# 1 слайд

Здравствуйте, уважаемые члены комиссии!

# 2 слайд

Целью моей работы является разработка системы, способной прогнозировать нагрузки на СХД. Это позволит оптимизировать использование ресурсов, предотвратить длительные простои и минимизировать потери данных и финансовые издержки.

# 3 слайд

* Изучить предметную область, провести анализ существующих решений и технологий
* Сформулированы требования к разрабатываемой системе.
* Спроектировать архитектуру систему
* Разработать систему прогнозирования нагрузки СХД, обладающую интерфейс для настройки параметров и визуализации результатов.

# 4 слайд

Актуальность данной работы обусловлена стремительным ростом объемов данных в современном мире. С каждым годом количество генерируемой информации увеличивается, что связано с увеличением числа интернет-пользователей и ростом популярности контента высокого качества. Системы хранения данных (СХД) играют ключевую роль в управлении этими объемами информации, обеспечивая их доступность и безопасность. Однако перегрузка таких систем может привести к серьезным сбоям, вплоть до полной потери данных.

# 5 слайд

СХД - комплекс аппаратных и программных средств, который предназначен для хранения и оперативной обработки информации, как правило, большого объема

Система будет состоять из нескольких ключевых компонентов, включая фронтенд, бэкенд и базу данных. Фронтенд представляет собой пользовательский интерфейс, через который пользователи будут взаимодействовать с системой, настраивать параметры прогнозирования и просматривать результаты анализа. Бэкенд отвечает за обработку данных, выполнение алгоритмов прогнозирования и взаимодействие с базой данных. База данных будет хранить исторические данные о нагрузке на СХД.

На рисунке показано взаимодействие оператора (пользователя) и СХД с системой.

# 6 слайд

Далее заказчик определил критерии качества:

* Точность прогнозирования;
* Производительность;
* Интеграция;
* Отказоустойчивость;
* Масштабируемость;
* Быстродействие;
* Отчётность;
* Удобство интерфейса.

На представленной таблице показаны эти критерии и их весовые коэффициенты.

# 7 слайд

Для обоснования конкурентоспособности системы было сделано сравнение с аналогами, а именно с HPE reporter system (В1) и SolarWinds Storage Resource Monitor (В2). На слайде вы видите «Значения локальных критериев методом взвешенной суммы». Получив результат, можно сделать вывод, что В3 (система прогнозирования нагрузки СХД с интеллектуальной подсистемой настройки) является самым оптимальным. Поэтому эта система является актуальной и имеет преимущества перед аналогами.

# 8 слайд

В моей работе было проведено исследование на тему подбора моделей прогнозирования. Для разработки системы заказчик выдвинул 3 модели для прогнозирования временных рядов: Random Forest, SVM и линейная регрессия. На этом слайде вы видите результаты прогнозирования. На следующем слайде представлены метрики.

# 9 слайд

Для оценивания выбрали 3 метрики – Средне абсолютная ошибка, среднеквадратичная ошибка и коэффициент детерминации.

# Напоминание

Средняя абсолютная ошибка (Mean Absolute Error, MAE) измеряет среднюю величину ошибок между предсказанными и фактическими значениями.

Среднеквадратичная ошибка (Mean Squared Error, MSE) измеряет среднее квадратическое отклонение предсказанных значений от фактических.

Коэффициент детерминации (R²) оценивает долю дисперсии зависимой переменной, объясняемой моделью. Он показывает, насколько хорошо предсказанные значения совпадают с фактическими.

# 10 слайд

Архитектура системы прогнозирования состоит из фронтенд части, реализованная на React JS, бэкенд на Python Django и БД на Postgres.

Диаграмма развёртывания изображает взаимодействие компонентов веб-приложения, включающего фронтенд, бэкенд и базу данных

# 11 слайд

Здесь представлена функциональная модель системы. Декомпозируем ее.

# 12 слайд

После запуска приложения пользователь вводит предпочитаемые параметры, таким образом гибко настраивает конечный результат. И после уточнения может визуализировать график.

# 13 - 16 слайд

Ниже я представлю вам примеры экранных форм. Здесь то то то

# 17 слайд

Полученное информационно-программное изделие обладает возможностями расширения за счет интеграции дополнительных платформ и алгоритмов. Это позволит системе адаптироваться к новым условиям и сохранять конкурентоспособность на рынке. На данный момент я продолжаю развивать проект, уже был добавлен режим realtime, то есть система по мере поступления данных изменяет прогноз и визуализирует его заново.