

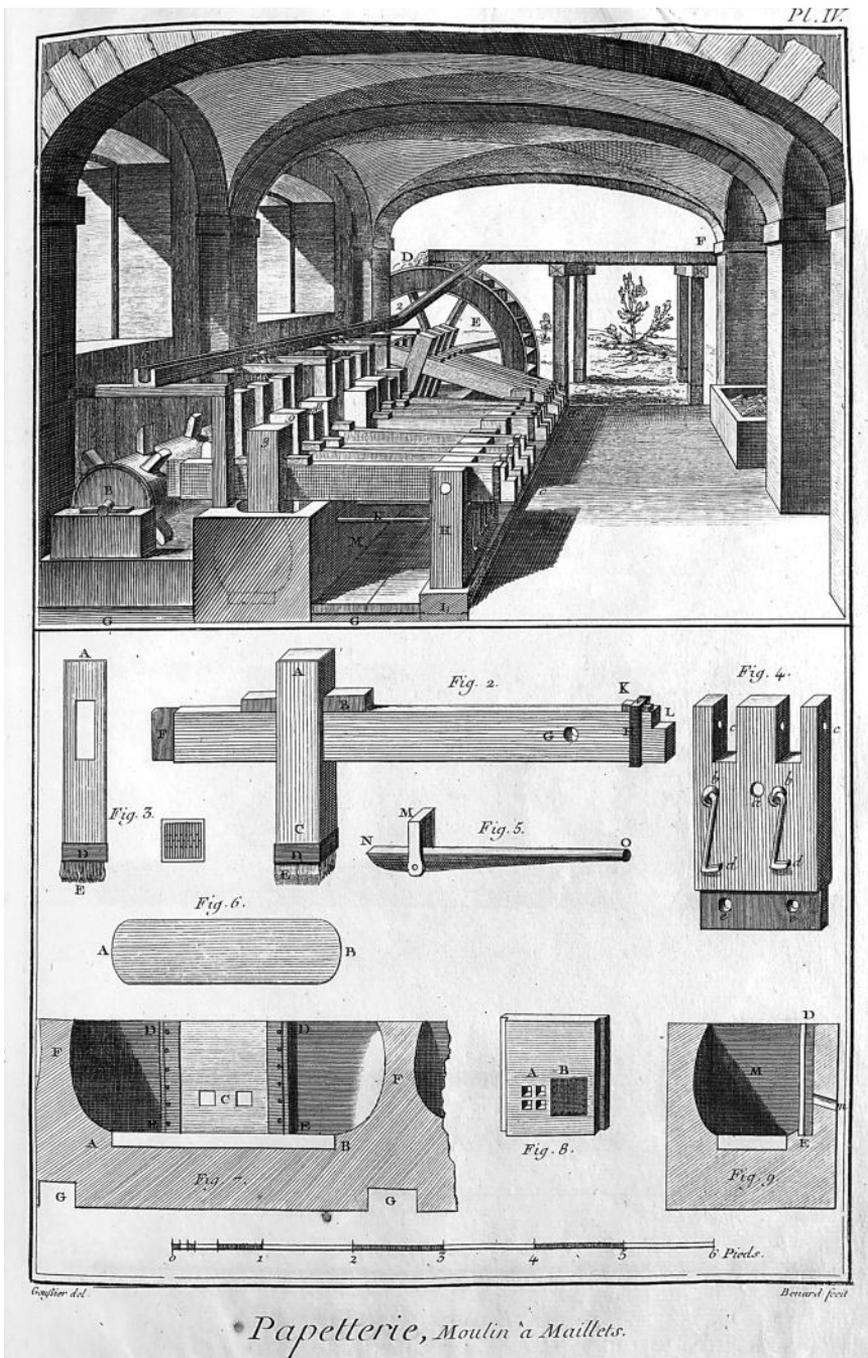
Н. А. Вревская

Функции Дудерговской водяной и Санкт-Петербургской ветряной бумажных мельниц в начале XVIII в.

В предыдущей работе¹ мы уже говорили об истории Дудерговской (Красносельской, «немецкой») водяной и Санкт-Петербургской (Новой петербургской, «голландской») ветряной бумажных мельниц. В настоящей публикации необходимо рассмотреть немного глубже пути их технологического развития и связь друг с другом.

Изначально Дудерговская мельница, введенная в эксплуатацию в 1716 г.², имела военное назначение. На ней велось производство картузной, патронной, но также и писчей бумаги. Для этих целей было достаточно использования 12 ступ с 48 пестами. Курс на расширение производства (объема и видов бумаги), взятый вице-адмиралом Корнелиусом Крюйсом, потребовал увеличения мощностей, в связи с чем работавший на мельнице бумажный мастер И. Х. Фейфер (Johann Christoph Pfeifer) 28 апреля 1718 г. пишет К. Крюйсу, что «оними ступами управиться невозможно»³. Поэтому нанятый на русскую службу немецкий мастер предлагает пристроить еще один амбар с 10 ступами и с 40 пестами⁴ (рис. 1). Нам известно, что уже в следующем 1719 г. были закуплены необходимые материалы для этих целей⁵, но они оставались неиспользованными еще несколько лет.

Модернизация предполагала остановку производства, так как нужно было строить новый амбар и подключать ступы к валу (рис. 2). В это время возросла потребность в бумаге как в столице, так и в стране в целом. В 1719 г. в Санкт-Петербурге начинает действовать Сахарный завод⁶, для которого мельница



Papetterie, Moulin à Maillets.

Рис. 1. Амбар со ступами. Энциклопедия Дидро и Д'Аламбера

должна производить синюю бумагу. В июне 1720 г. начинают заказывать бумагу, «которая делается на здешних адмиралтейских заводах»⁷ для печати «Устава морского» на русском и голландском языках⁸. Заказ стал больше, чем объем выработки бумаги, поэтому потребовалось расширить производство за счет постройки еще одной мельницы.

Увеличение количества ступ на тот момент было бы экстенсивным решением проблемы. К тому времени в Европе существовал уже принципиально другой



Рис. 2. Ступа с пестами. Мельница «Учитель», Нидерланды, 2019 г. Фото автора

способ размола (роллерный), позволяющий интенсивно развивать бумажную отрасль. Именно это направление продвигал Петр I. Еще во время Второго Великого посольства в 1716–1717 гг. он увидел этот альтернативный путь размола бумажной массы на голландских бумажных мельницах⁹. Первая петербургская мельница (Дудерговская), так же как и Богородицкий бумажный завод в Москве¹⁰, использовали размол в ступах. Скорее всего, видя продукцию обоих производств, русский царь не был удовлетворен старой технологией. Голландия с конца XVII в. являлась, безусловно, технологическим лидером в производстве бумаги, которая была лучшего качества, чем немецкая. На тот момент в этой стране существует численный перевес ветряных мельниц с использованием ролла¹¹. Помимо этого, в Зандаме Петр Алексеевич, вероятно, познакомился с будущим строителем Петербургской мельницы Виллемом Коувенхоуеном (Willem Couwenhoven)¹². Голландец показывает царю модель (чертеж) ветряной мельницы и убеждает его в выгодности такой постройки в России. Эта технология была в глазах русских передовой. Важно отметить, что царь уже давно видел в голландцах технологов-новаторов и, главное, не теоретиков, а практиков. Он ориентируется на эту технологическую культуру не только в бумажном деле. Например, во время Первого Великого посольства будущий император изучал основы кораблестроения, отдав предпочтение голландской, а не английской инженерной школе¹³.

Мастер В. Коувенхоуен появляется в Санкт-Петербурге в 1718 г., привезя из Голландии модель (так назывался чертеж) мельницы¹⁴. В следующем году выходит указ его царского величества о начале ее строительства¹⁵. Именно она начинает рассматриваться как некая модельная мельница в производстве бумаги по объему, разнообразию и качеству. На это указывает факт того, что именно на ней ставится ролл¹⁶. Если бы такая модель была реализована, то очевидно, что Дудерговская мельница продолжала бы работу в рамках старой технологии и ушла на второй план.

Непосредственно с ролью передовой мельницы связан сюжет с роллом (голландером) (рис. 3). Это технологическое новшество было изобретено в Голландии в середине XVII в.¹⁷ Приведем его описание из энциклопедии Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона: «Почти всегда делается из чугуна овальной формы. Вдоль длинных сторон находятся рычаги, на которых укреплены подшипники, поддерживающие железную вращающуюся ось, а на ней насажен дубовый вал, скрепленный железными обручами. По окружности вала сидят ножи (от 48 до 72 штук) (рис. 4, 5). Вал может быть установлен выше или ниже при помощи вышеозначенных рычагов с установочными винтами. Вдоль середины рола идет продольная стенка такой длины, что по концам остается свободное сообщение вокруг. Деревянное дно имеет такую форму, что масса, поступая к валу, постепенно поднимается, затем проходит по концентрическому подъему с валом, а потом снова опускается. Непосредственно под валом укреплена так называемая планка, составленная из вертикальных ножей, в количестве 12–20 штук (рис. 6).

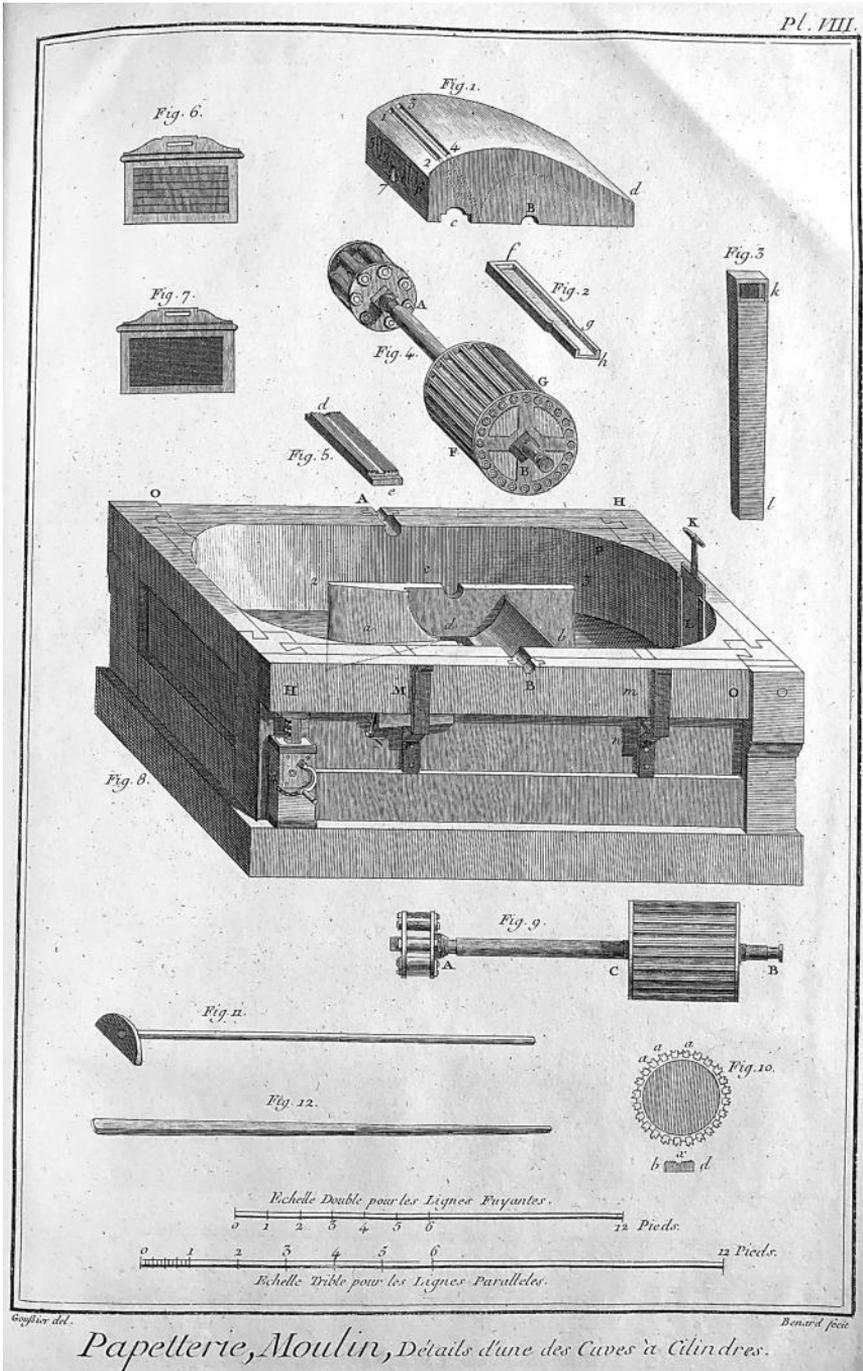


Рис. 3. Голландер в разобранном виде. Энциклопедия Дидро и Д'Аламбера



Рис. 4. Вал с ножами. Мельница «Учитель», Нидерланды, 2019 г. Фото автора



Рис. 5. Вал с ножами. Современный голландер. РНБ, 2021 г. Фото автора



Рис. 6. Планка с ножами, снятая с современного голландера. РНБ, 2021 г. Фото автора

Вал покрыт деревянным кожухом (рис. 7, 8)»¹⁸. Хотя этот текст и относится к началу XX в., в целом он полностью отражает общие параметры технологии. Ролл оказался эффективнее системы ступ с пестами и быстрее перемалывал тряпье в пульпу¹⁹.



Рис. 7. Общий вид голландера в закрытом виде. Мельница «Учитель», Нидерланды, 2019 г. Фото автора

Необходимо подчеркнуть, что первым, кто обратил внимание на использование голландера на бумажной мельнице при Петре I, был ведущий русский технолог и создатель истории отечественной бумажной промышленности Н. А. Резцов²⁰. Показательно, что его выводы основаны не на архивных документах, а на исследованиях самой бумаги XVIII в. Он работал с датированными печатными изданиями Санкт-Петербургской типографии гражданского шрифта на материале фондов Библиотеки Академии наук. В своих исследованиях ученый указывает на появление ролла с 1720 г. в России, исходя из следов его применения — «двойных узлов» в бумажной массе²¹. Это один из важнейших показателей технологической развитости в бумажной области того времени.

На базе Российской национальной библиотеки было проведено исследование русской исторической бумаги ручного отлива на просвет с применением микроскопа с оптическим увеличением в 150 крат. Его результаты



Рис. 8. Общий вид голландера в открытом виде. Современный голландер. РНБ, 2021. Фото автора

подтвердили утверждение Н. А. Резцова. Изучение бумаги петербургского производства в «Ведомостях» позволило увидеть наличие двойных узлов в листах с применением голландера (рис. 9) и их отсутствие в листах ступного размола (рис. 10).

Источниковедческое же обоснование для выводов Н. А. Резцова попыталась дать З. В. Участкина. Его взгляды она изложила ошибочно, указав время появления ролла как «ранее 1720 г.»²². Впервые исследовательница пишет об этом в работе 1949 г.²³, опираясь на главы монографии Н. А. Резцова²⁴. В работе 1951 г.²⁵ исследовательница развивает эту мысль, говоря, что первый голландер появился на Красносельской мельнице уже в 1718 г. В варианте докторской работы 1954 г.²⁶ (незащищенной) З. В. Участкина добавляет, что в 1722 г. ролльный отдел даже был реконструирован. К сожалению, мнения, которое можно было бы считать окончательным, она не сформулировала.

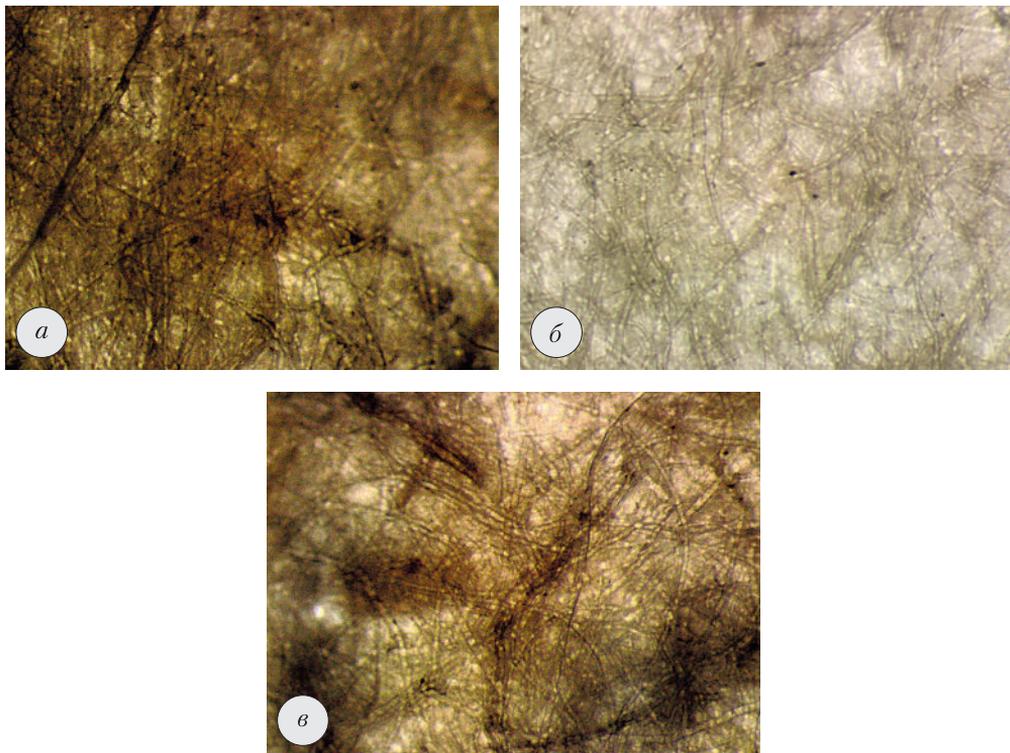


Рис. 9. Двойные узлы в русской бумаге ручного отлива с применением голландера. РНБ. Петербургские мельницы. Ведомости: а) 1725. Л. 10; б) 1725. Л. 232; в) 1725. Л. 299

Разобраться в этом вопросе мы можем, опираясь на материалы РГАВМФ, который является важнейшим источником по истории петербургских бумажных мельниц. Он содержит такие фонды, как «Канцелярия адмирала К. Крюйса»²⁷, «Канцелярия генерал-адмирала Ф. М. Апраксина»²⁸ и «Адмиралтейская канцелярия при Адмиралтейств-коллегии»²⁹. Однако он имеет отдельные лакуны, и целевое делопроизводство не выделено в отдельные фонды. Так, например, между докладами с прогнозом погоды Санкт-Петербурга начала XVIII в.³⁰ и указаниями вице-адмирала К. Крюйса по флоту³¹ может находиться один-единственный документ, касающийся бумажной промышленности³². В целом этих данных хватает для реконструкции определенных процессов, связанных с петербургской бумагой. Хотя по некоторым локальным вопросам, таким как закупка иностранного оборудования и рецептура изготовления бумаги, приходится реконструировать сведения, исходя из того, что есть в сохранившихся материалах.

На данный момент за счет систематического просмотра фондов РГАВМФ на предмет выделения данных о бумажном производстве мы можем построить полную картину появления голландера в Санкт-Петербурге. В дальнейшем в исследование могут быть внесены небольшие дополнения.

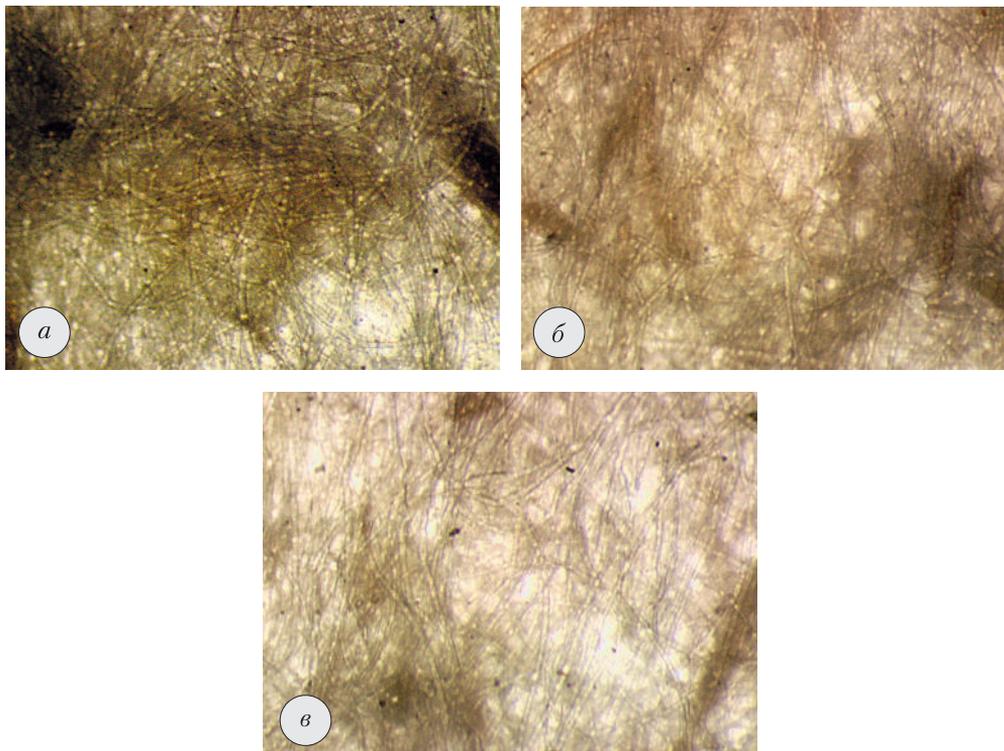


Рис. 10. Волокна в бумажной массе русской бумаги ручного отлива с применением ступ с пестами. Дудерговская мельница. Ведомости: а) 1721. Л. 13; б) 1720. Л. 86; в) 1720. Л. 199

Прежде чем реконструировать историю появления ролла в России, необходимо рассмотреть, какие модели трансфера технологии вообще существовали в то время. Распространение ролла по Европе шло двумя путями. Первый — это его покупка. Запрет на экспорт голландера начал действовать только в 1781 г.³³ Другой — копирование. Секрет изготовления пытались узнать различными способами, но копии в результате работали хуже оригинала³⁴.

Первые голландеры в России были закуплены в Амстердаме именно для Петербургской бумажной мельницы в 1719 г.³⁵ Четыре ролла, установленные на следующий год, к сожалению, так и не превратили мануфактуру в инновационный центр производства (см. рис. 3). Ее судьба складывалась трагично. Весь начальный период создания и запуска мельницы сопровождался пьянством главного строителя, но это была не единственная беда. Существовали и технологические проблемы, такие как отсутствие очистки воды, неисправность механизма управления роллом и т. д.³⁶ Ключевой же была нестабильная ветряная сила в городе, из-за чего простаивало дорогостоящее оборудование. Ожидаемого результата — увеличения объема и качества — не произошло, и претензии к голландцам нарастали.

Уже весной — летом 1721 г.³⁷ К. Крюйс принимает меры по исправлению сложившейся ситуации. Проблему он видит прежде всего в человеческом факторе — в голландских мастерах, поэтому их увольняют³⁸, полностью передав процесс производства бумаги немцам³⁹. Одновременно с этим Дудерговская и Санкт-Петербургская мельницы были объединены под единым руководством в лице комиссара Д. Лаптева⁴⁰. При этом Петербургская мельница, за которой закрепилось название «голландской», становится вспомогательной. В новой инструкции, посланной руководителю, можно увидеть изменение логистики рабочих процессов на обоих производствах⁴¹. Петербургская мельница могла производить бумагу только летом, в оставшееся же время на нее привозят для проклейки бумагу с Красносельской мельницы⁴².

Ключевым в организации бумажного производства в Санкт-Петербурге становится 1722 г. Именно тогда усилия К. Крюйса по модернизации производств получили результат. Выполнение поставленной задачи в итоге растянулось на несколько лет и привело к реконструкции обеих мельниц⁴³. Петербургская мануфактура подверглась максимальному улучшению. Для внесения кардинальных изменений обратились к голландцу, который провел осмотр и подготовил соответствующий проект и рапорт о необходимых работах⁴⁴. Строительством уже занимались русские архитекторы и плотники. В том числе был произведен ремонт приводного механизма голландера⁴⁵. Однако ключевую проблему — расположение ветряной мельницы, исправить уже было нельзя.

Одновременно проводились работы и на Дудерговской мельнице. Производство реконструировали также русские плотники по чертежам ее строителя⁴⁶, архитектурного мастера⁴⁷ немца Антона Шмита⁴⁸. Он модернизирует мельницу, которую сам же и строил. Интересно подчеркнуть, что К. Крюйс при выборе главных архитекторов исходил из того, что они должны относиться к тем же национальным школам, что и строители самих мельниц.

О большом вкладе А. Шмита свидетельствует объем вознаграждения за его работу в апреле 1722 г.: «мастеру Антону Шмиту за труд его при новом строении бумажной мельницы извольте в приказ из бумажной суммы выдать 50 рублей с роспискою»⁴⁹ и в июле «строителю Дудерговской мельницы Антону Шмиту... 25 рублей»⁵⁰. Для сравнения его жалование на месяц в 1717 г. составляло 12 руб. и 25 алтын⁵¹, а жалование главного мастера в 1723 г. 24 руб. на месяц⁵². Главная заслуга Шмита заключалась в перестановке ступ в два ряда и установке голландера на Красносельской мануфактуре.

Если с появлением ролла на Петербургской мельнице все ясно, то путь его попадания на Дудерговское производство непонятен. Было ли это копирование, покупка или перенос уже закупленных роллов с «голландской» мельницы на «немецкую»? Ситуацию разъясняют описи материалов на мельницах последующих годов. В документах, касающихся «немецкой» мануфактуры, мы видим запись: «4 руля деревянные... которые прислали из Голландии для запаса»⁵³. Если бы уже существовали голландеры, сделанные русскими мастерами,

то не было бы необходимости в голландских. Соответственно, можно предположить, что изначально там, как и на Новой Петербургской мельнице, стояли иностранные роллы. Однако хотя русские мастера еще не могли изготовить собственные роллы, уже на самих мельницах они оковывали «рули железом»⁵⁴, а также изготавливали и заменяли «плашки»⁵⁵ на валах.

Такой вывод противоречит утверждению З. В. Участкиной о том, что на Дудерговской мельнице уже в то время работали русские роллы. Впервые подобного рода высказывание мы встречаем в работе 1949 г. В качестве доказательства она приводит различия между иностранными чертежами и описаниями размольной машины: «...и создали в России размольные машины, совершенно не похожие на голландские машины, изображенные в рисунках и чертежах того времени»⁵⁶. Исследовательница ссылается на план реконструкции, утверждая, что русским плотникам было приказано сделать роллы. О том же она пишет и в работе 1954 г.⁵⁷ Однако, обращаясь к документам, мы видим указание: «как показано будет четыре руля поставить... и делать 4 ящика»⁵⁸. Речь идет не об изготовлении роллов, а только о емкостях для них.

Также исследовательница утверждает, что в мае 1724 г. комиссар мельниц Ивановский закупил ролл у писаря в Красном селе и установил на Дудерговскую мельницу⁵⁹. Причина ошибки, скорее всего, заключается в неверной интерпретации документов. К сожалению, З. В. Участкина не указывает, на какие документы она опиралась. На сегодня нам известно, что в мае комиссар был отправлен на долгое время в Москву на закупку материалов⁶⁰, а мельница временно была сдана немцу Антону Томасу⁶¹. Соответственно, микросюжета, описанного исследовательницей, уже не могло быть.

Один из найденных документов окончательно объясняет ошибку З. В. Участкиной. В мае 1724 г. немец Антон Томас отчитывается о приеме инвентаря Дудерговской мельницы, в том числе покупок, совершенных уехавшим в Москву Ивановским. У писаря в Красном Селе была куплена рожь, и весь документ посвящен закупке разнообразной крупы⁶². Написание буквы «ж» и «л» достаточно сходны, и мы склонны считать этот документ именно тем, на который опиралась З. В. Участкина. Очевидно, здесь и кроется объяснение появления легенды о русском ролле.

В 1722 г., после проведенного ремонта, обе мельницы заработали⁶³. На Дудерговском производстве улучшается качество бумаги. Если еще в марте 1722 г. бумага характеризуется как «плоха, черна»⁶⁴, то уже в октябре К. Крюйс говорит о качестве лучшем, чем в Европе⁶⁵. Об этом также свидетельствует указ его царского величества об употреблении и в коллегиях, канцеляриях и т. д. бумаги «дудоровского дела»⁶⁶ от 30 апреля 1723 г. Очевидно, что весь комплекс реформ, проведенных вице-адмиралом в петербургском бумажном производстве, привел к тому, что именно «немецкая» мельница становится технологическим лидером. На Санкт-Петербургской мануфактуре реконструкция позволила на короткий период эффективно и полноценно использовать ролл, но только

летом. В этом мы видим объяснение тому, что впоследствии она начинает специализироваться на производстве гербовой бумаги. Важно подчеркнуть, что гербовые формы заказали одновременно с роллом. Это был технологический заказ единого комплекта оборудования для решения задачи производства гербовой бумаги. Особенность ее изготовления заключалась в меньших объемах в сравнении с другой продукцией мельницы. Эта бумага изготавливалась ограниченными партиями, после чего оборудование закрывали на замок и ставили караул⁶⁷. Такой заказ можно было обеспечить как раз за летний период. Необходимое высокое качество предполагало использование ролла для размолла массы, что и было учтено при перестройке мельницы.

Однако ее специализация продлилась недолго. В январе 1724 г. приводят к присяге работников уже обеих мельниц. Команды мануфактур обязуются при изготовлении гербовой бумаги никому ее не продавать и не брать себе⁶⁸. Формы для отлива гербовой бумаги в 1725 г.⁶⁹ уже также используются на обоих производствах. Такие изменения объясняет документ от сентября 1724 г. о продолжении и ухудшении загрязнения воды около Петербургской мельницы⁷⁰. Также уже высказывается опасение: «...и ежели тако в пред будеть то разве оную мелницу и куды переносит ибо никакой работы тамо за темь произвести неможно»⁷¹. Реконструкция исправила внутренние технические неполадки производства, но она никак не могла повлиять, как уже говорилось, на изначально неправильный выбор места.

Мы видим, что трансфер голландской технологии по-настоящему связан не с той мельницей, которую построили голландцы, а именно с Дудерговской. Здесь проявляется двойственность личного вмешательства Петра I в организации бумажной промышленности Петербурга. Он прекрасно понимает технологические перспективы, но попытки выбора, основанные на личных ощущениях, дают отрицательный результат.

Дудерговская мельница возобновила свою работу в ноябре 1722 г.⁷² В результате она стала основной мельницей Петербурга и по объему, и по качеству производства. Все технологические новшества, характерные для того времени, оказались реализованы именно на ней. Она успешно сочетала две технологии: старую — ступы с пестами, и новую — голландер. Мы считаем, что в использовании двух методов размолла сырья была своя специализация. Старая технология применялась для изготовления грубой, технической бумаги (картузная, патронная, толстые листы под суконное дело и т. д.), а новая для более изящной (александрійская и т. д.).

Мы полагаем, что личное участие Петра I в выборе национальной бумажной традиции, на которую должна была ориентироваться Россия, оказалось неудачным. Голландский эксперимент не привел к должному результату. Переход от немецкой технологической традиции к голландской не оправдал ожиданий. Выбор технологий не сводился только к процессам и механизмам в представлении Петра Алексеевича, но и был связан с конкретными лицами, которые зачастую не имели должной квалификации.

Хотя эксперимент не удался так, как был задуман, он привел к появлению на бумажных мельницах голландера, обеспечившего выполнение заказа на высококачественную бумагу. В результате возникло производство, сочетавшее две технологии, что с экономической точки зрения было наиболее осмысленным решением.

Показательно, что такое важное нововведение, как голландер, оказывается впервые именно в Санкт-Петербурге. Прежде всего это объясняется тем, что Петербург рассматривается как новая технологическая столица всей России. В этот период крупнейшим технологическим центром остается Москва. Здесь существует и бумажное производство — Богородицкий завод. Он начал выпускать продукцию в 1708 г., но там ролл появился уже после времени Петра I, в 1728 г.⁷³ Новая столица стала и местом трансляции новых технологий на русскую почву. Именно здесь русские перенимали и осваивали передовую технику бумажного производства.

¹ Вревская Н. А. История производства бумаги в России. Военные потребности Северной войны стали импульсом создания бумажной промышленности Санкт-Петербурга // Военно-исторический журнал. 2021. № 6. С. 68–73.

² Керзум А. П. Красносельская писчебумажная фабрика как культурно-историческое явление // Очерки истории Красного села и Дудергофа. СПб., 2007. С. 145.

³ Российский государственный архив Военно-Морского Флота (далее — РГАВМФ). Ф. 176. Оп. 1. Д. 127. Ч. 1. Л. 104.

⁴ Там же. Л. 104, 153.

⁵ РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 50. Л. 219 об.

⁶ Отечественный свеклосахарный комплекс — все на благо страны // К юбилею Союзроссахара. 2016. № 3. С. 22–27.

⁷ РГАВМФ. Ф. 176. Оп. 1. Д. 127. Ч. 2. Л. 153 об.

⁸ Там же. Л. 155.

⁹ Записки Я. К. Номена о пребывании Петра Великого в Нидерландах в 1697/98 и 1716/17 гг. Киев, 1904. С. 76, 79, 80.

¹⁰ Первая построенная бумажная мельница при Петре Алексеевиче, действовавшая с 1708 г.

¹¹ Дэвидс К. 450 лет лидерства: Технологический расцвет Голландии в XIV–XVIII вв. и что за ним последовало. М., 2019. С. 205.

¹² Так же: Ковнов, Говен, Ковен-Говен.

¹³ 29.01/08.02.1698, сб. П. перебрался из Лондона в Дептфорд // Биохроника Петра Великого (1672–1725 гг.). URL: <https://spb.hse.ru/humart/history/peter/biochronic/251952100> (дата обращения 10.05.2022).

¹⁴ РГАВМФ. Ф. 176. Оп. 1. Д. 127. Ч. 1. Л. 166, 170.

¹⁵ Там же. Л. 172.

¹⁶ РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 39. Л. 227 об.

¹⁷ Дэвидс К. 450 лет лидерства. С. 206.

¹⁸ Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. 8. СПб., 1891. С. 920.

¹⁹ Пульпа — жидкая бумажная масса.

²⁰ Резцов Н. А. 1) Бумага в России до XIX столетия. IIIA. Писчебумажная промышленность // Писчебумажное дело. 1912. № 8. С. 1–32; 1913. № 1. С. 33–47; № 4. С. 49–64; № 6.

- С. 65–84; № 8. С. 85–100; № 9. С. 101–124; № 12. С. 125–134; 2) Бумага в России сто лет назад // Писчебумажное дело. 1912. № 1. С. 1–23; № 2. С. 85–100; № 3. С. 145–158; № 5. С. 237–247; Волков Л. И. К характеристике русских бумаг XVIII и начала XIX столетия // Писчебумажное дело. 1913. № 7. С. 315–325.
- ²¹ Резцов Н. А. Бумага в России... // Писчебумажное дело. 1913. № 8. С. 87.
- ²² З. В. Участкина путает мельницы и факты из их истории.
- ²³ Цыпкин Д. О. Об одной историографической легенде: начало изучения русского бумажного штемпеля // Фотография. Изображение. Документ. 2013. № 4. С. 173.
- ²⁴ Там же. С. 41–62.
- ²⁵ Участкина З. В. Усовершенствование роллов в России // Бумажная промышленность. 1951. № 1. Январь–февраль. С. 6.
- ²⁶ Участкина З. В. История развития бумажного производства в России: дис. ... д-ра тех. наук. М., 1954. С. 71.
- ²⁷ РГАВМФ. Ф. 234. Канцелярия адмирала К. Крюйса.
- ²⁸ РГАВМФ. Ф. 233. Канцелярия генерал-адмирала Ф. М. Апраксина.
- ²⁹ РГАВМФ. Ф. 176. Адмиралтейская канцелярия при Адмиралтейств-коллегии.
- ³⁰ РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 18. Л. 36, 42, 52.
- ³¹ Там же. Л. 65 об.
- ³² Там же. Л. 53.
- ³³ Дэвидс К. 450 лет лидерства. С. 208.
- ³⁴ Там же. С. 206–207.
- ³⁵ РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 39. Л. 227 об.
- ³⁶ Вревская Н. А. История производства бумаги в России. С. 71–72.
- ³⁷ РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 15. Л. 63, 90–91.
- ³⁸ Там же. Л. 47 об.
- ³⁹ Там же. Л. 57 об. — 58.
- ⁴⁰ Там же. Л. 63 об. — 64.
- ⁴¹ Там же. Д. 20. Л. 40, 41.
- ⁴² Там же. Д. 15. Л. 63.
- ⁴³ Там же. Д. 65.
- ⁴⁴ Там же. Д. 17. Л. 31 об.
- ⁴⁵ Там же. Д. 65. Л. 2 об.
- ⁴⁶ Там же. Д. 18. Л. 53.
- ⁴⁷ РГАВМФ. Ф. 176. Оп. 1. Д. 127. Ч. 1. Л. 60.
- ⁴⁸ РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 65. Л. 3 об.
- ⁴⁹ Там же. Д. 17. Л. 75.
- ⁵⁰ Там же. Д. 15. Л. 53.
- ⁵¹ РГАВМФ. Ф. 176. Оп. 1. Д. 127. Ч. 1. Л. 3 об.
- ⁵² РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 66. Л. 28 об.
- ⁵³ Там же. Д. 70. Л. 43; Д. 61. Л. 135 об.; Д. 67. Л. 14.
- ⁵⁴ Там же. Д. 20. Л. 43.
- ⁵⁵ Там же. Д. 61. Л. 131 об.
- ⁵⁶ Участкина З. В. Русская техника в производстве бумаги. [Б.м.], 1949. С. 174.
- ⁵⁷ Участкина З. В. История развития... С. 116, 117.
- ⁵⁸ РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 65. Л. 1.
- ⁵⁹ Участкина З. В. Русская техника... С. 176.
- ⁶⁰ РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 61. Л. 156; 44, Л. 67.
- ⁶¹ Там же. Д. 55. Л. 64; Д. 67. Л. 11–15.
- ⁶² Там же. Д. 67. Л. 7, 9.
- ⁶³ Там же. Д. 19. Л. 73 об., Л. 94 об., 95 об.; Ф. 212. Оп. 1722. Д. 33. Л. 4 об. — 5.
- ⁶⁴ РГАВМФ. Ф. 234. Оп. 1. Д. 17. Л. 55 об.
- ⁶⁵ Там же. Д. 19. Л. 51.
- ⁶⁶ Там же. Д. 43. Л. 182.

⁶⁷ Там же. Д. 55. Л. 6 об.

⁶⁸ Там же. Л. 9 об. — 10.

⁶⁹ Там же. Л. 23, 40.

⁷⁰ Там же. Л. 146.

⁷¹ Там же. Л. 146 об.

⁷² Там же. Д. 19. Л. 73 об., Л. 94 об., 95 об.

⁷³ Очерки по истории торговли и промышленности в России в 17-м и начале 18-го столетия // Труды ГИМ. Вып. 4. Заозерская Е. И. «Богородицкий бумажный завод» первой половины XVIII в. М., 1928. С. 164–165.

Rerferences

DEVIDS K. *450 let liderstva: Tekhnologicheskii rastsvet Gollandii v XIV–XVIII vv. i chto za nim posledovalo* [450 years of leadership: The technological flourishing of Holland in the XIV–XVIII centuries and what followed it. In Russ.]. Moscow, 2019.

KERZUM A. P. *Krasnosel'skaya pischebumazhnaya fabrika kak kul'turno-istoricheskoe yavlenie* [Krasnoselskaya paper-making factory as a cultural and historical phenomenon. In Russ.] // *Ocherki istorii Krasnogo sela i Dudergofa*. St. Petersburg, 2007. P. 144–167.

Otechestvennyy sveklosakharnyy kompleks — vse na blago strany [Domestic beet sugar complex — everything for the benefit of the country. In Russ.] // *K yubileyu Soyuzrossakhara*. 2016. No. 3. P. 22–27.

TSYPKIN D. O. *Ob odnoy istoriograficheskoy legende: nachalo izucheniya russkogo bumazhnogo shtempelya* [A historiographic legend: the origin of Russian paper stamp studies. In Russ.] // *Fotografiya. Izobrazhenie. Dokument*. 2013. No. 4. P. 41–62.

UCHASTKINA Z. V. *Russkaya tekhnika v proizvodstve bumagi* [Russian technique in paper production. In Russ.]. [B. m.], 1949.

UCHASTKINA Z. V. *Usovershenstvovanie rollov v Rossii* [Improvement of rolls in Russia. In Russ.] // *Bumazhnaya promyshlennost'*. 1951. No. 1. Yanvar'–fevral'. P. 6–8.

UCHASTKINA Z. V. *Istoriya razvitiya bumazhnogo proizvodstva v Rossii*. [The history of the development of paper production in Russia. In Russ.] Dis. ... D-ra tekhn. nauk. Moscow, 1954.

VREVSAYA N. A. *Istoriya proizvodstvabumagi v Rossii. Voennye potrebnosti Severnoy voyny stali impul'som sozdaniya bumazhnoy promyshlennosti Sankt-Peterburga* [The history of paper-making in Russia. The military needs of the Northern War triggered off the creation of St. Petersburg paper industry. In Russ.] // *Voенно-istoricheskii zhurnal*. 2021. No. 6. P. 68–73.

Ocherki po istorii trgovli i promyshlennosti v Rossii v 17-m i nachale 18-go stoletiya [Essays on the history of trade and industry in Russia in the 17th and early 18th centuries. In Russ.] // *Trudy GIM. Vyp. 4. Zaozerskaya E. I. "Bogoroditskiy bumazhnyy zavod" pervoy poloviny XVIII v.* Moscow, 1928.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Н. А. Вревская. Функции Дудерговской водяной и Санкт-Петербургской ветряной бумажных мельниц в начале XVIII в. // Петербургский исторический журнал. 2024. № 1. С. 64–80

Аннотация: Дудерговская водяная бумажная мельница изначально строилась под военные нужды страны и работала в рамках старой технологии — ступ с пестами. Их отличительной чертой являются длинные, непересекающиеся волокна, видные при оптическом увеличении. Новая Санкт-Петербургская ветряная бумажная мельница должна была стать технологическим лидером в производстве бумаги с применением новейшей технологии — голландера. Его характеризует наличие в бумажной массе «двойных узлов». Двойственность личного вмешательства Петра I, технологические проблемы на новой мельнице, простаивание оборудования из-за нестабильной ветряной силы в городе и растущий спрос на бумагу привел к реконструкции обоих производств. В результате ветряная мельница стала «вспомогательной». Ремонт позволил ей недолгое время специализироваться на гербовой бумаге. Водяная мельница стала работать в рамках двух технологий и стала лидером в производстве бумаги. Качество бумаги, вырабатываемой на ней, достигло европейского уровня, и ее приказали употреблять во всех государственных учреждениях. Трансфер западной бумажной технологии в Россию произошел, хотя и не так, как был задуман. Технологическое новшество, голландер, появился впервые в Санкт-Петербурге. Это произошло раньше, чем в Москве. Петербург становится новой технологической столицей России, где русские обучались новому ремеслу.

Ключевые слова: производство бумаги, трансфер технологий, голландер, ступы, бумажные мельницы.

FOR CITATION

N. A. Vrevskaya. Functions of Dudergov water and St. Petersburg windmill paper mills in the early 18th century // Petersburg historical journal, no. 1, 2024, pp. 64–80

Abstract: Dudergov water paper mill was originally built for the military needs of the country and worked using the old technology — stamp milling. Their distinguishing feature is the long, non-crossing fibers, which is visible with optical magnification. New St. Petersburg windmill was to become a technological leader in paper manufacturing using the latest technology — Hollander beater. It is characterized by the presence of “double knots” in the paper pulp. The duality of the personal intervention of Peter I, technological challenges at the new mill, idle equipment due to unstable wind power in the city and growing demand for paper led to the reconstruction of both productions. As a result, the windmill became “subsidiary”. The renovation allowed her to specialize in stamped paper for a short time. The water mill began to work using two technologies and became a leader in the paper production. The quality of the paper produced on it has become European quality and it was ordered to be used in all state institutions. The transfer of Western paper technology to Russia has taken place, although not in the way it was intended. Technological innovation, Hollander beater, appeared for the first time in St. Petersburg. This happened earlier than in Moscow. Petersburg became the new technological capital of Russia, where the Russians learned new skills.

Key words: paper manufacturing, technology transfer, Hollander beater, stamp milling, paper mills.

Автор: Вревская, Наталия Александровна — библиотекарь первой категории, Российская национальная библиотека.

Author: Vrevskaia, Nataliia Alexandrovna — librarian, The National library of Russia.

E-mail: natali1794vrev@rambler.ru