



# ПТОЛЕМЕЙ

Авторы: М. Л. Городецкий, С. Н. Лебедев (музыка)

---

**ПТОЛЕМЕЙ** Клавдий (греч. Κλαύδιος Πτολεμαῖος, лат. Claudius Ptolemaeus) (ок. 100 – ок. 170), др.-греч. астроном, географ, математик, теоретик музыки, работавший в Александрии в рим. Египте. Разработал *[геоцентрическую систему мира](#)* (т. н. систему мира Птолемея).

Важнейшее произведение П. – трактат по астрономии «Математическое построение в 13 книгах» («Μαθηματικὴ Σύνταξις»), известный под назв. «Альмагест» (от al-majisṭī – араб. произношение греч. превосходной степени от прил. «большой» с араб. артиклем al: «al-Μεγίστη » от более позднего греч. назв. «Ἡ Μεγάλη Σύνταξις » – «Большой трактат»). В нём П. на основе геометрич. построений разработал кинематич. модели для объяснения наблюдаемого движения 7 известных в древности небесных тел (Солнце, Луна, Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн) и сферы неподвижных звёзд. П. определил параметры этих моделей, используя свои астрономич. наблюдения (с 26.3.127 по 2.4.141), наблюдения *[Гиппарха](#)* и др. греч. астрономов, а также вавилонских астрономов (начиная с 8 в. до н. э.). Он построил таблицы, с помощью которых для заданного момента времени могут быть определены положения небесных светил, а также астрономич. явления, напр. затмения Солнца и Луны. В трактате приведён звёздный каталог с эклиптическими небесными координатами и блеском 1025 звёзд и туманностей; изложены основы тригонометрии на плоскости и сфере.

В основе моделей П. лежит движение светил вдоль окружностей (эпициклов), центры которых, в свою очередь, движутся по др. окружностям (деферентам) с центром в центре Земли. Такая система позволяла объяснить неравномерности движения светил, в т. ч. попятные движения планет. Для повышения точности моделей движения планет П. был вынужден сместить Землю относительно центра деферента

и постулировать равномерность вращения эпицикла относительно не центра, а симметричной Земле точки – экванта. Такой подход определил актуальность трактата почти на полтора тысячелетия, вплоть до открытия И. [Кеплером](#) законов движения планет, хотя численные коэффициенты, астрономич. таблицы, а иногда и детали моделей, обеспечивающие точность астрономич. расчётов, многократно пересматривались в работах араб. и европ. астрономов.

Среди др. работ П. – «Подручные таблицы», позволявшие рассчитывать положение планет на любую дату; более удобные для практич. применения, чем приведённые в «Альмагесте» (форма таблиц оставалась стандартной вплоть до Нового времени). Приводимый в этой работе «Канон царей» – хронологич. список правлений ассир., вавилонских, перс., макед. царей и рим. императоров с 747 до н. э. и до времени П. – сыграл большую роль в становлении хронологии Древнего мира.

Только в араб. переводе полностью сохранились «Планетные гипотезы» (в 2 книгах), содержащие, в частности, методы определения размеров и расстояний до светил, и трактат «О планисфере», где рассматривается проекция кругов на небесной сфере на плоскость экватора, что стало основой для конструкции популярного ср.-век. астрономич. прибора – плоской астролябии. От небольшой работы «Фазы неподвижных звёзд» сохранилась только 2-я книга – расчётный календарь гелиакических восходов и заходов ярких звёзд на каждый день года для разных широт. Исползованию разработанных П. астрономич. теорий для целей [астрологии](#), а также её общим проблемам, влиянию небесных явлений на земные события, погоду и человека посвящён трактат «Тетрабиблос» («Четырёхкнижие»).

В «Оптике» (в 5 кн.) изложены законы отражения и преломления света, свойства плоских и выпуклых зеркал, впервые описано явление атмосферной рефракции, рассмотрены разл. обманы зрения (в частности, давалось психологич. объяснение кажущегося увеличения размеров светил у горизонта).

В трактате «География» (в 8 книгах), где П. опирался на не дошедшие до нас работы [Эратосфена](#), Гиппарха и Марина Тирского, обсуждалось представление сферич. поверхности Земли на плоских картах, рассматривались разл. виды проекций и методы определения географич. координат, были собраны географич. широты и

долготы ок. 8 тыс. точек на известных в античности территориях. Книга дополнялась одной общей и 26 региональными картами (утраченные в средние века, они были реконструированы в эпоху Возрождения, начиная с изд. 1477, на основе содержащихся в книге данных). Этот трактат П. сохранял своё значение вплоть до 17 в. (42 издания книги с 1475 по 1600).

В «Гармонике» (в 3 книгах) П. представил теорию звуковысотной системы (гармонии) в современной ему музыке – от систематики звука, интервалов, 8 родов интервальных систем и метабол до «видов» первых консонансов (кварты, квинты и октавы) и выводимых из них ладов (ладовое учение П. – единственное целостное в античности; см. Древнегреческие лады). В оригинальной концепции П. с его стремлением «согласовывать данные разума и слуха» преодолевается односторонность обеих ветвей античной муз. теории, восходящих к Пифагору (примат числа) и Аристоксену (примат чувства, непосредств. восприятия). Так, выстроив математически стройную теорию шести мелодич. родов, П.-«музыкант» ( $\mu\omicron\upsilon\sigma\iota\chi\acute{o}\varsigma$ ) неожиданно прибавляет к ним ещё два «привычных для слуха» рода – в т. ч. популярную диатонику с двумя целыми тонами и лиммой, принцип строения которой прямо противоречит его собств. рациональной концепции. Впервые осмыслив функциональное тождество звуков, образующих октаву, П. – вразрез с пифагорейцами – причислил ундециму к консонансам: составные интервалы с октавой в его интерпретации – точные функциональные аналоги несоставных.

## Литература

Соч.: Альмагест, или Математическое сочинение в тринадцати книгах. М., 1998;  
Астрологический трактат, или Четверокнижие // Знание за пределами науки:  
Мистицизм, герметизм, астрология, алхимия, магия в интеллектуальных традициях I–  
XIV вв. М., 1996; Гармоника в трех книгах. М., 2013.

Лит.: Die Harmonielehre des K. Ptolemaios / Hrsg. I. Düring. Göteborg, 1934; Бронштэн В.  
А. К. Птолемей. М., 1988; Ptolemy in perspective: Use and criticism of his work from  
antiquity to the nineteenth century / Ed. A. Jones. Dordrecht; N. Y., 2010.