

Культурные опыты в русском лесном хозяйстве XVIII века¹

Е.М. ЛУПАНОВА

Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера),
Музей М.В. Ломоносова, Санкт-Петербург, Россия; lupanova@kunstkamera.ru

Статья посвящена первым опытам в области лесного хозяйства в России XVIII в. Перенимая опыт западноевропейских стран, первые русские лесоводы творчески перерабатывали ещё недавно импортированные идеи и стремились найти собственный путь к улучшению состояния лесов. Один из первых опытов, о котором удалось найти сведения в архивных документах, относится к 1740-м гг. Его отличал широкий размах и грандиозность. Сама возможность его постановки возникла только благодаря мощному административному рычагу и мобилизации усилий многих людей. Идея импортирования французской технологии лесозаготовок для нужд кораблестроения провалилась. Однако с исторической точки зрения важно не только то, насколько удачными были конкретные опыты по перенесению европейской технологии, но сам факт вхождения опытного начала в повседневную хозяйственную и научно-исследовательскую деятельность в качестве базового начала, средства познания мира, поиска эффективных методов использования природных ресурсов и совершенствования мира. О том, что такие мировоззренческие установки органично вошли в сознание просвещённого общества второй половины XVIII в., свидетельствуют опыты в помещичьих хозяйствах, свидетельства о которых обнаруживаются на страницах «Трудов Вольного экономического общества». Они проводились в гораздо более скромных масштабах, требовали значительно меньших затрат и отличались большей информативностью. В основе их было творческое начало и гипотеза, основанная на предшествующем опыте и естественно-научных знаниях. Они ставили целью наблюдение того, как изменение тех или иных условий может влиять на рост деревьев.

Ключевые слова: история России, XVIII в., лесное хозяйство, культурный опыт, Адмиралтейств-коллегия, помещичье хозяйство.

Во времена, когда отношение властей к науке определялось идеями меркантилизма и камерализма, основой отношения учёных к миру в XVIII в. был механический детерминизм. Начиная с Н. Коперника, научная картина мира утрачивала статичность и становилась картиной движущихся тел. Идея «движение — жизнь» становилась символом времени. В сознании людей движение охватывало всё в этом мире и являлось основой существования. Соответственно, и изучение мира понималось теперь как изучение движения (Кузнецов, 1961, с. 119–223). Средневековый синкретизм уступил место энциклопедизму — разнообразным и всесторонним знаниям о мире, сочетающимся с представлениями о том, что всё в мире объясняется одними и теми же законами движения и развития. По сути, к синкретизму близка идея универсальной науки, единого рациума, всеорганизующего «всевышнего провидения» или сил природы, равно объёмлющих гуманитарное, естественно-научное знание, процесс познания мира и искусство. В силу взаимосвязанности наук и творчества процесс исследования какого-либо вопроса мыслился ценным не только сам по себе, но и как возможность

¹ Данная статья является частью работы, которая будет опубликована в виде монографии «История закрепощения природного ресурса. Леса России. 1696–1802 гг.» Издательством Европейского университета в Санкт-Петербурге в конце 2016 г.

осмысления других частных вопросов и общих принципов бытия (Энеева, 1994, с. 41). Со временем утвердилась универсальная механистическая картина мира. Законами механики предполагалось объяснить и усовершенствовать и механизмы, и природу, и государство.

Измерения, наблюдения и опыты постепенно осознавались как основа познания мира и построения теорий. Как в Западной Европе, так и в России эмпиризм и экспериментализм появился изначально не как научная методология, а как новые общекультурные установки. Их происхождение было обусловлено чувством нестабильности, утраты свойственного средневековому миру ощущения гармонии и совершенства окружающего мира, социальными катаклизмами и войнами. Осознание несовершенства мира побуждало человека стремиться к созданию собственными силами порядка, гармонии, красоты, справедливости, закона, привнесению этих благ в мир, преобразованию и совершенствованию природы. Научное познание, описание и стремление к изменению были новыми культурными установками. Они были следствием десакрализации естественного, непосредственно данного порядка вещей. Средневековое мировоззрение предполагало гармоничность и правильность действительности. Теперь доверие было нарушено и мир виделся человеку Нового времени несовершенным, требующим упорядочения и рационализации. Однако сохранялись убеждения, что хаос всё-таки порождён всеблагой волей и имеет некий высший смысл и конечную разумную цель (Косарева, 1997, с. 325–326). В 1770 г. французский философ Н. де Кондорсе впервые употребил понятие «модернизация» в значении стремления к прогрессу. Он выдвинул идею способности современных людей с помощью науки направлять изменение мира. С этого момента в основу модернистского мироощущения лёг постулат рационализма: если человек сумел проникнуть в законы мироздания, то значит, его предназначение — управлять этим миром, исправлять его недостатки и совершенствовать Божий замысел (Копелев, 2014, с. 24). Такие ценностные установки превращают науку в способ преобразования мира с благой целью и ставят знак равенства между моральной ценностью знания и его практической значимостью (Косарева, 1997, с. 146–147).

Именно такие опыты и ставили в сфере лесного хозяйства в XVIII в. Недостаточное для нужд кораблестроения количество и качество дубовых рощ пытались компенсировать посадками и разработкой методов ухода за лесами. Дикая природа подвергалась изучению, подсчёту и классификации, в результате чего природные богатства становились более удобными для использования человеком. Хаос бытия таким образом преобразовывался для нужд человека, приобретал новое значение и становился полезным для утилитарных целей. Хорошая базовая математическая подготовка выдвигалась как главное требование к желающему учиться лесному хозяйству². Измерение занятых лесами площадей, расчёт времени роста деревьев, подсчёт их количества, строгий учёт и разработка планов, пропорций и периодичности вырубок представлялись надёжными и научно обоснованными гарантиями сбережения лесов (Lowood, 1990; Hölzl, 2010). Геометрически правильная организация также представлялась в XVIII в. средством сохранения природы:

² Ведомость, учинённая делам в канцелярии обер-форстмейстерской при сдаче от правящего в Тульской губернии должность обер-форстмейстера надворного советника Коровина, правящего таковую должность форстмейстеру коллежскому ассесору Пыпину (РГИА. Ф. 1594. Оп. 1. Д. 24. Л. 61).

...великое бы вспоможение лесникам могло происходить и одно то обстоятельство, ежели бы края лесов не были такими изгибами и закоулками, какие имеют они ныне, но были колико можно прямолинейнее и ровнее, дабы обходящему вокруг леса сторожу можно было бы при каждом повороте и угле далече видеть и на знатное расстояние закраек леса одним разом осмотреть, а не так как ныне бродить слепую курицею³.

Однако в литературе рассматриваемого времени можно встретить и противоположный взгляд: «Расположение сих грядок зависеть может от произвола каждого: ибо можно их делать вдоль, а можно поперег прямыми линиями, или как угодно...»⁴

Путь к экспериментализму как способу познания мира — непростой путь эволюции мысли. Опыты требовали отказа от привычных схем. Традиционное общество, каким во многом ещё оставалось российское в первой половине XVIII в., всячески осуждало подобные порывы и боролось с ними. Путь к экспериментам лежал через петровскую ломку устоев и резкую смену традиционных русских систем на западноевропейские. Первые опыты в своей основе имели не творческое начало и теоретические положения, а заимствование устоявшихся уже в Европе практик, которые для нашей страны становились новациями. Ломка стереотипов толкала развитие мысли, заставляя отказываться от привычного и задумываться над самой возможностью совершенствования технологий сельского хозяйства, вооружения, органов государственного управления и многого другого.

Стоит отметить, что первые опыты — как в сфере лесного хозяйства, так и во многих других областях — были далеки от современного экспериментализма. С точки зрения современной науки эксперимент включает в себя предварительное описание факторов явления, подлежащего изучению, разработку гипотезы и сам эксперимент, который либо подтверждает гипотезу, либо опровергает её, либо вносит корректировку. Опыты XVIII в. в сфере сельского хозяйства не имели названных этапов, в отличие от более поздних. Попытки изменить существующий порядок ведения хозяйства предпринимались не на специально отведённых для этого территориях, а в местах активной эксплуатации природных ресурсов. Это были попытки изменить что-то в привычном порядке деятельности человека с ожиданием большей эффективности, попытки апробации различных форм работы. Такую практику современные исследователи предлагают называть «культурными опытами» — формой, предшествовавшей становлению экспериментализма в современном смысле. Само понятие «культурный опыт» появилось в годы становления полноценной научной экспериментальной работы, как противопоставление собственно научному эксперименту (Федотова, Лоскутова, 2014, с. 125–126; Loskutova, Fedotova, 2015, p. 122–125; Fedotova, 2014, p. 256–257).

Ко времени правления Елизаветы Петровны относится один из первых культурных опытов в области лесного хозяйства в России. Это была попытка внедрения европейских технологий в российское лесное хозяйство. Это же был и характерный пример прожектерства первой половины XVIII в., когда некий человек, имеющий доступ к правящей

³ [Болотов А. Т. ?] Сельский житель. О сохранении лесов от порубки (письмо к уединену) // Экономический магазин. 1780. № 65. С. 198. Справедливости ради стоит отметить, что не всегда авторы XVIII в. придавали важное значение геометрически правильной организации посевов и подсчёту.

⁴ Некоторые дальнейшие замечания о посеве лесов, могущие служить для руководства желающим заводить оные // Экономический магазин. № 79. М., 1781. Ч. VIII. С. 8–9.

особе, предлагает способ быстрого и/или лёгкого пополнения казны, развития той или иной отрасли или совершенствования технологии. Иногда это были люди знающие, иногда — обладающие лишь частичным знанием, недостаточным для успешной реализации идеи, иногда — просто авантюристы. Предоставление возможностей для реализации их проектов определялось личным доверием монарха, а затем жизнь показывала, насколько эти проекты были реалистичными и выгодными (Kraikovsky, 2009; Kraikovsky, 2010).

Опыт, о котором пойдёт речь в данной статье, был поставлен по инициативе президента Адмиралтейств-коллегии. Для него были мобилизованы огромные силы, что могло оказаться посильным только благодаря мощной системе административного принуждения. В отличие от него, эксперименты второй половины XVIII в. будут проводиться в меньших масштабах, требовать меньше сил и затрат и вместе с тем станут более распространёнными и более информативными. Они будут иметь в своей основе творческое начало и гипотезу, основанную на предшествующем опыте (традициях лесного хозяйства) и естественно-научных знаниях. Они будут ставить целью наблюдение того, как изменение тех или иных условий может влиять, к примеру, на рост деревьев. А позже и организуемые государством опыты будут учитывать возможность отрицательного результата нововведений и, соответственно, ставиться в гораздо более скромных масштабах.

Но вернёмся к одному из самых первых культурных опытов в лесном хозяйстве. В 1743 г. по инициативе президента Адмиралтейств-коллегии Н.Ф. Головина от имени императрицы было дано распоряжение заготовить по «изобретению французскому... для пробы нынешнею весною из стоящих на коренью дубовых дерев молодых и старых толикаго числа, чтоб можно было сделать хотя самое малое морское судно». Инновационный для России европейский метод заготовки древесины для флота состоял в том, что со стоявших на корню деревьев снимали кору и через некоторое время валили подсохшее дерево⁵.

Опыт было решено ставить в Казанской губернии, поставлявшей, как уже говорилось, львиную долю материалов для кораблестроения на Балтике. Распоряжение вызвало множество вопросов и длинную переписку. Казанская адмиралтейская контора писала: «понеже то учинено ныне над стоячими деревьями пробе и свидетельству за нижеобъявленными оказавшими великими трудностями и нуждами чинить того невозможно». Снятие коры с дуба за несколько месяцев до рубки представлялось неосуществимой задачей. Во-первых, это чрезвычайно трудоёмкий и опасный процесс. Во-вторых, после расчёта времени рубки оказалось, что она будет приходиться на зиму, когда облуплённые дубы будут скользкими и перед рубкой будет невозможно обрубить сучья и ветки, «а не обрубя от веток лишняго сучья с коренья рубить дерева будет невозможно, ибо нужные ветви обломаются»⁶. В ответ Н.Ф. Головин предложил снимать кору не со всего дерева, а только на высоте 1–2 футов от земли «сколко руками достать возможно». Начался опыт через год с небольшим после начала переписки. В мае 1744 г. Казанская адмиралтейская контора рапортовала «о действительном поступлении по присланному указу», что:

⁵ Указ нашей Адмиралтейств-коллегии. 14 апреля 1743 г. (РГА ВМФ. Ф. 138. Оп. 1. Д. 167: Об испытании нового способа заготовки дубового леса путем снятия коры с дерева за полтора года до сруба и заготовке этим способом в Казанской губернии дуба для постройки 4-х пакетботов в Петербургском адмиралтействе. 1743–1752 гг. Л. 1).

⁶ В Государственную адмиралтейскую коллегия по экспедиции над верфями и строениями ис казанской адмиралтейской канторы репорт о получении приказа и о протчем. 13 июня 1743 г. (Там же. Л. 14–15 об.).

...апреля з 24 мая по 9 число посланными из казанского адмиралтейства мастеровыми людьми и работниками иноверцами на вышеобначенной пакетбот с стоячих на корени дубовых с тысячи трехсот сорока пяти дерев кора снята⁷.

Предполагалось, что облупленные деревья простоят на корню полтора года, после чего станут прекрасным материалом для кораблестроения. Здравый смысл подсказывает неоправданность таких надежд. В самом деле, по прошествии указанного срока, в ноябре 1745 г. из Казанской губернии в Санкт-Петербург были присланы образцы опытных деревьев. Отправленный в Казань в качестве эксперта корабельный подмастерье Тучков объявил:

...онные деревья, с которых кора снята прочностию против тех дерев не снятых коры никак быть не могут, понеже из них сок весь вышел и не имея такой силы против тех деревьев многих не выстояв еще указанного термина с коренья повалились собою и является дряблость и для того впредь надежности к заготовности таковым случаем чтоб снимать кору иметь невозможно⁸.

Этот рапорт пришёл в Петербург уже после смерти Н.Ф. Головина. Но ни провал первого опыта, ни смерть инициатора введения «французского изобретения» не остановили запущенного механизма внедрения инновации. Авторитет французского опыта для продолжателей дела Н.Ф. Головина являлся более значимым по сравнению с мнением русского корабельного подмастерья. Не могли перевесить этот авторитет и объективные результаты опыта. Протокол заседания Адмиралтейств-коллегии, на котором обсуждалась неудача, наполнен гневом по поводу «доношения» Тучкова:

...чтобы дряблость явилась от облупления коры — то такое неосновательное рассуждение, которого против таких же натуральных резоннов никак принять не можно, потому что никакое здоровое дерево чрез такое малое время как оные облупленные деревья определенно <...> дряблости оказать не могут, но лутчею доброотою надлежит ожидать, а в которых явитца дряблость и то не от облупления коры, но от того, что оные деревья такую дряблость имели от престарелости.

Неубедительно для столичных чиновников звучат и свидетельства других специалистов, осматривавших подопытные деревья — фискала Н. Шишелова и унтер-форстмейстеров И. Селиванова и А. Иванова, по словам которых, облупленные дубы оказались «трупореховиты», то есть изъеденными короедом. Дерево, по их словам:

...избил крупной и мелкой червь, а заболонки ни в какое судостроение негодны и помянутой червь прошел насквозь заболонков и дошел до тех досок, которые подле заболонков <...> и оной де вред тем дубьям учинился от снятия коры <...> от снятия с дерев коры завсегда деревья пропадают и чинитца им гибель, а ежели у оных дубов кора была не снята, то б оным никакова вреда не учинилось.

⁷ Государственной Адмиралтейской коллегии по экспедиции над верфями и строениями из Казанской адмиралтейской канторы репорт о действительном поступлении по присланному указу. 28 мая 1744 г. (Там же. Л. 43).

⁸ В Государственную адмиралтейскую коллегию к по экспедиции над верфями и строениями ис Казанской адмиралтейской канторы репорт о действительном исполнении по присланному указу. 29 ноября 1745 г. (Там же. Л. 63–64).

Заслушав данные заключения специалистов, чиновники экспедиции над верфями и строениями сделали вывод, что всё объясняется незнакомством корабельных мастеров и форстмейстеров с передовыми европейскими технологиями и для более удачного опыта необходимо «отправить друга карабельного мастера, которой при новом строении карблей бывал» и возобновить опыты следующей весной⁹.

В 1750–1751 г. опыт был поставлен вновь. Результаты оказались теми же. При известной доле фантазии можно было бы объяснить это списанием проданных материалов или тем, что новая комиссия для освидетельствования лесов, хоть и была расширена, наполовину состояла из тех же членов, что и в первый раз. В неё снова вошли Тучков, Н. Шишелов, И. Селиванов, А. Иванов. К ним присоединились капитан-командор Баранчеев, галерный подмастерье Апушкин и столярный подмастерье Л. Данилов. Ещё 813 годных на корабельное строение до опыта дубов было испорчено и брошено догнивать, «а в брошенных деревьях кроме гнилости и древоточины, дряблости имеются, внутренние невидимые фауны, а имянно зарослые солости, обортеи и гнилые в середине невидимые сучья»¹⁰.

После того как ущерб от попыток внедрения французского способа заготовки перевалил за две тысячи дубов, годных на корабельное строение, опыты были прекращены. Данная история является наглядной иллюстрацией оторванности чиновников Адмиралтейств-коллегии от жизни и высокого авторитета всего модного и заграничного при полном пренебрежении к народному опыту. Жителям Сибири (и современным, и, тем более, того времени) был хорошо известен называемый в документах «французский метод». Кора с деревьев действительно снималась, дерево оставалось сохнуть и затем становилось прекрасным материалом как для судостроения, так и для других целей. Этот традиционный способ заготовки использовался на востоке страны веками. В отличие от экспериментаторов Казанской губернии, кору снимали поздней осенью и рубили деревья спустя несколько месяцев ранней весной. Таким образом, время просушки дерева не могло совпасть с периодом активной жизни насекомых; более того, те насекомые, которые обычно зимуют под корой, благодаря облуплению погибали. Дерево, простоявшее зиму без коры на морозе, приобретало особую «закалку», становясь более ценным материалом для строения по сравнению с деревьями, которые рубятся без предварительного снятия коры. Еще одна особенность сибирского традиционного судостроения — зимние лесозаготовки. Норма лесозаготовок в зимнее время и ранней весной, когда ещё стоит снег, порой удивляла жителей других регионов, а для чиновников выглядела бы как недопустимое расточительство. Например, Г.И. Давыдов, собиравшийся отправиться к берегам Русской Америки из Охотска, в 1807 г. не без содрогания описывает судно, на котором ему предстояло путешествие:

Судно <...> построено из лесу зимою срубленного, весь такелаж отменно худ, блоки и другая механическая пособия, казалось, сделаны были не для облегчения, но для затруднения работ. Я истинно не мог себе представить, чтобы в нынешнем состоянии мореплавания, могли где либо существовать столь худые суда, как в Охотске (Давыдов, 1810, с. 140).

⁹ В Экспедиции над верфями и строениями. 28 июля 1746 г. (Там же. Л. 72–99).

¹⁰ В Государственную адмиралтейскую коллегию из Казанской адмиралтейской конторы рапорт. 14 декабря 1751 г. (Там же. Л. 220–235).

Постройка судна из леса, заготовленного зимой, вынесена в число первых, вопиющих и наиболее опасных нарушений технологии судостроения, в то время как «петербургская школа лесозаготовок» рекомендует:

...всякой лес для строения кораблей и других судов рубить между 1 сентября и 1 декабря, т. е. во время падения листа и по крайней мере восемь месяцев приготавливать и сушить в сараях прежде нежели оный будет употреблен в строение¹¹.

В других источниках также встречаются негативные оценки сибирского судостроения (Крузенштерн, 1803, с. 118–135; Кошеваров, 1850, с. 556–562).

При более спокойном отношении к вопросу оказывается, что сегодня, в XXI в., специалисты называют различные достоинства древесины, заготовленной в разное время года, и описывают их как фактически разные материалы, необходимые или более предпочтительные для различных целей¹². Различные технологии лесозаготовок традиционно существовали в разных регионах, в том числе обычаи рекомендовали то или иное время для порубок и дальнейшую технологию обработки и хранения древесины до начала строительства. В XVIII в., да и в доиндустриальную эпоху вообще, зимние лесозаготовки были также обусловлены удобством вывоза по снегу и отсутствием необходимости отвлекаться от полевых работ в летнее время.

Зимнее время заготовления строевого леса рекомендуется в анонимной работе, опубликованной в «Трудах Вольного экономического общества» со следующим тому обоснованием:

...для рубки <...> большей части деревьев наилучшее время есть зима, а особливо с половины декабря до половины февраля месяца, поелику в сие время старый сок надлежащим образом высохнет, а новый еще не вступит. Ежели же деревья, а наипаче некоторые оных роды, содержащие в себе много влажности, срублены будут летом, то сок в них загнивается, и черви кладут в них свои яйца, от чего они в немногие годы совсем пропадают, особливо же, естли они по надлежащему на открытом воздухе высушены и вскоре по срублении перерублены и от коры очищены не будут.

Тут же делается оговорка, что деревья, содержащие много смолы, можно рубить и летом; приводится пример опыта удачного строения из срубленных летом сосен и елей. У того же автора находим рекомендацию снимать кору с дерева за год до рубки: «чтоб сохранить твердость дерева, то надлежит за год до срубления облупить с него кору для того,

¹¹ *Грейг С.К.* [О верфях и кораблестроении. 1782 г.]: Архив СПбИИ РАН. Ф. 203. С. К. Грейг. Оп. 1. Д. 100. Л. 5 об. Аналогичную рекомендацию дает член Вольного экономического общества С.В. Друковцев при заготовках материала для строительства жилищ и бытовые нужды. См.: *Друковцев С.В.* Экономический календарь или наставление городским и деревенским жителям в разных частях экономии, расположенное на 12 месяцев так, что всякий хозяин может знать, что в котором месяце делать ему должно с приобщением самых простых рецептов от разных болезней. М., 1780. С. 110, 119.

¹² *Романов В.* Время заготовки древесины. [Электронный ресурс]. URL: <http://forum.woodtools.ru/index.php?topic=7802.0> (дата обращения: 30.09.2015); *Свечкарёв О.* Заготовка и сушка древесины: «дедовский метод». [Электронный ресурс]. URL: http://www.rezbaderevo.ru/topic.php?topic_id=541 (дата обращения: 30.09.2015); Летняя заготовка леса лучше зимней? [Электронный ресурс]. URL: <http://www.forumhouse.ru/forum93/thread92210.html>. (дата обращения: 30.09.2015).

чтобы лишний сок из него вытек, а остальной отвердел»¹³. Правда, неизвестны источники, из которых автор почерпнул данную идею, а также пробовал ли сам автор реализовывать такую технологию на практике.

Преимущественно в зимнее время производилась заготовка материалов для коммерческого судостроения также в Пермской губернии, хотя здесь нет указаний на сдирание коры¹⁴. Рекомендация заготавливать строевой лес зимой (с 1 ноября по 15 марта) встречается в проекте лесного устава Екатерины II¹⁵.

Таким образом, оказывается, что для успешного применения «франко-сибирского» метода лесозаготовок были необходимы более глубокие сведения о том, что он, собственно, собой представляет, а при невозможности получения таковых — обращение к бытовому опыту и традициям русских крестьян и купцов. Однако бюрократическая процедура и патриархальный уклад не предполагали учёта местных технологических традиций и возражений со стороны нижестоящих.

Возможно, Н.Ф. Головин имел отрывочные (ошибочные или переиначенные) сведения о методе лесозаготовок в Англии и Франции, описанном У. Руденшильдом. Речь там идёт о заготовлении дубков не для нужд кораблестроения, а для изготовления обуви. Для изготовления подошв в мае снимали кору с молодых дубков, а в августе срубали сами подсохшие дубки на дрова¹⁶. Возможно, до петербургского Адмиралтейства доходили сведения об опытах французских естествоиспытателей, в числе которых был Ж.Л.Л. де Бюффон, ставший впоследствии автором знаменитой «Естественной истории» — классики науки эпохи Просвещения.

Полвека спустя после грандиозного опыта в Казанской губернии история имела продолжение. Характерно, что о загубленных тогда дубах забыли в кабинетах Адмиралтейского ведомства (ни одного упоминания об этом в деле 1801–1804 гг. нет), в то время как авторитет европейских новинок продолжал довлеть. Инициатором нового опыта снова стал глава Адмиралтейств-коллегии. На тот момент этот пост занимал Н.С. Мордвинов. Однако новый опыт существенно отличался от организованного Н.Ф. Головиным и может рассматриваться как показательный пример развития опытного начала в течение второй половины XVIII в. На этот раз инициатор прямо указывает источник идеи — труды Ж.Л.Л. де Бюффона и его опыты, «по которым признает он за лучшее срубать деревья в полном соку». Противопоставляется такому способу обычная в России рубка деревьев «когда у них сок в корню». Видя себя продолжателем дела знаменитого естествоиспытателя, Н.С. Мордвинов отдаёт распоряжение выделить по 100 деревьев для семи опытов:

1. Вырубить деревья летом около Петрова дня;
2. Снять кору со штамбов весной, когда сок входит и оставить деревья на корню до осени и прежде морозов срубить;
3. Тоже снять кору, но срубить в другую весну;

¹³ Опыт поправления крестьянских жилищ // Труды Вольного экономического общества (ВЭО). Ч. XXXIV. СПб., 1783. С. 79–82.

¹⁴ Сведения о постройке судов в Пермской губернии // Лесной журнал. 1847. № 36. С. 283.

¹⁵ *Екатерина II*. О лесном хозяйстве. Черновой автограф. [1786 г.] (Архив СПбИИ РАН. Ф. 203; Екатерина II. Оп. 1. Д. 122. Л. 25).

¹⁶ Выпись из речи о употреблении с пользою и сбережении лесов, говоренной в собрании шведской Академии наук при сложении президентства Улрихом Руденшильдом июля 16 дня 1748 года // Труды ВЭО. Ч. XIV. С. 101–104.

4. Тоже, но срубить осенью на другой год;
5. Тоже, оставя деревья без коры на 2 лета и на 2 зимы;
6. Тоже, оставить деревья без коры на 3 лета и на 2 зимы;
7. Тоже, оставить на 3 лета и на 3 зимы.

То есть вопрос о том, когда следует снимать кору и на какое время, по-прежнему оставался открытым при желании перенять французскую технологию. При простановке задач предполагалось учитывать климатические условия и

повеленные опыты учинить по причине различных климатов к удостоверению о крепости деревьев в различных губерниях между 59 и 52 градусами лежащими, а именно: сосновым здесь в Санкт-Петербургской губернии в Порецкой даче и в Казанской, а дубовым в Вятской в Уржумском уезде под 58 градусом северной широты, в Казанской в Казанском уезде, состоящем под 56 градусом, и Саратовской губернии в уезде Кузнецком, которой находится под 53 градусом¹⁷.

На этот раз распоряжение не вызвало такой бурной реакции, как в 1743 г., а было принято как руководство к действию. Организацией работ на местах занялись казанские обер-форштмейстеры Степанов, Стар, Поскочин, вятский — Степанов, нижегородский — Громов. Рапорты других обер-форштмейстеров в деле отсутствуют. Более осторожный подход, более внимательное отношение (вплоть до описания каждого дерева, появившихся на нём трещин, их глубины, изменения цвета, локализации гнили, плесени и червоточин) и различные условия, предусмотренные опытом, оправдали себя. Хотя снова были деревья испорченные, сгнившие в результате снятия коры,

в Уржумской округе <...> из числа вырубленных на пробу 60 дубов оставалось на месте к 1806 году 10 деревьев. Ныне форштмейстер Трущетов рапортом донес, что сии деревья по распоряжению флота лейтенанта Шишмарёва обделаны на корабельные члены, коих вышло 25 и вывезены на пристань.

То есть некоторая (очень небольшая) часть их всё-таки стала хорошим материалом для кораблестроения, правда, без указания того, к какой группе по срокам рубки они относились¹⁸. Скорее всего, это была первая группа, срубленная летом «до Петрова дня». Остальные же дубы, как и в 1740—1750-е гг., были безнадежно испорчены.

Во второй половине XVIII в. культурные опыты постепенно входили в практику лесного хозяйства. Они были небольшими и направленными на решение множества мелких, но, тем не менее, важных вопросов формирования повседневной практики лесного хозяйства. Можно ли передавать яйца насекомых-вредителей вручную? На какой территории эта работа посильна для одного человека? Сколько времени потребуется для естественного возобновления леса на отдельно взятом участке? Какие деревья здесь приживутся? А какие — нет? Вредно ли для деревьев клеймение? Эти и многие дру-

¹⁷ [Выписка из протокола заседания лесного департамента Адмиралтейств-коллегии]. 5 ноября 1801 г. (РГИА. Ф. 1594. Оп. 1. Д. 298: Дело по предложению господина вице-президента Николая Семёновича Мордвинова о учинении опытов, прочнее ли деревья, срубаемые в то время, когда у них сок в корне, или по опытам господином Бюффоном деланным в Франции, по которым признаем он за лучшее срубить деревья в полном соку. Л. 1—2).

¹⁸ В Лесной департамент вятского форштмейстера надворного советника Степанова рапорт. 26 ноября 1806 г. (Там же. Л. 88).

гие вопросы решались помещиками в своих имениях методом проб и ошибок. Этому посвящён ряд статей в «Трудах Вольного экономического общества».

Рассматривая работы по научному лесоводству, изданные обществом, нетрудно заметить, что принцип научного изучения с целью эффективного использования ресурсов прочно прижился в среде русских естествоиспытателей. Вместе с тем они не следовали слепо за европейскими авторитетами, но стремились творчески переработать еще недавно импортированные идеи и собственным опытным путем прийти к научно-обоснованным выводам. Как писал А.Т. Болотов:

Примеры других государств показали мне первый след к достижению моего намерения. Я присовокупил к тому собственные свои примечания и, удостоверясь во всем, сколько мне успеть было можно делаемыми опытами, находил между тем многие и другие обстоятельства и вещи, которые <...> скорейшему отвращению или по крайней мере уменьшению недостатка в лесе и дровах поспешествовать могут (Болотов, 1952, с. 28–29).

Ярким примером такой работы является творчество одного из соучредителей Вольного экономического общества А.А. Нартова. Актуальность предлагаемых методов сева деревьев обосновывается нуждами «безлесных мест», где

...жители принуждены избы свои топить соломой и во весь свой век с нуждою тем пробаваются, покупая на строение и для домашних орудий лес в дальних сторонах, не помышляют нимало о произведении оного у себя, хотя и без великого труда сие исполнить можно (Нартов, 1765, с. 28–29).

Та же мысль повторяется в статье П.И. Рычкова, опубликовавшего статью «О сбережении и размножении лесов». Развивая мысль о растущих потребностях в древесине в связи с ростом промышленности, флота и стремления к роскоши и комфорту, он пишет о государстве, чиновничьем аппарате и помещиках как о разумной сдерживающей силе, способной предотвратить проблемы нехватки лесов в будущем¹⁹.

Возвращаясь к статье А.А. Нартова, отметим, что в ней содержатся практические рекомендации по сбору и хранению семян, посадкам, организации вырубок, говорится о качестве леса в связи с биологией леса и условиями произрастания, в которых выделяются такие составляющие, как рельеф, почва, увлажнение и видовые характеристики деревьев (Нартов, 1765, с. 28).

А.Т. Болотова по праву называют одним из основоположников науки о лесе в России. Его перу принадлежит 29 статей на эту тему. На основе собственных опытов, поставленных в своих угодьях, он вырабатывает систему рационального использования лесов. В основу правил рубки он закладывает принцип учёта скорости естественного возобновления. Соответственно, он предлагает разделить хвойный лес на 80 частей, строевой (дуб, ясень, вяз, липа) — на 40, дровяной (береза и осина) — на 20. Годовая рубка должна была, по его мысли, соответствовать приросту в данном лесу²⁰. Культурные опыты в имениях А.Т. Болотова были направлены на изучение свойств различных деревьев, условий, благоприятствующих их росту, борьбе с насекомыми и поиск

¹⁹ Рычков П.И. О сбережении и размножении лесов, к рассмотрению и рассуждениям в новоучреждённом патриотическом собрании (РГИА.Ф. 91. Оп. 1. Д. 382. Л. 1–10 об.)

²⁰ Хозяйственные известия // Труды ВЭО. Ч. LI. СПб., 1796 г. С. 318–325.

путей экономии древесины через поиск новых материалов для строительства домов и топлива (Болотов, 1952).

Ссылается на опыты в собственных имениях и П.И. Рычков, говоря о пользе подчисток:

...я в моих дачах чрез сие сделал лесам моим великое подспорье и сбережение и знаю много таких лесных мест от меня неподалёку, в коих для великого множества валежнику, пройти никоим образом невозможно, от чего они так заглохли, что никакой лес вверх и прямо подниматься тут не может (Рычков, 1767, с. 94).

Вслед за Ф.Г. Фокелем он считает залогом эффективного природопользования изучение ботаники растений, имеющих хозяйственную ценность, изучение их свойств, условий произрастания и размножения и причин истребления. В своей небольшой статье он описывает «деревья первого класса», или «большие», к которым относит дуб, сосну, ель, липу, берёзу, вяз, осину, осокорь, ветлу и тополь. Говоря о проблемах лесоохраны, он отмечает необходимость применения запретительных мер (запретить жечь траву, стоять хозяйственные пристройки и заборы из коры и использовать липу для сооружения полатей, лавок и мелких поделок).

Собственные опыты стали основой для статьи Э. Лаксмана. Идея его труда — лесопосадки в сибирских степях — утопична по своей сути, хотя он не склонен к глобальным проектам изменения природы крупного региона в духе советских «инженеров природы». При этом исподволь он закладывает основы того пути, по которому будет развиваться мысль последующих поколений — основы идеи о возможности изменить природу по воле человека. Это ясно с исторической перспективы, но в самом тексте никаких намёков о глобальных помыслах мы не находим. Э. Лаксман описывает пять опытов лесопосадок, четыре из которых окончились неудачно. Он пробовал различные способы посадок (подготовку земли, расстояние между семенами и т. д.) и пытался выявить причины, по которым растения засыхают и условия, необходимые для здорового роста деревьев (Лаксман, 1769). Практические рекомендации по посадкам различных родов деревьев, преимущественно диких, он даёт на основе собственного опыта в статье «О посеве древесных семян в северных странах» (Лаксман, 1974). Во вступительной части к этой статье он особо отметил, что Россия, как северная страна, отличается большими потребностями в древесине:

...топление печей, строение домов, обжигание земли кубышами для устройства пашни, сенокосных лугов и пастбищ, плавку руд <...>, варение соли <...> и многие художественные работы», в результате чего «в некоторых местах уже и ныне оказался в дровах недостаток, так что крестьяне принуждены за несколько вёрст ездить для покупки оных и оттуда возить с великим трудом (Лаксман, 1774).

Мотив бережного отношения к лесам прослеживается в опытах другого плана, не связанных напрямую с лесным хозяйством: поиск путей эффективного обогрева домов, изменение конструкций печей, использование вместо дров угля, нагревание в печах камней, которые долго сохраняют тепло и т. п. (Оррерус, 1784; Шретер, 1784; Шретер, 1790 и др.).

Некоторые опыты, проводившиеся по инициативе членов Вольного экономического общества, не увенчались успехом. Например, в 1790-х гг. было проведено несколько неудачных лесопосадок в Сарепте (бывшая немецкая колония, ныне вклю-

ченная в границы Волгограда): «лесной посев у них не удаётся, ибо и за три года высеянные дубы в сём году частию возвращения не показывали и частию опять вымерли» (Фик, Лорец, 1790, с. 75–77; Фик, Лорец, Гассе, 1796, с. 234). Однако это не остановило попыток: «между тем делали они сею осенью еще один опыт над пересаживанием нескольких сот молодых стволов ольхи, тополя и пр., кои там, где они слишком тесно стояли, вырыты и в способнейшие места пересажены»²¹.

К 1801 г. относится небольшой опыт лесоописателя капитан-лейтенанта Б. Драко. По завершении работ он докладывал в Адмиралтейств-коллегию о том, что «употреблял испытание», причиняется ли вред соснам посредством клеймения. В результате им было установлено отсутствие каких-либо вредных последствий:

...заклеймение леса от снятия в удобных местах коры <...> не причиняет какого вреда, но оказалось, что сделанная сосне маленькая рана чрез 4 или 5 дней покроеется тонкою серою и после дерево растет <...> будучи я при описаниях лесов видел весьма много таковых сосновых растений, которые наперед сего были порубкою порчены почти на четверть дерева по диаметру, но и от того не подверглись подсушке, а растут так как и прочие деревья, да и самая сделанная рана от растения видно, что умалется²².

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в первой половине XVIII в. единичные опыты ставились по инициативе чиновников Адмиралтейств-коллегии, а во второй половине XVIII в. активность переносится в помещичьи имения. Усилия государства имели успех в том плане, что лесное хозяйство стало постепенно осознаваться помещиками как важная часть хозяйства в целом, часть, способная приносить существенные доходы и необходимая для благосостояния потомков — как в масштабах рода, так и в масштабах страны. Начатые государством культурные опыты по внедрению новых технологий лесопосадок и заготовок со временем превратились во множество мелких экспериментов в помещичьих хозяйствах. Поиск наиболее благоприятных условий для роста деревьев стал к концу XVIII в. частью культуры тех, кто желал числить себя среди просвещённых рачительных хозяев. Становление научного лесоводства не обошлось без ошибок и уничтожения лесных площадей, наиболее ярким примером чего были рассмотренные опыты в Казанской губернии. Результатами ряда культурных опытов стало обогащение багажа практических знаний о технике лесопосадок в разных условиях, подчисток, клеймения, борьбы с насекомыми и т. д.

Литература

Болотов А.Т. Избранные сочинения по агрономии, плодоводству, лесоводству, ботанике. М.: Издательство Московского общества испытателей природы, 1952. 523 с.

Давыдов Г.И. Двукратное путешествие в Америку морских офицеров Хвостова и Давыдова, писанное сим последним. Ч. 1. СПб.: Морская тип., 1810. XLVI, 287 с.

²¹ Продолжение известий 1793 г. // Труды ВЭО. Ч. Л. СПб., 1795. С. 426–427.

²² В государственную Адмиралтейскую коллегию от описателя казенных лесов Санкт-Петербургской губернии рапорт. 4 июля 1801 г. (РГИА.Ф. 1594. Оп. 1. Д. 30. Дело по рапортам капитан-лейтенанта Драко о производимой описи лесов по Петербургской губернии. Л. 197 об.—198).

Копелев Д.Н. От Магеллана до Крузенштерна // Русские кругосветные путешествия от Крузенштерна до Седова. СПб.: Крига, 2014. С. 18–67.

Косарева Л.М. Рождение науки Нового времени из духа культуры. М.: Институт психологии РАН, 1997. 360 с.

Кошеваров А. Плавание судна «Зосима и Савватий» 1797 года // Записки Гидрографического департамента Морского министерства. Ч. VIII. СПб., 1850. С. 556–562.

[*Крузенштерн И.Ф.*] Путешествие вокруг света в 1803, 4, 5 и 1806 годах по повелению его Императорского величества Александра Первого на кораблях «Надежде» и «Неве». Ч. 1–3. СПб.: Тип. Ф. Дрехслера, 1809–1812.

Кузнецов Б.Г. Эволюция картины мира. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 352 с.

Лаксман Э. Наилучший способ сеять древесные семена для произрастания лесов в сибирских степях // Труды Вольного экономического общества. Ч. XII. СПб., 1769. С. 67–84.

[*Лаксман Э.*] О посеве древесных семян в северных странах // Труды Вольного экономического общества. Ч. XXVII. СПб., 1774. С. 125–168.

Нартов А.А. О посеве леса // Труды Вольного экономического общества. Ч. I. СПб., 1765. С. 28–35.

Оррерус Г. Опыт топить печи меньшим количеством дров // Труды Вольного экономического общества. Ч. V. СПб., 1784. С. 155–158.

Рычков П.И. О сбережении и размножении лесов // Труды Вольного экономического общества. Ч. VI. СПб., 1767. С. 83–95.

Федотова А.А., Лоскутова М.В. Становление прикладных биологических исследований в России. Взаимодействие науки и практики в XIX — начале XX вв. Исторические очерки. СПб.: Нестор-История, 2014. 220 с.

Фик Д.Г., Лорец И.И. Известие об экономических опытах в Сарепте // Труды Вольного экономического общества. Ч. XLII. СПб., 1790. С. 75–77.

Фик Д.Г., Лорец И.И., Гасце Г.К. Сарептовские хозяйственные опыты и примечания // Труды Вольного экономического общества. Ч. LI. СПб., 1796. С. 234–237.

Шретер Е.И. О новом средстве топить печи в безлесных местах // Труды Вольного экономического общества. Ч. V. СПб., 1784. С. 159–161.

Шретер Е.И. Примечания о причинах холода в жилых покоях с наставлением кладки или устройства наших одобренных, дрова сберегающих комнатных печей в С.-Петербурге // Труды Вольного экономического общества. Ч. XLII. СПб., 1790. С. 1–66.

Энеева Н.Т. Категория «великолепия» в архитектуре Ф.-Б. Растрелли // Барокко в России. М.: ГИИ, 1994. С. 136–146.

Fedotova A.A. Forestry Experimental Stations: Russian Proposals of the 1870-s // Centaurus. 2014. Vol. 56. № 4. P. 254–274.

Hölzl R. Historicizing Sustainability. German Scientific Forestry in the Eighteenth and Nineteenth Centuries // Science as Culture. 2010. № 4. P. 431–460.

Kraikovsky A.V. The governmental projects of modernization of herring fisheries in Russia // Fishes — culture — environment through Archaeoichthyology, Ethnography and History. The 15th meeting of ICAZ FRWG. Environment and Culture. Vol. 7. Poznan, 2009. P. 96–98.

Kraikovsky A.V. The governmental projects of the whaling development in the 18th c. Russia // Whaling and History III. Sandefjord. 2010. P. 169–176.

Loskutova M.V., Fedotova A.A. Forests, Climate, and the Rise of Scientific Forestry in Russia: From Local Knowledge and Natural History to Modern Experiments (1840s–early 1890s) // Phillips D., Kingsland S. (eds.) New Perspectives on the History of Life Sciences and Agriculture, Archimedes Series. Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer, 2015. P. 113–137.

Lowood H.E. The Calculating Forester: Quantification, Cameral Science, and the Emergence of Scientific Forestry Management in Germany // The Quantifying Spirit in the 18th Century. Berkeley; Los Angeles; Oxford, 1990. P. 320–327.

Cultural Experiments in Russian Forestry in the 18th Century

EVGENIA M. LUPANOVA

Peter the Great's Museum for Anthropology and Ethnography (Kunstkamera),
St-Petersburg, Russi; lupanova@kunstkamera.ru

The article is devoted to the rise of experimental forestry in Russia in the 18th century. Transferring the Western European experience, the first Russian foresters and administrators adapted these newly imported ideas develop their own science-based conclusions based on their own experiments. Archival documents show that one of the first experiments dating to the 1740s had a broad and grandiose plan that was possible due to a strong administrative leverage and the mobilization of many people. Although its idea to import French timber harvesting technology for ship-building failed, this in itself represents an early attempt to organizing experiments. Experimentalism appeared in daily household and research routines, became a general worldview, and led to the search for more effective methods in natural resource usage and to improve the world. The fact that these ideas became an organic part of enlightened society's consciousness in the 18th century is confirmed by experiments on landowners' estates. Published in the "Transactions of the Free Economic Society", we find that these experiments were modest, inexpensive and informative. They were intended to observe how changes in different conditions could influence the growth of trees.

Keywords: Russian history, 18th century, forestry, experiment, Admiralty board, estate management.

References

- Bolotov A.T. (1952) *Izbrannye sochineniia po agronomii, plodovodstvu, lesovodstvu, botanike* [Selected essays on agriculture, fruit-growing, forestry and botany], Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody.
- Davydov G.I. (1810) *Dvukratnoe puteshestvie v Ameriku morskikh ofitserov Khvostova i Davydova, pisannoe sim poslednim* [Two times voyage to America of naval officers Khvostov and Davydov], Part. 1, St. Petersburg: Morskaya tip.
- Eneeva N.T. (1994) *Kategoriia «velikolepiia» v arhitekture F.-B. Rastrelli* [The category of magnificence in F.-B. Rastrelli's architecture], *Barokko v Rossii*, Moscow: GII, pp. 136–146.
- Fedotova A.A. (2014) *Forestry Experimental Stations: Russian Proposals of the 1870-s, Centaurus*, vol. 56, no. 4, pp. 254–274.
- Fedotova A.A., Loskutova M.V. (2014) *Stanovlenie prikladnykh biologicheskikh issledovaniï v Rossii. Vzaimodeistvie nauki i praktiki v XIX — nachale XX vv. Istoricheskie ocherki* [The Making of Applied Biology in Russia: the Interaction between Science and Practice in the 19th — early 20th Century. Historical Essays], St.Petersburg: Nestor-Historia.
- Fik D.G., Lorec I.I. (1790) "Izvestie o ekonomicheskikh opytakh v Sarepte" [Some news about economical experiments in Sarepta], *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva*, Part. XLII, pp. 75–77.
- Fik D.G., Lorec I.I., Gasse G.K. (1796) *Sareptovskie khoziaistvennye opyty i primechaniia* [Economical experiments and notes in Sarepta], *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva*, Part. LI, pp. 234–237.

Hölzl R. (2010) "Historicizing Sustainability. German Scientific Forestry in the Eighteenth and Nineteenth Centuries", *Science as Culture*, no. 4, pp. 431–460.

Kopelev D.N. (2014) "Ot Magellana do Kruzenshterna" [From Magellan to Kruzenshtern], in: *Russkie krugosvetnye puteshestviia ot Kruzenshterna do Sedova*, St. Petersburg: Kniga, pp. 18–67.

Kosareva L.M. (1997) *Rozhdenie nauki Novogo vremeni iz dukha kultury* [The birth of the New Age science from the spirit of a culture], Moscow: Institut psikhologii RAN.

Koshevarov A. (1850) "Plvanie sudna 'Zosima i Savvatij' 1797 goda" [The voyage of the vessel 'Zosima i Savvatij' in 1797], *Zapiski Gidrograficheskogo departamenta Morskogo ministerstva*, Part. VIII, St. Petersburg, pp. 556–562.

Kraikovskiy A.V. (2009) "The governmental projects of modernization of herring fisheries in Russia", *Fishes — culture — environment trough Archaeoichthyology, Ethnography and History. The 15th meeting of ICAZ FRWG. Environment and Culture*, vol. 7. Poznan, pp. 96–98.

Kraikovskiy A.V. (2010) "The governmental projects of the whaling development in the 18th c." Russia, in: *Whaling and History III*, Sandefjord, pp. 169–176.

[Kruzenshtern I.F. (1809–1812)] *Puteshestvie vokrug sveta v 1803, 4, 5 i 1806 godakh po povelenniu ego Imperatorskogo velichestva Aleksandra Pervogo na korabliakh «Nadezhda» i «Neve»* [The round-the-world voyage in 1803, 4, 5 and 1806 on the ships "Nadezhda" and "Neva" according to the order of his majesty Alexander 1st], Parts. 1–3, St. Petersburg: tip. F. Drehslera, 1809–1812.

Kuznetsov B.G. (1961) *Evoliutsia kartiny mira* [Evolution of the picture of the world], Moscow: AN SSSR.

Laksman E. Nailuchshii sposob seiat drevesnye semena dlia proizrashcheniia lesov v sibirskikh stepiakh, *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva*, Part. XII, St. Petersburg, 1769, pp. 67–84.

[Laksman E.] (1774) "O poseve drevesnykh semian v severnykh stranakh" [On seeding woods in the northern countries], *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva*, Ch. XXVII, St. Petersburg, pp. 125–168.

Loskutova M.V., Fedotova A.A. Forests, Climate, and the Rise of Scientific Forestry in Russia: From Local Knowledge and Natural History to Modern Experiments (1840s–early 1890s), in: Phillips D., Kingsland S. (eds.) (2015) *New Perspectives on the History of Life Sciences and Agriculture*, Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer (Archimedes Series), pp. 113–137.

Lowood H.E. (1990) "The Calculating Forester: Quantification, Cameral Scienc, and the Emergence of Scientific Forestry Management in Germany", in: *The Quantifying Spirit in the 18th Century*, Berkley, Los Angeles, Oxford, pp. 320–327.

Nartov A.A. (1765) O poseve lesa [On seeding woods], *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva*, Part. I, pp. 28–35.

Orrerus G. (1784) "Opyt topit' pechi menshim kolichestvom drov" [The experience of stoving stoves with a less amount of firewood], *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva*, Part. V, pp. 155–158.

Rychkov P.I. (1767) "O sberezhonii i razmnozhonii lesov" [On preserving and multiplying forests], *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva*, Part. VI, pp. 83–95.

Shreter E.I. (1784) "O novom sredstve topit' pechi v bezlesnykh mestakh" [On the new way of stoking stoves in unforested regions], *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva*, Part. V, pp. 159–161.

Shreter E.I. (1790) "Primechaniia o prichinakh kholoda v zhilykh pokoiaikh s nastavleniem kladki ili ustroeniia nashikh odobrennykh, drova sberegaiushikh komnatnykh pechei v S.-Peterburge" [Some notes of the reasons of coldness in houses together with instruction how to build fire-wood-saving stoves], *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva*, Part. XLII. P. 1–66.

"Svedeniia o postroike sudov v Permskoi gubernii" [Some data on vessel building in Perm province] (1847), *Lesnoi zhurnal*, no. 36, pp. 283–284.