

Прикладное программное обеспечение «РУМБ», система мониторинга, сервиса и отслеживания

Функциональное описание системы

Версия 1.1

г. Санкт-Петербург

2022 г.

Оглавление

1. Термины и определения	3
2. Назначение системы ППО «РУМБ»	3
3. Функциональные возможности	4
3.1. Мониторинг состояния судов Eсobus	4
3.1.1. Сбор диагностических данных с БК	4
3.1.2. Хранение и систематизация данных	5
3.1.3. Контроль состояния оборудования	6
3.1.4. Фиксация динамических навигационных данных	7
3.1.5. Система контроля оборудования пропульсивного (СКОП)	8

1. Термины и определения

ППО – прикладное программное обеспечение

ОМ – объект мониторинга

ПОФ – пункт отстоя флота

АКБ – аккумуляторная батарея

БК – бортовой компьютер

СОП – система обнаружения пожара

СОВиК – система обогрева, вентиляции и кондиционирования

ЕЭЭС – единая электро-энергетическая система

СНЭ – система накопления энергии

СКОП – система контроля оборудования пропульсивного

БД – база данных

СУБД – система управления базой данных

ГЭД – гребной электродвигатель

BMS - Battery Management System

2. Назначение системы ППО «РУМБ»

Прикладное программное обеспечение «РУМБ» - система мониторинга, сервиса и отслеживания предназначена для:

- Мониторинга состояния судов проекта Ecobus;
- Мониторинга состояния причалов проекта Ecostation;
- Сбор, хранение и обработку данных о состоянии объектов мониторинга;
- Анализа и систематизации данных;
- Обеспечения бесперебойного движения судов;
- Обеспечения сервисных функций обслуживания;
- Контроля работы судовых систем;
- Контроля работы системы пожарной сигнализации;
- Контроля доступа к отсекам;
- Представления информации в графическом, понятном виде для оператора;

- Интеграции с системой мониторинга ГКУ ОП с использованием REST API;
- Интеграции с системой подсчета пассажиропотока;

ППО «РУМБ» выполняет сбор, хранения и обработку данных непрерывно поступающих с объектов мониторинга, на которых установлены бортовые компьютеры с ППО «РУМБ» непосредственно на судах проекта Ecobus, плавучих причалах проекта Ecostation, ПОФ (далее объекты мониторинга или ОМ). Данные поступают от основных систем ОМ, сигналов ввода-вывода, аналоговых сигналов состояния, цифровых интерфейсов специальной связи.

Программный комплекс «РУМБ» предоставляет web-доступ пользователей к сервису и данным, полученным и обработанным программным обеспечением, по объектам мониторинга, в том числе и в online режиме. Предназначается для автоматизации процесса организации эффективной обратной связи с технологическими узлами контролируемых объектов.

ППО «РУМБ» также содержит широкий перечень дополнительных функциональных преимуществ, которые позволяют проводить интеграцию с различными системами и структурами.

В настоящем документе приведено описание ключевых функциональных возможностей системы мониторинга ППО «РУМБ», функциональной архитектуры, а также ключевых бизнес-процессов работы пользователей в системе мониторинга.

3. Функциональные возможности

Функциональные возможности системы разделяются на 2 основных раздела:

- Мониторинг состояния судов Ecobus;
- Мониторинг состояния причалов Ecostation;

Различия функциональных возможностей напрямую зависят от входящих в состав ОМ систем автоматизации, позволяющих собирать диагностические данные, данные о работе оборудования.

3.1. Мониторинг состояния судов Ecobus

3.1.1. Сбор диагностических данных с БК

Сбор диагностических данных с БК происходит при помощи мобильной сети. В базовом варианте, на судах поставляется локальная система сбора, обработки и хранения данных о работе судовых систем. Для работы системы

ППО «РУМБ» эти диагностических данные забираются по сети и записываются в глобальную базу данных на центральный сервер системы.

К диагностическим данным БК относятся данные от систем:

- Состояние БК;
- Наличие связи с ОМ;
- Наличие связи с судовыми системами;
- Статусы каналов связи;
- Репликация данных СОП;
- Репликация данных СОВиК;
- Репликация данных ЕЭЭС «ТРАНИТ»;
- Репликация данных системы контроля доступа к критическим элементам;
- Репликация данных СНЭ;
- Репликация данных СКОП;

Помимо вышеперечисленного в состав системы сбора диагностической информации могут быть включены и другие системы, не указанные в текущей версии документа «Функциональное описание системы версия 1.1»

3.1.2. Хранение и систематизация данных

Хранение всех диагностических данных, динамических навигационных данных и прочих осуществляется на центральном сервере ППО «РУМБ». Пользователи WEB системы получают обработанные, легко читаемые данные о работе судовых систем, местоположения судна.

СУБД на центральном сервере обеспечивает:

- Полноту данных — БД обеспечивает полное и адекватное описание предметной области. При этом соблюдается принцип минимальной избыточности.

- Непротиворечивость данных — данные, которые хранятся в базе данных, проверяются на правильность при вводе, существует запрет на дублирование данных.
- Целостность данных:
 - ✓ при описании связей обеспечивается правильность ссылок между таблицами, что обеспечивается каскадным обновлением и удалением;
 - ✓ блокировка модифицируемых записей, при одновременной работе с БД;
 - ✓ механизм транзакций (последовательность операций над БД), позволяющий вернуться на несколько шагов назад, отменив последние действия, осуществив «откат».

3.1.3. Контроль состояния оборудования

Система мониторинга, сервиса и отслеживания ППО «РУМБ» обеспечивает контроль оборудования, входящего в состав ОМ. К оборудованию судна относятся;

БК – бортовой компьютер, в состав которого входит роутер для обеспечения связи;

П/п	Оборудование	Параметр	Описание
1	БК	Наличие связи с системами	Да/нет
		Нагрузка ЦП	%
		Состояние диска	%
		Наличие сот.связи	Да/нет
		Текущий оператор	Наименование
2	СОП	Связь с системой	Да/нет
		Статус системы	Работа/Откл.
		Флаг аварии	Да/Нет
3	СОВиК	Связь с системой	Да/нет
		Статус системы	Работа/Откл.

		Флаг аварии	Да/Нет
4	ЕЭЭС «Транит»	Связь с системой	Да/нет
		Статус системы	Работа/Откл.
		Флаг аварии	Да/Нет
5	СНЭ	Связь с системой	Да/нет
		Статус системы	Работа/Откл.
		Флаг аварии	Да/Нет
6	СКОП	Связь с системой	Да/нет
		Статус системы	Работа/Откл.
		Флаг аварии	Да/Нет

3.1.4. Фиксация динамических навигационных данных

Фиксация динамических данных работает по технологии спутникового мониторинга местоположения транспорта в режиме реального времени. Специализированный программно-аппаратный комплекс позволяет отслеживать местоположение судна посредством спутникового мониторинга ГЛОНАСС и GPS.

Посредством мониторинга выявляются точные координаты местоположения судна, его скорость движения, курс движения. Отслеживается количество спутников в зоне видимости судна.

П/п	Оборудование	Параметр	Описание
1	БК	id судна	Номер судна
		Дата и время фиксации	Гг:мм:дд чч:мм:сс
		Координаты судна	Format dd
		Курс движения	Град.
		Скорость судна	Км/ч
		Спутники в зоне видимости	Шт.
		Запас хода	ч.

3.1.5. Система контроля оборудования пропульсивного (СКОП)

Система обеспечивает синхронизацию диагностических данных с судна на основной сервер системы. В перечень этих данных входят сигналы аварийно-предупредительной сигнализации, сервисные ошибки, контроль характеристик работы ГЭД.