Руджер Божкович

А.ВАСИЛЬЕВ

На политической карте Европы нет в настоящее время государства «Далмация», подарившего миру одного из крупнейших астрономов и математиков своего времени – Руджера Божковича (1711–1787).

Божкович родился в Рагузе, на территории современной Хорватии, и получил начальное образование в иезуитском колледже своего родного города. С 1725 года он продолжил занятия в Риме, где поразил своими способностями профессоров математики Римского иезуитского колледжа, в частности он предложил свой собственный вывод теоремы Пифагора, а сразу по окончании колледжа был назначен преподавателем математики в этом колледже. Тогда же он обнаружил интерес к астрономическим проблемам, публикуя каждый год трактаты, названия которых говорят сами за себя: «Солнечные пятна» (1736 г.), «Траектория Меркурия» (1737 г.), «Северное сияние» (1738 г.), «Форма Земли» (1739 г.), «Движение небесных тел в безвоздушной среде» (1740 г.), «Различные эффекты гравитации» (1741 г.), «Аберрация неподвижных звезд» (1742 г.).

Проблемы чистой математики и разнообразные физические проблемы также привлекали его внимание. Божкович принимал участие во всех актуальных диспутах того времени, включая обсуждение отклонения формы Земли от идеальной сферы, расчет орбиты кометы из ограниченного числа наблюдений и так далее. Его участие в этих дискуссиях привлекло внимание ряда итальянских и иностранных академий, членом которых он был избран. Со знаменитым математиком Эйлером Божкович разделил приз за решение одной из задач, поставленных Французской академией.

В ряде научных трудов Божкович изложил концепцию, согласно которой все тела состоят из точечных структур, не имеющих геометрических размеров и не подверженных делению, причем между этими точками существует отталкивание на малых расстояниях и притяжение на больших расстояниях. В концепции Божковича впервые были введены частицы, движущиеся со скоростью света. Все это удивительным образом предвосхитило многие позднейшие открытия физики элементарных частиц.

Деятельность Божковича, разумеется, не ограничивалась написанием трактатов и участием в дискуссиях. Он был советником папы римского по многим техническим проблемам. В частности, благодаря Божковичу купол собора Св. Петра был укреплен железными дугами. Папа Бенедикт XIV поручил ему точный расчет длины меридиана, а влияние Божковича на папу, в свою очередь, привело к отмене в 1757 году запрета церкви на учение Коперника.

В 1764 году Божкович принял приглашение университета Павии занять пост профессора математики и примерно в то же время совместно с Лагранжем участвовал в организации обсерватории Брера в Милане. В 1772 году Божкович предполагал перебраться в университет Пизы, однако король Франции Луи XV переманил его на должность главного оптика военно-морского флота. В этой должности Божкович оставался до 1783 года, когда он вернулся в Италию для издания своих ранее неопубликованных книг. Последние годы жизни этот деятельный человек и гениальный провидец современной физики провел в одном из удаленных монастырей.

Любопытную оценку Божковичу дал великий французский математик Даламбер: «...Свои работы Божкович излагает скорее как гуру, которому известна абсолютная истина, нежели как исследователь, способный запутаться в собственных рассуждениях».

Этюд о формуле Эйлера

(Начало см. на с. 2)

$\sin^4\alpha + \sin^2\alpha - 1 = 0$. Нужный нам корень этого уравнения равен $\sin\alpha = \sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$.

Замечание. В некоторых наших задачах «волшебным» образом появляется число из «золотого сечения»: $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$. Причина этого нам неизвестна.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 17. Для данных двух окружностей рассматриваются два четырехугольника Эйлера – трапеция и дельтоид. Острый угол трапеции равен x, а острый угол дельтоида равен y. Найдите соотношение между этими углами.

(*Ответ*: $\sin y = \sin^2 x$.)

Задача 18. Четырехугольник Эйлера – дельтоид. Центр описанной окружности лежит на вписанной окружности. Найдите острый угол дельтоида.

(*Ответ*: $\arcsin\frac{\sqrt{5}-1}{2}$.)

Задача 19. Решите задачу 4, используя формулу (35).

Задача 20. У двух дельтоидов Эйлера сумма острых углов равна 90°. Докажите, что если $\delta_1 = p/q$, где p и q положительны, то $\delta_2 = (q-p)/(q+p)$.

Задача 21. Найдите углы трапеции Эйлера, если радиус вписанной в нее окружности в полтора раза больше расстояния между центрами вписанной в нее окружности и описанной около нее окружности.

(*Ответ*: 60°, 120°.)