

Книжное обозрение
Book Reviews

DOI: 10.31857/S020596060020606-8

CALINGER, R. S., DENISOVA, E., POLYAKHOVA, E. N. LEONHARD EULER'S LETTERS TO A GERMAN PRINCESS ON VARIOUS SUBJECTS IN PHYSICS AND PHILOSOPHY: A MILESTONE IN THE HISTORY OF PHYSICS TEXTBOOKS AND MORE. SAN RAFAEL, CA: MORGAN AND CLAYPOOL PUBLISHERS, 2019. 210 p. ISBN 978-1-64327-189-7 *

*КОРОЛЕВ Владимир Степанович – Санкт-Петербургский государственный университет, факультет прикладной математики и процессов управления; Россия, 198504, Санкт-Петербург, Старый Петергоф, Университетский пр., д. 35;
E-mail: vokorol@bk.ru*

Предлагаемая вниманию читателей книга посвящена 250-летию создания и публикации своего рода первого в мире естественно-научного учебника, в данном случае по физике, созданного великим Леонардом Эйлером (1707–1783) в форме хрестоматии. Книга, оказавшаяся блестящим научным наследием ученого по методике преподавания физики и смежным наукам с добавлением его комментариев по логике, религии и философии науки, была написана Эйлером по материалам его писем своим берлинским ученицам – двум немецким принцессам. Кроме научной значимости эйлеровых «Писем» необходимо отметить первое в мире обращение к вопросу женского образования.

Текст учебного пособия был представлен самим Эйлером в форме отдельных коротких лекций-писем, черновые копии которых он сохранял у себя. Темы писем были достаточно разнообразны: астрономия и навигация в открытом море, электричество и магнетизм, теория музыкальной гармонии, философия религии и сведения по устройству Вселенной, оптика и теория света. Письма-лекции Эйлера не только излагали базовые концепции новой ньютоновской физики, в отличие от устаревших картезианских позиций, но и позволили ученому поделиться опытом дистанционного преподавания естественно-научного предмета.

Рецензируемая книга подготовлена профессором истории Католического университета в Вашингтоне Рональдом Кэлингером, известным историком математики, автором

* Электронный вариант книги можно посмотреть по адресу: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1406/1406.7417.pdf>.

книг и статей о творчестве Эйлера¹, преподавателем физики Екатериной Денисовой, в настоящее время работающей в одной из старейших женских гимназий в Балтиморе, и доцентом кафедры небесной механики Санкт-Петербургского государственного университета Еленой Николаевной Поляховой, известной рядом публикаций по истории классической и небесной механики, лауреатом премии им. Ф. А. Цандера РАН (2005). Книга начинается с анализа уровня доэйлеровского преподавания физики в университетах и колледжах Западной Европы и британских колониях на территории Северной Америки в конце XVII – начале XVIII в. В ней уточняется история создания Эйлером трехтомника «Писем», указывается последовательность переводов на разные иностранные языки в течение 250 лет, приводятся избранные письма-лекции. Авторы рассказывают о поиске в отечественных архивах и определении российскими историками науки адресатов писем – двух принцесс из королевского рода Гогенцоллернов, так как долгое время считалось, что эйлеровы «Письма» – это всего лишь расхожий эпистолярный жанр, перенесенный ученым в науку из литературных традиций галантного века и эпохи Просвещения.

В книге подробно освещается история создания «Писем». Как известно, Эйлер работал в Прусской академии наук с 1741 по 1766 г. В Берлине родственник короля Фридриха II

маркграф Фридрих Генрих Бранденбург-Шведт (король называл его кузеном) попросил Эйлера давать очные уроки физики и естественных наук двум его дочерям-подросткам. Обстановка в Прусской академии наук, в отличие от Петербургской, была весьма неформальной. Король объявил себя президентом и куратором академии, хотя потом пригласил в президенты французского академика Пьера Мопертюи, оставаясь при этом неограниченным куратором. Король-галломан посещал научные семинары и доклады в академии, рекомендуя то же самое и своим придворным и тем более королевским родственникам. Этот же порядок относился и к королевским музыкальным вечерам, на которые приглашались и придворные, и ученые-академики как в роли исполнителей, так и слушателей: король играл на флейте, Эйлер – на клавесине, маркграф Бранденбург-Шведт – на скрипке. Термин «кузен короля» был в достаточной мере номинальным, так как маркграф происходил из младшей (ненаследственной) ветви династии Гогенцоллернов, а уровень его родства с Фридрихом II весьма отличался от русского понятия «дворянский брат».

Причина, по которой Эйлер был приглашен к преподаванию принцессам, состояла не только в понимании маркграфом полезности общего образования для женщин, но и в том, что старшая из принцесс по династической традиции «младших Гогенцоллернов» готовилась по совершеннолетию занять место аббатисы в Имперском аббатстве Херфорд (авторы ошибочно указали аббатство Кведлинбург). Для роли настоятельницы значимого

¹ См.: Поляхова Е. Н., Королев В. С. *Calinger, R. S. Leonhard Euler: Mathematical Genius in the Enlightenment*. Princeton, Oxford: Princeton University Press, 2016. 669 p. ISBN 978-0-691-11927-4 // ВИЕТ. 2021. Т. 42. № 2. С. 345–360.

церковно-хозяйственного комплекса ей требовалось не только гуманитарное, но и некое специальное образование по физике природных явлений, по механическим основам строительно-хозяйственной деятельности, а также по натурфилософии, религии, соотношении науки и религии.

Эйлер внимательно отнесся к приглашению. Уроки начались в апартаментах маркграфа в Потсдаме, в знаменитом комплексе дворцовых зданий. Однако очные уроки длились недолго, так как началась Семилетняя война (1756—1763), в начале которой королевский двор, а с ним и семья маркграфа уехали на юг, в Магдебург, подальше от боевых действий. Из-за финансовых затруднений семья Эйлера не смогла покинуть Берлин, и занятия начались дистанционно, т. е. по переписке. Эйлер подготавливал каждое письмо заранее и два раза в неделю в течение трех лет, с 1760 по 1762 г., отсылал их с бесплатной королевской почтой из Берлина в Магдебург. Таким же способом Эйлер получал от отца своих учениц ответные письма, в которых иногда появлялись вопросы по дистанционному учебному процессу.

Напомним, что пребывание Эйлера в занятом русскими войсками Берлине оказалось печальным — казаки разграбили его дом и имение. Они увели лошадей и скот, мебель использовали для растопки печей и т. д. Узнав о прискорбном инциденте, императрица Елизавета Петровна велела главнокомандующему русскими войсками извиниться перед ученым, а сама в порядке компенсации причиненного ущерба прислала Эйлеру значительную финансовую помощь на восстановление

разоренного имения и приобретения нового имущества.

Каждое письмо Эйлера представляло собой небольшую лекцию на конкретную тему, умещавшуюся иногда не в одном, а трех-четырёх письмах. Обычно эти продолжения шли подряд, однако иногда Эйлер возвращался к предыдущей теме через длительный промежуток времени. Всего за три года Эйлер послал в Магдебург 234 письма, черновики и наброски которых он тщательно сохранял, регистрируя даты отправлений в своей почтовой тетради.

Переписка прекратилась в 1762 г., когда старшая принцесса уехала в аббатство для подготовки к будущей должности. Позднее младшая принцесса вышла замуж и тоже уехала из родительского дома, став герцогиней Ангальт-Дессау. Эйлер переписывался и с ней, и с ее отцом-маркграфом, но уже не на тему наук, а поддерживал светскую, дружескую переписку. Со своим другом маркграфом ученый переписывался до конца своих дней. Уже в последние месяцы жизни Эйлера летом 1783 г., маркграф, прибывший в Петербург в составе выездной дипломатической миссии из Пруссии, навестил больного ученого и провел целый день у его постели.

В последние годы своего пребывания в Берлине, в 1763—1765 гг., Эйлер, по сохраняемым им черновикам писем принцессам, подготовил рукопись курса лекций по физике и по естественно-научным причинам природных явлений. По возвращении в Петербургскую академию наук в 1766 г. он был благосклонно принят пригласившей его в Россию императрицей Екатериной II. Во время аудиенции Эйлер рассказал ей

также о своих планах издать рукопись, и о целесообразности перевода ее на русский язык, что императрица весьма одобрила. Он получил также значительную финансовую поддержку на строительство нового дома в Петербурге и на издание «Писем».

Рукопись книги «Письма к немецкой принцессе» была написана Эйлером по-французски, так же, как и сами письма. Это учебное пособие впервые вышло в трех томах в издательстве Петербургской академии наук на французском языке через год после возвращения Эйлера в Россию. Два первых тома появились в 1768 г., третий — в 1772 г. По приказу императрицы был выполнен перевод «Писем» на русский, который издали через два года вслед за французским оригиналом. Напомним, что французский язык был официальным придворным и научным языком в Пруссии.

Петербургское издание положило начало триумфальному шествию по всему миру лекций Эйлера как учебника новой, ньютоновской физики. Книга выдержала около сотни изданий на разных языках мира, причем издания вовсе не были стереотипными — были издания сокращенные (в одном томе), издания в трех или двух томах, а также издания, дополненные комментариями известных ученых разных лет и т. д.

В России книгой Эйлера широко пользовались в университетах и военных учебных заведениях вплоть до конца XIX столетия, т. е. более ста лет, что свидетельствует о ее педагогической ценности. Следует признать, что она явилась во многом идейно-концептуальным продолжением чисто ньютоновского учебника Михаила Васильевича Ломоносова

«Вольфианская экспериментальная физика», написанного сразу по-русски. Учебник Ломоносова блестяще подытожил весь монолит европейской физики XVIII столетия, широко дополненный автором в плане экспериментальных рекомендаций и практических лабораторных оценок. Но при этом следует иметь в виду, что изложение вопросов физики шло по методической структуре и формальным стандартам, воспринятым Ломоносовым при его обучении в Германии. Что касается эйлеровых «Писем», перевод с французского на русский, выполненный в свое время директором академической обсерватории в Петербурге астрономом Степаном Яковлевичем Румовским, отличался в лучшую сторону от терминологически несколько устаревшего за 30 лет текста Ломоносова, привыкшего к немецким языковым традициям. «Письма» следует признать неким продолжением ломоносовской физики и даже приложением к ней в том смысле, что они не строились ни по какой жесткой систематической и методической программе обучения типа немецкой, а представляли собой некую вольную хрестоматию на самые разнородные и разноплановые темы естественных и гуманитарных наук. До сих пор «Письма к немецким принцессам» читаются с неослабевающим интересом к гениальным прогностическим предвидениям Эйлера, часть из которых опередила свое время в науке почти на 200 лет.

Авторы также кратко представили историю разгадки названия книги Эйлера — общеизвестного кзуса с именем адресата писем. Если принцесс было две, то почему Эйлер в учебнике адресуется только

к одной из них, причем сохраняет анонимность адресата. Действительно, в оригинале французского текста стоит заголовок *Lettres à une princesse d'Allemagne*, т. е. в переводе на русский что-то вроде «к некоей принцессе». В родительном падеже французский титул надо было перевести как «принцессе Германии», так как французский апостроф означает высокую аристократическую значимость или даже королевский род, что и соответствовало действительности. В светском обществе появилась информация о том, что Эйлер адресовался к некоей герцогине Ангальт-Дессау, но было непонятно о ком шла речь. После кончины Эйлера один французский академик в траурной речи-некрологе на заседании Парижской академии наук сообщил, что ученый, якобы, адресовал письма жене маркграфа, герцогине Ангальт-Дессау. Этим он еще больше запутал ситуацию с загадкой, так как жена маркграфа, будучи действительно урожденной принцессой Ангальт-Дессау, в замужестве стала маркграфиней Бранденбург-Шведт. Поскольку подтверждения предположению о личности адресата тогда так и не нашли, все мнения сошлись на том, что никаких принцесс вообще не существовало, а Эйлер просто воспользовался популярным в XVII–XVIII вв. эпистолярным жанром типа «Письма к другу», «Письма к сыну» и т. д. Это ошибочное мнение просуществовало более 200 лет.

Загадка разрешилась только в наше время, когда был опубликован второй перевод «Писем» на русский язык, выполненный историком астрономии Ниной Ивановной Невской из Санкт-Петербургского филиала

ИИЕТ РАН². Эта труднейшая работа была выполнена ею с первоначальной французской рукописи Эйлера, привезенной им в Россию. Самый первый ее русский перевод астронома Румовского был признан терминологически и текстуально совершенно устаревшим. Во втором русском издании перевода, в приложении к полному тексту самих писем, было приведено несколько историко-научных статей о значимости книги Эйлера, в том числе была раскрыта многолетняя загадка личности адресата. Оказалось, что французский академик был близок к разгадке и к идентификации титула герцогини Ангальт-Дессау. Однако он просто перепутал принцессу-мать с принцессой-дочерью, с последней Эйлер переписывался и после выхода «Писем» и через отца-маркграфа посылал ей свежие тома вышедшего в Петербурге их французского издания.

Оказалось, что принцесса вышла замуж за своего двоюродного брата, наследного герцога Ангальт-Дессау, и стала герцогиней Ангальт-Дессау, повторив девичий титул матери. Герцог был сыном родного брата матери принцессы. Отсюда и началась путаница с титулами. Стало понятнее, почему Эйлер обращался к одной из двух своих учениц — он не переставал поддерживать с ней дружеские отношения. В обширной библиотеке герцогини сохранилось множество портретов немецких знаменитостей XVIII в., в том числе и портрет Эйлера.

² *Леонард Эйлер*. Письма к немецкой принцессе о разных физических и философских материях. СПб.: Наука, 2002. 719 с. (Классики науки)

При выборе писем авторы исходили из современных школьных программ по физике и истории физики и ориентировались на наиболее яркие и полезные для наглядного обучения фундаментальной физике концептуально значимые письма великого ученого по таким темам, как принципы педагогики, земная атмосфера и солнечный свет, оптика и акустика, философия природы и устройство Вселенной, орбитальное движение Луны и навигационное определение долготы корабля в открытом море, электричество и магнетизм. Во главу угла были поставлены соображения переключки гениальных идей и прогностических концепций Эйлера XVIII в. с современными научными воззрениями, тем более что, как известно, некоторые научные идеи ученого опередили свое время на двести, а иногда и более лет.

Рецензируемая книга, будучи опубликована по-английски, вносит вклад в историю учебной литературы по естественным наукам и в обзор развития методики обучения, что может быть интересно именно для англоязычного читателя, интересующегося при этом еще и проблемой истории женского образования. Со времени своего первого издания в 1768 г. учебник был переведен на десятки иностранных языков и выдержал более сотни изданий в разных странах. Однако в наше время не все англоязычные педагоги-практики имеют возможность познакомиться с творением великого Эйлера в подлиннике или в переводе, и рецензируемая «книга о книге» успешно заполняет этот пробел. В ней показано, что в эпоху Просвещения физика Эйлера стала

поворотным пунктом, ознаменовавшим переход от средневековых ходульных конструкций преподавания натурфилософии и картезианских вихревых обоснований физики к новым моделям и лекалам, ставших краеугольными камнями фундамента современной науки. Это была уже новая физика, созданная ее апостолами – Ньютоном и Эйлером. Она долго и упорно пробивала себе дорогу на европейском континенте в эпоху Просвещения, где картезианство почти столетия яростно сопротивлялось ее натиску. Центром сопротивления ньютонианству были Парижская и Берлинская академии наук, последняя из которых исповедовала натурфилософию монад Лейбница – Вольфа.

В Северной Америке ньютонианство проникло в учебные заведения еще в колониальную эпоху, хотя многие колледжи и университеты еще долго следовали картезианским канонам и соответствующим американским учебникам. В дальнейшем концептуальная аргументация ньютоновской физики была здесь развита Б. Франклином. Битва двух концепций включала новые доказательства и эксперименты. Она касалась дискуссионных проблем фигуры Земли, нерегулярности движения Луны, начал аналитической механики, динамики жидкости и принципа наименьшего действия в механике. К концу XVIII в. ньютонианство полностью выиграло все существующие к тому времени дискуссионные позиции в натурфилософии. Его заслуженный триумф, в котором научное наследие великого Эйлера сыграло ведущую роль, проложил дорогу к физике XX в.

Авторы книги выражают надежду, что в добавление к известным материалам по истории науки их «книга о книге» найдет своего читателя среди англоязычных преподавателей физики и естественных наук и будет им полезна как пример из истории преподавания путем живого объяснения природных явлений. Этим они смогут обогатить свой собственный опыт преподавания, познакомившись с исторической коллекцией мощных педагогических идей, родившихся в уме гения на заре зарождения новой физики. Это позволит современным педагогам преподнести учащимся любых уровней не только базовые пласты предмета, но и пригласить их на увлекательную прогулку в мир природных явлений, показав им всю его красоту и могущество.

Обращаясь к тексту рецензируемой книги, стоит сделать замечание относительно несколько односторонней подачи творческого портрета Эйлера в описываемые годы создания им «Писем». Складывается впечатление, что в эти годы Эйлер ничем кроме подготовки и отправки писем вообще не занимался. Авторам стоило бы упомянуть, что именно на эти военные годы приходится работа Эйлера над созданием мирового научного шедевра — гениальной книги «Механика вращения твердого тела около неподвижной точки». Ее издание, как и описанный в рецензируемой книге педагогический опыт дистанционного обучения, а затем издание самих «Писем к принцессе», испытало на себе горестное влияние Семилетней войны. Из-за военных расходов король сократил финансирование Академии наук и о публикации книги Эйлера по динамике вращения в Берлине не могло быть и речи.

На помощь пришел его друг и корреспондент, профессор Грейфсвальдского университета, известный математик и астроном Андреас Майер, который нашел частное издательство в Росток, согласившееся напечатать книгу Эйлера. Трактат, положивший начало современной динамике вращательного движения твердого тела около неподвижной точки и теории прецессии, вышел в 1765 г. Именно там были введены знаменитые «углы Эйлера» и впервые в науке записаны дифференциальные динамические уравнения вращения тела, исследована так называемая «прецессия по Эйлеру». Ученый дождался выхода книги, чтобы затем уехать в Россию по приглашению Екатерины II.

Еще одно замечание касается тематики самих писем, предлагаемых Эйлером своим ученикам. Если внимательно вчитаться в его письма естественно-научного содержания, то можно заметить в некоторых из них повторение тем научных работ самого Эйлера, за которые он в разные годы получал премии Парижской академии наук (*Prix Paris*), посылая соответствующие трактаты на конкурс на объявленные академией темы. По-видимому, эти совпадения ускользнули от внимания авторов, хотя это позволило бы пролить свет на выбор тем некоторых его натурфилософских писем. Оказывается, что некоторые из них можно считать удачной популярной аннотацией его премированных и опубликованных ранее в Париже трактатов.

Рецензируемая книга написана живо и интересно, содержит много ранее неизвестных сведений, особенно по берлинскому периоду Эйлера, по отдельным деталям его биографии.

Она представляет интерес, раскрывая роль и преемственность учебников физики в Европе и Северной Америке, и выявляет связующую нить между учебником Ломоносова в России и учебником-хрестоматией Эйлера в Пруссии. Это делает рецензируемую книгу интересной и для российских, и для англоязычных читателей. Список использованной литературы логичен и достаточен. Что касается именного указателя, то он несколько узок по сравнению с количеством имен, упомянутых в книге.

В заключение выскажем ряд пожеланий авторам. Возможно, стоит в дальнейшем развить линию женского образования от Пруссии к России, опять-таки неожиданно связанную с Эйлером. Мы хотим напомнить о знакомстве Эйлера в России с княгиней Екатериной Романовной Дашковой, которая с января 1783 г. была назначена Екатериной II директором Петербургской академии наук. К сожалению, это был последний год жизни Эйлера. Деятельность княгини Дашковой на этом посту, а позднее и как президента Российской академии, оказалось весьма плодотворной. За годы своего блестящего директорства она инициировала издания трудов и Эйлера, и Ломоносова. В этом ей много помогал ученый секретарь академии Иоганн-Альбрехт Эйлер, старший сын ученого. Дашкова активно способствовала покупке для академической библиотеки в Петербурге всех вышедших в Европе изданий эйлеровых «Писем к принцессе».

Линия женской темы в науке от Пруссии к России прослеживается от Эйлера и немецких принцесс через княгиню Дашкову к еще одной россиянке — Софье Ковалевской. Дело в том, что упоминавшийся

выше друг и коллега Эйлера, Андреас Майер, сообщал в свое время ученому, что у него учится талантливый студент — Фридрих Теодор Шуберт. После смерти Эйлера его научное окружение пришло к единому мнению пригласить Шуберта (1758—1825) в Петербургскую академию наук в качестве географа. Дашкова как директор Академии наук поддержала это предложение и написала Шуберту письмо с приглашением, которое ему переслал ученый секретарь академии, Иоганн-Альбрехт Эйлер. В 1785 г. Шуберт прибыл в Петербург. Здесь он приобрел известность как астроном и математик, автор классического учебника по небесной механике, был назначен директором Астрономической обсерватории Академии наук и стал организатором морских навигационных обсерваторий в Кронштадте и в Николаеве. Он оставил довольно значительное потомство, и самым знаменитым его потомком была его правнучка Софья Васильевна Ковалевская.

Наличие книг Эйлера в домашней библиотеке семьи Шубертов могло повлиять на выбор Ковалевской темы ее знаменитого трактата по динамике вращения твердого тела около неподвижной точки. В этом трактате она рассмотрела классические случаи интегрируемости по Эйлеру и Лагранжу и открыла интегрируемый случай прецессии твердого вращающегося тела — «случай Софьи Ковалевской», вошедший в историю механики как классический. Именно за эту работу, поданную на конкурс в Парижскую академию наук, она получила в 1889 г. премию Бордена и стала общепризнанной знаменитостью, названной «принцессой науки».