

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

Отчет по лабораторной работе  
**Байесовские сети**

**Выполнил:**

Кислюк И. В.

студент группы К4120

Проверил: Осипов Н. А.

Санкт-Петербург  
2017

## **ЦЕЛЬ РАБОТЫ:**

Создать модель (байесовскую сеть) в среде Genie\_r и с её помощью определить необходимые вероятности.

# ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ:

## Теорема Байеса

Вероятность наступления «события» при условии проведения «наблюдения» равна произведению вероятности наступления события и вероятности проведения наблюдения при условии наступления события, деленному на безусловную вероятность проведения наблюдения.

Байесовская сеть — это направленный ациклический граф, в котором каждая вершина - случайная переменная.

## Процесс рассуждения (вывода) в байесовских сетях доверия

1. Процесс рассуждения сопровождается распространением по сети вновь поступивших свидетельств.
2. Введение в байесовские сети доверия новых данных приводит к возникновению переходного процесса распространения по байесовской сети доверия вновь поступившего свидетельства.
3. После завершения переходного процесса каждому высказыванию, ассоциированному с вершинами графа, приписывается апостериорная вероятность, которая определяет степень доверия к этому высказыванию

## ХОД РАБОТЫ:

1. В начале работы собираем из элементов необходимую сеть, устанавливаем условные вероятности событий (рисунок 1):

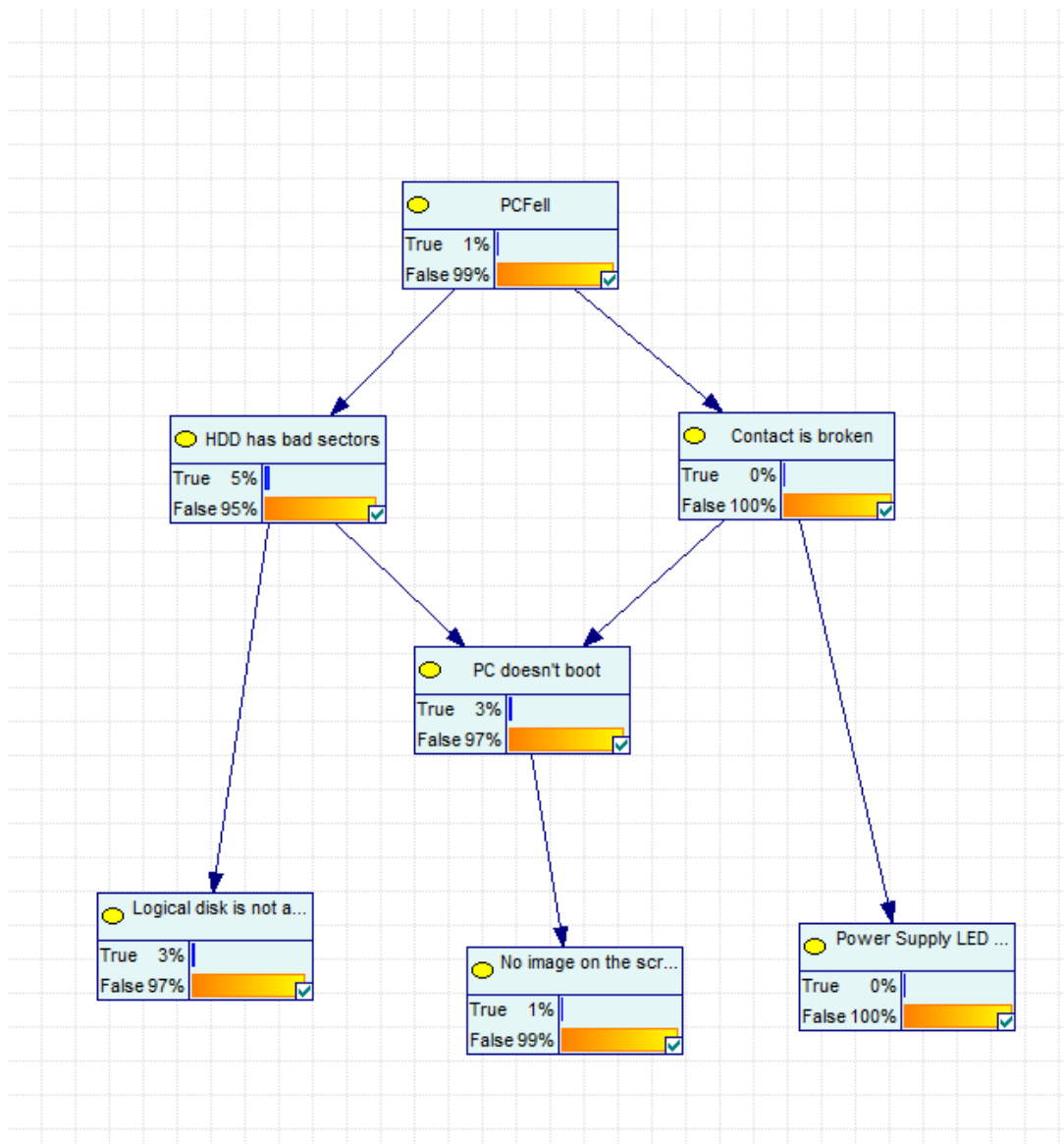


Рисунок 1 – Байесовская сеть

2. Далее, необходимо определить следующие полные вероятности:

- диагностике логический диск недоступен
- на экране монитора нет изображения
- не горит индикатор питания

Они приведены на рисунках 2–4:

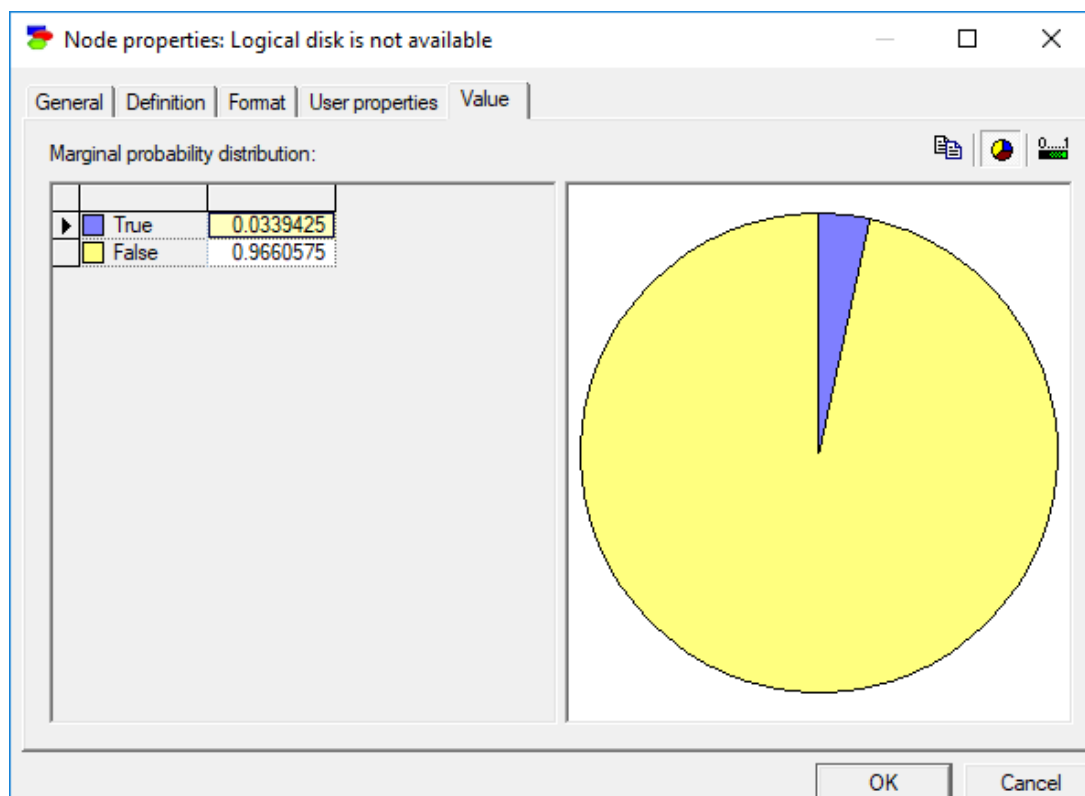


Рисунок 2 – Вероятность недоступности логического диска

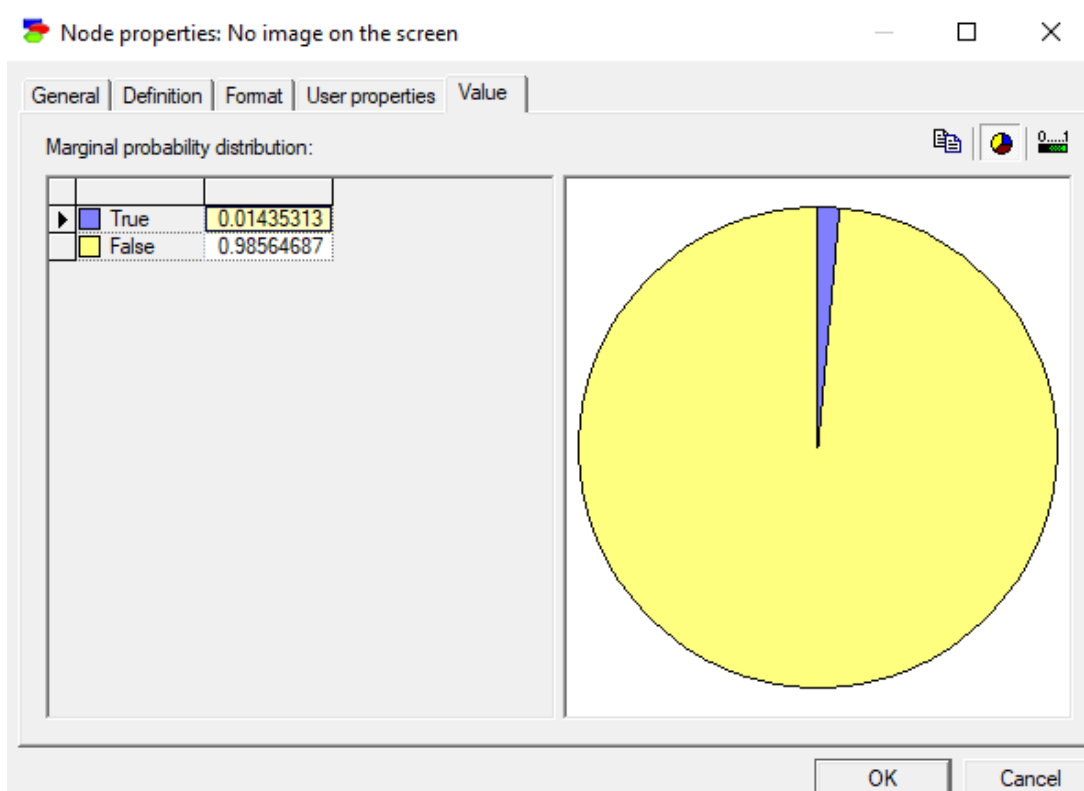


Рисунок 3 – Вероятность отсутствия изображения на экране монитора

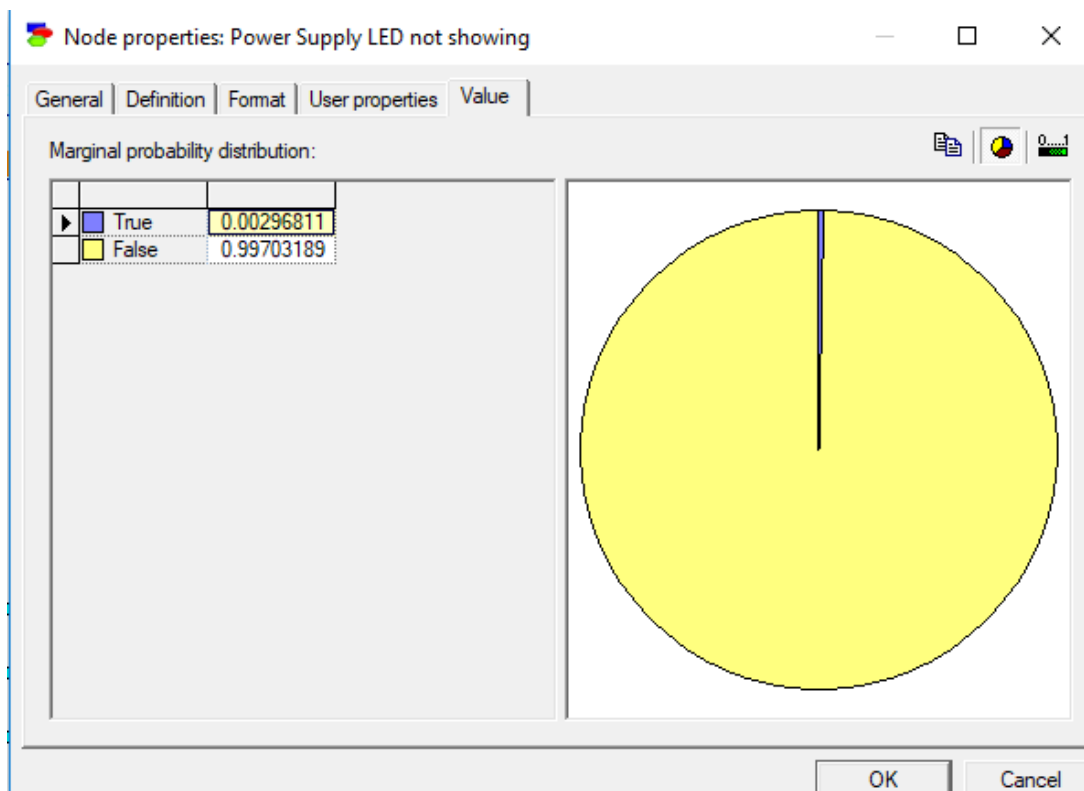


Рисунок 4 – Вероятность того, что индикатор питания не горит

3. Далее, предоставим в сеть следующие свидетельства:

- на жестком диске появились дефектные секторы
- контакты блока питания не нарушены

Результат на рисунке 5.

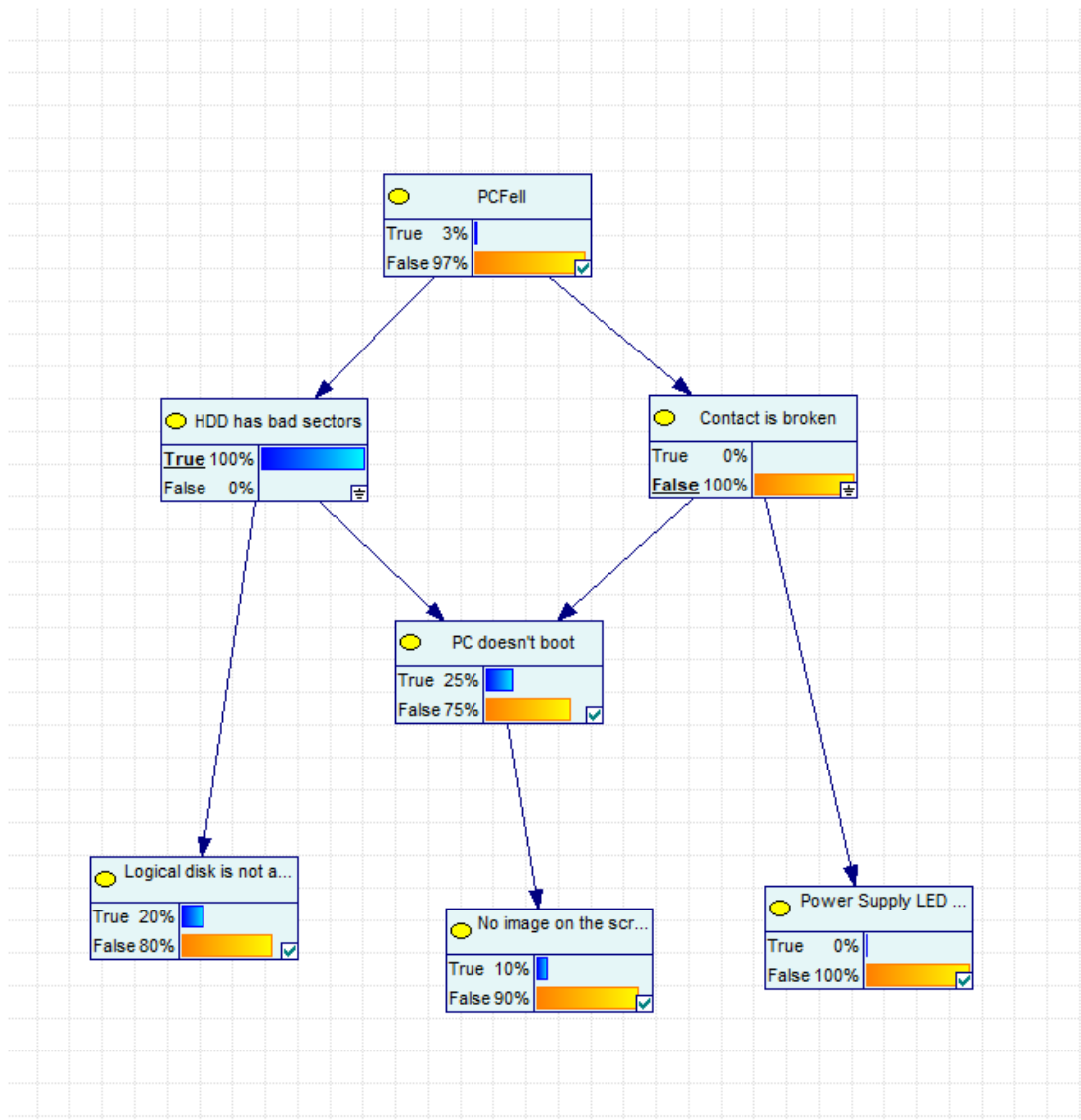


Рисунок 5 – Система с двумя свидетельствами

## **ВЫВОД:**

Успешно создали модель байесовской сети и с её помощью определили вероятности заданных событий.