Эссе

Ибн ал-Хайсам

ИНТ 4.2

1 Курс

Нодири Хисравхон

**Абу Али ал-Хасан ибн ал-Хайсам ал-Басри**

Абу Али ал-Хасан ибн ал-Хайсам ал-Басри — великий арабский учёный-универсал. В средневековой Европе упоминался под латинизированным именем Alhazen.

Благодаря своим выдающимся способностям он занимал в родной Басре должность визиря, однако любовь к науке побудила его оставить эту должность и заняться только наукой. Когда до египетского халифа ал-Хакима дошёл слух о том, что Ибн ал-Хайсамом составлен проект регулирования вод Нила путём постройки плотины ниже Асуана, он пригласил учёного в Египет. Однако на месте Ибн ал-Хайсам убедился в невозможности осуществления этого проекта при технических средствах того времени. Узнав об этом, халиф разгневался на учёного, подверг его домашнему аресту и конфисковал его имущество. Для спасения жизни Ибн ал-Хайсам был вынужден симулировать сумасшествие до самой смерти ал-Хакима. При его преемниках он получил свободу и жил в почёте в Каире до самой смерти.

В списке врачей, приведенном у сирийца Ибн Аби Усайби, упомянуты 92 сочинения Ибн ал-Хайсама, из них 89 посвящены математике, астрономии, оптике и механике. Ибн ал-Хайсам сочетал в своих научных занятиях тщательные эксперименты со строгими математическими доказательствами. Нередко его именуют «отцом оптики». В честь учёного назван кратер на Луне.

В «Книге комментариев к введениям в «Начала» Евклида Ибн ал-Хайсам пытался доказать пятый постулат Евклида. Доказательство его было ошибочно, но он впервые рассмотрел так называемый «четырёхугольник Ламберта», у которого три внутренних угла — прямые. Он сформулировал три возможных варианта для четвёртого угла: острый, прямой, тупой. Обсуждение этих трёх гипотез многократно возникало в позднейших исследованиях пятого постулата.

В трактате «Об измерении параболического тела» Ибн ал-Хайсам приводит формулы для суммы последовательных квадратов, кубов и четвёртых степеней, и ряд других формул для сумм рядов. С помощью этих формул он проводит вычисление, равносильное вычислению определённого интеграла.

В трактате «Об изопериметрических фигурах» Ибн ал-Хайсам сделал попытку доказать, что круг имеет самую большую площадь из всез фигур равного периметра, а шар — самый большой объём из всех тел с равными поверхностями.

Ибн ал-Хайсаму принадлежат также сочинения «О квадратуре круга», «Об измерении шара», «О построении семиугольника», «О построении пятиугольника, вписанного в квадрат», «О свойствах высоты треугольника», «О циркуле для конических сечений», «Об извлечении кубического корня», «О параболе», «О гиперболе», «О магическом квадрате». Известно также, что он применял геометрические методы к решению уравнений 4-й степени.

Ибн ал-Хайсаму принадлежит фундаментальный труд по оптике — «Книга оптики» в 7 книгах.

В области физиологической оптики он дает описание строения глаза, следуя древнегреческому ученому Галену, и на опытной основе доказывает несостоятельность воззрений Платона и Евклида о свете как о лучах, которые испускаются глазом и «ощупывают» предметы. Ибн ал-Хайсам выдвинул собственную теорию, согласно которой «естественный свет и цветные лучи влияют на глаз», а «зрительный образ получается при помощи лучей, которые испускаются видимыми телами и попадают в глаз».

Он считал, что каждой точке наблюдаемого предмета можно поставить в соответствие некоторую воспринимающую точку глаза. Он же дал правильное представление бинокулярного зрения. Наконец, он высказал предположение о конечности скорости света. Среди опытов, проведенных учёным, выделяются опыты с камерой-обскурой, опыты по преломлению света и эксперименты с различными видами зеркал, развивающие учение Диокла.

В XII веке это сочинение было переведено на латинский язык под названием «Сокровище оптики» и оказало большое влияние на развитие оптики в Европе. Первое крупное европейское сочинение по оптике, «Перспектива» Витело, представляет собой в значительной степени переработку трактата Ибн ал-Хайсама. Ибн ал-Хайсам составил также ряд трактатов о зажигательных стёклах и трактаты «О свете Луны», «О гало и радуге», «О свойствах теней».

Леонардо был рожден в Пизе. В последствии получил прозвище Фибоначчи, что означает «хорошо рожденный сын». Его отец торговал в арабских странах Северной Африки. Там Леонардо изучал математику с арабскими учителями, а также знакомился с достижениями индийских и древнегреческих ученых по трактатам в арабском переводе. Усвоив весь изучаемый им материал, он создал собственную книгу – «Книгу абака». Таким образом, он стал первым средневековым выдающимся математиком, а также ознакомил Европу с арабскими цифрами и десятичной системой вычисления, которой мы пользуемся каждый день с ранних лет и до самой старости.

«Книгу абака» можно разделить на пять частей по содержанию. Первые пять глав книги посвящены арифметике целых числе на основе десятичной нумерации. В 6-7 главе описаны действия над обыкновенными дробями. В 8-10 главе описаны приемы решения задач с помощью пропорций. В 11 главе рассматриваются задачи на смешение, в 12 главе речь идет о так называемых числах Фибоначчи. Далее описаны еще некоторые приемы с числами и приведены задачи на разные темы.

Основная задача поясняющая возникновение ряда чисел Фибоначчи – задача о кроликах. Вопрос задачи звучит так: «Сколько пар кроликов в один год рождается от одной пары?». К задаче дано пояснение, что пара кроликов через месяц рождает еще одну пару, а по природе кролики начинают рожать потомство на второй месяц после своего рождения. Автор дает нам решение задачи. Получается, что в первый месяц первая пара родит еще одну. Во второй первая пара родит еще одну – будет три пары. В 3-ий месяц родят две пары – изначально данная и рожденная в первый месяц. Получается 5 пар. И так далее, используя такую же логику в рассуждении мы получим, что в четвертый месяц будет 8 пар, в пятый 13, в шестой 21, в седьмлй 34, в в восьмой 55, в девятый 89, в дестый 144, в одиннадцатый 233, в двенадцатый 377.

У чисел Фибоначчи есть еще одно уникальное свойство, которое нехарактерно для для арифметической и геометрической прогрессий. Отношение ряда чисел (предыдущего к последующему) постоянно стремится к значению 0.618, аналогичная ситуация происходит при делении Fn на Fn+2 (отношение стремится к 0.382), при делении Fn на Fn+3 (отношение стремится к 0.236) и так далее. В итоге мы получили набор отношений. Набор их значений и значений обратных им называются фибоначчиевы коэффициенты.