Из анализа реальных значений напряжения питания были сделаны выводы:

* Так как значимая информация о работе устройства заключена в последовательности пиковых значений, для опредления состояния системы применимы методы классификации числовых рядов, основанные на поиске шаблонов.
* Признаки разных аномалий проявляются, как и в малые промежутки времени, так и на протяжении нескольких секунд.

Так для анализа выборки значений за несколько секунд была выбрана комбинация методов SFA+BOSS. Symbolic Fourier Approximation используется для преобразования исходного числового ряда: к нему применяется дискретное преобразование Фурье, коэффициенты которого заменяются на метки. Bag of SFA Symbols (аналог Bag Of Words) используется для описания полученной последовательности символов: в полученной после SFA последовательности считается число появлений комбинаций символов из предопределённого множества. Результатом данных подсчётов является вектор, над которым строится модель машинного обучения, в качестве которой была выбрана нейронная сеть — перцептрон.

Среди аномалий, которые проявляются за короткий промежуток времени было выявлено лишь сильное падение напряжения, что говорит о нестабильном состоянии устройства. Для выявления этой анамалии проверяется соответсвие полученных значений, рассчитанной области значений в нормальном состоянии.

И немного картиночек (работа SFA+BOSS):

