

Ж. Даламбер

Динамика

Серия "Классики естествознания".

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 53
ББК 22.3
Ж11

Ж11 **Ж. Даламбер**
Динамика: Серия "Классики естествознания". / Ж. Даламбер – М.: Книга по Требованию, 2023. – 344 с.

ISBN 978-5-458-50427-0

Серия "Классики естествознания".

Имя знаменитого французского ученого Жана Даламбера (1717–1783) знает каждый инженер, каждый физик, механик или математик. Среди работ Даламбера основное значение имеет предлагаемая читателю в переводе на русский язык книга «Динамика». В этой книге развивается широко известный «принцип Даламбера». Однако, как увидит читатель, формулировка этого принципа, принадлежащая самому Даламберу, сильно отличается от принятой ныне в учебниках.

ISBN 978-5-458-50427-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Имя знаменитого французского ученого Жана Даламбера (1717—1783) знает каждый инженер, каждый физик, механик и математик. Даламбер стоит в одном ряду с основателями механики — Ньютоном, Эйлером и Лагранжем. Принадлежа к передовой группе французских энциклопедистов, сотрудничая с материалистом Дидро, Даламбер хотел поставить механику и математические науки на службу хозяйственному прогрессу и техническому обновлению, в котором так нуждалась Франция, находившаяся в то время в тисках феодализма.

Среди работ Даламбера основное значение имеет предлагаемая читателю в переводе на русский язык книга «Динамика». В этой книге развивается широко известный «принцип Даламбера». Однако, как увидит читатель, формулировка этого принципа, принадлежащая самому Даламберу, сильно отличается от принятой ныне в учебниках.

«Динамика» Даламбера имеет особый интерес потому, что она вводит нас в круг методологических споров, которыми отличалась механика первой половины XVIII в. Даламбер был видным общественным деятелем эпохи кануна буржуазной революции во Франции. Дыхание этой революции чувствуется в его публицистических выступлениях, и

официальные круги феодальной Франции едва терпели Даламбера, сотрудника Дидро и Вольтера.

До Даламбера механика развивалась в условиях антагонизма между картезианским (декартовским) и ньютонианским направлениями, а также в условиях борьбы между картезианским и лейбницевским направлениями. Декарт в философии механики стоял ближе к материализму, чем Ньютон, но он не сумел или ему не удалось построить на своих принципах все здание механики. Ньютону удалось дать систему механической науки ценой отказа от наиболее принципиальных вопросов и ограничения формальной стороной дела. Даламбер был слишком математиком, чтобы соглашаться с Декартом, и слишком философом, чтобы соглашаться с Ньютоном. И тем не менее он не сумел синтезировать лучшие стороны ньютонианства и картезианства путем преодоления ограниченности того и другого. Для этого нужно было быть материалистом-диалектиком.

Даламбер не соглашался с крайними формалистами, желавшими растворить механику в математике, он был близок к техническим задачам своего времени, но в споре между картезианцами и лейбницианцами по вопросу о мере движения Даламбер занял такую позицию, что сущность спора оказалась у него потопленной в формальной стороне дела. Вопросы о двух мерах движения в механике он не решил, — он как бы снял его с очереди. Прочтя в настоящей книге «Введение» самого Даламбера, читатель, конечно, вспомнит замечательный анализ этого вопроса у Ф. Энгельса в его «Диалектике природы».

Механика как наука в капиталистических странах в методологическом отношении не только не поднялась выше Даламбера, но шагнула далеко назад. Вопросы, поставленные Даламбером в его «Динамике», сохраняют свой интерес и в наши дни, причем не только для лиц, зани-

мающихся историей механики, но и для исследователей, занимающихся разработкой обоснования механики как науки. Эти обстоятельства и побудили издательство выпустить книгу Даламбера в переводе на русский язык.

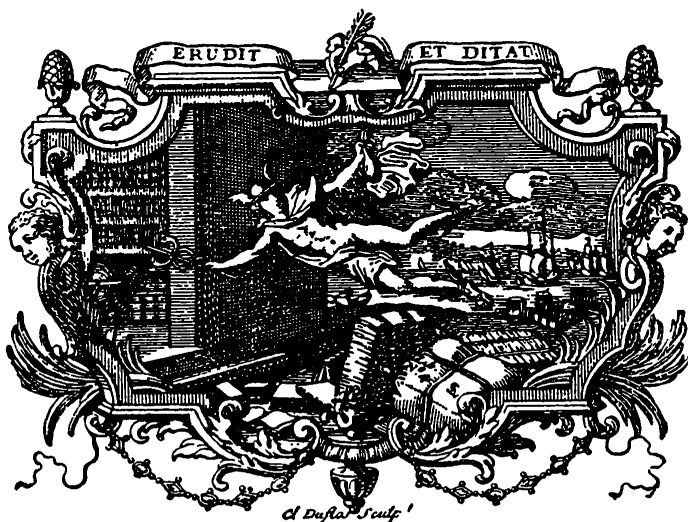
Только советская наука, основывающаяся на марксистско-ленинской теории познания, сумеет правильно понять Даламбера, усвоив у него все положительное и отсеяв его заблуждения.

В. П. Егоришин

TRAITÉ D E DYNAMIQUE,

DANS LEQUEL LES LOIX DE L'ÉQUILIBRE
& du Mouvement des Corps sont réduites au plus petit nombre possible, & démontrées d'une manière nouvelle, & où l'on donne un Principe général pour trouver le Mouvement de plusieurs Corps qui agissent les uns sur les autres, d'une manière quelconque.

Par M. d'ALEMBERT, de l'Académie Royale des Sciences.



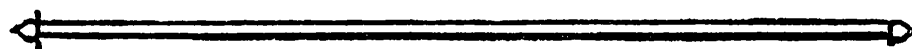
A P A R I S,

Chez DAVID l'aîné, Libraire, rue Saint Jacques, à la Plume d'or.

M D C C X L I I I.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI.

Ж.ДАЛАМБЕР



ДИНАМИКА





ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА ^[1] КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ *)

Настоящее второе издание увеличено более, чем на одну треть.

Во введении добавлены некоторые соображения по вопросу о живых силах и разбирается новый важный вопрос, предложенный Прусской королевской академией наук: «являются ли законы статики и механики необходимой, или случайной истиной»? ^[2].

В первой части настоящего сочинения значительно подробнее, чем это было сделано в первом издании, изложен вопрос об измерении и сравнении ускоряющих сил и добавлены по этому поводу некоторые замечания, которых нигде в другом месте найти нельзя. Далее, в первую часть включено несколько новых исследований, относящихся к законам равновесия.

Основные добавления, сделанные во второй части, следующие: некоторые предложения о центре тяжести нескольких тел, действующих друг на друга; полное решение одной динамической задачи, которая до сих пор была решена не полностью, потому что в уравнениях не умели разделять переменные (эта проблема разбирается в п^о 97 и сл.); гораздо более простое решение задачи V о движении нити, нагруженной несколькими грузами, — решение, с которым связан ряд любопытных соображений; более полное и в то же время более простое решение задачи

*) Цифры в квадратных скобках указывают на примечания переводчика, помещенные в конце книги.

о телах, качающихся на плоскости; наконец, новые исследования и немаловажные замечания по поводу соударения упругих тел. Я не отмечаю многих иных, менее значительных добавлений, разбросанных по всей книге. Они, по большей части, служат более детальному изложению того, что, по моему мнению, нуждалось в этом.

Я не могу, однако, не отметить того, что я весьма признателен Безу, члену королевской академии наук, который любезно снабдил настоящее издание большим количеством примечаний, имевших своей целью сделать книгу доступной большему кругу читателей, чем это было в первом издании. Эти примечания, число которых превышает шестьдесят, помещены подстрочно.

Хотя настоящее издание и так уже сильно возросло, я намеревался дополнить его еще различного рода статьями, относящимися к динамике, но составленными большей частью гораздо раньше. Эти статьи относятся к следующим разделам.

1) Исследования движения тела, вращающегося вокруг подвижной оси. Эта задача — того же рода, как и задача «о предварении равноденствий», которой я посвятил сочинение, вышедшее в свет в 1749 г. и содержащее все необходимые принципы для решения этой задачи в общем виде [3]; исследования, о которых я говорю здесь и которые я хотел присоединить к настоящему трактату, суть не что иное, как применение этих принципов.

2) Несколько добавлений к тому совершенно новому гидродинамическому исследованию, которое было дано мною в главах VIII и IX моей «Теории сопротивления жидкостей» [4], опубликованной в 1752 г. Этими добавлениями я хотел показать, что указанное гидродинамическое исследование при всей его краткости заключает в себе метод настолько общий, насколько можно желать для того, чтобы подчинить математическому анализу движение жидкостей и в то же время определить то небольшое число случаев, в которых к исследованию этого рода движения можно *строго* применять анализ.

3) Теория колебаний плавающих тел, служащая дополнением к тому, что было намечено мною в главе VI толь-

ко что указанного моего сочинения «О сопротивлении жидкостей» [5].

4) Довольно объемистое сочинение о колебаниях струн — в ответ на те возражения, которые были мне сделаны по этому вопросу на страницах «*Mémoires de l'Académie de Berlin*» (1753) двумя крупнейшими математиками, г.г. Бернулли и Эйлером. Эти авторы, кстати сказать, расходятся между собою даже в тех вопросах, по которым они возражают мне: один согласен со мной в том, что другой отрицает [6].

5) Наконец, доказательство правила сложения сил, — правда, не столь простое, как доказательство, помещенное в п^о 28 настоящего сочинения, но, как я полагаю, не безынтересное для математиков благодаря тому приему, который я нашел для упрощения замечательно остроумного доказательства этого правила, помещенного в первом томе петербургских «*Commentarii*» [7].

Однако, как ни интересны все эти дополнения по их замыслам, они сильно увеличили бы объем данной книги. Поэтому я решил опубликовать их в другой раз, все вместе или по отдельности.



