|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ **«**Информатика и системы управления**»**

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Студент Сальников Михаил Алексеевич

Группа ИУ7-44Б

Тип практики Технологическая

Название предприятия ООО «Рубитех»

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Сальников М.А. /

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Руководитель практики

от МГТУ им. Н.Э. Баумана \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Куров А.В./

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Руководитель практики

от принимающей организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*2024 г.*

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

Оглавление

[**ОГЛАВЛЕНИЕ** 2](#_Toc174551326)

[**1.** **ОПРЕДЕЛЕНИЯ** 3](#_Toc174551327)

[**2.** **ВВЕДЕНИЕ** 4](#_Toc174551328)

[**3.** **ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ** 5](#_Toc174551329)

[3.1 Календарные сроки практики 5](#_Toc174551330)

[3.2 Руководитель практики от МГТУ им. Н.Э. Баумана 5](#_Toc174551331)

[3.3 Руководитель практики от организации 5](#_Toc174551332)

[3.4 Дневник практики 5](#_Toc174551333)

[3.5 Краткое заключение руководителя практики от принимающей организации 6](#_Toc174551334)

[3.6 Краткое заключение руководителя от МГТУ им. Н.Э. Баумана 6](#_Toc174551335)

[**4.** **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ** 7](#_Toc174551336)

[4.1 Характеристика предприятия 7](#_Toc174551337)

[4.2 Характеристика предметной области 7](#_Toc174551338)

[4.3 Отчет по проделанной работе 8](#_Toc174551339)

[4.3.1 Отчет по проделанной работе 8](#_Toc174551340)

## **ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Цель практики**

Приобрести практический опыт, развить трудолюбие, целеустремленность, ответственность и деловые качества. Изучить нюансы разработки программных систем в реальных производственных условиях, освоить навыки самостоятельной и командной работы, развивая свои творческие способности.

**Задачи практики**

* Развитие навыков анализа профессионально-технической информации;
* Ознакомление с правилами и регламентами работы организации прохождения практики и с технологиями, применяемыми в работе;
* Ознакомление с общими сведения об архитектуре PostgreSQL;
* Получение навыков установки, базовой настройки и управления сервером;
* Получение представления о резервном копировании и репликации;
* Получение представления об устройстве отказоустойчивого кластера PostgreSQL и утилитах для его развертывания.

**Результат**

Создан отказоустойчивый кластер PostgreSQL, состоящий из 3-х серверов.

**Индивидуальное задание**

В рамках производственной практики необходимо:

Ознакомиться с операционной системой Red Hat Enterprise Linux 8 и произвести ее установку. Изучить соответствующий технологический стек (PostgreSQL, Pacemaker, Corosync), и способы развертывания кластера. Создать отказоустойчивый кластер PostgreSQL, состоящий из 3-х хостов.

## **ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

3.1 Календарные сроки практики

**По учебному плану**

Начало 01.07.2024г., окончание 21.07.2022г.

Дата прибытия на практику «01» июля 2024г.

Дата выбытия с места практики «21» июля 2024г.

3.2 Руководитель практики от МГТУ им. Н.Э. Баумана

**Куров Андрей Владимирович**

Доцент кафедры, заместитель заведующего кафедрой ИУ7 МГТУ им. Н.Э. Баумана

Ученое звание – кандидат технических наук

3.3 Руководитель практики от организации

Должность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата** | **Список заданий и поручений** |
| 28.06 | Участие в собрании практикантов. Получение на руки заполненных Приложения 2 к Договору. |
| 1.07 | Отметка прибытия на предприятие. Подписание Приложения 2 принимающей стороной. Прохождение необходимых инструктажей. Получение индивидуального задания. |
| 02.07 –18.07 | Выполнение индивидуальных заданий |
| 21.07 | Предоставление отчета по практике. |

3.4 Дневник практики

3.5 Краткое заключение руководителя практики от принимающей организации

В процессе прохождения практики студент проявил следующие качества:

Работоспособность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответственность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Умение работать с профессионально-технической информацией:  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Считаю возможным оценить качество работы практиканта на**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.6 Краткое заключение руководителя от МГТУ им. Н.Э. Баумана

Студент в процессе прохождения практики продемонстрировал следующие качества:

Исполнительность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Умение планировать деятельность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Считаю возможным оценить качество работы практиканта на**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

4.1 Характеристика предприятия

ООО «Рубитех» – системный интегратор и ИТ-партнер корпораций, системообразующих организаций, государства. Компания реализует комплексные проекты по импортозамещению, обеспечению информационной безопасности, проектированию и внедрению центров обработки данных, созданию корпоративных хранилищ, внедрению сетевой инфраструктуры, внедрению мультимедиа.

Компания успешно создает и развивает собственные ИТ-продукты для цифровизации бизнеса. В частности, платформу автоматизации контакт-центров, а также комплексные решения в сфере информационной безопасности.

Также у компании есть собственный сервисный центр, тестовая лаборатория и команда экспертов, оказывающих услуги по техническому сопровождению информационных систем и ИТ-инфраструктуры в ситуации ухода производителей с российского рынка.

Компания осуществляет разработки по следующим направлениям:

* Системы и средства защиты информации;
* Распределенные системы хранения данных;
* Высоконагруженные системы обработки данных;
* Комплексные решения, объединяющие программное обеспечение и оборудование.

4.2 Характеристика предметной области

Отказоустойчивый кластер PostgreSQL представляет собой группу серверов, работающих совместно для обеспечения непрерывной доступности базы данных. В случае отказа одного из серверов, другие серверы в кластере автоматически берут на себя его работу, гарантируя бесперебойное функционирование приложения, которое использует данную базу данных.

Ключевые компоненты отказоустойчивого кластера PostgreSQL:

* PostgreSQL – свободная реляционная система управления базами данных (СУБД), известная своей надежностью, стабильностью и широкими возможностями;
* Pacemaker – инструмент управления кластером с высокой доступностью. Он обеспечивает автоматическое обнаружение и восстановление сбоев, переключая работу между узлами кластера;
* Corosync – сервис, отвечающий за синхронизацию состояний узлов кластера и их коммуникацию. Он обеспечивает согласованность данных между серверами кластера;
* Red Hat Enterprise Linux – стабильная и надежная операционная система, широко используемая для развертывания серверов и приложений.

Преимущества использования отказоустойчивого кластера PostgreSQL:

* Обеспечение непрерывной доступности базы данных, минимизируя влияние сбоев на работу приложения;
* Защита от потери данных, так как данные реплицируются на нескольких серверах;
* Распределение нагрузки на несколько серверов, что позволяет увеличить производительность;
* Обеспечение централизованного управления кластером, упрощая администрирование.

4.3 Отчет по проделанной работе

В ходе был изучен язык программирования SQL, получены навыки работы с операционной системой Red Hat Enterprise Linux и с системой управления базами данных PostgreSQL. Был создан отказоустойчивый кластер PostgreSQL, состоящий из 3-х серверов.

4.3.1 Используемый Technology Stack

Для решения задачи были использованы:

* PostgreSQL
* SQL
* Pacemaker
* Corosync
* Red Hat Enterprise Linux

4.3.2 Объединение серверов в кластер

На основе трех заранее авторизованных в системе серверов был создан кластер.

Рисунок 1 – Авторизация серверов в кластере

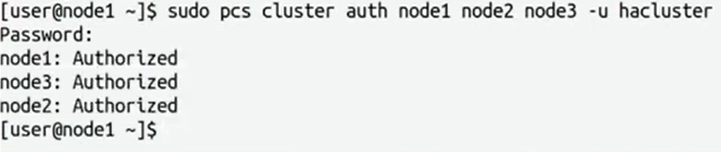


Рисунок 2 – Запуск кластера

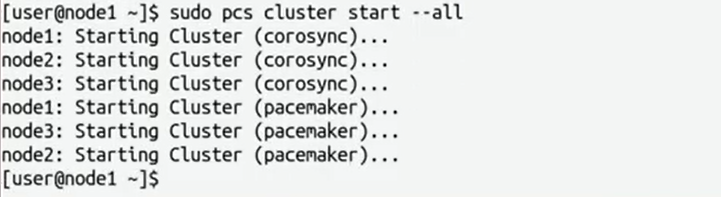
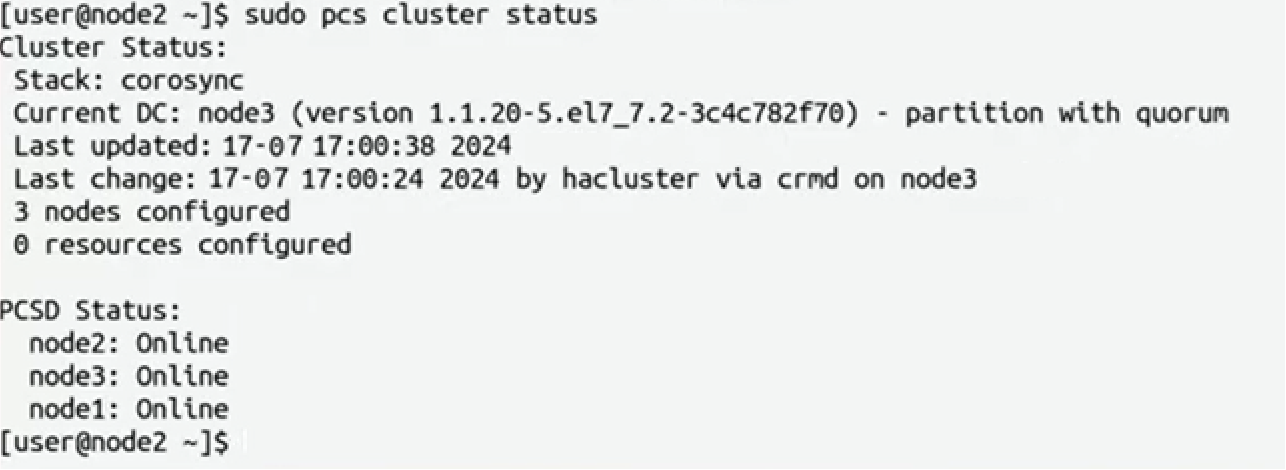


Рисунок 3 – Кластер запущен



4.3.3 Отказоустойчивость

Утилиты Pacemaker и Corosync, работая в паре, обеспечивают отказоустойчивость и переключают ресурсы кластера между его отдельными узлами при потере соединения без проблем для текущего пользователя.

Рисунок 4 – Статус настроенного кластера

