**Третья глава:**

Одним из продолжателей работ Диофанта можно считать Пьера Ферма. Около 1630 года перевод «Арифметики» попал в руки этому выдающемуся французскому математику. Ферма, вдохновленный бессмертным трудом Диофанта, разработал очень тонкие и глубинные теоретико-числовые исследования. В частности, идя по стопам Диофанта, Ферма доказал, что натуральное число *a*, тогда и только тогда, представимо в виде суммы двух квадратов (*x*2 + *y*2) с целыми *x* и *y* , когда все простые делители *a* , дающие при делении на 4 остаток 3 , входят в число *а* в четной степени. Он также нашел формулу для количества различных пар ( *x* ; *y* ) таких чисел. Работа Диофанта, дала повод Пьеру Ферма записать на полях перевода одно из самых достопримечательных замечаний в истории математики, которое мы называем Великой теоремой Ферма. Именно на полях этой книги, против того места, где идёт речь о решении уравнения вида *х*2 + *у*2 = *z*2, Ферма написал: «Между тем, совершенно невозможно разложить полный куб на сумму кубов, четвёртую степень – на сумму четвёртых степеней, вообще какую-нибудь степень – на сумму степеней с тем же показателем. Я нашёл поистине удивительное доказательство этого предположения, но здесь слишком мало места, чтобы его поместить». Это утверждение Ферма теперь формулируется как теорема в следующем виде: «Уравнение *xn* +y*n* = *zn* не может быть решено в натуральных числах относительно *x , y* и *z* при натуральных значениях показателя *n* , больших 2». Общеизвестно, что при *n* =2 такие числа существуют, например, 3, 4, 5 – числа, которые, если являются длинами сторон, образуют знаменитый треугольник Пифагора. Хотя формулировка носит очень простой характер, ее доказательство ученые искали несколько веков.

**Заключение**

Работы по истории развития математики показывают, что именно благодаря методам Диофанта были разгаданы методы самого Архимеда. Развитие интеграционных методов Архимеда привело к созданию интегрального и дифференциального исчисления Ньютоном и Лейбницем, то история методов Диофанта растягивается еще на несколько сотен лет. Попытки решить довольно простые в формулировках задачи, приводили к созданию и развитию теории алгебраических функций и алгебраической геометрии. Неразрешимость некоторых задач и идей Диофанта привело к великим работам Анри Пуанкаре и Андре Вейля. Раздел математики, занимающийся решением диофантовых уравнений, называется «диофантовым анализом», и он, в свою очередь, является частью интересного раздела современной математики – теории чисел. В самой теории чисел созданы специальные методы решения диофантовых (их ещё называют неопределёнными) уравнений. Задача решения уравнений третьей степени с двумя неизвестными до сих пор не нашла полного решения. Интерес к проблеме решения диофантовых уравнений остается и по сей день. На вопрос - имеет ли произвольное диофантово уравнение целочисленные решения, не найден и даже пока неизвестно, существует ли такой алгоритм.

Именно Диофант открыл нам мир арифметики и алгебры. Поэтому история диофантова анализа показалась мне особенно интересной. Я хотел бы продолжить работу над этой темой, расширить свои познания в решении неопределённых уравнений.