

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ МЕХАНИКИ – ПУТЬ К ИСТОРИЧЕСКОЙ КОРРЕКТНОСТИ

Смольников Б.А., Смирнов А.С.

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого;
Институт проблем машиноведения Российской академии наук,
Санкт-Петербург*

Ключевые слова: теоретическая история, аналитическая история, «серые пятна».

Аннотация. В статье обсуждается необходимость создания нового направления истории механики – аналитической истории, главной задачей которой должно стать стирание «серых пятен». Приводятся и анализируются примеры таких «серых пятен», где первооткрыватели основных законов и ключевых формул механики остались в забвении, будучи вытесненными их продолжателями. Кроме того, предлагаются более корректные варианты наименования этих законов и формул, которые восстанавливают историческую справедливость.

ANALYTICAL HISTORY OF MECHANICS – THE PATH TO HISTORICAL CORRECTNESS

Smolnikov B.A., Smirnov A.S.

*Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University;
Institute for Problems in Mechanical Engineering of the Russian Academy of Sciences,
Saint-Petersburg*

Keywords: theoretical history, analytical history, “gray spots”.

Abstract. The paper discusses the need to create a new direction in the history of mechanics – analytical history, the main task of which should be to erase the “gray spots”. Examples of such “gray spots” are given and analyzed, where the discoverers of the basic laws and key formulas of mechanics remained in oblivion, being forced out by their successors. In addition, more correct options for naming these laws and formulas are proposed that restore historical justice.

В настоящее время почти каждая область знаний (математика, физика, химия и т.д.) имеет свою общую историю, где перечисляются имена людей, внесших вклад в ту или иную науку и тем самым заслуживших память потомков. В свою очередь, общая история науки имеет «экспериментальный» раздел (общепризнанный мировой раздел фактов и событий прошедшего времени), теоретический раздел («белые пятна» мировой истории) и раздел «серых пятен», где ключевым событиям и фактам приписываются имена не первооткрывателей, а лишь их последователей.

Зачастую ключевые формулы, уравнения, математические модели, а также термины остаются безымянными, и для стирания этих «серых пятен» требуется создание нового направления в исторической науке – аналитической истории, которая подтверждала бы или опровергала отдельные положения и законы теоретической истории и служила бы методом расшифровки «серых пятен». Задачей же теоретической истории механики является время и место таких общепризнанных изобретений и открытий, как, например, бумеранг, лук со стрелами, колесо и т.п. Впрочем, «изобретатель» колеса неожиданно появился в

июле 2001 г., и им стал австралийский юрист, который тем самым продемонстрировал несовершенство патентного законодательства – он получил инновационный патент на изобретение колеса со следующей формулировкой: «круглое устройство, применяемое для транспортировки грузов» [1].

Таким образом, создание аналитической истории совершенно необходимо, причем не только ради выявления фактов и событий давно минувших дней, которые вызывают серьезные сомнения в их исторической правдивости, но и ради предсказания будущих исторических формаций. Конечно, для расшифровки «серых пятен» потребуются свои энтузиасты – историки-архивисты, не боящиеся заглянуть в глубины столетий, а, может быть, и тысячелетий, однако ценность расшифровки ими этих «серых пятен» истории окажет большую помощь для становления теоретической истории не только как гуманитарной, но и как естественно-научной дисциплины.

Переходя к обсуждению аналитической истории механики, назовем имя Архимеда, ставшего неоспоримым автором первого закона гидростатики. Любопытно звучит стихотворная формулировка этого закона, данная М.В. Ломоносовым: «Тело, úпертое в воду, не теряет в весе сроду, оно прётся оттуды́ весом выпертой воды» [2]. Следующее открытие в истории механики было сделано Г. Галилеем только через почти 2 тысячи лет (формула для частоты колебаний математического маятника), в результате чего возникла т.н. «классическая механика» с ее набором законов, математических моделей, ключевых формул, теорем и принципов.

Что касается Галилея в качестве изобретателя телескопа, то его соперником оказался Т. Гарриот, который купил «голландскую трубу», изготовил первые рисуночные карты лунной поверхности и на этом остановился. Галилей же, прослышав о «трубе» и поняв ее принцип действия, сам изготовил ее (сначала с 3-кратным увеличением, а впоследствии и с 32-кратным) и направил ее на Луну. Будучи потрясенным увиденным, Галилей быстро оценил потенциальные возможности «трубы» и совершил множество астрономических открытий, тем самым положив начало оптической астрономии [3]. При этом сам термин «телескоп» принадлежит именно Галилею, как и честь открытия нового необъятного мира звезд, планет, их спутников, комет и др. Эти открытия взволновали весь цивилизованный мир, доселе скованный религиозными догмами и фанатизмом, и за них Галилей в конце жизни поплатился домашним арестом, продолжавшимся 9 лет.

Кстати, именно Галилею принадлежат и многие эксперименты по стиранию «серых пятен» в механике. Так, большое удивление современников и даже профессионалов-пушкарей вызывал тот факт, что при горизонтальной стрельбе ядро упадет на землю за то же время, что и камень, падающий с высоты дульного среза пушки. Не меньшее (а фактически гораздо большее) изумление вызывало утверждение ученого, что «... большой корабль столь же хорошо плавает в 10 бочках воды, как и в океане» [4]. И только когда макет корабля (в уменьшенном размере), погруженный в бассейн соответствующей формы, закачался от толчка руки любого из присутствующих (а присутствовало много мореходов, флотоводцев и адмиралов), воцарилось гробовое молчание вместо

рукоплесканий. Этот эксперимент породил Галилею множество врагов и недоброжелателей, особенно среди людей, причастных к его дальнейшей судьбе [5].

Но и гении иногда ошибаются. Правильную мысль И. Кеплера о влиянии Луны на приливы и отливы Галилей отверг как смехотворную, предположив, что они возникают как наложение орбитального и суточного движений Земли [6]. Но здесь он проиграл другому гению, ибо именно Кеплер являлся автором подлинно гелиоцентрической системы мироздания [7]. Однако в русскоязычной литературе по истории астрономии повсеместно говорится, что Н. Коперник является автором этой системы, и этот тезис является еще одним «серым пятном» астрономии. На самом же деле он поместил Солнце вблизи центра земной орбиты и несколько уменьшил число деферентов и эпициклов, что позволило ему лишь немного уточнить расчет планетных движений. И только пионерские работы Кеплера сделали планетную систему полностью гелиоцентрической, совсем избавив ее от многочисленных деферентов и эпициклов. Поэтому подлинно гелиоцентрическую систему следует называть системой Коперника – Кеплера.

Наконец, еще одним подобным примером может служить тезис об открытии закона всемирного тяготения И. Ньютоном. В действительности первенство в этом деле принадлежит Р. Гуку, который, хотя и был физиком-экспериментатором, в отличие от математика Ньютона, но активно занимался проблемами тяготения два десятка лет и был несомненным пионером в этой области, явно превосходя Ньютона в большинстве споров на эту тему [8]. Именно Гук и пришел к знаменитому закону обратных квадратов, положенному в основу классической теории тяготения Ньютона, в названии которой авторство Гука не упоминается вообще, и на этом сказалось болезненное самолюбие Ньютона [9]. Всё сказанное означает, что закон всемирного тяготения следовало бы называть законом Гука – Ньютона.

Ограничившись этими примерами расшифровки «серых пятен» в истории механики, обратимся к безымянным ключевым формулам и формулам, которые носят некорректные наименования. Так, если формула $E = mc^2$ (где m – масса объекта, c – скорость света в вакууме, а E – энергия покоя объекта) известна практически каждому студенту и даже школьнику, прослышавшего о ее авторе А. Эйнштейне [10], то это скорее исключение, а не правило. Ключевая формула о центробежной силе $F_{ц/б} = mv^2 / R$ (где m – масса точки, v – ее скорость, а R – радиус кривизны траектории), автором которой является Х. Гюйгенс [11], остается безымянной в русскоязычных учебниках физики. Приведем еще один пример: если точка массой m движется со скоростью v по отношению к среде, вращающейся с угловой скоростью ω , то на нее со стороны среды действует т. н. кориолисова сила $F = 2m\omega \times v$. Однако в этом названии допущена ошибка, т. к. для этой силы К. Гаусс уже вывел формулу на 30 лет раньше, чем Г. Кориолис [12], так что правильнее называть ее силой Гаусса – Кориолиса.

Таким образом, речь идет о «серых пятнах» истории механики, а также многих других дисциплин, которые нуждаются в тщательном и скрупулезном анализе архивных документов разных стран и эпох. Только это позволит создать

учебники аналитической истории, не противоречащие друг другу. В результате теоретическая история постепенно превратится в подлинно естественно-научную дисциплину со всеми необходимыми атрибутами.

Список литературы

1. Смольников Б.А. Механика в истории науки и общества. – М., Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2014. – 608 с.
2. Валянский С.И., Калюжный Д.В. Другая история науки. От Аристотеля до Ньютона. – М.: Вече, 2002. – 576 с.
3. Яковлев В.И. Предыстория аналитической механики. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 328 с.
4. Галилей Г. Избранные труды в двух томах. Том второй. – М.: Наука, 1964. – 572 с.
5. Бублейников Ф.Д. Галилео Галилей. – М.: Просвещение, 1964. – 88 с.
6. Бондаренко С.Б. Путь к славе Иоганна Кеплера // Философия науки. – 2016. – № 4(71). – С. 146-175. – doi.org/10.15372/PS20160411.
7. Смольников Б.А., Смирнов А.С. Влияние математических моделей механики на развитие математики // Наука и техника: Вопросы истории и теории. Материалы XLII Международной годичной научной конференции Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники Российской академии наук. – Вып. XXXVII. – Санкт-Петербург: СПбФ ИИЕТ РАН, 2021. – С. 220-221.
8. Боголюбов А.Н. Роберт Гук. – М.: Наука, 1984. – 240 с.
9. Чадаев М.С. Ньютон и Гук: приоритетный спор // Вестник Пермского университета. Сер.: Геология. – 2013. – Вып. 2 (19). – С. 102-104.
10. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. – Изд. 7-е, испр. – М.: Наука, 1988. – 512 с.
11. Веселовский И.Н. Христиан Гюйгенс. – М.: Учпедгиз, 1959. – 113 с.
12. Граве Д.А. Теоретическая механика на основе техники. – М., Л.: ГТТИ, 1932. – 408 с.

Сведения об авторах:

Смольников Борис Александрович – доцент Высшей школы механики и процессов управления, старший научный сотрудник Лаборатории мехатроники;

Смирнов Алексей Сергеевич – ассистент Высшей школы механики и процессов управления, младший научный сотрудник Лаборатории мехатроники.