

Описание функциональных характеристик

1. Задачи, которые решает ПО

- **Назначение:** Система предназначена для автоматизированного прогнозирования отпуска тепловой энергии на основе анализа исторических данных. Ее основная задача — построение математических моделей, которые позволяют предсказывать потребление тепла на ближайшие 48 часов на основании сформировавшихся зависимостей.
- **Задачи.** Решение задачи прогнозирования позволяет энергоснабжающим компаниям, управляющим организациям и предприятиям ЖКХ оптимизировать генерацию и распределение тепловой энергии, минимизируя издержки и предотвращая перерасход ресурсов
- **Область применения:**
 - энергоснабжающие компании;
 - управляющие организации;
 - предприятия ЖКХ

2. Перечень бизнес-функций и технических характеристик

Бизнес-функции

- Повышение точности планирования в теплоэнергетике;

Технические характеристики:

- Клиент-серверная архитектура
- Приложение на Python
- Интеграция с PostgreSQL версии 16
- Docker
- Системные требования:
 - ОС Astra Linux

3. Входная информация и выходные данные

На вход в систему подается таблица следующих параметров:

- target - отпуск тепловой энергии
- G_prm G_obr - Сумарный расход воды при прямом и обратном направлении
- T_prm - Температура воды на выходе с ТЭЦ
- T_obr - Температура воды на входе в ТЭЦ

На выходе в таблицы базы данных пишется прогноз отпуска тепловой энергии

Описание процессов жизненного цикла Программного комплекса ITwin Prognoz

1. Поддержание и совершенствование ПО

Наш Программный комплекс ITwin Prognoz регулярно обновляется для исправления ошибок, оптимизации производительности и добавления новых функций. Мы также учитываем обратную связь от пользователей для повышения удобства работы с программой.

2. Описание процессов жизненного цикла:

– Проектирование:

На этапе проектирования определяются архитектура системы, структура базы данных PostgreSQL, взаимодействие с Python и API. Создаются схемы базы данных и интерфейсы пользователя.

– Разработка ПО:

Программный код пишется на Python и SQL (работа с PostgreSQL). Используются практики управления версиями (Git), модульное тестирование и code review.

– Тестирование:

Производится функциональное тестирование пользовательских сценариев, нагрузочное тестирование для PostgreSQL и тестирование на платформе ОС Windows/Linux.

– Приобретение:

Закупка необходимых лицензий на сторонние библиотеки (при необходимости), а также обеспечение обновлений используемых компонентов PostgreSQL.

– Поставка:

Итоговый продукт поставляется в виде Docker контейнера, содержащего все необходимые зависимости. Для удобства пользователей поставка может включать сценарии автоматической настройки базы данных.

– Эксплуатация:

Программное обеспечение разработано для анализа и прогнозирования ключевых показателей в электро- и теплоэнергетике. Программный продукт осуществляет прогнозы в соответствии с целевым горизонтом планирования. Мы обеспечиваем поддержку работы в реальных условиях, предоставляя инструкции и оперативно решая возникающие проблемы.

– Документирование:

Программный комплекс оснащён Руководством пользователя, технической документацией и инструкцией по развертыванию программы.

– Обучение:

Проводятся обучающие семинары для конечных пользователей программы и технических специалистов, ответственных за её поддержку.

– Квалификация персонала:

Регулярно организуется обучение специалистов команды разработчиков для повышения их квалификации в области Python, PostgreSQL и актуальных технологий.

– **Поддержка версий:**

Управление версиями осуществляется через Git. Мы регулярно выпускаем обновления с исправлениями и новыми функциями, а также поддерживаем актуальность предыдущих стабильных версий.

– **Доработка:**

Программа адаптируется под новые требования пользователей, включая расширение функциональности и оптимизацию логики работы.

– **Устранение сбойных ситуаций:**

Разработана инструкция по выявлению и устранению сбоев, включающая проверку лог-файлов, диагностику ошибок в базе данных PostgreSQL.

3. **Устранение неисправностей**

Выявление и исправление ошибок производится через анализ отчетов об ошибках и логов программы. Серьезные проблемы исправляются в виде патчей, которые распространяются среди пользователей.

4. **Данные о персонале, осуществляющем поддержку и доработку ПО**

Команда включает:

– **Разработчиков Python**, отвечающих за сопровождение кода и разработку нового функционала.

– **Администратора баз данных**, обеспечивающего поддержку и оптимизацию работы PostgreSQL.

– **Сотрудника технической поддержки**, занимающегося взаимодействием с пользователями и оперативным решением их вопросов.

– **Системного аналитика**, выполняющего сбор и анализ требований, постановку задач для разработчиков, а также разработку технической документации.

– **Теплотехников**, обеспечивающих экспертную поддержку по вопросам эксплуатации и настройки системы в соответствии с особенностями тепловых сетей.

5. **Контактные данные** команды указываются в документации, а график работы согласуется с клиентами для обеспечения оперативной поддержки.