

Работы Леонардо по изучению зубчатых передач и шестерёнок говорят о его необычайном умении проникать в самую суть проблем механики. Его чертежи зубчатых колес (шестерёнок) и их описание поражают совершенством. Леонардо упорно работал над упрощением конструкции зубчатого колеса, с тем чтобы уменьшить износ, вызываемый трением.

Среди чертежей “Мадридского кодекса I” учёные нашли эскиз тринадцатирядного суммирующего устройства с десятизубыми колёсами. Сейчас это устройство считается первым механическим счётным прибором - первым калькулятором, первым арифмометром.



В 1967, вскоре после открытия "Мадридских кодексов", известный эксперт по Леонардо да Винчи доктор Роберто Гуателли исследовал эти труды.

Роберто Гуателли специализировался на создании работающих точных копий изобретений Леонардо. Он построил множество таких копий с четырьмя помощниками, включая своего пасынка Джо Мирабеллу. Ещё в 1951 фирма IBM наняла доктора

Гуателли, чтобы продолжить строительство подобных копий. Они организовали передвижную выставку этих машин и механизмов, показывая их в школах, офисах, лабораториях, музеях и галереях. В 1961 доктор Гуателли оставил фирму IBM и основал свою собственную мастерскую в Нью-Йорке.

При изучении страницы с калькулятором из "Мадридских кодексов" он вспомнил подобный рисунок в Codex Atlanticus. По этим двум рисункам в 1968 доктор Гуателли построил точную копию колеса для счёта Леонардо да Винчи.

Оно демонстрировалось на выставке фирмы IBM. Текст к этой копии гласил:

"Устройство для счёта: ранняя версия современного сложного калькулятора; механизм Леонардо сохраняет постоянное отношение десять к одному в каждом из его 13 колес, регистрирующих цифры. При каждом полном обороте первой ручки колесо медленно поворачивается, чтобы занести новую цифру от нуля до девяти. Десятый поворот первой ручки заставляет колесо единиц закончить его первый поворот и записать нуль, в свою очередь, колесо десятков поворачивается на единицу. Каждое следующее колесо — для подсчёта сотен, тысяч и т.д. - работает с тем же самым коэффициентом". На первоначальном эскизе Леонардо были сделаны небольшие усовершенствования, чтобы дать зрителю более ясную картину того, как каждое из этих 13 колес может независимо работать и сохранять коэффициент десять к одному.

Через год возникли разногласия относительно точности копии, и затем в университете штата Массачусетс было проведено академическое испытание. На нём присутствовал профессор Бернارد Кохен, консультант фирмы IBM по коллекции, и доктор Берн Дибнер, ведущий специалист по изобретениям Леонардо да Винчи. Некоторые из присутствовавших на этом заседании утверждали, что рисунок Леонардо - это не калькулятор, а машина коэффициентов. Один поворот первого колеса вызвал бы 10 поворотов второго и 10^{13} оборотов последнего колеса. Такая машина не могла быть построена из-за значительного трения. Было отмечено, что доктор Гуателли "использовал свою собственную интуицию и воображение, чтобы расширить утверждения Леонардо". Голосование было единодушным, тем не менее, фирма IBM решила построить свою копию.

Местонахождение копии счётного колеса, выполненной фирмой IBM, сегодня неизвестно. Возможно, она находится где-нибудь в одном из хранилищ фирмы. Джозеф Мирабелла всё ещё держит магазин в Нью-Йорке со многими точными копиями изобретений Леонардо.

По материалам Chip News #2 (85), 2004