

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

**Институт дополнительного образования
Высшая инженерная школа**

Выпускная квалификационная работа

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОТОТИПА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ МИГРАЦИИ
ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН В КЛАСТЕРЕ PVE**

по программе профессиональной переподготовки:
«Защита информации в компьютерных системах и сетях»

Выполнил(а):
Иванова Ксения Владимировна

Руководитель:
Орлов Егор Сергеевич

Санкт-Петербург 2022

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛИ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Целью данной квалификационной работы является написание скрипта для автоматической системы миграции виртуальных машин в кластере PVE, который решит задачу выравнивания нагрузки между узлами виртуализации и повысит отказоустойчивость кластера.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Развернуть стенд, состоящий из двух узлов виртуализации на Proxmox, собрать их в кластер и установить общее хранилище на управляющей машине;
2. Разработать часть кода, используя Bash, отвечающую за оценку используемой памяти на узлах виртуализации, выявление проблемных узлов и узлов для переноса контейнеров;
3. Разработать часть кода, используя Bash, отвечающую за оценку используемого ресурса процессора на узлах виртуализации, выявление проблемных узлов и узлов для переноса контейнеров;
4. Разработать часть кода, используя Bash, отвечающую за перенос контейнеров.

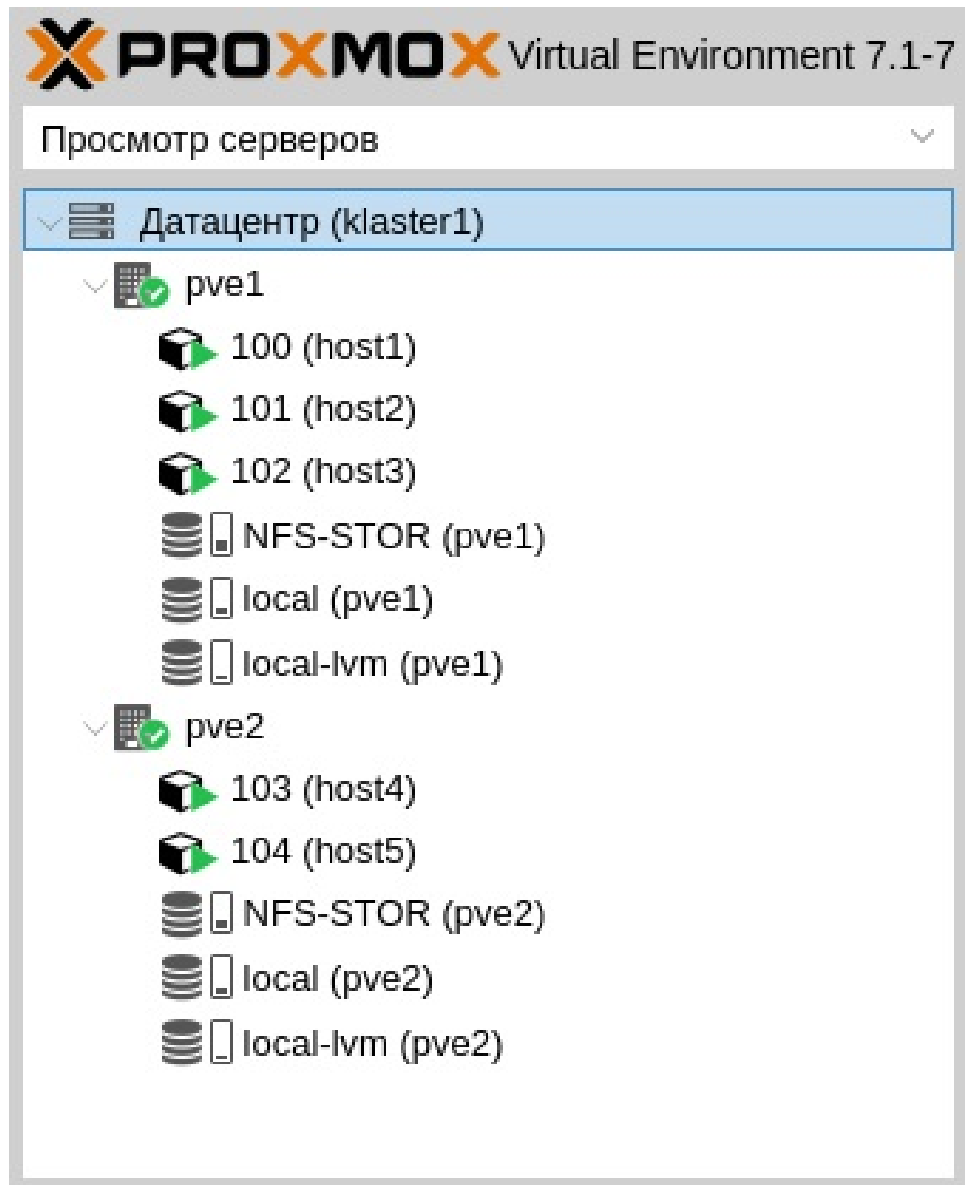


Рис.1 Кластер PVE состоящий из двух узлов виртуализации с общим хранилищем

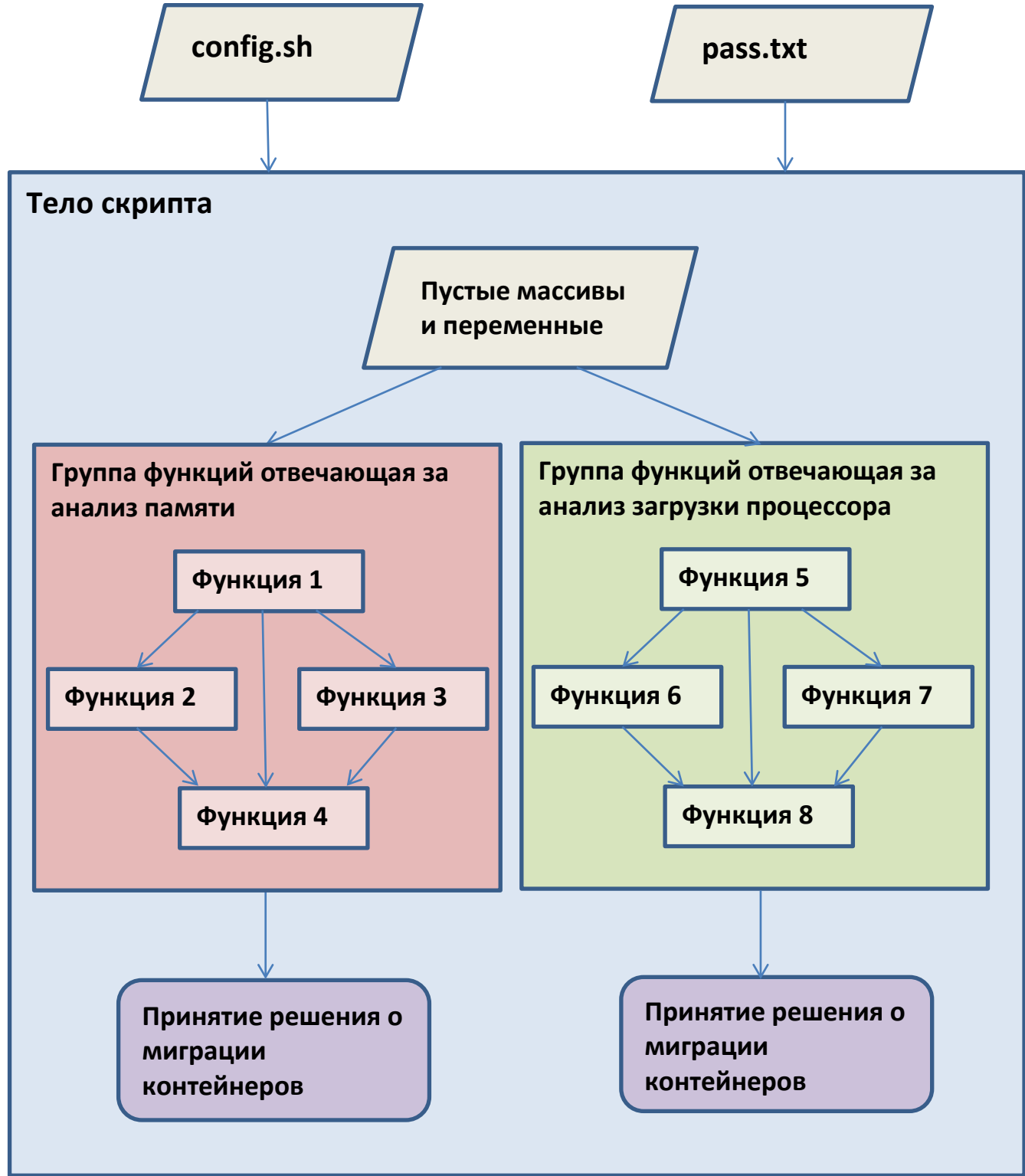


Рис.2 Общая схема работы скрипта

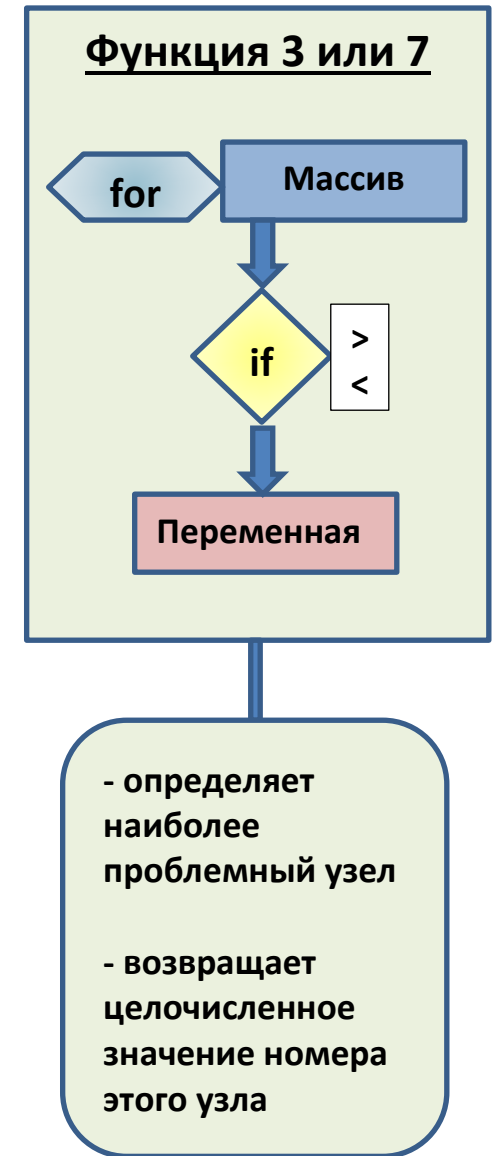
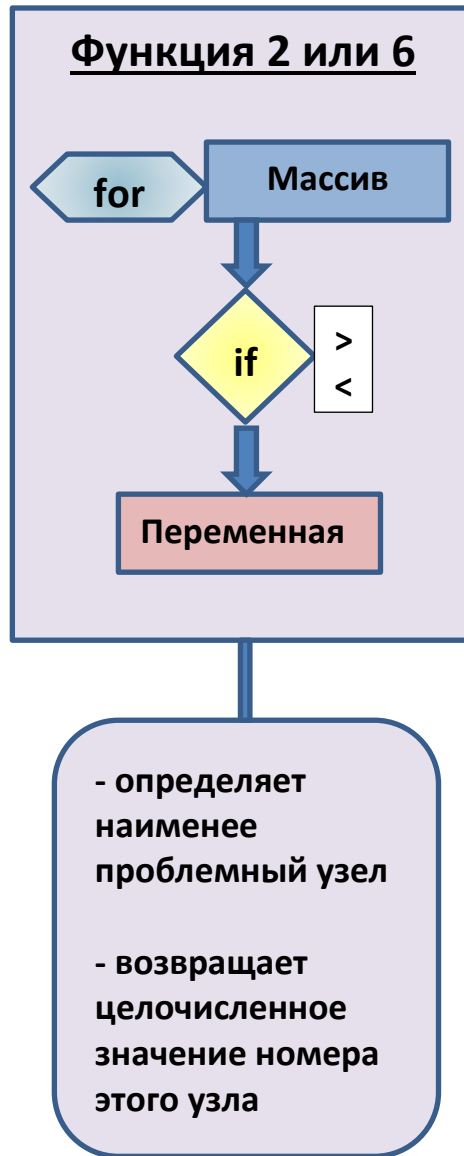
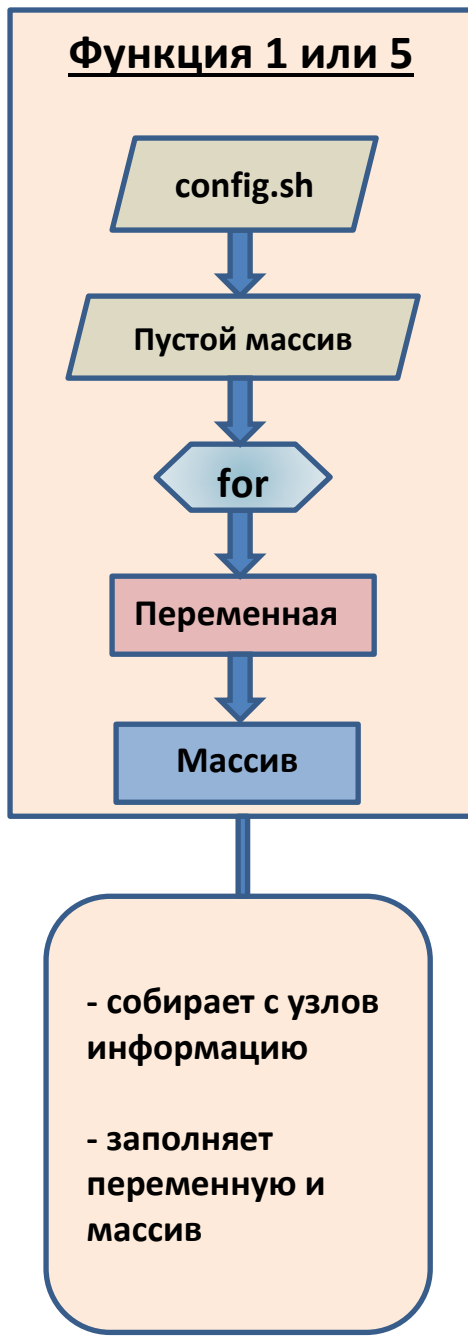


Рис.3 Логика и описание работы Функций 1, 2, 3, 5, 6, 7

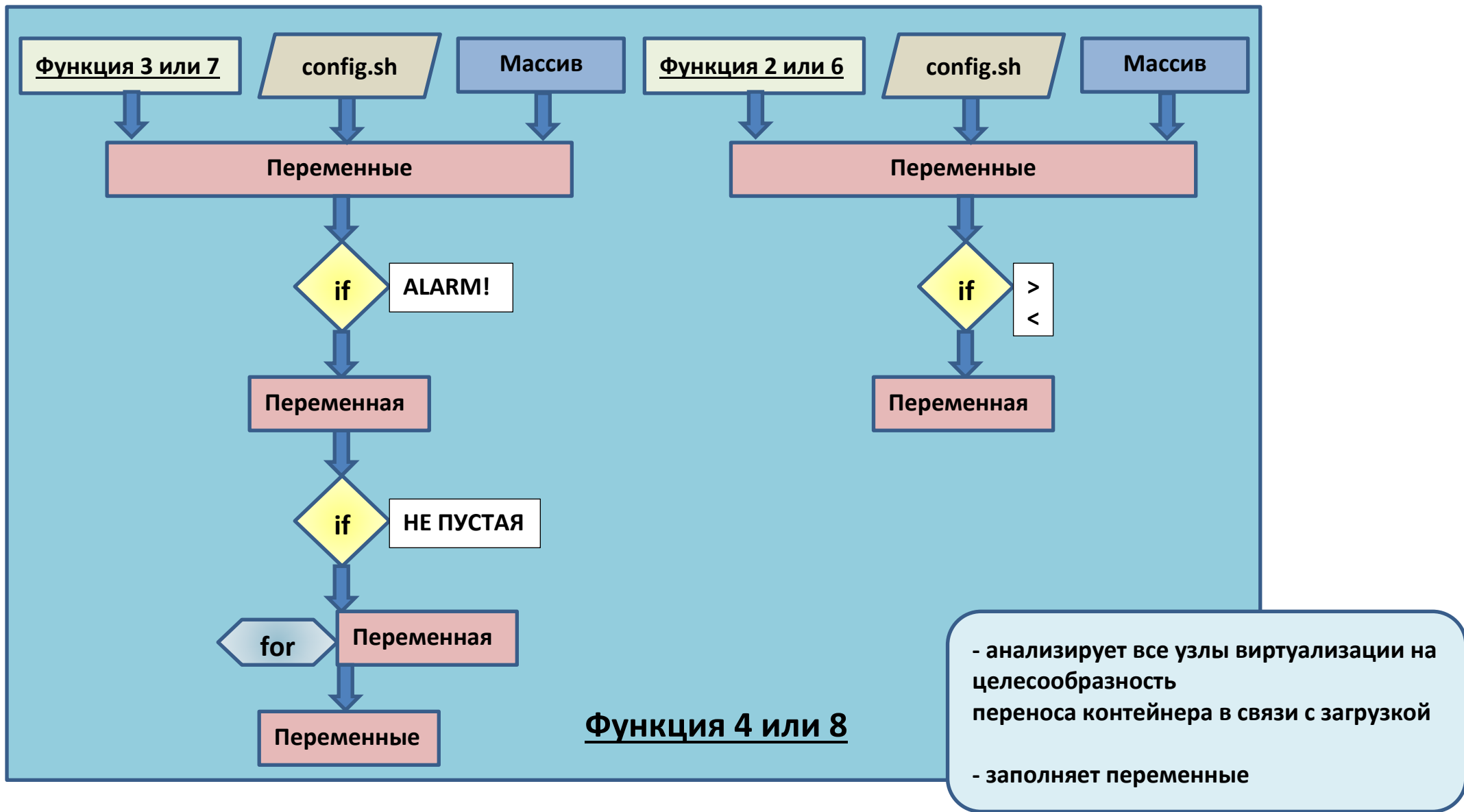


Рис.4 Логика и описание работы Функций 4, 8

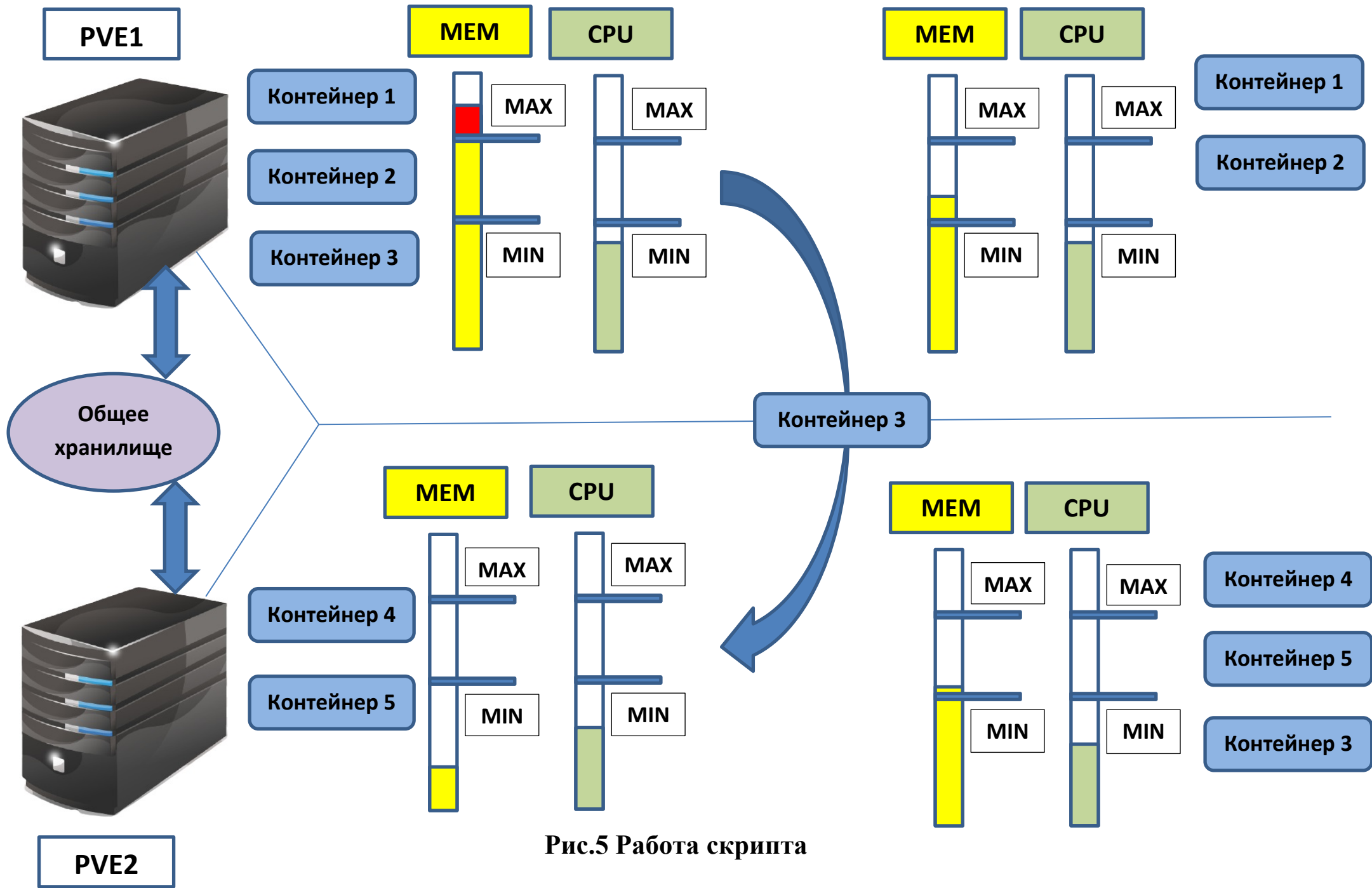


Рис.5 Работа скрипта

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения квалификационной работы был создан скрипт, являющийся прототипом системы автоматической миграции виртуальных машин в кластере PVE. Кроме того, в данной работе выяснилось, что автоматизация данных процессов целесообразна и применение скрипта значительно повышает отказоустойчивость кластера. Так же упрощает администрирование кластера, что ведет к уменьшению потраченного на него времени. Скрипт выполняет свою задачу и может являться прототипом для применения в реальных средах.