



Рис.1

По Рис. 1 можно оценить размер одного бита около: длина 1000 нм (на самом деле 830 нм) и ширина 500 нм (на самом деле 600 нм). Площадь, которую занимает один бит, $5 \cdot 10^5 \text{ нм}^2$. Площадь программной зоны $86 \cdot 10^{14} \text{ нм}^2$. Не вся эта площадь занята спиральной бороздкой с информацией, значительная часть уходит на промежуток, который отчетливо виден на рисунке 1. Оценим ширину этого промежутка и бороздки с информацией. Их отношение – это отношение свободной и занятой информацией площадей на поверхности. Из рисунка можно грубо оценить это отношение как 2:1 (на самом деле 10:6). Теперь находим площадь, занятую информацией: $28,7 \cdot 10^{14} \text{ нм}^2$. На этой площади поместится $5,7 \cdot 10^9$ битов. 1 байт информации – это 8 бит. То есть $5,7 \cdot 10^9$ битов = 716 705 000 байт = 684 Мбайт.

На диске может быть записано 700 Мбайт информации. У нас получилось немного меньше (хотя и с хорошей точностью). Ошибка связана с погрешностью измерений. На самом деле, на диске существуют контрольные суммы, то есть некоторое количество данных (процентов 10) используется для сохранности данных. Так что резонно ожидать большее число, около 770 Мбайт.

Объем информации, которую можно записать на DVD-диск 4,7 Гб. То есть в 6,88 раз больше, чем на CD. Естественно предположить, что питы в DVD-дисках просто уменьшены с соблюдением всех остальных пропорций, а программная зона имеет ту же площадь. Это значит, что площадь пита у DVD в 6,88 раз меньше, чем у CD и составляет 72723 нм^2 . То есть длина пита около 380 нм, а ширина 190 нм. (на самом деле длина пита в DVD около 140 нм, а ширина дорожки 320 нм)