

РУКОПИСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЛЕОНАРДА ЭЙЛЕРА В АРХИВЕ АКАДЕМИИ
НАУК СССР, т. II. ТРУДЫ ПО МЕХАНИКЕ, ч. 1

(под редакцией Г. К. Михайлова)

(Труды Архива АН СССР, вып. 20). М.—Л., 1965, 575 стр.

Рецензия

Рецензируемой книгой Академия наук СССР возобновила издание неопубликованных рукописей Леонарда Эйлера¹, считавшееся ранее законченным двумя томами посмертных «Opera postuma mathematica et physica», выпущенными в 1862 г. правнуками великого математика П. Н. и Н. Н. Фусами.

Редакционная коллегия настоящей серии, возглавляемая академиком В. И. Смирновым, начала издание с трудов Л. Эйлера по механике. В соответствии с хронологическим планом издания, вышедший том содержит впервые публикуемые работы Л. Эйлера по механике, относящиеся к началу его научной деятельности (20—30-е годы XVIII в.). Первая половина книги содержит текст рукописей на языке их подлинника, т. е. в данном случае — на латинском языке; во второй половине дается полный перевод текста на русский язык. Таким образом, издание доступно как русскому читателю, так и читателю, владеющему латинским языком.

В соответствии со старой традицией близящегося только сейчас к завершению 72-томного швейцарского «Полного собрания трудов» Л. Эйлера («Opera omnia»), книга снабжена краткой вступительной статьей редактора и немногочисленными подстрочными примечаниями, написанными на латинском языке (комментарии, касающиеся существа предмета, дублированы и в русской части тома).

Предисловие академика В. И. Смирнова и «Введение» редактора также напечатаны на русском и латинском языках.

Большая часть помещенных в том рукописей относится к динамике точки и системы точек и представляет собой подготовительные материалы к двухтомной «Механике» Л. Эйлера 1736 г.; вместе с тем, публикуется интересное исследование об истечении жидкостей из сосудов и ряд работ о движении твердого тела (точки) в соприкасающейся среде.

Надо отметить, что первая часть рукописей содержит, помимо изложения общих принципов механики, решение большого числа частных задач динамики при помощи методов, еще очень близко подходящих к методам ньютоновых «Principia». Геометрическое рассмотрение конфигурации тел в их движении и сил, к ним приложенных, играет основную роль при составлении уравнений рассматриваемых Л. Эйлером задач; метод неподвижных координат еще не используется здесь при составлении уравнений движения (он появится только в 40-х годах XVIII в.). При этом Л. Эйлер успешно справляется с решением почти всех задач, которые он исследует систематически, а в тех немногих случаях, где Л. Эйлер отстает от задачи в силу ее математической сложности, эта задача оказывается трудной и для современного ученого (см., например, § 67 Раздела I его чернового варианта «Механики»). Любопытен для истории механики раздел III этой рукописи, исключенный Л. Эйлером в издании 1736 г.; в нем предпринята первая попытка построения динамики твердого тела.

В связи с тем, что при своей жизни Л. Эйлер не опубликовал курса статике, представляют интерес помещенные в том лекции по статике, которые он читал в Петербурге, по-видимому, в конце 20-х или в начале 30-х гг.

Публикуемые работы Л. Эйлера по гидродинамике содержат решение и подробный анализ таких задач о течении жидкостей, которые остаются в настоящее время несколько в тени в курсах гидродинамики. Впервые ставшее теперь доступным для читателя сочинение Л. Эйлера об истечении воды из сосудов показывает, что он одновременно с Даниилом Бернулли, и независимо от него, пришел к основным методам гидравлики.

Знакомство с опубликованными рукописями Л. Эйлера будет интересно историкам физико-математических наук, изучающему развитие методов и содержания механики. Вместе с тем, преподаватель механики найдет в книге много интересных задач для изложения их на лекциях.

Перевод текстов на русский язык выполнен И. А. Перельмутером весьма добросовестно. Большая и сложная работа проведена при подготовке рукописей редактором, которому пришлось проверить все выкладки и восстановить несохранившиеся места латинского подлинника, а также многие чертежи.

Необходимо отметить тщательный набор книги как в ее русской, так и в латинской части. Однако нельзя считать допустимым использование мелкого шрифта в выключенных из текста строчных формулах.

¹ Научное описание всех рукописей Л. Эйлера, хранящихся в Архиве, составило первый том серии (Тр. Архива АН СССР, 1962, вып. 17), подготовленный под общим руководством Г. К. Михайлова. Из этого описания видно, сколь много сочинений Л. Эйлера еще никогда не видели света.

Выход в свет рецензируемого тома «Трудов» Архива Академии наук СССР можно только приветствовать. Хотелось пожелать Редакционной коллегии, чтобы она продолжила свою работу по изданию ранее неопубликованных рукописей Л. Эйлера, которые желательно иметь в подлиннике и в русском переводе.

Надо согласиться с высказанными в предисловии к книге словами академика В. И. Смирнова, что наша Академия все еще остается в долгу перед памятью Леонарда Эйлера.

Л. Н. Сретенский

РЕЦЕНЗИЯ НА КНИГУ ПРОФЕССОРА В. А. ВЕНИКОВА «ТЕОРИЯ ПОДОБИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЕ (ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЗАДАЧАМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ)»

(Издательство «Высшая школа», 1966)

Книга проф. В. А. Веникова претендует на роль современного руководства при изучении обширного ряда дисциплин, так или иначе соприкасающихся с проблемами подобия и моделирования. В соответствии с этим она содержит разделы общего характера (Введение, гл. I, IV) и разделы, связанные с конкретными применениями общей теории в электротехнике и энергетике (гл. II, III, V, VI). Отличительной чертой книги является раздел, посвященный математическому моделированию (гл. VI). Едва ли есть необходимость доказывать, что появление такого руководства, снабженного огромным количеством примеров и охватывающего большой фактический материал, полезно не только для студентов, но и для инженеров, прибегающих к методам подобия и моделирования в своей практической деятельности. Однако книга проф. В. А. Веникова обладает рядом серьезных недостатков, которые затрудняют пользование ею как при изучении материала, так и при использовании его для справок. Основные из этих недостатков заключаются в следующем.

1. Общая теория излагается с явным стремлением ко всеобщности, что заставляет автора вводить массу новых понятий, определений, оговорок о различных случаях, доказательств, очевидных фактов и т. п. Все это мало что дает в смысле строгости и отнюдь не способствует ясности и стройности изложения. Чтобы не быть голословными, приведем несколько примеров.

На стр. 52 говорится о параметрах системы и параметрах процесса, даются их определения и примеры. И здесь же следуют рассуждения о случаях, когда параметры системы изменяются по ходу процесса, т. е. когда смысл этого разделения теряется.

На стр. 70—71 при рассмотрении λ -теоремы суть дела излишне усложняется рассуждениями о полных и неполных уравнениях (отметим, что на той же стр. 71 автор сам указывает, что эти понятия теряют смысл, если, как это обычно делается, постоянные в физических законах считать размерными величинами). Не вызывается необходимостью и рассмотрение подсистем и систем на стр. 91, представляется ненужным и очевидным доказательство тождественности критериев подобия, полученных на основе λ -теоремы и анализа системы уравнений (стр. 78) и т. д.

В отдельных местах книги желание автора дать всеобъемлющие формулировки и понятия перерастает всякие пределы и приводит к рассуждениям, внешне весьма «научным», но лишены всякого смысла и, главное, практической ценности. Для примера приведем здесь пункт В на стр. 65.

«Первая теорема подобия, однако, справедлива и в более сложных случаях, когда уравнения процессов, на первый взгляд, неодинаковы, но введение переменных масштабов для параметров исследуемых процессов, для времени или для пространства (или одновременно: для параметров, для времени и пространства) дает возможность установить соответствующие связи между параметрами процессов оригинала и параметрами модели. Разумеется, что от любого, в том числе и переменного, масштаба фактический «материальный» процесс не изменяется, но его восприятие исследователем после корректной переменной масштабам изменяется в нужном направлении, и неподобное воспринимается как подобное».

Столь же надуманным представляется понятие об интегральных критериях подобия, роль и значение которых неясны и самому автору (стр. 243): «Рассмотренное в гл. I интегральное подобие может найти практические приложения при решении задач, в которых нелинейности играют существенную роль, а также при обработке экспериментальных данных о процессах, имеющих предысторию, и в ряде других проблем, круг которых еще не вполне ясен».

Приведенные ниже примеры характеризуют способ интегрального подобия; они отнюдь не исчерпывают его возможностей, но в то же время и не выявляют той наиболее рациональной области применения, в которой этот метод будет иметь безусловные преимущества» (курсив всюду наш).

Последняя фраза показательна, так как знакомство с примерами показывает, если в них вдуматься, что таких областей применения просто нет, а все рассмотренные примеры, несмотря на их нелинейность, могут и должны изучаться в рамках обычной теории подобия.