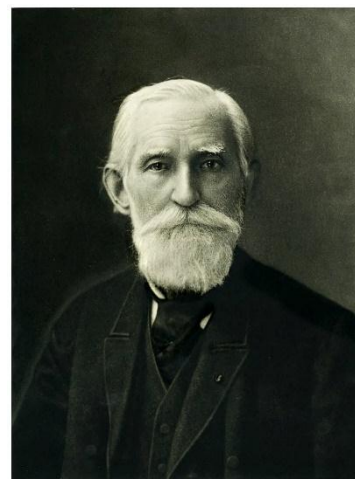


РОЛЬ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИИ МАТЕМАТИКИ: П. Л. ЧЕБЫШЁВ

Пафнутий Львович Чебышёв (1821 – 1894) – русский математик и механик, создатель петербургской математической школы, академик Петербургской академии наук и ещё 24 академий и научных обществ мира.

Родился 4 мая 1821 года в дворянской семье в селе Окатово Калужской губернии. Обучение он получил на дому: мать занималась с ним грамотой, двоюродная сестра французским и арифметикой; были ещё занятия музыкой. С детства Пафнутий страдал недугом, из-за которого хромота и ходил с палочкой. Детских подвижных игр он избегал, зато любил уединиться и вырезать из дерева различные механизмы, которые можно было приводить в движение. Эта страсть к изобретательству и конструированию сохранилась у него на всю жизнь, также как и стремление к уединению и невероятная работоспособность и сосредоточение на деле¹.



Пафнутий Львович Чебышёв

В 16 лет он поступает на математическое отделение Московского университета. Уже на втором году обучения пишет работу по нахождению корней уравнения n -й степени, которая была удостоена медали в конкурсе студенческих сочинений. После защиты магистерской диссертации «Опыт элементарного анализа теории вероятностей» он переезжает в Петербург, где начинает чтение лекций по алгебре и теории чисел. В 28 лет защищает докторскую диссертацию «Теория сравнений», после чего становится профессором Петербургского университета и вскоре избирается академиком Петербургской академии наук.

Научные интересы П.Л. Чебышева были весьма разнообразны и в каждом из них им получены значимые результаты. В 50-е годы XIX в. он получил формулу, которая позволяет приближенно определить число простых чисел, находящихся между единицей и любым натуральным числом N . Решение этой задачи на протяжении более чем двух тысячелетий занимало умы выдающихся математиков, среди которых были Эйлер, Лежандр, Гаусс и др., но именно Чебышев смог её решить. Открытие Чебышёва принесло славу русской математической науке и сразу выделило молодого математика в число первых учёных Европы.

П.Л. Чебышев по праву считается основателем русской школы теории вероятностей. Им получены многие интересные результаты в этой, тогда ещё молодой области математического знания. Одним из самых известных является доказательство закона больших чисел с помощью неравенства Чебышева, позволяющего оценивать отклонение частоты появления положительного исхода в эксперименте от теоретической вероятности этого события. Не менее яркими были достижения Чебышёва в математическом анализе.

Много внимания П.Л. Чебышев уделял прикладным математическим задачам. Им написаны работы, относящиеся к построению географических карт, рациональному раскрою одежды, созданию различных механизмов и др. На выставке 1893 года в Чикаго (США) демонстрировались счетная машина, или арифмометр, выполняющая быстро и точно четыре арифметических действия; самокатное кресло, ставшее прообразом инвалидной коляски; гребной автомат, повторяющий движение вёсел в лодке; стопоходящая машина, имитирующая движения животного при ходьбе и другие созданные П.Л. Чебышевым механизмы.

В течение многих лет Пафнутий Львович принимал активное участие в деятельности военного артиллерийского ведомства и работал над усовершенствованием дальноточности и точности стрельбы. В учебниках баллистики до сих пор пользуются формулой Чебышева для вычисления дальности полёта снаряда.

Не менее важным, чем конкретные научные результаты, стало формирование П.Л. Чебышевым русской научной математической школы, которую составили

¹ Все время П.Л. Чебышев посвящал занятиям наукой, изобретательству, педагогической и общественной деятельности. Своей семьи у учёного не было.

многочисленные его ученики. Среди них А.В. Васильев, Г.Ф. Вороной, Д.А. Граве, Е.И. Золотарёв, А.Н. Коркин, А.М. Ляпунов, А.А. Марков, К.А. Поссе, И.Л. Пташицкий, Ю.В. Сохоцкий, В.А. Стеклов – математики с мировым именем, обогатившие своими исследованиями не только отечественную, но и мировую науку.

Характеризуя заслуги П.Л. Чебышёва, академик И.Я. Сонин сказал: «Труды Чебышёва носят отпечаток гениальности. Он изобрёл новые методы для решения многих трудных вопросов, которые были поставлены давно и оставались нерешёнными. Вместе с тем он поставил ряд новых вопросов, над разработкой которых трудился до конца своих дней». Знаменитый французский математик Шарль Эрмит называл П.Л. Чебышева «гордостью русской науки и одним из величайших математиков Европы», а шведский математик Густав Миттаг-Леффлер – «гениальным математиком и одним из величайших аналитиков всех времён».

Интересные факты о П.Л. Чебышеве

- 28 августа 1878 г. в Париже состоялось публичное выступление П.Л. Чебышёва с докладом «О кройке одежды». Послушать выдающегося русского математика в столице европейской моды собралось небывалое множество публики. Каково же было её удивление, когда он начал своё выступление с фразы: «Для простоты, предположим, что человеческое тело имеет форму шара ...»
- Знаменитый математик П.Л. Чебышёв состоял в комиссии Министерства просвещения. Им были составлены программы и инструкции для учителей математики. Также сохранилось более двухсот обстоятельно написанных им рецензий на представляемые в комиссию школьные учебники математики.
- По свидетельству Д.А. Граве, П.Л. Чебышёв позволял себя сравнивать только с Архимедом, намекая на свои знаменитые механизмы.
- На международном конгрессе математиков, когда о нем сказали «знаменитый русский математик» П.Л. Чебышев поправил говорящего, спросив: «Почему русский, а не мировой?»
- Мозг П.Л. Чебышёва как представляющий интерес для науки, был изъят для изучения и хранится в музее Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова под № 950
- Раз в пять лет Российская академия наук за выдающиеся работы по математике присуждает Золотую медаль имени П.Л. Чебышева.

Задания:

- 1) П.Л. Чебышеву принадлежит доказательство гипотезы французского математика Ж. Бертрана о простых числах: «Для любого натурального $n \geq 2$ найдётся простое число p в интервале $n < p < 2n$ ». Бертран сформулировал эту гипотезу в 1845 году, проверив её до $n = 3000000$, но не сумев доказать её. Используя таблицу простых чисел, приведи три примера, подтверждающие верность этой гипотезы для нескольких n , не проверенных самим Бертраном.
- 2) Используя материалы сайта <http://www.tcheb.ru>, познакомься с различными механизмами, созданными П.Л. Чебышевым. Подготовь краткое сообщение о том механизме, который тебя наиболее заинтересовал.
- 3) Выясни, кому и за какие работы последний раз РАН присуждала Золотую медаль имени П.Л. Чебышева.

Источники:

1. Болгарский Б.В. Очерки по истории математики. – Минск: Вышэйшая школа, 1979.
2. Глейзер Г.И. История математики в школе. VII – VIII классы. – М.: Просвещение, 1982.
3. Демьянов В.П. Рыцарь точного знания. – М.: Знание, 1991.
4. Прудников В.Е. П.Л. Чебышев – ученый и педагог. – М.: Учпедгиз, 1950.
5. Прудников В.Е. Пафнутий Львович Чебышёв. – Л.: Наука, 1976.
6. Саввин А.П. Энциклопедический словарь юного математика. – М.: Педагогика, 1989.
7. Чистяков В.Д. Рассказы о математиках. – Минск: Изд-во Министерства высш., сред. спец. и проф. образования БССР, 1963.