некрополя Дейр-эль-Банат, полученных в ходе работ археологических экспедиций ЦЕИ РАН, позволяет предложить полную или частичную реконструкцию некоторых типов ткацких станков.

*Ключевые слова:* период фараонов, античный и позднеантичный Египет, текстильное производство, археологические ткани, погребальные пелены, ЦЕИ РАН, гробница TT 23, Дейр-эль-Банат.

Текстильные технологии тесно связаны с различными аспектами культуры использующего их народа. Одежда отражает этническую принадлежность своего обладателя. Интерьерный текстиль, ковры, а также ткани, из которых шиты предметы гардероба, демонстрируют богатство и статус человека, а ритуальный текстиль и ткани, найденные в погребениях, позволяют приоткрыть завесу тайны над верованиями и обычаями. Ткачество, как достаточно консервативный вид деятельности, развивалось относительно медленно на протяжении длительного времени. Однако постепенно в нем всё же происходили перемены, вызванные потребностью в большем количестве текстиля, изменении его характеристик и скорости изготовления. Одним из важных показателей технологического уровня развития текстильного производства являются станки.

Абсолютно для всех областей деятельности человека справедливо следующее утверждение: для изготовления того или иного изделия надо знать, из чего, на чем и как его можно сделать. Для тканей это сырье, подготовленное для работы, оборудование (станки, инструменты и (или) различные приспособления) и навыки, необходимые для выполнения всех операций.

Сырье и нити уже рассматривались в более ранних работах<sup>1</sup>, в данной публикации основной акцент сделан на ткацких станках.

Чтобы создать простейший ткацкий станок, человечество должно было решить четыре основные задачи:

- 1) укрепление нитей основы;
- 2) обеспечение натяжения нитей основы;
- 3) создание зева<sup>2</sup>;
- 4) создание конструкции, объединяющей все детали.

Первая задача решалась двумя способами: мягкая фиксация, когда нити перекидывались через вал (брус, планку, прут или ветку), и жесткая фиксация, когда нити основы были соединены между собой в той или иной системе (начальная кромка ткани) и уже эта конструкция укреплялась на вал станка. Мягкая фиксация — более простой способ, но он не обеспечивает стабильного и равномерного распределения нитей основы по длине вала. Второй способ более прогрессивный, но и более трудоемкий. Формирование начальной кромки — это отдельная операция, которая предшествует непосредственной выработке ткани.

Вторая задача также имела два решения: укрепление грузиков на концах свободно свисающих нитей основы и растягивание нитей основы между двумя валами (рис. 1). При втором варианте валы могли устанавливаться на раме (вертикальные станки) и на земле (горизонтальные). Также для укрепления валов могли использовать стены, потолки или другие части зданий (наклонные станки). Степень натяжения нитей основы мог регулировать сам человек: один вал был прикреплен к неподвижному предмету, а второй удерживал человек за счет ремня, прикрепленного к поясу, или за счет ног.

Задача проведения утка через основу имеет следующие решения: 1) ручной перебор нитей в двух направлениях (слева направо и справа налево); 2) при создании одного естественного зева при помощи нитеразделителя возможен проброс нити утка в одну сторону, а в другую сторону она вводится вручную; 3) при создании двух зевов — естественного и искусственного — возможен проброс нитей в двух направлениях. Искусственный зев формируется за счет выведения части нитей, которые при естественном зеве находятся сзади, вперед с помощью системы нитченков, простейшего варианта ремизной системы<sup>3</sup> (рис. 2).

Решив эти задачи, человек создал простейший ткацкий станок. В дальнейшем шло только его усовершенствование для формирования более длинного и (или) широкого полотна, механического образования зева и проброса нитей утка и автоматического

<sup>1</sup> Орфинская 2020, 2020а.

<sup>2</sup> Зев — промежуток между четными и нечетными нитями основы, в который вводится уток в процессе ткачества.

<sup>3</sup> Изобретение ремизной системы «позволило преодолеть самую большую проблему текстильного производства — его утомительно медленный темп» (Broudy 1993: 26).

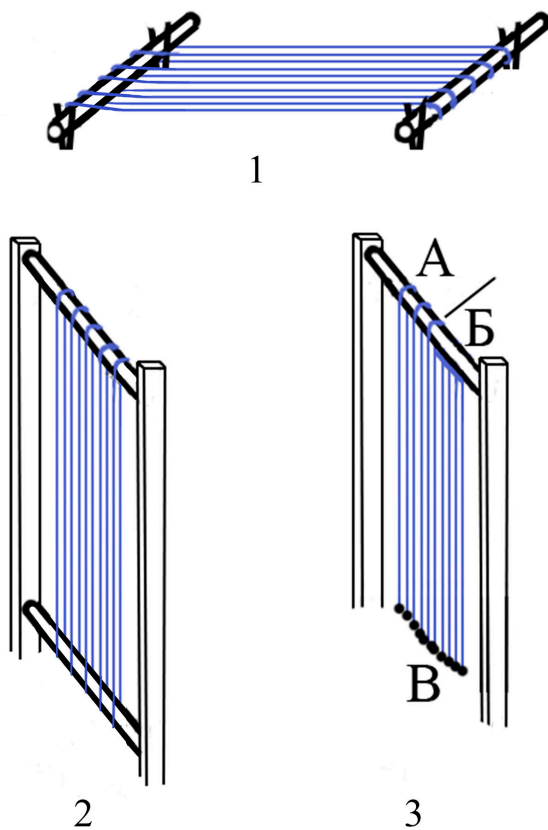


Рис. 1. Варианты заправки нитей основы: 1 — горизонтальный станок, нити основы укреплены на двух валах; 2 — вертикальный станок, нити основы укреплены на двух валах; 3 — вертикальный станок, нити основы укреплены на валу и натянуты при помощи грузиков (схема О. В. Орфинской)

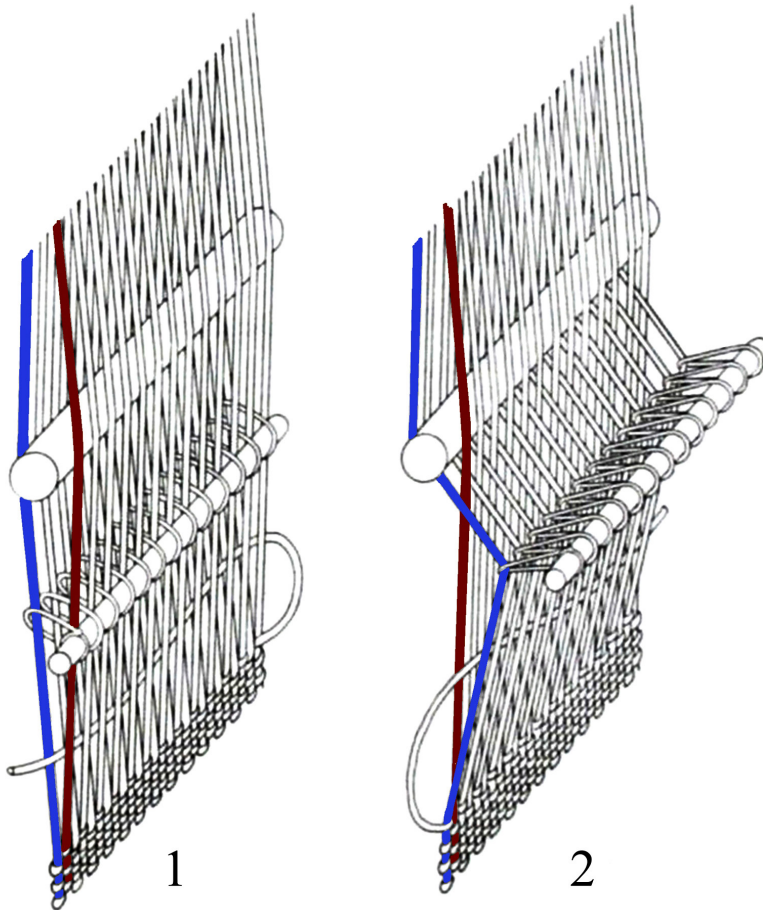


Рис. 2. Образование двух зевов при помощи нитченок: 1 — естественный зев; 2 — искусственный зев образуется при вытягивании нитей основы, которые были сзади, вперед (по Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 313, fig. 9.3)

контроля за процессом. В любом самом современном ткацком станке можно выделить систему укрепления нитей, систему их натяжения и систему открытия зева.

Хотелось бы отметить, что в эволюции ткацких станков нет единой линии развития, близкие формы появлялись независимо друг от друга на разных территориях. Например, горизонтальные земляные станки и станки с двумя валами были известны как в Египте, так и в доколумбовой Америке<sup>4</sup>.

## Ткацкие станки в Египте

### *Земляной (наземный) ткацкий станок*

Изобразительные источники свидетельствуют о том, что начиная с додинастического периода (конец IV тыс. до н. э.) на территории Египта применяли земляные горизонтальные ткацкие станки<sup>5</sup>. Так, на росписях гробницы Хнумхотепа в Бени-Хасане, относящейся к эпохе Среднего царства (ок. 2119–1794/93 гг. до н. э.), запечатлен простейший вариант горизонтального ткацкого станка, за которым работают две ткачихи (рис. 3).

На данном изображении<sup>6</sup> видно, что нити основы натянуты между двух брусьев, укрепленных на земле колышками. Такое устройство ткацкого станка позволяет не ограничивать длину полотна и регулировать натяжение нитей основы в процессе работы<sup>7</sup>. Открытие зева, вероятно, осуществлялось при помощи двух планок. На станке показана частично сотканная ткань с четко прорисованной бахромой по боковой кромке. Такие кромки являются типичными для древнеегипетских тканей.

Аналогичные изображения станков присутствуют в гробницах Техутихетепа (XII династия, конец XX — первая половина XIX в. до н. э.) и Даги (ок. конца XI династии, 2000 г. до н. э.)<sup>8</sup>.

Кроме изображений существуют деревянные модели ткацких мастерских, обнаруженные в гробницах Мекетра<sup>9</sup>, Усернехбета и Анпуэмхата в Саккаре и ныне находящиеся в Египетском музее в Каире.

Вероятно, земляной горизонтальный ткацкий станок является самым ранним станком, использовавшимся в Египте<sup>10</sup>. В такой конструкции земля выступает естественной рамой, позволяющей разнести два вала на нужное расстояние. Ткач должен был двигаться вперед по мере выработки ткани, стоя на коленях непосредственно на ткани или сидя рядом с ней. Для работы требовалось достаточно много свободного места и ровная плотная земля, удерживающая колышки. Ширина станка определялась

<sup>4</sup> Broudy 1993: 42–44, 66.

<sup>5</sup> Hall 1986: 15, fig. 5; Broudy 1993: 15, 38; Barber 1991: 83, fig. 3.3.

<sup>6</sup> Существует несколько прорисовок, которые трактуются различными авторами по-разному. См. анализ версий: Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001; Roth 1913: 3–14, а также одну из трактовок: Дворкина 2019.

<sup>7</sup> Обычно в процессе выработки ткани натяжение нитей основы увеличивается, поэтому расстояние

между валами надо сокращать в среднем на 6% от первоначальной длины (Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 314).

<sup>8</sup> Roth 1913: 3–14.

<sup>9</sup> Winlock 1922: 71; Winlock 1955: 31–33, 88–89, pl. 25–27, 66–67; Broudy 1993: 40.

<sup>10</sup> Broudy 1993: 38; Barber 1991: 83; Mossakowska-Gaubert 2020: 13; Veldmeijer 2019: 86.

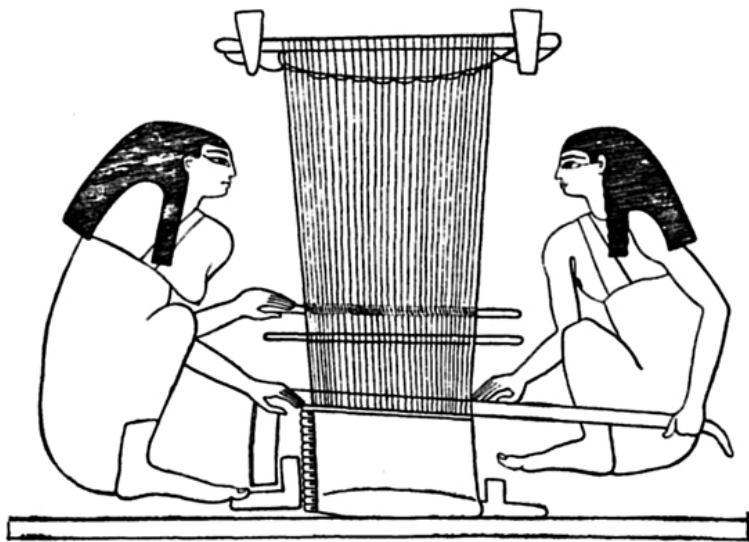


Рис. 3. Горизонтальный ткацкий станок, гробница Хнумхотепа (по Roth 1913: 6, fig. 6)

удобством работы одного человека. Если требовалось более широкое полотно, то работали два ткача, по одному с каждой стороны<sup>11</sup>.

По одной из версий, горизонтальные ткацкие станки Среднего царства имели вращающийся вал или валы<sup>12</sup>. Согласно другой версии, первоначально это был станок с тремя валами<sup>13</sup>, где нити основы натягивались по кругу (другое название — станок с круговой основой)<sup>14</sup>.

Использовались наземные станки с доисторических времен вплоть до как минимум Нового царства<sup>15</sup>, а вероятно, и много дольше. Такой же тип станка применялся и в Леванте от неолита до наших дней<sup>16</sup>. Эти простейшие приспособления до сих пор встречаются в Сирии и Индии<sup>17</sup>, у бедуинов Ливийской пустыни<sup>18</sup>, а также у многих кочевых племен<sup>19</sup>. Следовательно, земляной ткацкий станок удобен для производства тканей в полевых условиях. Он легко собирается (из земли вынимаются четыре колышка, а ткань или не до конца сотканное изделие наматывается на валы) и так же легко устанавливается на новом месте. Его недостатки заключаются в неудобной позе ткача и проблемах с выработкой широких тканей, а также, возможно, с зависимостью от погодных условий, например ветров.

<sup>11</sup> Barber 1991: 81, 84, fig. 3.5.

<sup>12</sup> Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 327. Вращающийся вал — это существенное нововведение, требовавшее разработки технических узлов, которые бы не позволяли валам самостоятельно вращаться.

<sup>13</sup> Более подробно о системе этого станка см. далее.

<sup>14</sup> Granger-Taylor, Quirke 2003.

<sup>15</sup> Vogelsang-Eastwood 1993: 6.

<sup>16</sup> Boertien 2013: 66.

<sup>17</sup> Vogelsang-Eastwood 1988: 78–88.

<sup>18</sup> Broudy 1993: 38.

<sup>19</sup> Faegre 1979: 167.

**Вертикальный ткацкий станок с двумя валами**

Первые изображения этого станка появились в Египте в эпоху Нового царства (1550–1069 гг. до н. э.), в росписях гробниц фиванского некрополя (усыпальницы Джутинефера (№ 104), Нефер-хетепе (№ 50), Неферрентепа (№ 133, рис. 4))<sup>20</sup>.

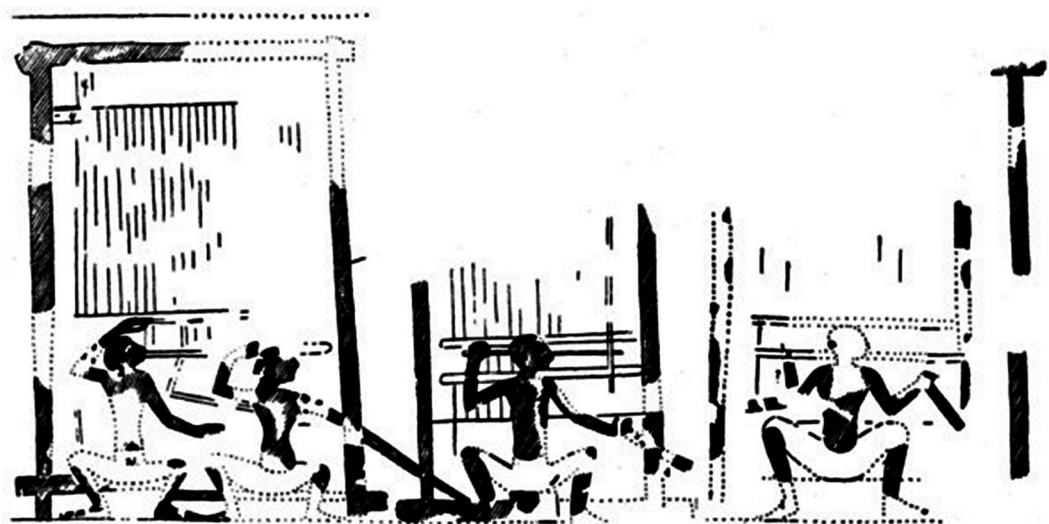


Рис. 4. Изображение вертикального ткацкого станка в гробнице Неферрентепа в Фивах (по Roth 1913: 10, fig. 9)

На станке, представленном на рис. 4, основа натянута между двух валов, закрепленных на вертикальной раме. Согласно интерпретации Д. Фогельзанг-Иствуд, натяжение нитей основы контролировалось путем поворота или опускания подвижного поперечного вала<sup>21</sup>. Однако М. Чизук и Л. Хаммарлунд более сдержаны в этом вопросе и считают, что «изображения не позволяют сделать выводов о том, как была укреплена основа или сконструирована ремизная система»<sup>22</sup>. В любом случае это уже не самая простая форма вертикального станка с двумя валами, а усовершенствованная.

На изображении видно, что ткачи работают снизу вверх в сидячем положении. Вполне возможно, что по мере выработки ткани им приходилось вставать, а вероятно, и подниматься на некие лесенки. Есть мнение, что во времена Рима в Египте появилась новая разновидность двухвального ткацкого станка с одним или двумя вращающимися

<sup>20</sup> Анализ изображений и варианты прорисовок см.: Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 335–338, fig. 9.19–21; Barber 1991: 83–91.

<sup>21</sup> Vogelsang-Eastwood 2000: 277–278; Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 405–426.

<sup>22</sup> Cizuk, Hammarlund 2008: 125.

валами<sup>23</sup>. Это позволяло мастеру сидеть на протяжении всего процесса ткачества, а выработанная ткань накручивалась на подвижный нижний вал. Именно этот станок стал считаться классическим для египетского ткачества<sup>24</sup>.

В монографии Б. Кемпа и Д. Фогельзанг-Иствуд приводится реконструкция станка, выполненная на основании сохранившихся изображений<sup>25</sup>. Рассмотрим данный вариант реконструкции (рис. 5).

Сперва мастер формировал начальную кромку с зафиксированными нитями основы требуемой длины. Эту кромку укрепляли на вал, прикрепленный к технической (вспомогательной) ткани, пропущенной под нижней планкой станины — жестким каркасом станка. Второй конец технической ткани укрепляли на товарном вале, который имел прямоугольное сечение (доска). Подобное соединение начальной кромки позволяло регулировать высоту начала работы. По мере выработки готовой ткани доску, расположенную на задней части станка (товарный вал), поворачивали, опуская тем самым границу рабочей зоны на удобный для ткача уровень.

От начальной кромки нити основы поднимались и перекидывались через подвижный вал, который был укреплен к станине при помощи системы петель и еще одной планки. Высота этого подвижного вала могла регулироваться. Перекинутые нити основы опускались по задней стороне станка и укреплялись на вале-навое (согласно реконструкции он тоже имел прямоугольное сечение, т. е. тоже представлял собой доску). Доска поворачивалась, размагивая нити основы по мере сматывания готовой ткани на нижнюю доску. Далее располагалась стандартная система ремизок и палочек, отделяющих четные нити основы от нечетных. Работа осуществлялась снизу вверх. Следует обратить внимание на то, что для отвода нитей основы назад при помощи нитченок<sup>26</sup> использовали грузики. Вероятно, грузики из Амарны относятся именно к такой форме ткацкого станка, а не к станку с грузиками<sup>27</sup>.

На подобном станке можно было ткать изделия нужного размера в удобной для ткача позе. Подвижные, не связанные с жесткой конструкцией станка валы позволяли регулировать высоту и создавать изделия различной формы, в частности туники<sup>28</sup>.

Вертикальный ткацкий станок с двумя валами и горизонтальный земляной станок, скорее всего, относятся к различным линиям развития техники и не имеют общих корней<sup>29</sup>, т. е. они не родственники, а попутчики.

Ученые предполагают левантийское<sup>30</sup> или сирийское происхождение вертикального двухвального ткацкого станка<sup>31</sup>. В целом можно рассматривать Ближний Восток как его колыбель<sup>32</sup>, где он, возможно, произошел от соединения горизонтального станка с натяжением нитей основы между двумя валами и вертикального станка с грузиками<sup>33</sup>.

<sup>23</sup> Cizuk, Hammarlund 2008: 125; Broudy 1993: 47.

<sup>24</sup> См., например, Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 307–426.

<sup>25</sup> Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 307–426.

<sup>26</sup> Простейший вариант ремизной системы.

<sup>27</sup> Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 392–394.

<sup>28</sup> На таком станке, вероятно, была соткана детская туника (Verhecken-Lammens, de Jonghe 1993: 261).

<sup>29</sup> В некоторых публикациях делается предположение о происхождении вертикального станка от земляного горизонтального. Например, Broudy 1993: 45.

<sup>30</sup> Barber 1991: 124–125.

<sup>31</sup> Cecchini 2000: 213; Andersson Strand 2018: 20.

<sup>32</sup> Boertien 2013: 70; Barber 1991: 124–125.

<sup>33</sup> Boertien 2013: 68.



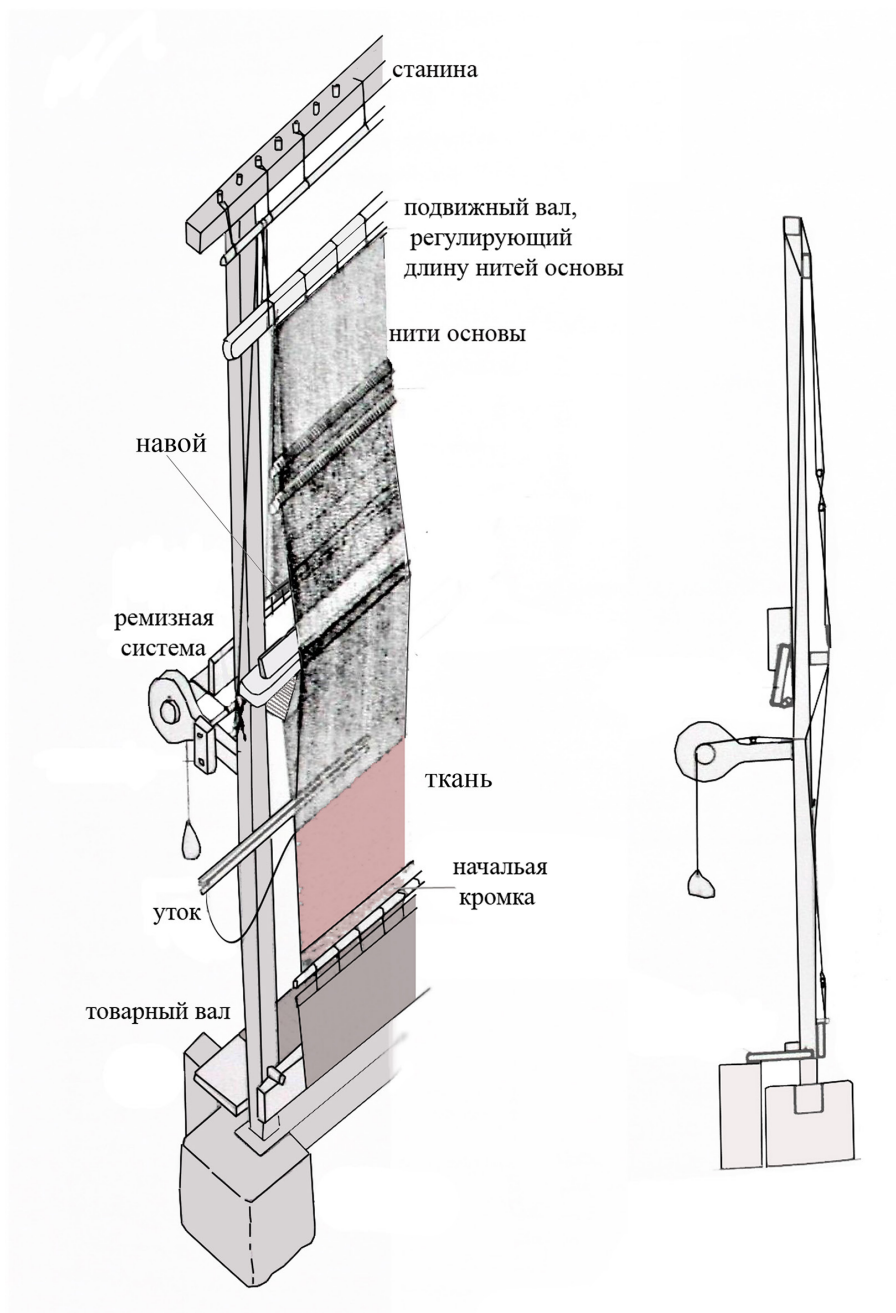


Рис. 5. Вертикальный ткацкий станок. Реконструкция (по Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 410, fig. 10.5)

Появление вертикальной формы станка в Египте ученые связывают с разными факторами. Некоторые полагают, что его принесли гиксосы<sup>34</sup>. Однако к этой гипотезе следует относиться с осторожностью, учитывая полное незнание ассортимента ткацких станков, которые использовали гиксосы<sup>35</sup>. Также есть предположение, что этот ткацкий станок мог быть разработан самими египтянами в связи с появлением шерсти, вдохновившей их на создание гобеленов<sup>36</sup>. Геродот отмечает, что обитатели долины Нила создавали красочные гобелены из шерсти и золота, работая на станках, где процесс ткачества идет снизу вверх<sup>37</sup>. В летописи Тутмоса III сообщается, что сирийские пленники в Карнаке, возможно, обучали египтян азиатскому искусству ткачества гобеленов. Тот же фараон подарил одному главному чиновнику 150 азиатских ткачей<sup>38</sup>.

В наши дни вертикальный ткацкий станок с двумя валами используется в некоторых частях Африки и Ближнего Востока для производства тканей, ковров и гобеленов<sup>39</sup>.

Станок с двумя валами, возникший в эпоху Нового царства, является сложной конструкцией, требующей постоянного места. Он обеспечивает удобное положение ткача во время работы и дает возможность создавать изделия различной формы.

### *Вертикальный станок с грузиками*

Предполагается, что данный станок возник в северной части Ближнего Востока<sup>40</sup> или на северном побережье Средиземного моря в доисторические времена<sup>41</sup>.

В конце I тыс. до н. э., после завоевания Египта Александром Македонским и основания династии Птолемеев, страна попала в сферу влияния греческого, а позднее и римского мира. На поселениях, где преобладало неегипетское население, появился вертикальный станок с грузиками<sup>42</sup>. На применение такого станка указывают находки грузиков из керамики и камня. Однако этот тип ткацкого станка не был широко распространен<sup>43</sup>, вероятно, он пользовался популярностью только у носителей греческой и римской культуры.

На вертикальном станке с грузиками нити основы были заправлены на верхнем валу, укрепленном двумя вертикальными боковыми стойками. Свободные концы нитей основы натягивались при помощи грузиков. Ткачество осуществлялось сверху вниз. Прибивать ткань приходилось наверх, что крайне тяжело. Простая форма станка постепенно совершенствовалась: вал стал подвижным, что позволяло увеличить длину вырабатываемой ткани (рис. 6). Начиная с I–II вв. н. э. в Италии и в римском средиземноморских провинциях вертикальный ткацкий станок с грузиками почти вышел из употребления<sup>44</sup>. До VII в. он продолжал использоваться обитателями Средиземноморья для изготовления некоторых церемониальных предметов одежды<sup>45</sup>. В Северной Европе этот станок был в ходу значительно дольше.

<sup>34</sup> Veldmeijer 2019: 86.

<sup>35</sup> Vogelsang-Eastwood 2000: 278.

<sup>36</sup> Broudy 1993: 44; Barber 1991: 113.

<sup>37</sup> Broudy 1993: 45.

<sup>38</sup> Hall 1986: 18.

<sup>39</sup> Например, Roth 1913: 26–40, 48–57; Broudy 1993: 44.

<sup>40</sup> Barber 1991: 91; Broudy 1993: 26.

<sup>41</sup> Gleba 2008: 122.

<sup>42</sup> Barber 1991: 92–112.

<sup>43</sup> Carroll 1988: 24.

<sup>44</sup> Broudy 1993: 27.

<sup>45</sup> Broudy 1993: 27.



Рис. 6. Пенелопа за своим ткацким станком. Рисунок с краснофигурного аттического скифоса, датированного примерно 430 г. до н. э. Вертикальный станок с грузиками. Верхний вал поворачивался, и на него можно было накручивать готовое изделие (Nosch 2015: 110, fig. 6.1)

В ходе археологических раскопок ЦЕИ РАН<sup>46</sup> на городище Мемфис было найдено небольшое количество грузиков различной формы. Однако некоторые авторы сомневаются, что все грузики, найденные на территории Египта, относятся именно к станкам с грузиками. Возможно, они использовались на других формах станков<sup>47</sup> или вообще не относятся к текстильному производству.

<sup>46</sup> Про работу экспедиции ЦЕИ РАН в Мемфисе см. Белова 2020.

<sup>47</sup> Ткацкие грузики найдены в Лиште, на памятнике периода Среднего царства, но нити основы, к которым были подвешены эти грузики, могли быть натя-

нуты не вертикально, а горизонтально (Broudy 1993: 16). Грузики также могли относиться к ткацкому станку с двумя валами (Dalman 1937: 90; Weir 1970: 30, pl. 24; Staeremose Nielsen 2005: 134, fig. 23.4).

### ***Ямный станок (или станок с ямами)***

Ямы и следы на стенах в монастыре Епифания в Фивах (VI–VII в.) позволяют допустить возможность использования там ямного ткацкого станка<sup>48</sup>. Основанием для таких предположений является существование этнографических станков с ямами, которые хорошо известны как в Египте, так и в Сирии и Палестине<sup>49</sup>. Кроме самих ям в гробницах были выявлены пазы, врезанные в потолок прямо над ямами<sup>50</sup>; эти пазы можно рассматривать как места крепления боковых балок. Но можно предположить, что вся конструкция работала без боковых стоек, используя подвешенную верхнюю балку<sup>51</sup>. Находки следов от ткацких станков, которые были установлены в продольных ямах, сделанные в Западных Фивах, Абидосе, Амарне, Ком-эль-Ахмаре (Шаруне) и, возможно, в Бени-Хасане и Тебтинисе<sup>52</sup>, доказывают существование определенной формы ткацкого станка, где ткач во время работы сидел на скамейке в яме. Отсюда название станка.

Нити основы на этом станке укреплялись на верхней балке, зафиксированной на потолке или на стене над головой ткача. Такая конструкция позволяет предположить, что станки имели ножной привод<sup>53</sup>. Однако экспериментальная реконструкция доказывает, что ткацкий станок с ножным приводом не мог быть установлен в яме<sup>54</sup>. По размерам ям видно, что за станком мог работать как один человек, так и двое, как в случае с ткацкими станками в Дейр-эль-Бахите<sup>55</sup>.

По мнению Й. Сигл, ямный станок произошел от вертикального станка с двумя валами<sup>56</sup>. Однако более вероятно, что данный тип станка ведет свою «родословную» от горизонтального земляного станка, перенесенного в помещение<sup>57</sup>. Углубление в земле перед товарным валом давало ткачу возможность занять удобное положение для работы, а размещение нитей основы вертикально или под углом позволяло уменьшить занимаемое станком место.

### ***Станок с ремнем для ног***

Изображение ткацкого станка еще одного предполагаемого типа можно увидеть на расписной тунике, найденной в Саккаре<sup>58</sup> и датируемой II в. н. э.<sup>59</sup> На изображении видно (рис. 7), что некто удерживает ногой натянутые нити основы и одной рукой пропускает нить утка. Иными словами, ткач регулирует натяжение нитей основы стопой.

<sup>48</sup> Winlock, Crum 1973: 28.

<sup>49</sup> Станки с ямами исламского периода были горизонтальными с ремизной системой, укрепленной над станком, см. Selem, Abd al-Khalek 2007: 121–122; Seiler-Baldinger 1994: 256, fig. 83; Broudy 1993: 109–110, fig. 6.10.

<sup>50</sup> Sigl 2020: 27.

<sup>51</sup> Например, см. современные ткацкие станки из Африки: Broudy 1993: fig. 3–25; Schädler 1987: fig. 86–88.

<sup>52</sup> Sigl 2020: 29.

<sup>53</sup> Carroll 1988: 38; Wild 1987: 459. Такая версия возникла по аналогии с этнографическими станками с ямами.

<sup>54</sup> Sigl 2020: 25.

<sup>55</sup> Sigl 2020: 29.

<sup>56</sup> Sigl 2020: 26–27.

<sup>57</sup> Этнографическая параллель этого станка горизонтальная, поэтому нет аргументов в пользу того, что древние станки в ямах были вертикальными.

<sup>58</sup> Про эту тунику см. Laskowska-Kusztal 1997; Labrique 2015; Labrique, Papadopoulou 2012; Mossakowska-Gaubert 2020.

<sup>59</sup> Про варианты реконструкции см. Mossakowska-Gaubert 2020. Изображение можно посмотреть по ссылке: <https://dwellerinthelibrary.tumblr.com/post/180275140533> (дата обращения: 10.12.2020).



Рис. 7. Изображение на тунике (прорисовка О. В. Орфинской по Mossakowska-Gaubert 2020: 15)

Однако такое толкование изображения кажется многим исследователям сомнительным<sup>60</sup>. Если на тунике действительно запечатлен именно ткацкий станок, то это небольшая конструкция, удобная для изготовления нешироких и недлинных кусков ткани. Нити основы натягивались между двумя валами, один из которых укреплялся на некой неподвижной поверхности, а второй был свободен. Ткач во время работы упирался во второй вал, создавая тем самым нужное натяжение. Нити основы шли наклонно над работающим человеком. Эта конструкция была удобна для переноски, и ее можно было установить в любом месте, где есть возможность для подвешивания.

<sup>60</sup> Broudy 1993: 31; Mossakowska-Gaubert: 2020: 9.

### **Станок с круговой основой и третьим валом<sup>61</sup>**

Анализ находок тканей из Вади-эль-Джарфа (западное побережье Суэцкого залива), датированных началом IV династии<sup>62</sup>, позволил исследователям заключить, что в то время уже существовал станок с круговой заправкой нитей основы, хотя многие относят появление такой системы только к Среднему царству<sup>63</sup>. По мнению Э. Фрессинь, это был горизонтальный станок, который являлся промежуточной формой, ведущей к вертикальному станку Нового царства<sup>64</sup>. Однако данная версия плохо аргументирована и требует дополнительных изысканий<sup>65</sup>.

Станок с нитями основы, огибающими два вала и соединяющимися на дополнительном, третьем вале (пруте или веревке), существовал в Сирии и Палестине<sup>66</sup>, а также в Скандинавии<sup>67</sup>. Характерной особенностью тканей, выработанных на этом станке, является наличие петель в начале и конце ткацкого куска, если после завершения работ вал снимали, или наличие шва, если вал заменяли нитью и оставляли в ткани (ткань в форме трубы). Способ заправки станка с третьим валом наглядно показан в работе Г. М. Кроуфут<sup>68</sup> (рис. 8).

Наличие петель на тканях династического периода позволяет считать, что существовало два вида земляных станков — с двумя и тремя валами.

Кроме перечисленных станков вырабатывать узкие ткани и ленты можно было используя небольшие приспособления, например дощечки<sup>69</sup>, находки которых датируются V в. н. э.<sup>70</sup> Или простые приспособления типа нитченок (ткачество на ниту).

В греческих папирусах I–II вв. для обозначения ткацких станков употребляются разнообразные термины<sup>71</sup>, что свидетельствует о существовании нескольких типов станков, которые могли бытовать одновременно. Введение нового типа не исключает использования более старой модели станка.

<sup>61</sup> В литературе на английском его называют *tubular loom*.

<sup>62</sup> Для составления общего представления о памятнике см. Tallet, Marouard 2014.

<sup>63</sup> Frayssignes 2016: 45.

<sup>64</sup> Frayssignes 2016: 54. Э. Фрессинь считает, что горизонтальный станок с тремя валами мог развиваться в вертикальный станок с двумя валами. Эта версия не объясняет, как более сложная форма могла трансформироваться в более простую.

<sup>65</sup> Шов на ткани, который якобы доказывает наличие третьего вала (в данном случае нити), может являться просто соединительным швом встык. Кроме того, в описании ткани сказано, что плотность нитей

утка превышает плотность основы (доминирование уточной нити). Хотя по литературным данным и личному опыту можно сделать вывод, что плотность нитей основы в тканях додинастического и династического периода в основном превышает плотность утка. Всё это дает основание сомневаться, что станок с тремя валами появился в начале IV династии.

<sup>66</sup> Crowfoot 1941: 142–143; Broudy 1993: 49.

<sup>67</sup> Hald 1980: 219–222.

<sup>68</sup> Crowfoot 1941: pl. XIV.

<sup>69</sup> Про ткачество на дощечках на территории Египта в позднеантичный период см. Орфинская 2019.

<sup>70</sup> Boertien 2013: 68.

<sup>71</sup> Mossakowska-Gaubert 2020: 19.

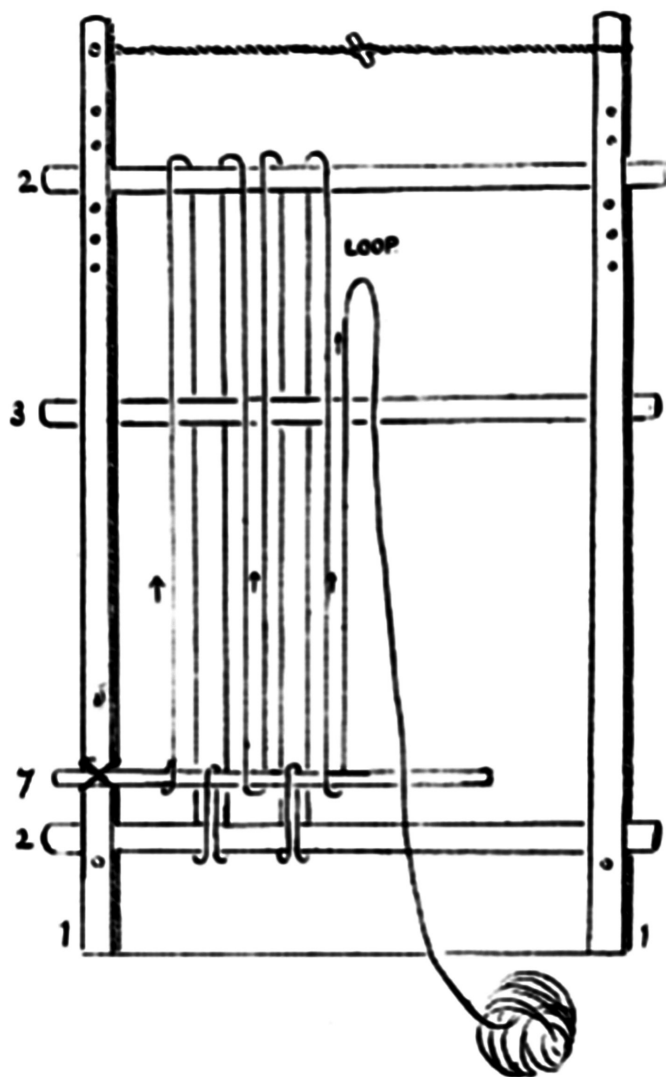


Рис. 8. Палестинский станок с круговой заправкой нитей основы (по Crowfoot 1941: pl. XIV, fig. 2)

### Анализ археологических тканей для возможной реконструкции ткацкого станка

Для выявления конструкции ткацкого станка необходимо знать, как на нем укреплялись нити основы (рис. 9), осуществлялось их натяжение, создавался зев и располагались валы (горизонтально или вертикально). Позволяет ли археологическая ткань ответить на поставленные вопросы? Многие исследователи в попытке установить критерии идентификации различных ткацких станков, на которых вырабатывался археологический текстиль, пришли к выводу, что едва ли какие-то характеристики являются отличительными только для одного типа станка<sup>72</sup>. Попробуем рассмотреть в контексте этой задачи текстиль, полученный в ходе археологических раскопок ЦЕИ РАН.

#### *Ткани из гробницы TT 23*<sup>73</sup>

Текстиль из этой гробницы уже не раз становился предметом исследований<sup>74</sup>.

На изображении горизонтального земляного ткацкого станка, представленного на рис. 3, произведенная ткань с одной стороны имеет четко выраженную боковую кромку. Расположение кромки соответствует таковому кромкам с бахромой у реальных тканей, из которых изготовлены плиссированные платья<sup>75</sup>. Это тот случай, когда материальный и изобразительный памятники идеально согласуются между собой. Первоначально такая бахрома являлась результатом работы с короткими нитями утка, концы которых выводились с одной стороны ткацкого куска. В эпоху Среднего царства к этим концам добавляли дополнительную уточную нить и формировали плотную бахрому. Во времена Нового царства использование коротких нитей утка ушло в прошлое, бахрома по кромке отныне формировалась только из дополнительных нитей; эта практика существовала вплоть до римского периода<sup>76</sup>, а вероятно, и позже<sup>77</sup>. Если появление боковой кромки с бахромой изначально было связано с особенностями работы на горизонтальном земляном станке, то кромка с бахромой из дополнительной нити уже не отражает подобной специфики. Она укрепляет край, служит украшением, а также, вероятно, является данью моде и традициям.

Льняные ткани с бахромой по кромке, созданной при помощи одной дополнительной нити утка, зафиксированы среди материала, обнаруженного в гробнице TT 23 (рис. 10). Является ли боковая кромка доказательством того, что ткань была произведена на горизонтальном станке? Возможно. Однако кромка с бахромой могла быть соткана на любом станке. Вполне вероятно, что при переходе на другой тип станка менялось и оформление ткани, но это утверждение требует доказательств, которые в данный момент отсутствуют. Поэтому, возможно, часть тканей, где есть боковая кромка с бахромой, сотканы на горизонтальном ткацком станке.

<sup>72</sup> Ciszuk, Hammarlund 2008: 130–131.

<sup>73</sup> Про гробницу см. Иванов 2014; Ivanov 2012; 2018.

<sup>74</sup> Про текстиль из гробницы см. Орфинская, Толмачева 2016; 2019.

<sup>75</sup> Borla, Oliva 2015.

<sup>76</sup> Granger-Taylor, Quirke 2003.

<sup>77</sup> Формирование бахромы по боковой кромке было характерно и для шерстяных туник поздней античности.



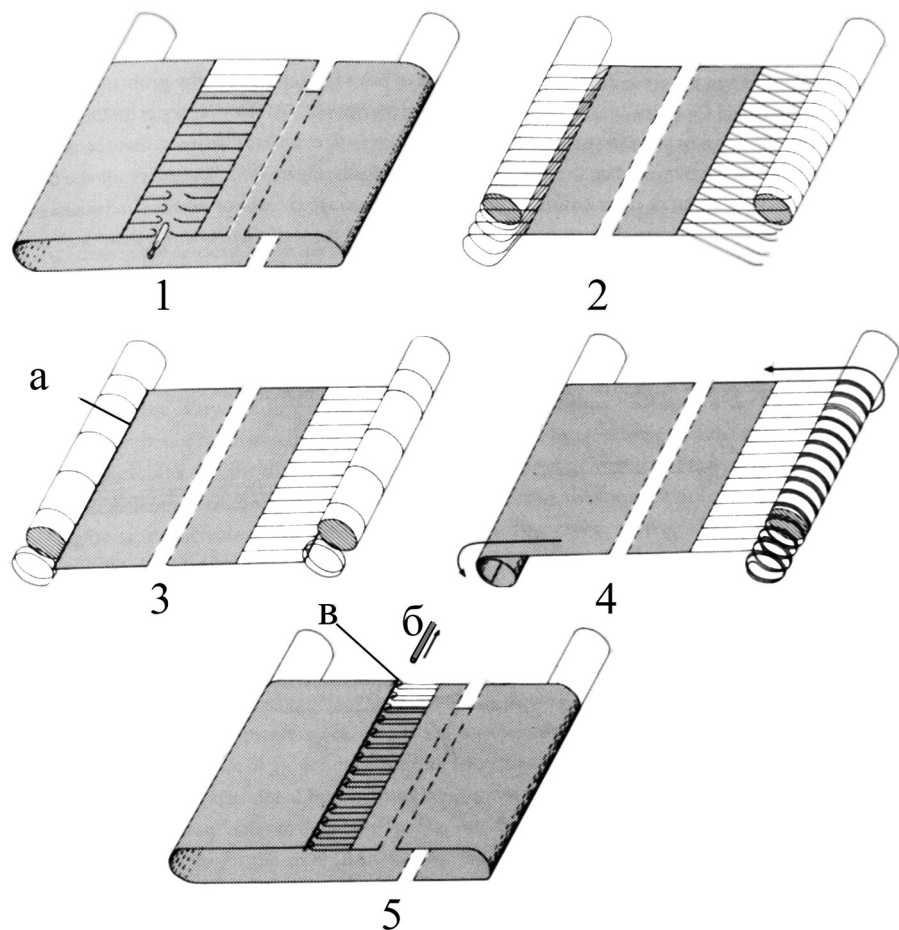


Рис. 9. Варианты заправки нитей основы на два вала (по Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 315, fig 9.4):

- 1 — заправка по кругу, ткачество по кругу, ткань в форме трубы, разрезают по полосе мережки;
- 2 — заправка по кругу, ткачество в одной плоскости (объединение верхних и нижних нитей);
- 3 — формируется начальная кромка (а), которая укрепляется на валу, на противоположном конце нити поворачивают вокруг шнура, который укрепляется к валу; 4 — то же, но с подвижными валами, готовая ткань наматывается на вал, а со второго вала раскручиваются нити основы; 5 — заправка по кругу, но нити основы поворачивают вокруг дополнительного стержня (б), образуя петли (в)



Рис. 10. Боковая кромка с бахромой (ТТ 23, № 2008-2009/ 0005/7а) (фото О. В. Орфинской)

Наличие у ткани начальной кромки принято считать показателем использования вертикального станка с грузиками<sup>78</sup>. Но начальная кромка, вполне вероятно, могла быть характерна для станков любой конструкции, где вал, на котором она укреплялась, поворачивался. А с подвижным валом могли быть как наземный горизонтальный, так и вертикальный с двумя валами станки.

Начальная кромка у подавляющего большинства тканей из ТТ 23 аналогична кромкам на тканях из Амарны<sup>79</sup>, выполненным в полотняном переплетении (рис. 11). По мнению исследователей, опираясь на характеристики этих кромок, можно реконструировать вертикальный станок с двумя валами<sup>80</sup> (см. рис. 5). Ткани с начальной кромкой, выполненной в полотняном переплетении (рис. 12.А), имеют на конце ткацкого куска бахрому (рис. 12.Б), которая может свидетельствовать о том, что готовую ткань срезали с вала ткацкого станка. Это тоже роднит их с тканями из Амарны и может трактоваться как указание на их производство на вертикальном станке с двумя валами.

Среди многочисленных фрагментов тканей с бахромой есть несколько таких, где бахрома имеет вид петель (рис. 13)<sup>81</sup>. Эти ткани не срезали, а снимали со станка вместе с валом, причем диаметр вала был не более 0,6 см (вероятно, веревка). Петли на конце (начале) ткацкого куска формируются на станке, где нити основы идут по кругу (станок с тремя валами)<sup>82</sup>.

<sup>78</sup> Broudy 1993: 20, 31. В основном данный тезис справедлив для европейских тканей эпохи бронзы и раннего железного века.

<sup>79</sup> Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 117–121.

<sup>80</sup> Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 307–426.

<sup>81</sup> Полная длина куска неизвестна, следовательно, однозначно нельзя сказать, начало это или конец.

<sup>82</sup> Granger-Taylor, Quirke 2003.

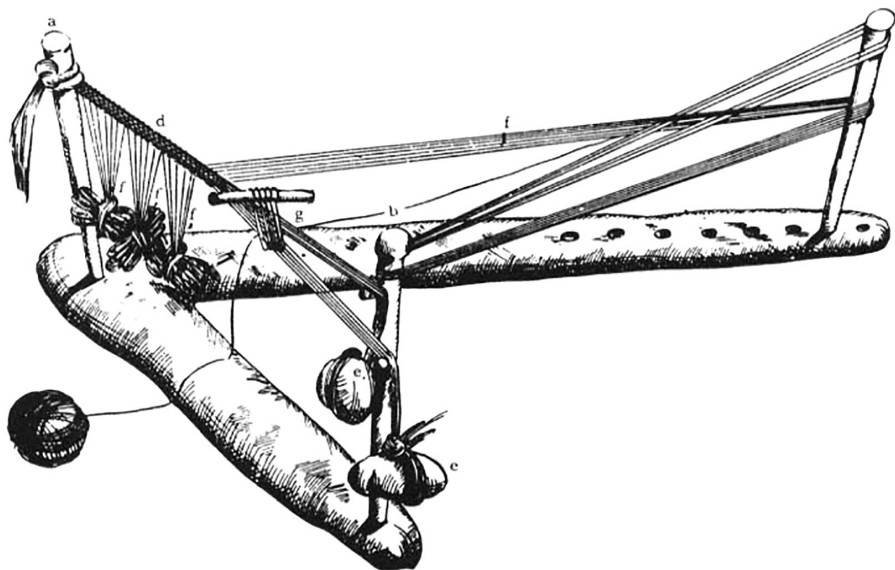


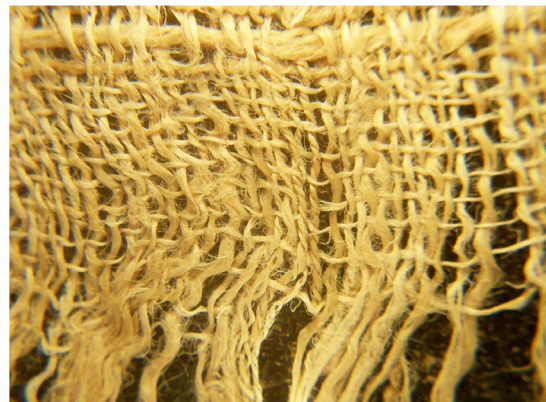
Рис. 11 (слева). Формирование начальной кромки в полотняном переплетении (по Von LaVaume 1955: fig. 60)

Рис. 12 (справа). Микрофотографии одного ткацкого куска (ГТ 23, № 2010/0127/1а) (фото О. В. Орфинской): А — начальная кромка; Б — конец ткацкого куска с бахромой



0 1cm

А



0 1cm

Б

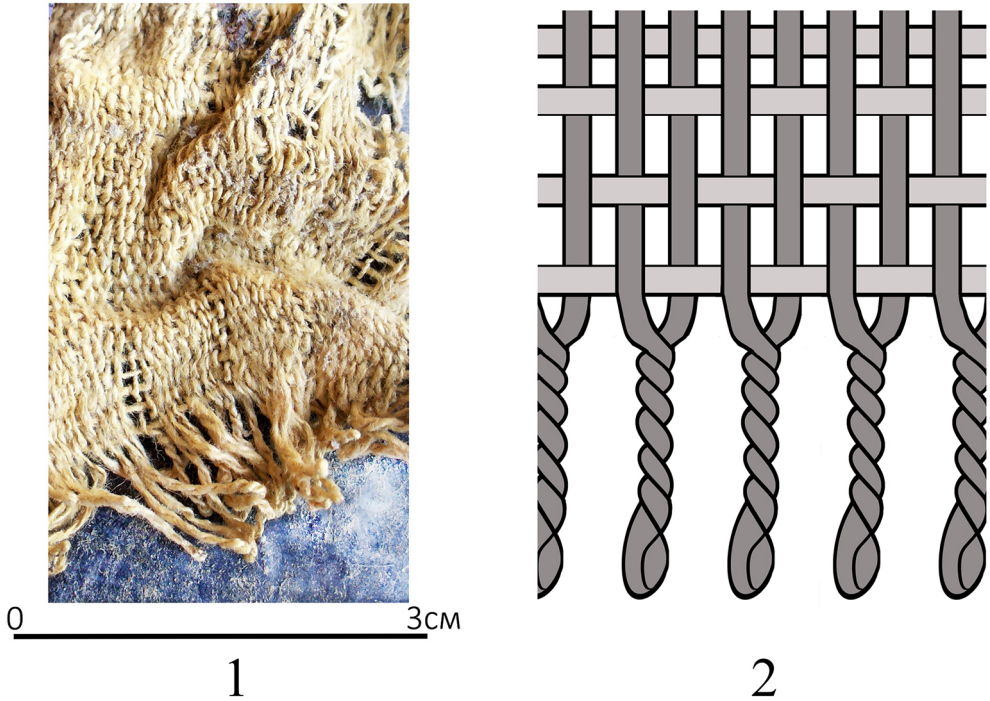


Рис. 13. Начало или конец ткацкого куска с петлями нитей основы (ТТ 23, № 2010/0127/1а): 1 — микрофотография; 2 — схема (обе О. В. Орфинской)

По мнению Й. Сигл, петли на конце ткацкого куска могут быть индикатором использования ямного вертикального станка, как в случае с тканями из Сирии и Палестины<sup>83</sup>, сотканными на вертикальном станке с круговой основой. Однако на тканях из Дейр-эль-Бахита, где были обнаружены следы от ямного станка, конечная кромка не имела петель<sup>84</sup>. Следовательно, соотнести ткани с ямным станком нельзя. Но можно предположить, что они были выработаны на вертикальном станке с круговой основой: с появлением вертикального станка в эпоху Нового царства на него или его упрощенный вариант могла быть наложена старая схема заправки станка, предполагающая наличие третьего вала, которая позволяла уменьшить высоту станка в два раза.

<sup>83</sup> Crowfoot 1941: 142–143.

<sup>84</sup> Sigl 2020: 28.

### *Ткани на некрополе Дейр-эль-Банат*<sup>85</sup>

Текстиль с некрополя Дейр-эль-Банат<sup>86</sup> более разнообразный.

Среди бинтов и погребальных пелен, относящихся к ранним периодам существования некрополя, представлены немногочисленные фрагменты с начальными кромками. Данные кромки (рис. 14), аналогичные кромкам из гробницы ТТ 23, свидетельствуют о единой системе формирования начальных кромок и, возможно, об использовании того же самого ткацкого станка, вертикального с двумя валами, как в Амарне.

В погребении № 88 выявлен фрагмент бинта с петлями на конечной или начальной кромке (рис. 15). Отличие этой ткани от ткани с петлями из ТТ 23 заключается в технике формирования начальных кромок: во втором случае можно реконструировать работу одной нити, а в первом — двух. Так бывает при круговой заправке нитей основы на ткацком станке с третьим валом (рис. 16). Следовательно, и в гробнице, и на некрополе присутствуют ткани, которые могли быть сотканы на станке с круговой заправкой основы, причем, скорее всего, это был вертикальный вариант станка.

Анализ текстильного материала, относящегося к позднеантичному времени, позволяет выявить следующие типы изделий: грубые погребальные пелены, льняные (интерьерный текстиль, туники и прочие небольшие изделия) и шерстяные ткани и туники.

### *Шерстяные ткани и туники*

Туника пришла в Египет с северного побережья Средиземного моря, где на начальных этапах ее ткали на вертикальных станках с грузиками. Для изделий, произведенных на данных станках, характерна начальная кромка, выполненная на дощечках. Возможно, в Египте, на поселениях, где зафиксированы находки грузиков, эти традиции сохранялись, но в Фаюмском оазисе находки грузиков отсутствуют. Следовательно, здесь не было такого типа станка. Туники, найденные на некрополе, бесспорно ткались где-то поблизости, так как некоторые из них были сняты со станка в незавершенном виде и уложены в погребения. К таким находкам относятся фрагменты туник из могил № 123 (рис. 17) и 243 (рис. 18), которые позволяют реконструировать процесс ткачества этих изделий.

На первом этапе подготавливалась начальная кромка. Для ее формирования пучок шерстяных нитей сгибали пополам и делили на четыре пряди. Между ними пропускались нити основы, которые равномерно распределялись между витками, формирующими косичку (рис. 19). Такой способ создания начальной кромки предполагает использование двух дощечек с двумя дырочками каждая, которые мастер поворачивает навстречу друг другу (при одинаковой заправке нитей в дырочки) или в одну сторону (при зеркальной заправке). Эта система полностью соответствует системе ткачества на дощечках.

За косичкой следует полоса мережки, через которую пропускалась веревка, как на фрагменте из могилы № 243 (см. рис. 18.2). Далее ткался рукав, затем слева и справа от него укрепляли новые нити основы и формировали начальные кромки для ткачества стана, а после его завершения переходили на второй рукав. Образование зева осуществлялось при помощи нитченка (рис. 20).

<sup>85</sup> Подробнее о памятнике см. Belova, Ivanov 2019; Белова 2012; 2017; Белова и др. 2020.

<sup>86</sup> См. Орфинская и др. 2017; Орфинская, Толмачева 2019а; Orfinskaya, Tolmacheva 2019.



Рис. 14. Фрагмент одежды, по вырезу горловины подшита полоса другой ткани с начальной кромкой (могила № 196, объект № 2008/0070/003/12) (фото О. В. Орфинской)

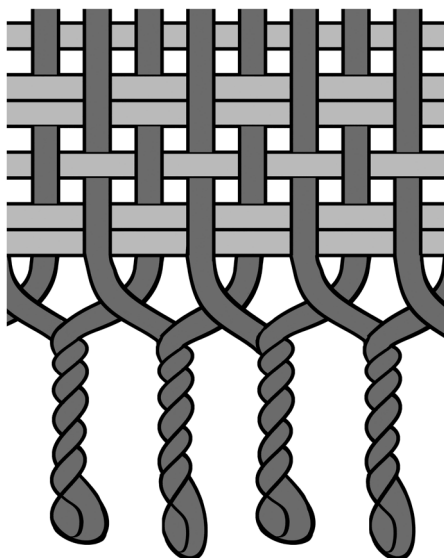


Рис. 15. Начальная кромка (могила № 88, объект № 2007/0034/005) (схема О. В. Орфинской)

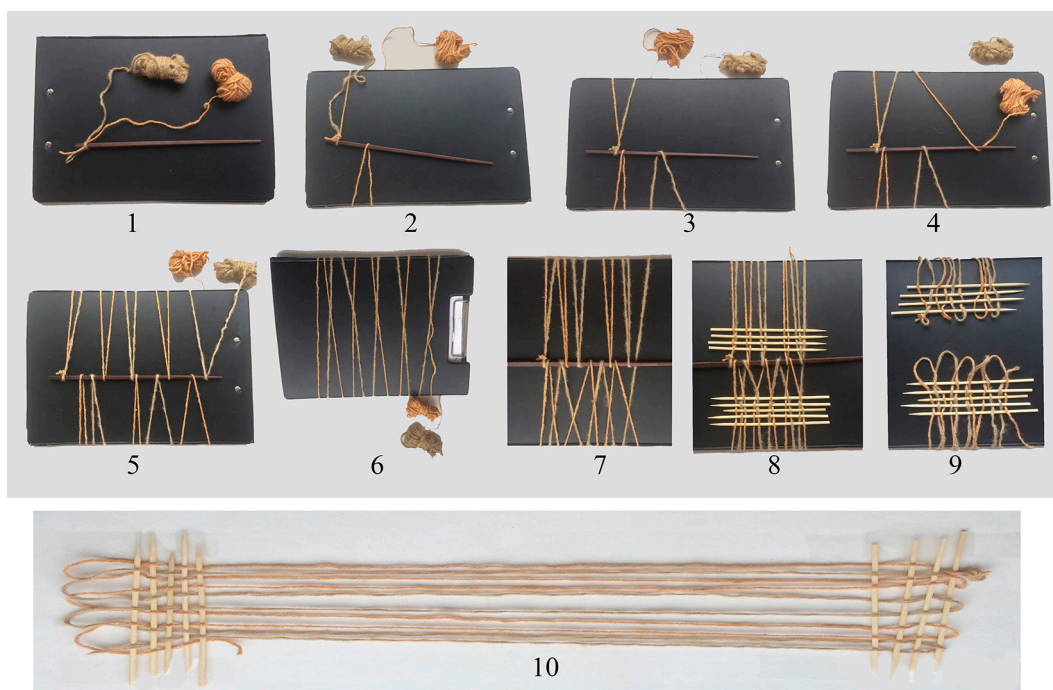


Рис. 16. Моделирование круговой заправки станка с соединением нитей на дополнительном валу (пруте):  
 1 — условная рама, дополнительный прут и два мотка нитей; 2 — мотки нитей остаются с одной стороны «рамы», а петля одной из нитей цепляется с противоположной стороны за прут; 3 — за прут цепляется петля второй нити; 4 — сверху за прут цепляется петля первой нити; 5 — процесс укрепления нитей на прут, петли первой и второй нити чередуются; 6 — изнаночная сторона «рамы», нити пересекаются; 7 — все пересечения сдвинуты к центральному пруту с одной стороны; 8 — процесс выработки ткани, который начинается с одной стороны прута и заканчивается со второй; центральный прут извлечен, образовались петли с двух сторон ткани; 10 — общий вид условной ткани, снятой со станка (фото О. В. Орфинской)

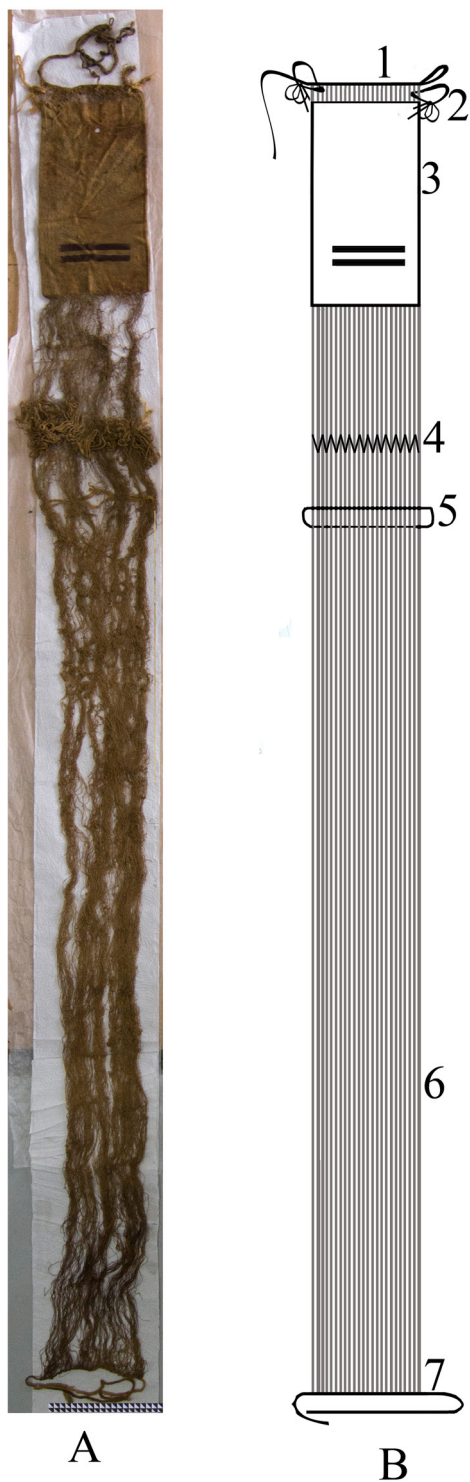


Рис. 17. Часть туники (рукав), снятой со станка незавершенной (могила № 123, объект № 2008/0128/001/24): А — общий вид; Б — схема: 1 — начальная кромка; 2 — полоса мережки; 3 — сотканый участок рукава; 4 — нитченка; 5 — нить, разделяющая четные и нечетные нити; 6 — нити основы; 7 — шнур, вокруг которого поворачиваются нити основы (фото и схема О. В. Орфинской)



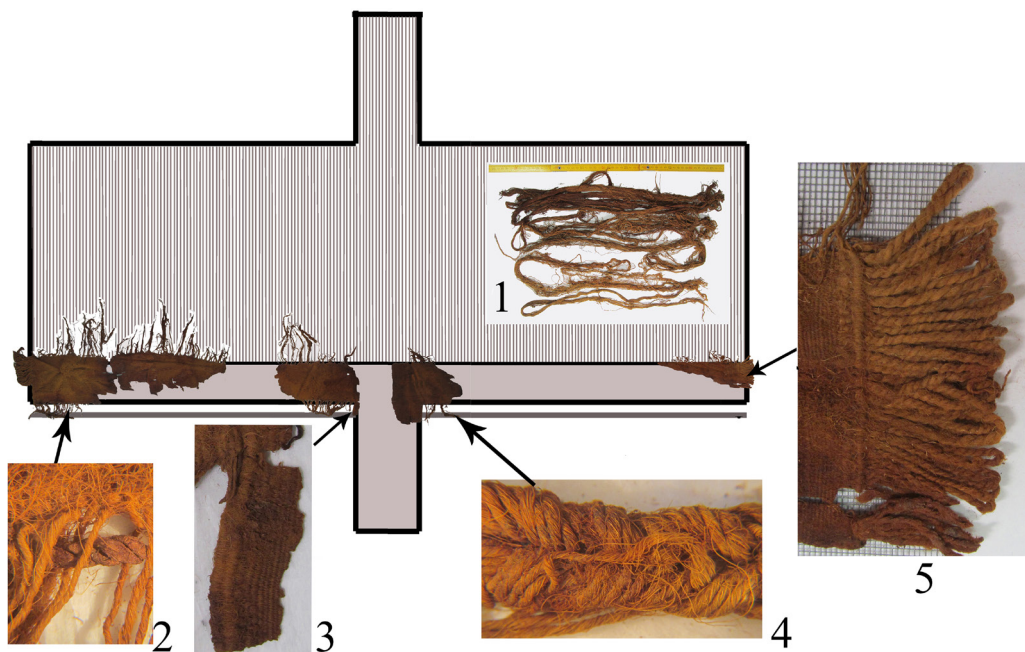


Рис. 18. Фрагменты туники, снятой со станка незавершенной (могила № 243): 1 — нити основы; 2 — фрагмент с начальной кромкой, мережкой, через которую пропущен шнур, с боковой кромкой и остатками свободных нитей основы; 3 — фрагмент с частью боковой кромки рукава, с начальной кромкой стана и мережкой; 4 — фрагмент с переходом рукава на стан с начальной кромкой стана; 5 — фрагмент стана с боковой кромкой с бахромой (фото и схема О. В. Орфинской)



Рис. 19. Микрофотография начальной кромки рукава туники из могилы № 213 (фото О. В. Орфинской)

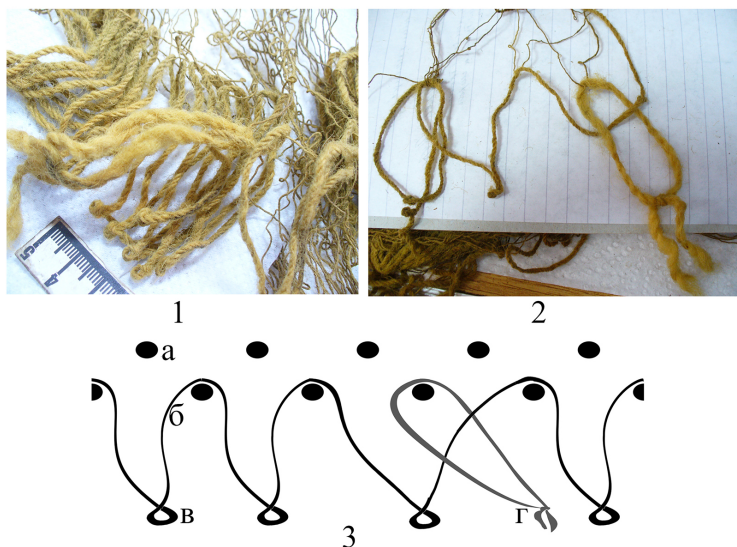


Рис. 20. Нитченки, укрепленные на нитях основы снятой со станка туники (могила № 123, объект № 2008/0128/001/24): 1 — общий вид; 2 — расправленные нитченки; 3 — схема нитченок: а — нити основы; б — нить, захватывающая нечетные нити; в — петля, вероятно укрепляющая нитченки на более крупных петлях, обхватывающих общий прут; г — отдельная петля, вероятно предназначенная для дополнительно введенной нити основы (фото и схемы О. В. Орфинской)

Следовательно, мы имеем:

1. Начальную кромку в форме косички.
2. Конец ткацкого куска с бахромой, скрученной в жгут. Бахрому можно получить, срезав ткань с вала ткацкого станка или сняв вспомогательный вал (возможно, веревку), не разрезая петель (рис. 21).
3. Чтобы создавать изделия сложной формы, требовалось несколько уровней для укрепления нитей основы (рис. 22) или станок, где два вала были бы подвижны (рис. 22.4).

Таким условиям отвечает вертикальный станок, появившийся на территории Египта в эпоху Нового царства<sup>87</sup>. В позднеантичное время он, вероятно, был приспособлен для ткачества туник. Можно также предположить, что вместе с формой туники была заимствована и система создания начальной кромки на дощечках, ранее не характерная для Египта.

Наличие мережки после начальной кромки не является обязательным условием, так как на многих туниках и прямоугольных изделиях за косичкой следует шерстяное полотно (рис. 23).

Ширина станка должна была быть около 3 м (две длины изделия), в связи с этим становится понятным переход на трехчастные туники<sup>88</sup>, т. е. уменьшение ширины станка за счет разделения туники на части. С такой шириной мог справляться один человек.

Если для производства одежды новой формы приспособили уже существующий ткацкий станок, то интересен вопрос о том, когда система формирования начальной кромки изменилась с полотняного переплетения на косичку. Возможно, это изменение связано с активным использованием шерсти или с модернизацией двухвального станка.

#### *Льняные ткани и туники*

Косичку и следующую за ней полосу мережки имели и льняные интерьерные ткани (рис. 24). Но обычно косичку обрезали, и поэтому она отсутствует на большинстве изделий. На завесах и покрывалах, которые использовались в погребениях как пелены, чаще всего наблюдаются только бахрома и мережка с двух или одной стороны.

У льняных туник начальные кромки, вероятно, тоже отрезались, так как пока на материале с некрополя в начале и конце ткацких кусков, представляющих собой туники, фиксируется бахрома или подшитый край.

Наличие косички и мережки у льняных изделий позволяет предположить, что они изготовлялись на том же станке, что и шерстяные ткани.

Появление шерстяной саржи (2:1) в ранний арабский период свидетельствует о том, что ремизная система была усовершенствована. Стало возможно механически образовывать три зева для свободного проброса утка. Поменялся ли станок? Возможно, так как в VII–IX вв. происходило постепенное изменение одежды, для которой уже не требовалось ткать сложные формы, а активно применяется крой из прямоугольных кусков ткани.

<sup>87</sup> По реконструкции, см. Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001: 307–426. Эта реконструкция была подробно рассмотрена выше.

<sup>88</sup> Про трехчастные туники из погребения № 213 некрополя Дейр-эль-Банат см. Орфинская и др. 2017.



Рис. 21. Конец второго рукава туники, снятой со станка (могила № 123, объект № 2008/0128/001/24). Нити основы поворачивают вокруг шнура (фото О. В. Орфинской)



Рис. 22. Микрофотография начальной кромки шерстяной туники (могила № 123, объект № 2008/0001В) (фото О. В. Орфинской)



Рис. 23. Начало льняного ткацкого куска (могила № 165, объект № 2008/0002/001,02) (фото О. В. Орфинской)



Рис. 24. Микрофотография начальной кромки (могила № 165, № 2008/0002/001,02) (фото О. В. Орфинской)

### *Грубые погребальные пелены*

Группа этих изделий четко выделяется из общего массива тканей по своим технологическим характеристикам (низкая плотность, толстые нити, однотипный декор). Все грубые пелены имеют различную длину бахромы на противоположных концах ткацкого куска. С одного края она колеблется от 1 до 11 см (средняя — 4,6 см), с другого — от 12 до 24 см (средняя — 19 см) (рис. 25). Разница между длиной бахромы на противоположных концах составляет около 10 см. Зафиксировано несколько тканей, длинная бахрома которых имеет два уровня: четные нити — ок. 18 см, а нечетные — ок. 2 см (рис. 26). Следовательно, нити основы были замкнуты (четная переходила в нечетную) и в этих петлях находился вал ткацкого станка. Зная длину бахромы (ее окружность примерно 20 см), можно сосчитать диаметр, который равен 6 см, и сделать вывод, что один вал данного станка имел диаметр ок. 6 см.

Если для ткачества грубых пелен использовали простейший вертикальный ткацкий станок с рамой, то его высота должна быть не менее 3 м (самый большой кусок пелены имеет длину 290 см), а ширина — не менее 1,20 м.

Нити основы с одной стороны охватывали вал, с которого они срезались, когда ткань была готова. С противоположной стороны на всех пеленах присутствует короткая ровная бахрома. Если предположить, что они тоже огибали вал станка, то он был очень тонким. Также можно допустить, что срезали ткань не посередине вала, а под или над ним, но тогда нити, охватывающие вал, уходили бы в отходы, а это ок. 30 м<sup>89</sup>. С точки зрения хорошего хозяина, подобный перерасход материала неразумен. Можно предположить, что нити основы с одной стороны укреплялись на веревку, которая крепилась к валу, или что ткань имела начальную кромку, которую формировать для грубой ткани тоже неразумно.

Можно предположить, что две пелены ткали при одной заправке станка, а затем разрезали по полосе мережки между двух кусков. Для проверки этой гипотезы были выбраны шесть пелен с одинаковым декором, который создавался за счет введения дополнительной цветной уточной нити. На всех пеленах декор расположен со стороны, где была короткая бахрома (рис. 27). Дополнительная нить вводилась в открытый зев после проброса основного утка и, естественно, ложилась сверху этого утка. Но чтобы узор был лучше виден, ткач разворачивал цветную нить на лицевую сторону ткани. Поэтому нить в полотне проходит не прямо, а по дуге (рис. 28). По положению этих нитей можно определить, в какой последовательности проходили уточные нити и, следовательно, где низ, а где верх данной ткани. В результате анализа декора выяснилось, что три пелены ткали снизу вверх от длинной бахромы к короткой, а три — от короткой к длинной. Эта информация позволяет сделать вывод, что мастер ткал два полотна при одной заправке станка, оставляя небольшую полосу, по которой затем разрезали пелены, незатканной.

Два конца с длинной бахромой были укреплены на валах. При такой ситуации, если это самая простая форма станка, он должен иметь высоту около 6 м или ту же длину (в случае использования земляного станка). Но если у станка были подвижные валы,

<sup>89</sup> От каждой пары нитей отрезалось бы как минимум 10 см, при плотности 6 н/см в ткани шириной 1 м это было бы 300 пар, а следовательно, 30 м отрезанных нитей.



1

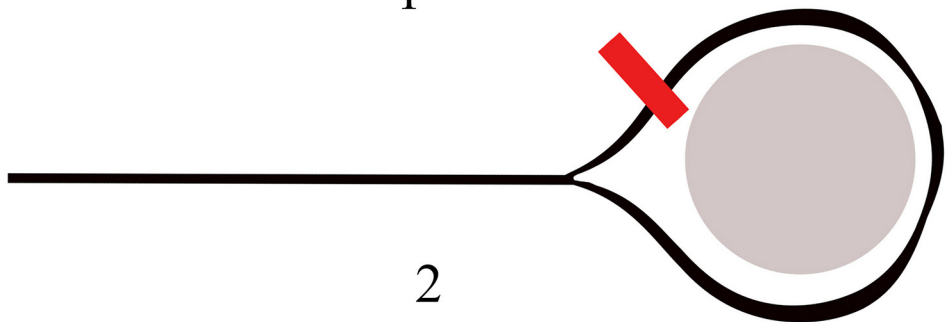


2

Рис. 25. Бахрома на концах грубой погребальной пелены (могила № 213, № 2008/0128/001/18):  
1 — длинная бахрома; 2 — короткая бахрома (фото О. В. Орфинской)



1



2

Рис. 26. Конец грубой погребальной пелены с бахромой двух уровней: 1 — общий вид бахромы; 2 — схема возможного получения бахромы двух уровней (фото и схема О. В. Орфинской)





Рис. 27. Фрагмент грубой погребальной пелены с декором из цветных нитей (могила № 123, объект № 2008/0128/001/10) (фото С. В. Иванова)

то вариант вертикального станка становится вполне реальным. Эти данные позволяют реконструировать форму ткацкого станка с двумя подвижными валами для выработки прямоугольных кусков ткани.

Большое количество грубых пелен, которые присутствуют в погребениях, скорее всего, свидетельствует о том, что они были произведены для погребального обряда специализированной мастерской.

#### *Узкие цветные и одноцветные ленты*

Узкие изделия (рис. 29) могли ткаться на ниту (схема формирования лент соответствует схеме изготовления начальной кромки на рис. 10, но без вывода нитей основы за пределы тканой полосы). Вариант вполне возможный, так как это тот же ремизный аппарат, который использовали для ткачества больших тканей, но приспособленный для узких полос. Ткачество на бердышке не подтверждается находками, но эта техника была известна на северном побережье Средиземного моря и вполне могла применяться и в Египте.

### **Заключение**

На территории Египта одновременно могло существовать несколько различных форм ткацких станков, во всяком случае со времени Нового царства (рис. 30). Земляной ткацкий станок мог использоваться в домашнем хозяйстве, а вертикальный с двумя валами — в стационарных мастерских.

Для ткачества на вертикальном станке и, возможно, на земляном с подвижным валом использовали нити основы, сформированные в начальную кромку. На основе анализа текстильного материала выявлены различные техники и технические приемы формирования начальных кромок:

1. Кромки в полотняном переплетении у льняных тканей Нового царства и, возможно, римского периода. Для формирования этих кромок могли использовать один или два мотка нитей для образования основы.

2. Начальные кромки, выполненные на дощечках (косичка), характерные как для льняных, так и для шерстяных тканей поздней античности.

Вероятно, в Египте могли применяться одновременно горизонтальный земляной и вертикальный с двумя валами станки, а также станок с круговой заправкой нитей основы и станок с ямами. Технологические особенности погребальных пелен позволяют реконструировать достаточно простой вертикальный станок с двумя подвижными валами. Кроме больших конструкций могли использовать и простейшие приспособления для ткачества узких полос (станок, где натяжение осуществлялось ногами) и лент (нитченка).

Основой для реконструкции ткацких станков являются изучение и интерпретация археологического материала с опорой на предшествующий опыт различных авторов, решавших ту же задачу. Любому исследователю как человеку другой эпохи крайне трудно оценить особенности восприятия представителей древних культур. Поэтому любая историческая (археологическая) реконструкция носит субъективный характер. Но чем глубже и шире будут наши познания, тем достовернее будет реконструкция.

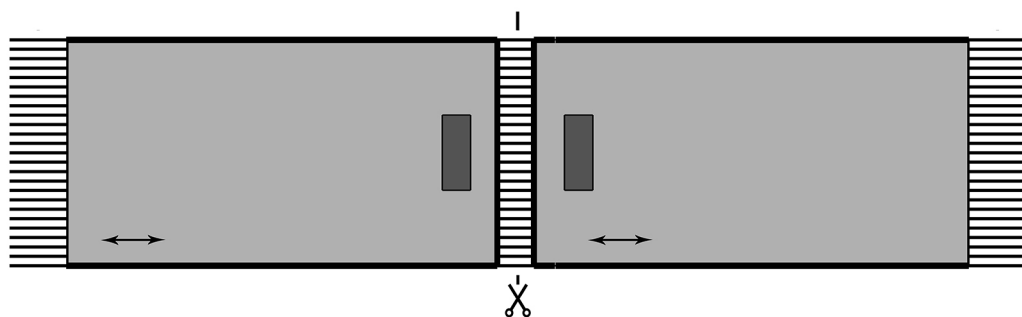


Рис. 29. Схема расположения двух грубых погребальных пелен на станке между двумя валами (схема О. В. Орфинской)

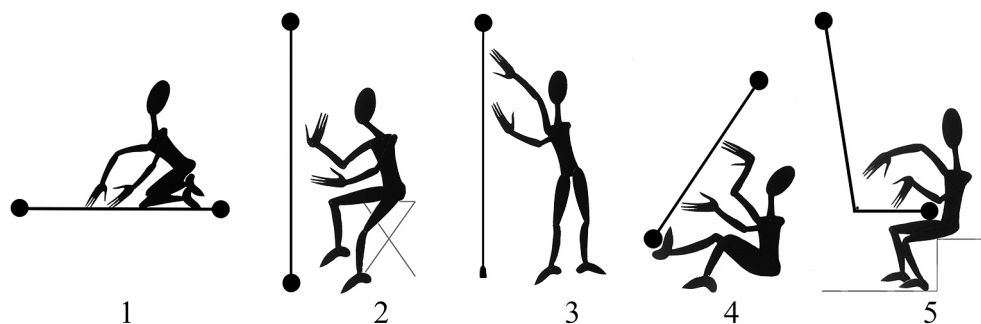


Рис. 30. Схемы вариантов станков, которые могли использоваться в Египте: 1 — горизонтальный станок (нельзя исключить существование усложненных вариантов конструкции с подвижными валами или круговой заправкой); 2 — вертикальный станок с двумя валами (усложненная форма — подвижные вала); 3 — станок с грузиками (усложненная форма — подвижный вал); 4 — станок с ремнем, где натяжение обеспечивает ткач при помощи ног; 5 — станок с ямой (по этнографическим аналогам)

### Библиография

- Белова 2012** Белова Г. А., Некоторые особенности погребального обряда на некрополе Дейр-эль-Банат в греко-римский период // *Aeternitas. Сборник статей по греко-римскому и христианскому Египту* / под ред. Войтенко А. А. (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.
- Белова 2020** Белова Г. А., К вопросу об администрации Белых Стен (Мемфис) // *Египет и сопредельные страны. 2018–2019* / под ред. Беловой Г. А. (Москва, 2020): 33–44.
- 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.
- Дворкина 2019** Дворкина И., Заметки на полях рукописи «Ручное ткачество» — 4. Древнеегипетский станок. Электронный ресурс, режим доступа: <https://irinadvorkina.livejournal.com/136466.html>.
- Иванов 2014** Иванов С. В., Фиванская гробница Чаи в Луксоре // *Наука в России* 1 (2014): 97–106.
- Орфинская 2019** Орфинская О. В., Лента, тканная на дощечках, с некрополя Дейр-эль-Банат: к вопросу о ткани на дощечках // *Египет и сопредельные страны* 1 (2019): 1–13.
- Орфинская 2020** Орфинская О. В., Текстильные технологии Египта: сырьевая база // *Египет и сопредельные страны* 1 (2020): 45–68.
- Орфинская 2020а** Орфинская О. В., Текстильные технологии Египта: сырьевая база // *Египет и сопредельные страны* 1 (2020): 45–68.
- Орфинская и др. 2017** Орфинская О. В., Толмачева Е. Г., Белова Г. А., Текстильный комплекс позднеантичного времени из могилы 213 на памятнике Дейр-эль-Банат (Фаюм, Египет) // *Вестник археологии, антропологии и этнографии* 3 (38) 2017: 16–28.
- Орфинская, Толмачева 2016** Орфинская О. В., Толмачева Е. Г., Предварительные результаты исследования текстильного материала из фиванской гробницы Чаи (ТТ 23): к вопросу о выработке методики изучения древнеегипетского археологического текстиля // *Египет и сопредельные страны* 4 (2016): 64–110.
- Орфинская, Толмачева 2019** Орфинская О. В., Толмачева Е. Г., Проблемы изучения и реконструкции древнеегипетской одежды по данным археологии: из раскопок ЦЕИ РАН в фиванской гробнице ТТ 23 (Луксор) // *Искусство древнего текстиля. Методы изучения, сохранность, реконструкция* / отв. ред. И. И. Елкина (Москва, 2019): 168–181.
- Орфинская, Толмачева 2019а** Орфинская О. В., Толмачева Е. Г., К вопросу о качестве туник в Египте в позднеантичное время: проблема реконструкции ткацкого станка по археологическим данным // *Археология евразийских степей* 1 (2019): 183–199.
- Andersson Strand 2018** Andersson Strand E., Early loom types in ancient societies // Siennicka M., Ulanowska A., Rahmstorf L. (ed.), *First textiles, the beginnings of textile manufacture in Europe and the Mediterranean* (Oxford — Philadelphia, 2018): 17–29.
- 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 14<sup>th</sup> season (March 3 — April 24, 2019) // *Egypt and neighbouring countries* 2 (2019): 1–30. DOI: 10.24411/2686-9276-2019-00014.
- Boertien 2013** Boertien H., Unraveling the fabric. Textile production in Iron Age Transjordan. Thèse de Doctorat inédite, sous la direction de Z. V. Popovic & E. Noort, Université de Groningue, 2013. Digital resource, mode access: [https://www.academia.edu/34123523/Unravelling\\_the\\_Fabric\\_Textile\\_production\\_in\\_Iron\\_Age\\_Transjordan\\_PhD\\_dissertation\\_University\\_of\\_Groningen\\_E\\_Book](https://www.academia.edu/34123523/Unravelling_the_Fabric_Textile_production_in_Iron_Age_Transjordan_PhD_dissertation_University_of_Groningen_E_Book).

- Borla, Oliva 2015** Borla M., Oliva C., Pleated dresses from the Museo Egizio of Turin: study of the technical data of fabrics. Preliminary results // De Moor A., Fluck C., Linscheid P., Textiles, tools and techniques of the 1st millennium AD from Egypt and neighbouring countries (Tielt, 2015): 105–131.
- Broudy 1993** Broudy E., The book of looms: a history of the handloom from ancient times to the present (Lebanon, 1993).
- Carroll 1988** Carroll D. L., Looms and textiles of the Copts. First millennium Egyptian textiles in the Carl Austin Reitz Collection of the California Academy of Science (San Francisco — Seattle, 1988).
- Cecchini 2000** Cecchini S. M., The textile industry in Northern Syria during the Iron Age, according to the evidence of the Tell Afish excavations // Bunnens G. (ed.), Essays on Syria in the Iron Age (Leuven, 2000): 211–233.
- Ciszuk, Hammarlund 2008** Ciszuk M., Hammarlund L., Roman looms: a study of craftsmanship and technology in the Mons Claudianus Project // Alfaro C., Karali L. (ed.), *Purpureae Vestes II. Vestidos, textiles y tintes: Estudios sobre la producción de bienes de consumo en la Antigüedad* (Valence, 2008): 119–133.
- Crowfoot 1941** Crowfoot G. M., The vertical loom in Palestine and Syria // *Palestine exploration quarterly* 73 (1941): 141–151.
- Dalman 1937** Dalman G., *Arbeit und Sitte in Palästina, V: Webstoff, Spinnen Weben Kleidung* (Gütersloh, 1937).
- Faegre 1979** Faegre T., *Tents. Architecture of the nomads* (Doubleday, 1979).
- Frayssignes 2016** Frayssignes É., Nouvelle perspective sur les techniques de tissage à L'ancien empire: attestation textile de l'utilisation de métiers à chaîne tubulaire (ouadi el-Jarf, mer Rouge // *NeHeT 4* (2016): 45–58.
- Gleba 2008** Gleba M., *Textile production in Pre-Roman Italy* (Oxford, 2008).
- Granger-Taylor, Quirke 2003** Granger-Taylor H., Quirke S., *Textile production and clothing. Technology and tools in ancient Egypt* (London, 2003). Digital resource, mode access: <http://www.ucl.ac.uk/museums-static/digitalegypt/textil/tools.html>.
- Grömer 2016** Grömer K., *The art of prehistoric textile making. The development of craft traditions and clothing in Central Europe* (Vienna, 2016).
- Geijer 1979** Geijer, A., *A history of textile art* (London, 1979).
- Hald 1980** Hald M., *Ancient Danish textiles from bogs and burials. A comparative study of Iron Age textiles and costume* (Copenhagen, 1980).
- Hall 1986** Hall R., *Egyptian textiles* (Aylesbury, 1986).
- 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.
- Kemp, Vogelsang-Eastwood 2001** Kemp B. J., Vogelsang-Eastwood G., *The ancient textile industry at Amarna* (London, 2001).
- Labrique 2015** Labrique Fr., La tunique historiée de Saqqara: Maât-Alêtheia versus Isis-Perséphone // Colin Fr., Huck O., Vanséveren S. (ed.), *Interpretatio. Collections de l'Université de Strasbourg. Études d'archéologie et d'histoire ancienne* (Paris, 2015): 231–264.
- Labrique, Papadopoulou 2012** Labrique Fr., Papadopoulou I., Les déesses au métier. Isis et Perséphone tisserandes // Bers V., Elmer D., Frame D., Muellner L. (ed.), *Donum natalicium digitaliter confectum Gregorio Nagy septuagenario a discipulis collegis familiaribus oblatum. A virtual birthday gift presented to Gregory Nagy on turning seventy by his students, colleagues and friends* (Washington, D. C., 2012). Digital resource, mode access: <https://chs.harvard.edu/CHS/article/display/4835>.
- Laskowska-Kusztal 1997** Laskowska-Kusztal E., Encore sur la tunique liturgique de Saqqara // *Essays in honour of Prof. Dr. Jadwiga Lipińska* (Warsaw, 1997): 363–370.

- 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.
- Nosch 2015** Nosch M-L., The loom and the ship in ancient Greece. Shared knowledge, shared terminology, cross-crafts, or cognitive maritime-textile archaeology? // Harich-Schwarzbauer H. (ed.), *Weben und Gewebe in der Antike: Materialität: Repräsentation — Episteme—Metapoetik = Texts and textiles in the ancient world: materiality — representation — episteme — metapoetics* (Oxford, 2015): 109–132. DOI: 10.2307/j.ctvh1dhsk.10.
- Orfinskaya, Tolmacheva 2019** Orfinskaya O., Tolmacheva H., Some remarks on so-called Sasanian influenced Egyptian textiles: the case of Deir el-Banat // *Egypt as a textile hub. Textile interrelationships in the 1st millennium AD. Proceedings of the 10th conference of the research group "Textiles from the Nile Valley"* Antwep, 27–20 October 2017 (Tielt, 2019): 64–93.
- Riefstahl 1944** Riefstahl E., *Patterned textiles in pharaonic Egypt* (New York, 1944).
- Roth 1913** Roth H. L., *Ancient Egyptian and Greek looms* (Halifax, 1913).
- Schädler 1987** Schädler K.-F., *Die Weberei in Afrika südlich der Sahara* (Munich, 1987).
- Seiler-Baldinger 1994** Seiler-Baldinger A., *Textiles. A classification of techniques* (Washington, D. C., 1994).
- Selem, Abd al-Khalek 2007** Selem M. A. M, Abd al-Khalek S., *Egyptian Textiles Museum* (Cairo, 2007).
- Sigl 2020** Sigl J., Egyptian pit-loom from the late 1st millennium AD — attempts at reconstruction from the archaeological evidence // Mossakowska-Gaubert M. (ed.), *Egyptian textiles and their production: 'word' and 'object' (Hellenistic, Roman and Byzantine periods)* (Nebraska, 2020): 22–37.
- Smith 2012** Smith J. S., *Tapestries in the Mediterranean late Bronze Age* // *KOSMOS* (2012): 241–250.
- Staermose Nielsen 2005** Staermose Nielsen K.-H., A preliminary classification of shape of loom weights // Pritchard F., Wild J. F. (ed.), *Northern archaeological textiles* (Oxford, 2005): 129–135.
- Tallet, Marouard 2014** Tallet P., Marouard Gr., The harbor of Khufu on the Red Sea coast at Wadi al-Jarf, Egypt // *Near Eastern archaeology* 77/1 (2014): 4–14.
- Veldmeijer 2019** Veldmeijer A., *Clothes* // Sabbahi L. (ed.), *All things Ancient Egypt. An encyclopedia of the Ancient Egyptian world* (Santa Barbara, CA, 2019): 86–87.
- Verhecken-Lammens, de Jonghe 1993** Verhecken-Lammens Chr., de Jonghe D., *Weeftechnologisch Onderzoek van een Koptische Kindertunie* // *Oudheidkundige Mededeelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 73 (1993): 273–285.
- Vogelsang-Eastwood 1988** Vogelsang-Eastwood G. M., A note on the so-called 'spinning bowls' // *Ex Oriente Lux* 30 (1987/1988): 78–88.
- Vogelsang-Eastwood 1993** Vogelsang-Eastwood G. M., *An introduction to archaeological textiles: course book* (Leiden, 1993).
- Vogelsang-Eastwood 2000** Vogelsang-Eastwood G., *Textiles* // Nicholson P. T., Shaw I. (ed.), *Ancient Egyptian materials and technology* (Cambridge, 2000): 268–298.
- Von LaBaume 1955** Von LaBaume W., *Die Entwicklung des Textilhandwerks in Alteuropa* (Bonn, 1955).
- Weir 1970** Weir S., *Spinning and weaving in Palestine* (London, 1970).
- Wild 1987** Wild J. P., The Roman horizontal loom // *American journal of archaeology* 91 (1987): 459–471.
- Winlock 1922** Winlock H., *Jacks of Middle Kingdom looms* // *Ancient Egypt* 5 (1922): 71–74.
- Winlock 1955** Winlock H. E., *Models of daily life in Ancient Egypt from the tomb of Meket-rē'* (Cambridge, 1955).
- Winlock, Crum 1973** Winlock H. E., Crum W. E., *The monastery of Epiphanius at Thebes. Part I* (New York, 1926).

## Textile technologies of Egypt: looms

O. V. Orfinskaya

In this paper looms that could be used in Egypt are discussed. Those are a simple horizontal, vertical with two beams and pit treadle looms. Other possible options are looms with three beams and backstrap looms. Egyptians could use several types of looms simultaneously. Analysis of written sources, in which many terms are used for referring looms, proves this assumption.

Studying textiles that were found during work of CES RAS archaeological missions in the Theban tomb of Tjai (TT 23) and Deir el-Banat necropolis allows fully or partially reconstructing some types of looms, on which those textiles were produced.

*Keywords:* Pharaonic period, Antique and Late Antique Egypt, textile production, archaeological textiles, funeral shrouds, CES RAS, TT 23, Deir el-Banat.

### **Ссылка для цитирования / reference:**

Орфинская О. В. Текстильные технологии Египта: ткацкие станки // Египет и сопредельные страны 2 (2021): 39–77. DOI: 10.24412/2686-9276-2021-00013.

Orfinskaya O. V. Textile technologies of Egypt: looms [in Russian] // Egypt and neighbouring countries 2 (2021): 39–77. DOI: 10.24412/2686-9276-2021-00013.