**Жан Батист Жозеф Фурье**

**1768–1830**

Жан Батист Жозеф Фурье (21 марта 1768 – 16 мая 1830) – известный французский математик и физик, иностранный почетный член Петербургской АН (1829). Его «Аналитическая теория тепла» (1822) явилась отправным пунктом в создании теории тригонометрических рядов.

Жан Батист Жозеф Фурье родился во французском городе Осер и был 12-м из 15 детей в семье портного (девятым во втором браке отца). Его отец, Жозеф Фурье, происходил из семьи лавочника.

Мать Жана Батиста умерла в 1777 году, когда Фурье было девять лет. В том же году скончался отец. По другим источникам Фурье стал сиротой в возрасте восьми лет.

В своей первой школе, которой руководил церковный музыкант, Фурье показывал успехи в изучении французского и латыни. В возрасте 12 лет при содействии епископа Осера Фурье устроили в военную школу при бенедиктинском монастыре. Здесь он вскоре отличился благодаря способностям, в особенности, математическим. К 13 годам Жозеф заинтересовался математикой, а в возрасте 14 лет он освоил шеститомный «Курс математики» Безу. В это же время он стал собирать свечные огарки в здании школы, чтобы иметь возможность заниматься по ночам. В 1782 – 1783 годах Фурье получил множество призов по риторике, математике, механике и пению. Последовавшая продолжительная болезнь, возможно, объяснялась этими усиленными занятиями.

Из-за происхождения и бедности Фурье был лишен возможности выдвинуться на военной службе, хотя и грезил военной карьерой и хотел стать артиллеристом или военным инженером, и поэтому после окончания училища в 1784 году остался в нем в качестве преподавателя математики, истории и риторики.

В 1787 году Фурье поступил в бенедектинское аббатство, где собирался получить сан. Сомневаясь в своём выборе, вскоре покинул аббатство и в 1789 году отправился в столицу. В Париже в Королевской Академии Наук Фурье представил работу о численном решении уравнений любой степени, которая, однако, потерялась в вихре тогдашних революционных событий.

Революция пришла раньше, чем он смог решить, кем ему стать – монахом, военным или математиком. Революционный декрет октября 1789 года отменил религиозные обеты, а вскоре имущество церкви и монашеских орденов было конфисковано. Фурье вернулся в Осер и стал преподавать математику, риторику, историю и философию, в школе, которую сам закончил.

До февраля 1793 года Фурье не занимался политикой, несмотря на то, что в Осере располагалось самое воинствующее провинциальное отделение партии якобинцев. В 1793 году в Осере состоялись бурные дебаты по принципам выделения людей от региона по требованию Конвента. Фурье выступил на этих дебатах и предложил план, который был в конечном итоге поддержан. В марте 1793 года Фурье получил предложение вступить в Comite de Surveillance, которое он принял. В сентябре того же года комитет, который занимался делами путешественников, стал частью революционного террора и был обязан аррестовывать сторонников тирании или федерализма и врагов свободы. Фурье, не желающий участвовать в этом, подал письменное заявление о выходе из комитета, которое было отклонено.

По делам комитета Фурье отправился в департамент Loiret. Проезжая мимо Орлеана он стал участником локального конфликта, высказавшись в защиту глав нескольких местных семей, когда представитель Конвента осуществил множество арестов и намеревался использовать передвижную гильотину. В результате 29 октября 1793 года его полномочия были отозваны с невозможностью получить их в дальнейшем, и Фурье в страхе вернулся в Осер, где продолжил состоять в местном отделении партии и преподавать в школе. Более того, в июне 1794 года он стал президентом революционного комитета в Осере. После этого Фурье направился в Париж на встречу с Робеспьером, которая не была успешной, так как 4 июля, сразу по возвращению в Осер, он был арестован. Фурье уже ожидал гильотины, когда в результате переворота Робеспьер был арестован и казнён, после чего Фурье был освобождён.

30 октября 1794 года декретом Конвента в Париже была организована Нормальная школа, в которой на деньги республики обучалось 1500 студентов, которым предстояло стать школьными учителями. Студенты были номинированы от различных округов, в частности, так как Осер номинировал своего кандидата в то время, когда Фурье сидел в тюрьме, он был номинирован соседним округом Сент-Флорентин и поступил в школу после подтверждения из Осера. В школе преподавали такие выдающиеся учёные как Лагранж, Лаплас, Монж. Занятия начались 20 января 1795 года, но уже в мае 1795 года школа прекратила своё существование.

В то же время оппоненты Фурье написали письмо в Нормальную школу утверждая, что нельзя готовить учителей для детей из тех кандидатов, кто были выбраны ещё при Робеспьере, в частности самого Фурье. В мае 1795 года в Осер пришло два приказа: 12 мая – обезоружить участников террора, включая Фурье, 30 мая – отказавшихся взять под стражу. К тому времени Фурье получил позицию в Политехнической школе, носившей в то время другое название. Он пытался сопротивляться, отказался от позиции и писал письмо в муниципалитет Осера, но 7 июня был схвачен и отправлен в тюрьму. Из тюрьмы он написал множество писем в свою защиту, утверждая в частности, что при Робеспьере он был посажен в тюрьму и перевороту 9 термидора он обязан своей жизнью и свободой. В августе 1795 года по неизвестной причине Фурье был освобождён. Его освобождение связывают с изменившимся политическим климатом в стране, или с возможным заступничеством Лагранжа и Монжа.

1 сентября 1795 года Фурье восстановился на работу в Политехнической школе, которая занималась подготовкой военных, и директором которой был Монж. Фурье преподавал начертательную геометрию, некоторые главы анализа (совместно с Лагранжем), а также занимался подбором учеников. Через два года стал руководить кафедрой анализа и механики, сменив на этом посту Лагранжа.

Первые труды Фурье относятся к алгебре. В лекциях 1796 года он изложил теорему о числе действительных корней алгебраического уравнения, лежащих между данными границами, названную его именем; полное решение вопроса о числе действительных корней алгебраического уравнения было получено в 1829 году Ж.Ш.Ф. Штурмом.

В 1798 году Монж, близкий к Наполеону, привлек Фурье к участию в Египетской экспедиции. Наполеон собирался обосноваться в Египте надолго. В Каире был учрежден, по образцу французского, Египетский институт, главной задачей которого стало всестороннее изучение страны. Монж возглавил институт, а Фурье стал его секретарем. Фурье активно участвовал в различных научных исследованиях, в том числе далеких от математических. Он показал себя хорошим администратором, заодно он искусно выполнял и дипломатические поручения. Это отразилось на его дальнейшей судьбе.

Египетская компания Наполеона кончилась провалом. Сам он тайком покинул Египет в 1799 году. Французская армия была вынуждена эвакуироваться летом 1801 года, а вместе с нею возвратился и Фурье. Фурье восстановился в должности профессора в политехнической школе. Однако, Наполеон предложил ему пост префекта департамента Изер, а Фурье не мог отказаться от предложения и отправился в Гренобль. Основными достижениями Фурье на посту является руководство осушением болот на доверенных ему территориях, а также строительство новой дороги, соединившей Гренобль с Турином. На этом посту Фурье оставался целых 12 лет. В свободное время он продолжал научные исследования по алгебре, активно работал в новой области – теории теплоты. Главные результаты в теории теплопроводности Фурье получил в 1807 году, но с публикацией их ему пришло долго ждать.

В 1809 году Фурье получил от Наполеона титул барона и был награждён орденом Почётного легиона.

В 1809 году Фурье написал обширное историческое введение к вышедшему на французском языке труду "Описание Египта".

В мае 1816 года Парижская академия наук избрала Фурье своим членом. Людовик XVIII отменил избрание, но через некоторое время сменил гнев на милость. Фурье простили политическое прошлое и даже сохранили пожалованный Наполеоном баронский титул.

12 мая 1817 года Фурье вновь избирают членом Академии наук, но на этот раз избрание утверждается. Более того, вскоре он становится одним и самых влиятельных академиков, а в ноябре 1822 года избирается пожизненно непременным ее секретарем. В этом же году выходит его классическая "Аналитическая теория тепла". В ней Фурье вывел дифференциальное уравнение теплопроводности и развил идеи, в самых общих чертах намеченные ранее Даниилом Бернулли, разработал для решения уравнения теплопроводности при тех или иных заданных граничных условиях метод разделения переменных, который он применял к ряду частных случаев (куб, цилиндр и др.). В основе этого метода лежит представление функций тригонометрическими рядами, которые хотя и рассматривались иногда ранее, но стали действенным и важным орудием математической физики только у Фурье.

"Аналитическая теория тепла" явилась отправным пунктом создания теории тригонометрических рядов и разработки некоторых общих проблем математического анализа. Фурье привёл первые примеры разложения в тригонометрические ряды функций, которые заданы на различных участках различными аналитическими выражениями. Тем самым он внёс важный вклад в решение знаменитого спора о понятии функции, в котором участвовали крупнейшие математики XVIII века. Его попытка доказать возможность разложения в тригонометрический ряд любой произвольной функции была неудачна, но положила начало большому циклу исследований, посвященных проблеме представимости функций тригонометрическими рядами. С этими исследованиями было в значительной мере связано возникновение теории множеств и теории функций действительного переменного.

Несмотря на то, что должность секретаря отнимала у Фурье много времени, он продолжил научную работу по ряду вопросов математики и физики. Его труды и исследования обеспечили ему мировую известность. Применяемые им методы были совершенно оригинальными, он значительно усовершенствовал теорию уравнений. Ряды, названные его именем, сыграли большую роль в математике и применяются часто и теперь.

В 1818 году Фурье исследовал вопрос об условиях применимости разработанного Исааком Ньютоном метода численного решения уравнений, не зная об аналогичных результатах, полученных в 1768 году французским математиком Мурайлем. Итогом работ Фурье по численным методам решения уравнений является "Анализ определённых уравнений", изданный посмертно в 1831 году.

В 1820 году Фурье подсчитал, что объект размером с Землю, и на данном расстояния от Солнца, должен быть значительно холоднее, чем планета на самом деле, если нагревается только вследствие поступающего солнечного излучения. Он рассматривал различные возможные источники дополнительного наблюдаемого тепла в статьях, опубликованных в 1824 и 1827 годах. В конце концов, Фурье предположил, что атмосфера Земли может действовать как изолятор, который, позволяя планете нагреваться, предотвращает её остывание, т.е. высказал предположение о существовании явления, которое сегодня называют «парниковый эффект».

Многие свои планы Фурье не успел завершить. В архиве Парижской академии наук имеется большое число незаконченных рукописей: по теории неравенств, теории вероятностей, теории параллельных. Эта незавершенность ряда его начинаний объясняется не только нагрузкой секретаря, но и ухудшением его здоровья. Врачей он слушать не хотел, постоянно жил в душной и жаркой квартире, и к тому же боясь ревматизма, всегда чрезвычайно тепло одевался. На учащавшиеся приступы удушья он не обращал внимания.

Спускаясь по лестнице, 4 мая 1830 года Фурье потерял сознание и упал, что только обострило его состояние.

16 мая 1830 года Фурье стало совсем плохо, и в тот же день в собственной постели он скончался. Фурье был похоронен на кладбище Пер-Лашез в Париже. Его гробница украшена орнаментом с египетскими мотивами.

Имя Фурье внесено в список 72-х величайших учёных Франции, помещённый на первом этаже Эйфелевой башни.

Имя Фурье носят следующие математические объекты:

* интеграл Фурье
* коэффициенты Фурье
* метод Фурье
* преобразование Фурье
* преобразование Фурье–Стилтьеса
* ряд Фурье