Издание осуществлено при финансовой поддержке Министерства печати и Министерства культуры Российской Федерации

Почтовый адрес редакции:

129626 Москва, а/я 55, Россия
тел: + 7 095 976–4788; факс: + 7 095 977–0828
e-mail: nlo@nlo.magazine.ru
Представительство в С.-Петербурге:
тел/факс: + 7 812 555–1208

Сайт издательства «Новое литературное обозрение»
http://www.nlo.magazine.ru

Подписка по России:

«Сегодня-пресс»
(в объединенном каталоге Почта России):
подписной индекс 39356

«Роспечать»:
подписной индекс 47147 (на полугодие)
подписной индекс 48947 (на весь год)

Зарубежная подписка:

Kubon & Sagner: Heßstr. 39/41, 80798, München, Germany
tel.: 49 89–54–218–130; fax: 49 89–54–218–218
e-mail: postmaster@kubon-sagner.de

ISSN 0869-6365

© Новое литературное обозрение, Москва, 2004
При перепечатке материалов ссылка на «НЛО» обязательна

литературное
НОВОЕ
обозрение

№ 66 (2004)

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ ЛИТЕРАТУРЫ, КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Редакция

Ирина Прохорова (главный редактор)
Александр Дмитриев (теория)
Мария Майофис (история)
Кирилл Кобрин / Илья Кукулин (практика)
Абрам Рейтблат (библиография)
Анна Легенкина (хроника научной жизни)

Редколлегия

Константин Азадовский (Петербург)
Хенрик Баран (Олбани, Нью-Йорк)
Галина Белая (Москва)
Николай Богомолов (Москва)
Михаил Гаспаров (Москва)
Томаш Гланц (Прага)
Борис Дубин (Москва)
Виктор Живов (Москва / Беркли)
Александр Жолковский (Лос-Анджелес)
Андрей Зорин (Москва)
Александр Лавров (Петербург)
Джон Малмстад (Кембридж, Массачусетс)
Александр Осповат (Москва / Лос-Анджелес)
Олег Проскурин (Москва)
Игорь Смирнов (Констанц / Мюнхен)
Роман Тименчик (Иерусалим)
Евгений Тоддес (Рига)
Александр Чудаков (Москва)
Александр Эткинд (Петербург)
Михаил Ямпольский (Нью-Йорк)

МОСКВА

Майкл Д. Гордин

НАВОДЯ МОСТЫ: ЭЙЛЕР, КУЛИБИН И ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗНАНИЕ*

Случилось паре
Быть Фонарям в анбаре;
Кулибинскому и простому,
Такому,
Как ночью в мрачну тень
С собою носит чернь.
Кулибинский сказал: Как смеешь, старичишка,
Бумажный Фонаришка,
Ты местничать со мной?
Я барин, я начальник Твой.
Ты видишь, на столбах ночною как порою
Я светлой полосою, —
В каретах, в улицах и в шлюпках на реке
Блистаю вдалеке.
Я весь дворец собою освещаю,
Как полная небес луна. —
Так подлинно, и я то знаю,
Ответствовал простой Фонарь:
Моя перед твоей ничто величина;
Сиянием вдали ты царь,
Лучами яркими ты барин;
Но только разве тем со мной неравен,
Что — вблизь и с стороны покажемся кому, —
Во мне увидят свет, в тебе увидят тму,
И ты окружных стекл лишь светишь лоскутками.
Иной и господин умен секретарями.

Г.Р. Державин[1]

* Благодарю Татьяну Смолярову за помощь, оказанную на ранних этапах работы над статьей. Я хотел бы также выразить особую признательность И.С. Дмитриеву за ценные добавления и коррективы.

1 *Державин Г.Р.* Фонари (1796—1798?) // Сочинения Державина с объяснительными примечаниями Я. Грота. 2-е изд. СПб.: Типография императорской Академии Наук, 1868—1870. Т. III. С. 433—434. Эти же идеи звучали у Державина и ранее, в стихотворении 1796 года «Афинейскому витязю», посвященном графу Алексею Григорьевичу Орлову:

Тогда Кулибинский фонарь,
Что светел издали, близь темен,
Был не во всех местах потребен;
Горел кристалл, горел от зарь;
Стоял в столпах гранит средь дома:
Опрись на них, и — не солома.

По свидетельству самого Державина, в этом стихотворении он подразумевал генерал-прокурора А.Н. Самойлова. См.: Сочинения Державина... С. 522, 529.

1

Не так уж часто пересекаются пути истории русской литературы и истории русской техники, однако изобретения механика Ивана Петровича Кулибина дают в известной мере возможность говорить о таком пересечении. Кулибин прославился множеством изобретений, сделанных во второй половине XVIII века, и самым знаменитым из них был, пожалуй, именно фонарь — не в последнюю очередь потому, что его увековечил в своем стихотворении Державин. Кулибинский фонарь, в котором источник света благодаря системе, состоящей из множества маленьких зеркальных стекол, производил сильнейший осветительный эффект на большие расстояния, был достопримечательностью екатерининского Санкт-Петербурга. Внимание Державина привлекла характерная особенность кулибинского фонаря: он прекрасно светил на дальние расстояния, но чем ближе человек подходил к фонарю, тем тусклее становился свет, а рядом с фонарем было вообще темно. По мнению Державина, это свойство фонаря служило прекрасной иллюстрацией прославленной роскоши екатерининского двора и одновременно личной посредственности приближенных императрицы: издали они выглядели как важные персоны, а вблизи оказывались совершеннейшими «пустышками». Однако Державин не мог знать, что эту же метафору можно было непосредственно отнести и к одному из изобретений самого Кулибина, а именно к его модели моста через Неву, сооруженной в 1776 году. И тогда, и позже эту модель считали великим произведением инженерного искусства. Но чем больше вдаешься в детали, тем яснее становится, что суть этого исторического эпизода не в мосте как таковом, а в роли — точнее, в отсутствии таковой, — которую играли технические знания и навыки в Петербурге конца XVIII века. И с десятилетиями этот эпизод все больше приобретает черты легенды.

История науки в России XVIII века изучена не в полном объеме, однако хорошо и глубоко исследована деятельность двух ее героев. Первый — это Петр Великий, который основал в 1724 году Петербургскую Академию наук и вскоре после этого скончался[2]. Второй, Михаил Васильевич Ломоносов — с точки зрения российской историографии, создатель всего, что могло представлять интерес в XVIII веке, — умер в 1765 году. Некоторое пренебрежение к истории российской науки XVIII века, в период от Петра до Ломоносова и после смерти последнего, говорит скорее о недостатке внимания, чем об отсутствии фактического материала[3]. Краткий экскурс в историю, рассмотрение известных обстоятельств с иной точки зрения, например с той, которая предлагается читателю в этой статье, позволит сразу обнаружить много интересного — и для историка науки, и для исследователя эпохи Просвещения. В частности, ключевой эпизод этой статьи затрагивает — хотя и не напрямую — две движущие силы в естествознании XVIII века: математическую разработку рациональной механи-

2 О создании Академии наук см.: *Gordin Michael D.* The Importation of Being Earnest: The Early St. Petersburg Academy of Sciences // Isis. 2000. № 92. P. 1—31; *Vucinich Alexander.* Science in Russian Culture: A History to 1860. Stanford, California: Stanford University Press, 1963.

3 См., например: Летопись Российской Академии наук. Т. I. 1724—1802 / Отв. ред. Н.И. Невская. СПб.: Наука, 2000; и приведенную в этом издании библиографию.

ки и производительную роль научного сообщества[4]. Исследуя события, происходившие *вокруг* Академии наук и на стыке технического и нетехнического знания, я хотел бы привлечь внимание к области исследования, оставленной без внимания в более традиционных работах.

Исследование такого рода целесообразно начать с 1770-х годов — десятилетия, после которого естествознание навсегда преобразилось вследствие двух революций: сначала — революции в химии, а за ней — Великой французской. После этих событий естественные науки стали более специализированными, и обучение им было кодифицировано в институциях, устроенных по образцу *Grandes Écoles*. Казалось, эпоха ученых-самоучек — и, в особенности, инженеров-самоучек — завершилась. Если принять во внимание, с одной стороны, маргинальность России по отношению к веяниям эпохи Просвещения, а с другой — положение екатерининского Петербурга как европейской столицы, то события в российском естествознании в это последнее предреволюционное десятилетие могут пролить свет на некоторые важнейшие проблемы той поры. Речь в этой статье пойдет об эпизоде, произошедшем в Петербурге в 1776 году и отразившем характерные черты того уклада естествознания, от которого вскоре в наполеоновской Европе не останется и следа. Это история о величайшем, быть может, математике и физике XVIII столетия Леонарде Эйлере (1707—1783), изобретателе-самоучке Иване Петровиче Кулибине (1735—1818) и о мосте через Неву, который так и не был построен. Сразу хочу подчеркнуть: статья эта не о прогрессе в математике и даже не об Эйлере. Скорее, она о попытках Кулибина подкрепить свое техническое искусство самой примитивной математикой, для чего он и обратился к Эйлеру, ища у того подтверждения своим нематематическим оценкам.

Если опустить подробности, история получится замечательно короткая. Придворным Екатерины пришла в голову мысль построить деревянный мост через Неву. Кулибин разработал проект и создал модель. Академическая комиссия во главе с Эйлером ее испытала и одобрила. Модель снискала множество похвал, стала столичной достопримечательностью... и все. Мост так и не был сооружен. В деталях этой истории легко прослеживаются контуры того, что в те времена *считалось* техническим знанием. Факт участия Эйлера в жизни Кулибина занимает огромное место в биографиях последнего, а в жизнеописаниях самого Эйлера практически не упоминается. Такая асимметрия, органически присущая самому этому событию, требует не просто упоминания, но и объяснения[5].

4 О рациональной механике и математике см., например: *Terrall Mary*. The Man Who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment. Chicago: University of Chicago Press, 2002; *Westfall Richard S.* The Construction of Modern Science: Mechanisms and Mechanics. Cambridge: Cambridge University Press, 1977; *Aiton E.J.* The Vortex Theory of Planetary Motions. L.: Macdonald, [1972]; *Daston Lorraine J.* Classical Probability in the Enlightenment. Chicago: University of Chicago Press, 1988. Об академиях наук на Европейском континенте в XVIII веке см.: *McClellan III James E.* Science Reorganized: Scientific Societies in the Eighteenth Century. N.Y.: Columbia University Press, 1985; *Hahn Roger*. The Anatomy of a Scientific Institution: The Paris Academy of Sciences, 1666—1803. Berkeley: University of California Press, 1971; *Gillispie Charles Coulston*. Science and Polity in France at the End of the Old Regime. Princeton: Princeton University Press, 1980.

5 Существует всего одна статья, в которой подробно рассказано об этом событии: *Раскин Н.М.* Леонард Эйлер и

2

Существуют разные версии этой истории, однако Эйлер и Кулибин неизменно изображаются в ней как представители разных областей знания о мире природы. Учитывая упомянутое различие в статусе наших действующих лиц, я начну с Эйлера. Основные факты его биографии широко известны, и противоречий в них не наблюдается[6]. Леонард Эйлер, сын протестантского священника, родился в Базеле 15 апреля 1707 года и с малых лет отличался пылкой любовью к математике. В плохонькой гимназии, где он учился, такого предмета не было вообще, и Леонард брал уроки у математика-любителя Иоганна Буркхардта. В 1720 году, когда Эйлеру не было еще четырнадцати, он стал посещать лекции в Базельском университете, где преподавал Иоганн Бернулли. В автобиографическом очерке 1767 года Эйлер подчеркивает, что в математике он был по большей части самоучкой — по совету Бернулли он самостоятельно читал математические книги и решал задачи. В 1723 году Эйлер получил степень магистра, а в июне 1724 года выступил с публичной лекцией, посвященной сравнению философских воззрений Декарта и Ньютона — это противопоставление во многом определило его дальнейший путь в науке. Желая угодить отцу, Леонард продолжил учебу на факультете богословия, но особо не блистал, поскольку почти все свое время посвящал математике. В 1727 году он получил вторую премию Парижской Академии наук — за

И.П. Кулибин // Развитие идей Леонарда Эйлера и современная наука / Под ред. Н.Н. Боголюбова, Г.К. Михайлова и А.П. Юшкевича. М.: Наука, 1988. С. 304—320. Поразительно, что встреча с Кулибиным вообще не отражена в источниках, связанных с Эйлером. Так, Кулибин не удостоился ни единого упоминания в собрании писем Эйлера к ученым: *Эйлер Леонард*. Письма к ученым / Под ред. Т.Н. Кладо, Ю.Х. Копелевич, Т.А. Лукина. М.: Изд-во АН СССР, 1963. По всей видимости, для Эйлера знакомство с Кулибиным было незначительным эпизодом, не стоящим упоминания. Единственное обнаруженное мною исключение – краткая популярная биография Эйлера, написанная Рюдигером Тиле (*Thiele Rüdiger*. Leonhard Euler. Leipzig: BSB B.G. Teubner, 1982), однако и в ней означенное событие отмечено лишь вскользь. В основных нерусскоязычных биографиях Эйлера этот эпизод отсутствует вовсе; возможно, и Тиле включил его в биографию лишь потому, что писал ее в Восточной Германии.

6 Биографические сведения в этой работе основаны преимущественно на статье из словаря «Dictionary of Scientific Biography» (Ed. Charles Coulston Gillispie. N.Y.: Scribner, 1970), автор статьи – Юшкевич. Дополнительная литература об Эйлере весьма обширна. В числе самых удачных биографий и очерков см.: *Юшкевич А.П.* Леонард Эйлер. Жизнь и творчество // Развитие идей Леонарда Эйлера и современная наука. С. 15—46; Leonhard Euler, 1707—1783: Beiträge zu Leben und Werk. Basel: Birkhäuser Verlag, 1983; Zum Werk Leonhard Eulers: Vorträge des Euler-Kolloquiums im Mai 1983 in Berlin / Eds. E. Knobloch, I.S. Louhivaara, J. Winkler. Basel: Birkhäuser Verlag, 1984; *Du Pasquier L.-Gustave*. Léonard Euler et ses amis. Paris: J. Hermann, 1927; *Finkel B.F.* Biography: Leonhard Euler // American Mathematical Monthly. 1897. № 4. P. 297—302; Sammelband der zu Ehren des 250. Geburtstages Leonhard Eulers der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin vorgelegten Abhandlungen / Ed. Kurt Schröder. Berlin: Akademie Verlag, 1959.

решение задачи о наилучшем расположении мачт корабля. И в том же году по рекомендации сыновей своего наставника, Николая и Даниила Бернулли, он возглавил кафедру физиологии только что основанной Санкт-Петербургской Академии наук.

Эйлер прибыл в Петербург 5 апреля 1727 года и в Швейцарию так больше никогда и не вернулся, хотя всю жизнь оставался ее гражданином. Когда Николай Бернулли умер, а Даниил в 1731 году покинул Россию, Эйлер, стремясь заменить их, сосредоточил свои усилия на математике и физике — историк Александр Вусинич назвал это «счастливым случаем Эйлера»[7]. Он женился на Катарине Гзель — дочери Георга Гзеля, швейцарца, преподававшего живопись в гимназии Академии. В 1734 году у супругов родился первенец, Иоганн Альбрехт, а в 1740 году — второй сын, Карл. Брат Эйлера Иоганн Генрих, живописец, тоже работал в Петербурге.

Именно в Петербурге Леонард Эйлер начал разрабатывать широкий круг тем, составляющих основу его сегодняшней репутации: математический анализ, теория чисел, дифференциальное и интегральное исчисление, гидродинамика, астрономия, механика небесных тел, страхование и рента, лотереи, география, кораблестроение, навигация, баллистика, оптика, электричество, магнетизм и многое другое. Эйлера отличала изумительная работоспособность: к 1741 году он подготовил к печати от 80 до 90 статей, из которых опубликовал 55, включая двухтомную «Механику». В 1741 году последовавшая за смертью Анны Иоанновны политическая нестабильность заставила его переехать в Берлин и поступить на службу в Берлинскую Академию наук, президентом которой был Мопертюи.

В Берлине Эйлер плодотворно трудился, но жизнь его не была безоблачной. Пока был жив Мопертюи, Эйлер занимал в Академии почетное место и нередко замещал президента во время его отсутствия. В ученом мире Эйлер был особенно заметен в 1740-е и 1750-е годы, в период активного участия в дискуссии между вольфианцами и ньютонианцами[8]. После смерти Мопертюи в 1759 году Эйлер, по сути, возглавлял Академию, хотя формально и не занимал пост президента. Фридрих Великий хотел, чтобы Эйлер сосредоточил свои усилия на практических задачах — таких, как корректировка уровня канала Финов, построенного в 1745 году и связавшего Хафель и Одер, или консультации по вопросам артиллерии, баллистики, государственных лотерей, рент, страхования, назначения пенсий вдовам. Все двадцать пять лет жизни в Берлине, за исключением кратких периодов во время Семилетней войны, Эйлер поддерживал связь с Петербургом. Он получал пенсию как почетный член Петербургской Академии и по-прежнему редактировал математический раздел петербургских «Комментариев». В эти годы половина его сочинений публиковалась в Петербурге на латыни, а другая половина — в Берлине на французском. Производительность его была все так же поразительна: он подготовил к печати 380 работ, из них опубликовал около 275, в том числе знаменитые «Письма о разных физических и философических материях, написанные к некоторой немецкой принцессе...» о связях между физикой и философией (опубликованные позже, в 1769 году, когда автор уже снова жил в Петербурге)[9]. Частые конфликты с Фридрихом Великим (в том числе безуспешная попытка последнего в 1763 году сделать президентом Академии главного соперника Эйлера, Жана Лерона д'Аламбера) привели к тому, что Эйлер, получив очередное приглашение Екатерины II, попросил разрешения вернуться в Санкт-Петербург, каковое Фридрих, хоть и неохотно, дал ему в 1766 году. Тем временем сын Эйлера Иоганн Альбрехт в 1766 году в Санкт-Петербурге стал академиком по кафедре физики, а в 1769 году — конференц-секретарем Академии. Когда Эйлер вернулся в Петербург, продуктивность его работы еще больше возросла, несмотря на то что он был уже почти слеп — предпринятые в 1771 году попытки вернуть зрение его левому глазу оказались безуспешными, а правый глаз перестал видеть еще в 1730-е годы. В последние годы он диктовал секретарю либо писал крупными буквами мелом на доске. Эйлер довольно сносно владел русским и мог полноценно общаться с россиянами, что было большой редкостью для иностранного ученого[10]. Скончался он 18 сентября 1783 года.

7 *Vucinich Alexander.* Mathematics in Russian Culture // Journal of the History of Ideas. 1960. № 21. P. 161—179, цит. p. 174. Подробнее о деятельности Эйлера в Петербурге см.: *Kopelevič Judith Kh.* Euler und die Petersburger Akademie der Wissenschaften // Leonhard Euler (1983). P. 373—383; а также статью «Эйлер — член Петербургской Академии наук, действительный и почетный» в сборнике «Развитие идей Леонарда Эйлера и современная наука» (с. 47—59).

8 Подробнее об этой продолжительной научной дискуссии см.: *Calinger Ronald S.* The Newtonian-Wolffian Controversy: 1740—1759 // Journal of the History of Ideas. 1969. № 30. P. 319—330.

3

Творческая судьба Ивана Кулибина оказалась не столь славной, и о ней сохранилось гораздо меньше документальных свидетельств[11]. Кулибин родился в деревне Успенский Съезд под Нижним Новгородом 10 апреля 1735 года в семье купца-старовера. Его отец торговал мукой, то есть семья была достаточно зажиточной. (До конца своих дней Кулибин носил кафтан и длинную бороду, как положено у староверов, несмотря на советы влиятельных вельмож — например, Г. Г. Орлов настаивал, чтобы Кулибин сбрил бороду и получил чин согласно Табели о рангах.) Нижний Новго-

9 Эти письма выдержали 12 изданий на французском языке, 9 — на английском, 6 — на немецком, 4 — на русском, по 2 — на шведском и голландском. Выборочно опубликованы в репринтном издании: *Euler Leonhard.* Briefe an eine deutsche Prinzessin über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie: Philosophische Auswahl. Berlin: DEB, 1987.

10 В этом смысле он был едва ли не единственным исключением среди российских ученых, родившихся за рубежом. См.: *Carver J. Scott.* A Reconsideration of Eighteenth-Century Russia's Contributions to European Science // Canadian-American Slavic Studies. 1980. № 14. P. 389—405, особ. p. 397—398.

11 Лучшие источники по биографии Кулибина — превосходное исследование В.Н. Пипунырова и Н.М. Раскина «Иван Петрович Кулибин (1735—1818)» (Л.: Наука, 1986) и в каком-то смысле устаревшие, но по-прежнему очень ценные сведения в «Русском биографическом словаре» (под ред. А. Половцова. СПб.: Тип. Главного управления уделов, 1903. Т. IX. С. 539—543). Полезна также, несмотря на свою идеологизированность, информация о Кулибине в книге В.С. Виргинского «Творцы новой техники в крепостной России» (М.: Гос. учебно-педагогическое изд-во Мин. просвещения РСФСР, 1957. Гл. 6).

Рис. 1. Портрет Ивана Петровича Кулибина, выполненный неизвестным художником, вероятнее всего — в 1780-е годы. Фронтиспис изд.: Рукописные материалы И.П. Кулибина в Архиве Академии наук СССР: научное описание с приложением текстов и чертежей. М.: Изд-во АН СССР, 1953. Особый интерес в этой работе вызывают следующие элементы: телескоп на столе, отсылающий к первым изобретениям Кулибина; часы в форме яйца, которые побудили Екатерину II пригласить изобретателя в Петербург; специальная именная медаль, которой императрица отметила его заслуги; книги и чертежи на столе как свидетельства образованности Кулибина.

род был не самым подходящим местом для подростка, интересующегося механизмами и приборами — в городе не было даже часовщика, и нижегородцы отправляли часы для ремонта в Москву. Такие поездки в Моск-

ву по всяким техническим делам оказались как нельзя кстати юному Кулибину. В 1769 году он писал в автобиографическом очерке: «Потом имел я случай быть в Москве за гражданским делом и по охоте своей ходил к одному часовому мастеру раз до пяти, и был у него времени по получасу и по часу...»[12] Кулибин не получил систематического образования, хотя семья вполне могла это себе позволить, — только кое-как выучился грамоте у дьячка. Подразумевалось, что он продолжит дело отца, и семья не видела смысла в том, чтобы учить сына дальше. Мастерством механика Кулибин овладевал самостоятельно, читая популярные петербургские научно-технические издания, в частности приложение к «Санкт-Петербургским ведомостям» и «Краткое руководство к познанию простых и сложных машин, сочиненное для употребления российского юношества» Г.В. Крафта, переведенное в 1735 году адъюнктом Академии Василием Адодуровым (или Ададуровым). Познания Кулибина в математике никогда не выходили за рамки четырех действий арифметики. Практическому ремеслу он обучался куда усерднее, постоянно ремонтируя всевозможные бытовые механизмы. После смерти отца он отправился в Москву, в ученики к часовому мастеру Лобкову, а затем вернулся в Нижний, где приобрел всеобщую известность, починив часы губернатору И.Я. Аршеневскому.

Однако вскоре Кулибину предстояло перебраться в холодный Петербург. В ожидании визита Екатерины II в Нижний Новгород Кулибин задумал изготовить необычные часы в форме яйца. Он поделился этим замыслом со своим хозяином, купцом Михаилом Андреевичем Костроминым, и тот согласился поддержать Кулибина с тем условием, что они вместе вручат часы императрице. Работу над часами Кулибин начал в октябре 1764 года, в возрасте двадцати девяти лет, а закончил лишь пять лет спустя. Когда в 1767 году царица Екатерина прибыла в Нижний, часы еще не были готовы, и Кулибину было велено по окончании работы привезти их в Петербург. Так он и поступил — это был 1769 год, ставший для Кулибина началом петербургского периода жизни, продлившегося 32 года. Большую часть этого времени Кулибину покровительствовала сама Екатерина (так, указом от 1775 года она освободила его от уплаты подушного налога). Этот период можно разделить на три этапа: 1770—1787 годы, когда Кулибин руководил мастерскими Академии наук; 1787—1796 годы, когда он вышел из Академии в отставку, стал консультантом и жил по большей части в бедности; и 1796—1801 годы — время, которое он почти полностью посвятил проекту разработки и постройки принципиально новых типов речных судов для использования на Волге. Эпизод с мостом относится к первому — академическому — периоду. Когда Кулибин с изобретенными им часами явился в Академию, директором последней был граф Владимир Григорьевич Орлов, брат фаворита Екатерины. Он с готовностью предложил Кулибину возглавить механические мастерские Академии на очень выгодных условиях. Годы пребывания Орлова в должности (до 1774 года) были для Кулибина самыми благополучными. А вот преемник Орлова, Сергей Герасимович Домашнев, конфликтовал с академиками и постоянно донимал Кулибина придирками. Деятельность Кулибина при Домашневе (занимавшем пост директора Академии с 1775 по

12 Цит. по: Иван Петрович Кулибин, 1735—1818 / Под ред. И. Андреевского // Русская старина. 1873. № 8. С. 734—737.

1783 год) — а именно этот период представляет для нас главный интерес — всерьез зависела от академика Алексея Протасьевича Протасова, в чьем ведении находились механические мастерские. В 1783 году, когда Академию наук возглавила княгиня Екатерина Романовна Дашкова, положение Кулибина стало еще более удручающим — между ними то и дело вспыхивали раздоры. В январе 1787 года Кулибин попросил об отставке, и Дашкова немедленно удовлетворила эту просьбу.

Впечатляет перечень изобретений Кулибина в петербургский период его жизни: проекты мостов, разнообразные приборы, паровые машины, фейерверки, лифты, знаменитый «кулибинский фонарь», электрические машины, протезы и многое другое. Многое из этого было создано при помощи ученых Академии. Однако возможности Кулибина были ограничены тем, что он не знал ни высшей математики, ни иностранных языков. Например, ахроматический микроскоп, созданный под руководством Кулибина в 1773–1775 годах, был построен не по оригинальным чертежам Эйлера, а по упрощенным (адаптация была осуществлена под руководством ассистента Эйлера Николая Фуса)[13]. Кулибин прожил в Петербурге до 1801 года, пока Александр I не позволил ему вернуться в Нижний. Умер Иван Петрович Кулибин 30 июня 1818 года, после долгой болезни, в возрасте 83 лет.

Итак, представив действующих лиц, я хочу обратиться к двум эпизодам их взаимодействия. Первый эпизод — строительство модели моста через Неву, длина которого должна была составить 140 саженей; второй случай куда более удивителен.

4

Мосты для Петербурга — жизненная необходимость. Город этот стоит на островах, он испещрен реками и речушками, а те, в свою очередь, соединены между собой многочисленными каналами, облегчающими передвижение водному транспорту. Поэтому строительство мостов всегда относилось к числу городских приоритетов, а первый мост в Петербурге был возведен еще в 1705 году. Это был наплавной мост, который разводили для прохода судов, а зимой, когда можно было переправляться по льду, убирали вовсе. К 1748 году в городе было уже 40 деревянных мостов. Дереву отдавалось предпочтение перед камнем: во-первых, в болотах северо-запада России добыть камень было очень сложно, во-вторых, деревянный мост легче ремонтировать — а из-за суровых погодных условий мосты то и дело ломались. Многие мосты были разборными или имели подъемную часть[14]. Однако не было ни одного постоянного моста через Большую Неву — ни каменного, ни деревянного, — который соединил бы Зимний дворец с Васильевским островом. Постоянный мост сильно облегчил бы жизнь петербуржцев, о чем писал сам Кулибин в декабре 1772 года в прошении на имя вице-директора Академии наук:

> С начала моего в Санкт-Петербург приезда еще прошлого 1769 года усмотрел я в вешнее время по последнему пути на реках, а особливо по Большой Неве, обществу многие бедственные приключения. Множество

13 *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 76.

14 Об истории мостостроения см.: *Иванова-Веэн Л.И.* Русские деревянные мосты // Памятники науки и техники, 1982–1983. М., 1984. С. 53–73.

> народа, в прохождении по оной имея нужды, проходят с великим страхом, а некоторые из них и жизни лишились: во время шествия сильного льда вешнего и осеннего перевоз на плюпках бывает с великим опасением и продолжается оное беспокойство чрез долгое время... Соображая все оные и другие неудобства, начал я искать способ о сделании моста...[15]

Эту идею, а вслед за ней и модель моста длиной в четыре сажени «в 1771-м году господа академики рассматривали и по рассуждению их признавали сумнительной»[16]. Позже Кулибин объяснял их скептицизм следующим образом: «...главная же причина сумнительства та, что я не мог чрез ее доходить к тяжести настоящего моста, а ныне помощию всевышнего творца чрез опыты несколько дошел, что чрез малую модель можно познать настоящему мосту тяжесть, а каким образом, следует ниже сего». Убедить академиков Кулибину так и не удалось[17], но он не утратил присутствия духа, а продолжал совершенствовать свою модель и проводить опыты по грузоподъемности моста.

Тем временем у Кулибина появился соперник. 22 февраля 1776 года директор Академии С.Г. Домашнев получил указ Екатерины — рассмотреть модель моста по проекту Осипа (Хосе) де Рибаса (Осипа Михайловича Дерибаса), испанского аристократа, который в 1772 году сменил неапольский королевский двор на российский, приняв приглашение графа А.Г. Орлова-Чесменского (того самого, которому Державин посвятил одно из двух своих стихотворений о фонаре). В 1774 году Дерибас участвовал в русско-турецкой войне; теперь же, видимо, решил посвятить себя гражданскому инженерному искусству, благо обладал глубокими познаниями в самых разных областях, включая и военно-инженерное дело. В состав комиссии, возглавить которую Домашнев поручил Л. Эйлеру, вошли самые именитые физики и математики Академии: С.К. Котельников, Иоганн Альбрехт Эйлер, С.Я. Румовский, а также адъюнкты Николай Фус и М.Е. Головин. Позже (4 марта 1776 года), задним числом, комиссия получила распоряжение рассмотреть также и проекты Кулибина. Поскольку в результатах была заинтересована сама Екатерина, комиссия работала быстро и уже к 4 марта 1776 года доложила, что модель Дерибаса не соответствует требованиям, каким должен удовлетворять настоящий мост. В ноябре Дерибас представил к рассмотрению вторую модель. За это время он успел получить чин майора и, женившись, породниться с семьей влиятельного сановника Ивана Ивановича Бецкого (генерал-майора, президента Академии художеств). 18 ноября члены комиссии (Л. Эйлер, С.К. Котельников, С.Я. Румовский, В.Л. Крафт, А.И. Лексель, Н. Фус и М.Е. Головин) сделали очередные выводы:

15 *Кулибин И.П.* Прошение на имя вице-директора Алексея Андреевича Ржевского об изготовлении модели деревянного арочного моста, 9 декабря 1772 // Рукописные материалы И.П. Кулибина в Архиве Академии наук СССР: научное описание с приложением текстов и чертежей. М.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 151 (текст приведен с сокращениями. — *М.Г.*).

16 Там же. С. 151. В XIX веке биографы Кулибина утверждали, что идея создания моста возникла у него под влиянием конкурса, проведенного в 1772 году Лондонским Королевским обществом; однако эскизы, хранящиеся в архиве, ясно свидетельствуют о том, что Кулибин начал работу над этим проектом за несколько лет до объявления о конкурсе. См.: *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 210.

17 *Кулибин И.П.* Прошение на имя вице-директора... С. 154.

Гг. академики сделали ряд замечаний, поскольку способ производства опытов, которым г. де Рибас пользовался при этом испытании, показался им несовершенным и даже сомнительным, то было решено отложить еще на некоторое время отсылку доклада и просить у г. де Рибас разрешения подвергнуть его модель второму испытанию, при котором гг. академики оставляют за собой право применить для нагрузки метод, отличный от его метода [18].

А 26 ноября комиссия, возглавляемая Л. Эйлером, окончательно отвергла проект Дерибаса.

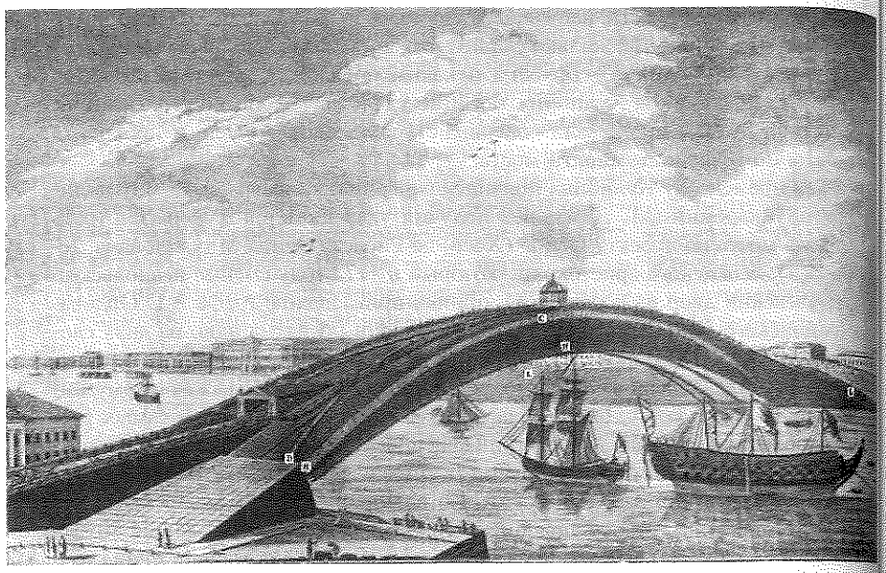

Рис. 2. Так изобразил художник, основываясь на чертежах 1776 года, предложенный Кулибиным одноарочный мост через Неву. Вид с набережной перед зданием Академии наук: Рукописные материалы И.П. Кулибина в Архиве Академии наук СССР: научное описание с приложением текстов и чертежей. М.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 168.

И только после этого академики обратили внимание на модель Кулибина, уже третью по счету. Она была испытана 27 декабря 1776 года (см. рис. 2). В 1771 году академики уже рассматривали более ранний вариант этой модели, однако не сохранилось документов, объясняющих, почему они тогда ее отвергли. И только в случае с этой, третьей моделью мы располагаем документальными свидетельствами. Третья модель была построена в масштабе 1/10 по отношению к предполагаемой длине моста в 140 саженей (то есть в длину она была 14 саженей) и состояла из 12 908 деревянных деталей, 49 650 железных винтов и 5500 железных колец (см. рис. 3). Эта модель выдерживала пробную нагрузку в течение 28 дней без видимого ущерба. После успешных испытаний и «одобрения» академиков это чудо техники привлекло внимание горожан, которые собирались поглазеть на модель, однако ни Екатерина II, ни кто-либо из важных чинов при ее дворе не спешили познакомиться с этим изобретением. «Санкт-Петербургские ведомости» от 10 февраля 1777 года дали ему чрезвычайно высокую оценку:

18 *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 88–91, цитата на с. 91.

Сей отменный художник, коего природа произвела с сильным воображением, соединенным с справедливостью ума и весьма последовательным рассуждением, был изобретатель и исполнитель модели деревянного моста, каков может быть построен на 140 саженях, т. е. на широте Невы-реки, в том месте, где обыкновенно через оную мост наводится. Сия модель сделана на 14 саженях, следственно, содержащая в себе десятую часть предъизображаемого моста, была свидетельствуема Санкт-Петербургской Академией наук 27 декабря 1776 года и к неожиданному удовольствию Академии найдена совершенно и доказательно верною для произведения оной в настоящем размере.

Предположительно, говорилось далее в статье, Кулибин сам придумал и разработал правила испытания своей модели: «Сии правила совершенно явились сходными с теми, кои после произвел из механических оснований славный г. Эйлер, здешний академик...» [19] И тут мы наконец подходим к вопросу о том, какую роль Эйлер сыграл в этих испытаниях на самом деле [20].

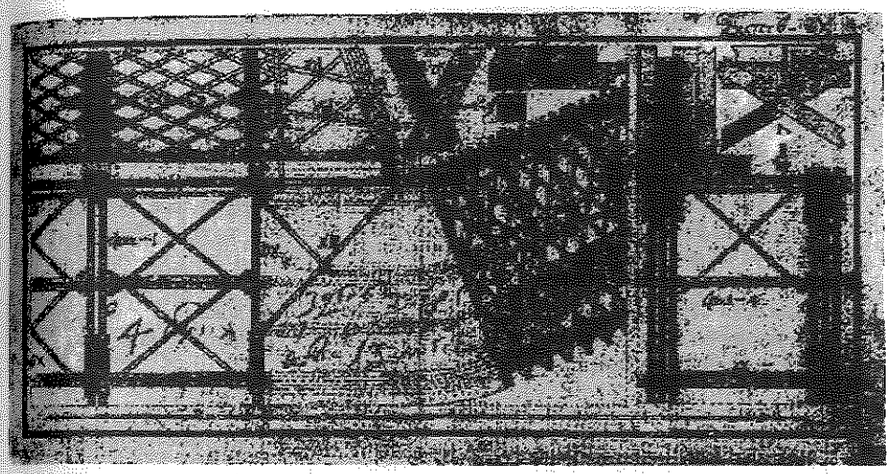

Рис. 3. Модель моста 1776 года — кулибинские чертежи опор моста: Рукописные материалы И. П. Кулибина в Архиве Академии наук СССР: научное описание с приложением текстов и чертежей. М.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 169.

19 Цит. по: *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 94–95.

20 Одно из самых нелепых советских, в духе соцреализма, изображений этой истории — у К. Арцеулова — выглядит так: Эйлер стоит на модели моста и пожимает руку Кулибину, стоящему внизу, на земле. Такого никогда не было и не могло быть — не только потому, что академик вряд ли стал бы прилюдно карабкаться на леса, но и потому, что Эйлер к тому моменту был совершенно слеп на оба глаза. Но несмотря на столь странную интерпретацию, причина для дальнейших исследований отношений между Кулибиным и Эйлером все-таки была. Кулибин помогал Эйлеру в проекте исследования гидродинамики Невы в 1780 году, что согласовывалось с его собственным интересом к паровым судам. См.: *Раскин Н.М.* Леонард Эйлер и И.П. Кулибин. С. 317.

Главный вопрос заключался не в том, насколько логичными были технические принципы кулибинской модели — в конце концов, вот она, модель, выставлена на всеобщее обозрение и прекрасно выдерживает нагрузку. Вопрос был в том, как перейти от модели к настоящему мосту. Аргументация Кулибина строилась на простой арифметике. Модель имеет 14 саженей в длину, то есть ее размер составляет 1/10 размера планируемого моста, и в ней соблюдены все пропорции. Весит она 330 пудов и рассчитана на нагрузку, в девять раз превышающую ее вес, то есть на 2970 пудов. Но для удобства расчетов Кулибин — вспомним ограниченность его теоретических познаний — исходил из того, что мост должен весить 3300 пудов, включая и вес модели. Двадцать три года спустя в кратком описании моста он так излагал свои расчеты:

> Из сего теперь уже удобно можно определить тяжесть настоящего моста, полагая, что он должен быть во всем подобен модели, из такого же лесу и числа дерев построен, ибо надлежит только 330 пуд[ов] или вес модели умножить кубически, то есть сперва 10-ю выйдет показанной накладной с модельным весом 3300 пудов, сие число умножив также 10-ю, выйдет 33 000 пудов, и сие также умножить в третей 10-ю, почему куб содержания и произведет в настоящем мосте весу 330 000 пудов, и если бы модель не подняла более показанной 3300 пудов тяжести, то чрез сие доказала, что настоящий мост будет держать одну только собственную свою тяжесть, а от накладной, хотя и небольшой тяжести, должен бы был обрушиться. Если бы модель могла поднять тяжесть против своей в 20 крат больше, то есть которого б грузу составилось вообще с модельным 6600 пудов, то настоящему должно бы было поднять на себе еще такую же тяжесть, сколько в нем есть собственного весу, то есть 330 000 пудов... Следовательно, сверх той 3300 пуд[ов] тяжести, которая требуется для уверения в стоянии порожнего моста, лежало на ней избыточной тяжести 570 пудов, которая умножением квадратным доказала, что можно будет по настоящему мосту перевести тяжести, умещенные на всем мосте 57 000 пудов без всякого сомнительства...[21]

Из этого расчета следовало, что равномерно распределенный вес в 570 пудов, с небольшим запасом на предел погрешности, должен быть достаточным для определения реального веса настоящего моста. Однако способ аргументации говорит о многом. Текст написан по-русски двадцать три года спустя — громоздко, многословно, с большим количеством ненужных повторов. Даже такая простая математическая процедура, как возведение десяти в куб, разложена на несколько этапов.

Если мы сравним этот текст с точным и лаконичным ответом Эйлера, написанным им в 1775 году и опубликованным в «Комментариях» Академии наук в 1776 году (а в 1777-м появилось и резюме на русском), то контраст получится разительный. Хотя в официальном издании Академии наук ответ Эйлера был опубликован на латыни и ученый рассматривал задачу на высочайшем уровне обобщения и абстракции, в преамбуле он более чем ясно говорит о том, что к расчетам его подвигла задача постройки моста через Неву. Дабы не воспроизводить здесь все математические

21 *Кулибин И.П.* Описание представленнаго на чертеже моста, простирающагося из одной дуги на 140 саженях. СПб.: И.К. Шнорль, 1799. С. 11–12. Посвящая этот проспект императору Павлу, Кулибин явно имел целью заручиться его покровительством и поддержкой в возведении железных мостов через Волгу.

выкладки полностью, укажем лишь на то, что после изложения основных принципов он сводит задачу к поиску отношения между z и λ (где λ — коэффициент масштабирования, а z — число, на которое нужно умножить вес нагрузки), описываемого формулой:

$$z = \frac{900+30\sqrt{900+16\lambda}}{2\lambda}.$$

Интересно отметить, что это отношение нелинейно, то есть чем меньше мост, тем выше должен быть коэффициент масштабирования, чтобы компенсировать напряжение, создаваемое бóльшим отличием от действительного размера моста[22]. Что же до Кулибина, то никаких письменных подтверждений разговора на эту тему между ним и Эйлером не сохранилось; и тот факт, что их результаты *по этой конкретной модели* сходятся, объясняется скорее случайным совпадением, нежели чем-то еще. Очевидно, что Кулибин не использовал расчеты Эйлера в качестве основы для собственных, а расчеты самого Кулибина академики неизменно игнорировали. Таким образом, и Эйлер, и Кулибин пришли к заключению, что кулибинский мост выдержит нагрузку, — но по разным причинам.

Принципы пропорционального увеличения моделей бурно обсуждались в ученом мире. Наиболее достоверный источник информации о том, как академическая элита, то бишь носители «высокого» математического знания, относилась к затее Кулибина, — переписка между старым другом Эйлера Даниилом Бернулли, жившим в то время в Базеле, и секретарем Эйлера Николаем Фусом. Фус прибыл в Петербург в 1773 году по рекомендации Бернулли, в качестве помощника уже ослепшего Эйлера. Он жил в доме Эйлера, переписывал в записные книжки то, что Эйлер писал крупными буквами мелом на столешнице, помогал ему в подготовке ряда важных работ — в том числе об ахроматическом телескопе. В проекте моста он в первый раз выступил в качестве эксперта Академии[23]. Фус впервые упоминает Кулибина в письме к Бернулли от 5 января 1777 года, через неделю после начала испытаний:

> У нас здесь с некоторого времени появилось так много проектов строительства моста через Неву, что это предприятие стало почти предметом насмешек. Однако академический механик Кулибин, который заслуживает, чтобы Вы о нем узнали, по удивительности того факта, что он из простого крестьянина сделался человеком поистине замечательным благодаря полученному от природы счастливому расположению к искусству механики, и который без всякой посторонней помощи уже создал шедевры, заставив публику восхищаться им и его моделью, над которой он не прекращает работать. Это модель одноарочного моста через Неву шириной в 1057 английских футов. Кулибин, совершенно неискушенный в математике, нашел, я не знаю, каким путем, что кривая его арки долж-

22 *Euler L.* Regula facilis pro dijudicanda firmitate pontis aliusve corporis similis ex cognita firmitate moduli // Novi Commentarii Academiae scientiarum Imperialis Petropolitanae. 1776. № 20. P. 271–285.

23 О переписке между Фусом и Бернулли см.: *Ожигова Е.П.* О переписке Даниила Бернулли с Николаем Фуссом // Вопросы истории естествознания и техники. 1981. № 1. С. 108–115. В этом источнике письма цитируются не полностью; более полные тексты см. в источниках, приведенных ниже. О Фусе см.: *Лысенко В.И.* Николай Иванович Фусс, 1755–1826. М.: Наука, 1975.

на иметь форму цепной линии, что его модель весит 333 пуда, что элементы, из которых состоит мост, должны равномерно и последовательно уменьшаться по всем направлениям [к середине] и, наконец, что модель его моста должна нести груз весом в 3300 пудов, чтобы мост мог выдержать свой собственный вес. То же самое г. Эйлер нашел a priori в рассуждении, которое будет содержаться в XX томе наших Комментариев. Он [Эйлер] работал больше года и закончил его недавно [24].

В ответе Бернулли от 7 июня 1777 года развивается тема контраста между «мужицким» происхождением Кулибина и традициями высокой науки, представляемой Эйлером:

То, что Вы сообщаете мне о Вашем прирожденном механике г. Кулибине по поводу деревянного моста через Большую Неву, имеющую ширину в 1057 английских футов, внушает мне высокое мнение об этом талантливом строителе и искусном плотнике, воспитанном среди простых крестьян [sic] и обязанном своими высшими познаниями только своего рода наитию... Мне кажется, что самое главное искусство состоит в выборе дерева, в крайней точности всех размеров... Все главные части должны, насколько возможно, взаимно давить друг на друга с помощью больших железных болтов, клиньев, шкворней, хороших шипов и правильно сделанных вырезов... Эта ширина Невы представляется мне чрезмерной, и я сознаюсь, что никогда не решился бы высказаться за постройку такого моста, разве только, если бы между одним и другим берегом Невы было сооружено два или три свайных устоя, которые делили бы мост на три или четыре примерно равных части... Главный строитель чаще всего должен полагаться на свое собственное чутье. Здесь я ощущаю всю выгоду иметь такого человека, как Кулибин, к которому я проникнут уважением, но я не могу победить своего недоверия, когда дело идет о таком огромном мосте. Можно ли быть уверенным в том, что большие морозы, свойственные этой стране, не нарушат конструкции моста? Ведь самое малое сжатие всех частей могло бы оказаться для него роковым. Сообщите мне, пожалуйста, какова высота модели в ее середине по сравнению с концами и каким именно способом великий мастер распределяет те 3500 пудов, которыми он нагрузил свою модель? Если модель могла выдержать еще 500 пудов, которые он собирался на нее наложить, то это было бы лишним веским доказательством возможного успеха. В свое время я произвел много исследований, относящихся к прочности и сопротивлению дерева, и опыт всегда подтверждал полученные мною результаты; но я еще сомневаюсь относительно сопротивления балки известной длины, четырехгранно обтесанной и сильно сжатой в продольном направлении, пока эта балка не начнет гнуться, или какой груз может выдержать столб, поставленный строго вертикально, чтобы не сломиться под его тяжестью? Мне хотелось бы, чтобы Ваш прославленный механик высказал Вам свое мнение на одном-двух примерах; мне нужна лишь его приблизительная оценка [25].

Похоже, что Фус так и не передал Кулибину эту просьбу. Вместо этого он отправил Бернулли еще одно письмо с восхвалениями в адрес Кулибина, убеждая Бернулли не прибегать к аналогии со схожими моделями из Швейцарии и Ирландии: «Модель Кулибина непохожа на все то, что я видел в этом роде. Она слишком сложна, чтобы ее можно было описать в нескольких словах, и то, что я мог бы сказать Вам об его идее, какой бы она ни была несовершенной, могло бы, может быть, разрушить то хорошее мнение, которое я желал бы Вам о ней дать». Однако он поспешил уклониться от окончательного одобрения проекта, отметив, что академики в своем докладе расточали Кулибину «всяческие похвалы, каких заслуживают его старания и искусство, хотя они не дали ответа на множество обстоятельств, которые могли бы встретиться при реализации проекта и сделать его, быть может, неосуществимым» [26]. Таких обстоятельств было великое множество — помимо прочего, речь шла о том, чтобы раздобыть лес соответствующего качества и полностью завершить строительство моста за четыре-пять месяцев летнего строительного сезона в Петербурге. Далее Фус писал:

И если бы даже все эти проблемы были бы решены, то какая от этого была бы польза? Иметь возможность переходить через реку на два месяца больше в течение года? Ведь зимой всегда переправлялись бы по льду вместо того, чтобы подниматься на этот мост высотой в 84—90 футов, а летом наплавной мост служит также, а стóит он вместе с двумя другими мостами через Малую Неву и Невку 8 тысяч рублей. Поэтому только на время ладожского ледохода и ледостава нужно было бы построить деревянный мост, содержание которого обошлось бы также дорого, а время его существования было бы очень непродолжительным.

Окончательный вывод был таков: «...ничего не решили в пользу осуществления этого проекта, о чем, правда, вопрос и не стоял» [27]. На том все и завершилось.

Так, уклонившись от прямого ответа, Академия, по сути, решила, что никакого деревянного моста в Петербурге не будет. Разумеется, все аргументы против моста были известны задолго до того, как Кулибин принялся строить свою модель — которая, кстати, сама по себе вылилась в изрядную сумму, 3244 рубля, — и похоже, что вся эта буффонада с испытаниями модели воспринималась при дворе как дело сугубо академическое. Княгиня Дашкова распорядилась выставить модель на всеобщее обозрение. Кулибин воспротивился; понятно, что транспортировать такую большую модель было бы очень трудно — и, надо заметить, именно потому, что не было моста через Неву. В конце концов Кулибин переправил ее на территорию Таврического дворца за свой счет (позже ему все-таки возместили расходы — 503 рубля) [28]. Модель простояла более сорока лет, из них первые 23 года не нуждаясь в ремонте, и была уничтожена в июне 1816 го-

24 Петербургский филиал Архива Российской Академии наук (ПФАРАН). Ф. 40. Оп. 1. Д. 189. Л. 4—4 об., цит. по: *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 96. См. также: *Пекарский П.* История Императорской Академии наук в Петербурге. Т. 2. СПб.: Тип. Имп. Академии наук, 1870. Т. I. С. 118—120.

25 Цит. по: *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 97—98.

26 Цит. по: *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 98—99.

27 Цит. по: *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 99. Здесь сам Кулибин ближе всего подошел к объяснению того, почему мост так и не был построен: «...как деревянные материалы в такое огромное строение употреблять на открытом воздухе, где б то ни было, подвергают себя скорому согнитию, то отражение и сего в непрочности недостатка доказывается средство, по примеру деревянного, к построению моста из железного металла, о чем следует ниже» (*Кулибин И.П.* Описание... С. 21).

28 Расчеты стоимости см.: *Кулибин И.П.* Записка о стоимости изготовления и охраны моделей деревянного одноарочного моста, построенных до 1777 г., б.д. // Рукописные материалы И.П. Кулибина... С. 161—162.

да[29]. Кулибин же, выйдя в отставку и вернувшись в Нижний, продолжал разрабатывать проекты мостов — на сей раз металлических и через Волгу. Но и эти замыслы, подобно идее деревянного моста 1776 года, реализованы не были.

5

Какую роль в истории культуры 1770-х сыграло участие Кулибина и Эйлера в проекте так и не возведенного моста через Неву? Во-первых, этот эпизод примечателен тем, что «высокая» и «низкая» традиции, сиречь математика и механика, пришли к одному и тому же результату в вопросе о масштабе[30]. Это был едва ли не последний случай, когда мнения обеих сторон обладали, в самом прямом смысле слова, равным весом. После колоссального прогресса инженерного искусства в годы Французской революции Кулибин уже никак не мог бы «на пальцах» доказать надежность своего детища[31]. Во-вторых, в этой истории мы видим всю глубину несоответствий между прихотями двора, знаниями Академии наук и тем, как на самом деле решались проблемы в Петербурге. Петр создал Академию, чтобы советоваться с нею о реальных, практических задачах — и так было не раз и не два, — но все же следует учитывать склонность историков отмечать те эпизоды, когда *что-то происходит*, и оставлять без внимания бессчетные случаи бесплодных усилий. В эпоху Просвещения подчас просто не было механизма, который позволял бы донести до властей научно-технические знания. Я не хочу сказать, что эта проблема была присуща России в большей степени, нежели другим странам, ибо схожие лакуны имеются в историографии всех научных академий, выполнявших консультативные функции. Однако в России пропасть между теорией — ученые дают советы властям — и прихотливой практикой, в которую эта теория сплошь и рядом выливалась, видна особенно явственно — именно из-за недостатка *альтернативных* источников научного знания и опыта.

И, наконец, асимметрия в уровне образования и степени знакомства с научной литературой приводила к удивительным случаям, когда представители «низкой» традиции ощущали и вели себя так, *будто бы* получили поддержку со стороны «высокой» математики. Чтобы пояснить свою мысль, я закончу эту статью малоизвестным эпизодом с участием Кулибина и Эйлера, тоже относящимся к 1776 году.

В последние сорок лет своей жизни Кулибин неустанно конструировал вечный двигатель[32]. В конце жизни он писал, что решил «занять себя в

29 *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 102.

30 Термины «высокая» («high») и «низкая» («lower»), равно как и значения, в которых они употреблены, я позаимствовал в замечательном эссе Мэри Хеннингер-Восс (*Henninger-Voss Mary.* Working Machines and Noble Mechanics: Guidobaldo del Monte and the Translation of Knowledge // Isis. 2000. № 91. P. 233–259, особ. p. 236).

31 По этой обширной теме см., например: *Langins Janis.* La République avait besoin de savants: Les débuts de l'École polytechnique — l'École central des travaux publics et les cours révolutionnaires de l'an III. Paris: Belin, 1987.

32 Об истории вечных двигателей в XVIII веке см.: *Schaffer Simon.* The Show that Never Ends: Perpetual Motion in the Early Eighteenth Century // British Journal for the History of Science. 1995. № 28. P. 157–189; *Ord-Hume Arthur W.J.G.* Perpetual Motion: The History of an Obsession. N.Y.: St. Martin's Press, 1977.

снискании таковые беспрестанно движущияся машины деланием разных опытов скрытно, потому что некоторые ученые почитают сделать таковую машину невозможным и смеются с поношением над теми, кто во изыскании сего изобретения упражняется». Почему он верил, что эта затея стоит труда? «Я же, желая узнать о том достовернее, в 1776 году спрашивал находящегося тогда при Академии г. профессора Эйлера, как он о той машине думает, и в ответ получил, что он сего мнения о произведении таковыя машины в действо никак не опровергает, а сказал мне, что может де быть в свое время какому щастливому сделать таковую машину и откроется. Сей же муж ученостью тогда почитался во всей Европе первым»[33]. Заметим, что это происходило *именно тогда*, когда и Эйлер, и Кулибин работали над проблемой моделирования мостов; но механик обратился к математику не с этим, а с вопросом о вечном двигателе! Поощрение со стороны Эйлера звучит довольно странно, ибо последний не верил в вечный двигатель (хотя его наставник, Иоганн Бернулли, и отстаивал в 1690 году возможность создания такой машины)[34]. Ко времени беседы Эйлера с Кулибиным вечный двигатель был уже не столько предметом научного исследования, сколько забавным экспонатом придворных кунсткамер. Отсюда следует, что с нашей стороны было бы ошибкой следовать общепринятой точке зрения: якобы Кулибин, добиваясь покровительства Екатерины, затевал для отвода глаз показушные (а то и попросту очковтирательские) проекты, не имевшие отношения к его «настоящей» механике. Случай с вечным двигателем скорее говорит об ином: даже когда Кулибин обрел надежный тыл в Академии, его проекты еще много лет определялись придворной модой; и чем ближе приближаешься к его проекту вечного двигателя, тем тусклее он выглядит — как тот самый фонарь у Державина. Что же до «одобрения» со стороны Эйлера — что худого было в том, чтобы поощрить фантазии необразованного механика? И даже если они однажды и пришли (независимо друг от друга) к одним и тем же результатам, этого явно недостаточно, чтобы построить мост между их мирами.

Авторизованный перевод с английского Е. Канищевой

33 ПФАРАН. Ф. 296. Оп. 1. Д. 5. Л. 2, цит. по: *Пипуныров В.Н., Раскин Н.М.* Иван Петрович Кулибин... С. 136–137. Первый биограф Кулибина, П.П. Свиньин, один из издателей «Отечественных записок», уверял, что энтузиазм Кулибина по поводу вечного двигателя был продиктован энтузиазмом Эйлера, а не наоборот. См.: *Раскин Н.М.* Леонард Эйлер и И.П. Кулибин. С. 319.

34 *Schaffer S.* The Show that Never Ends... P. 165.