

# Абель и его великая теорема

**В. ТИХОМИРОВ**

**В**ЕЛИКИЙ НОРВЕЖСКИЙ МАТЕМАТИК НИЛЬС Хенрик Абель (1802 – 1829), прославивший наряду с Григом и Ибсеном свою Родину, прожил недолгую жизнь, полную нужды и страданий. Он умер от чахотки в возрасте двадцати семи лет. Основные открытия в математике были сделаны им в течение всего трех лет. Карл Густав Якоби, творивший в те же годы и шедший в ряде вопросов параллельно с Абелем, писал: «Он ушел от нас, но след, им оставленный, неизгладим». Эти слова оказались пророческими: почти все, что внес в науку Абель, осталось там как сокровище. Преобразование Абеля, признак сходимости Абеля, абелевы группы, интегральное уравнение Абеля, абелевы интегралы – постоянные спутники математиков, и каждому математику известна великая теорема Абеля о неразрешимости уравнений степени выше четвертой в радикалах.

Абель родился 5 августа 1802 года на юге Норвегии. Отец его был священником. В 1815 году отец



отправил сына в кафедральную школу в столицу Норвегии Христианию (ныне – Осло). Абелю выпало счастье в этой школе встретить учителя, который сумел заметить и оценить его математическое дарование. Бернт Микель Хольмбое – так звали учителя – заслужил благодарную память о себе тем, что на протяжении многих лет оказывал деятельную поддержку своему выдающемуся, но несчастному ученику. Хольмбое писал: «Абель сочетает в себе гениальные математические способности с неистощимым интересом к науке». Изначально рука учителя написала, что «он станет самым выдающимся математиком в мире», и можно думать, что Абель оправдал бы эту высшую характеристику, если бы болезнь не свела его в могилу так рано.

Абель поступил в университет в 1821 году. Отец его умер, и у него не было средств к существованию. Он подал прошение о стипендии, но университет не располагал средствами для этого. Тогда некоторые профессора университета, «дабы сохранить для науки редкое дарование», стали выплачивать ему стипендию из своих средств. Этого было недостаточно для содержания семьи, и Абель стал подрабатывать уроками. Но он так и не избавился от нищеты.

Статья «Доказательство невозможности решения в радикалах общего уравнения выше четвертой степени» была опубликована в 1826 году, и это сразу поставило Абеля в первый ряд математиков мира. Но его следующий мемуар, представленный Парижской академии наук и переданный Коши для рецензирования и представления в печать, затерялся среди бумаг ученого. Коши разыскал его лишь после смерти Абеля. Этот труд Абеля, совместно с трудом Якоби, был удостоен большой премии Академии. Если бы эта премия досталась Абелю при жизни... Но этого не произошло, и все последние годы Абель провел в крайней нужде. Он умер 6 апреля 1829 года.

Якоби сказал о нем: «Абель умер рано, как будто он пожелал сделать лишь то, что другим не под силу, оставив нам доделать остальное».

Коснемся кратко некоторых достижений Абеля в математике.

## **Исследования Абеля по математическому анализу**

Абель впервые стал использовать дискретный аналог интегрирования по частям. Представление суммы про-