



Общество с ограниченной ответственностью «СмартГеосистемс»

Российская Федерация, 108811, г. Москва, 22-й км. Киевского шоссе
(п. Московский), домовладение 4, стр. 1, корпус А, офис 53, блок 620А
ИНН/КПП: 7718922540/775101001 ОГРН: 1137746148913

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

программного обеспечения
ГЕОКАСКАД Marine

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
3.1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	8
3.2 ФУНКЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	8
3.2.1 Доступ посредством веб-консоли	8
3.2.2 Данные АИС	9
3.2.3 Данные РЛС (радарное видео).....	10
3.2.4 Гидрометеорологическая информация.....	11
3.2.5 Трекеры/интеграторы целей	13
3.2.6 Видеонаблюдение	14
3.2.7 Радиопеленгаторы.....	15
3.3 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	15
5. ПОДДЕРЖКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ	18

1. ВВЕДЕНИЕ

GEOKASKAD Marine, это геоинформационная система (платформа), выполняющая интеграцию гетерогенных сервисов морской отрасли в целях информационного обеспечения судовых и береговых служб. Программа может использоваться в сфере морской отрасли в составе таких систем, как системы управления движением судов (СУДС), логистические системы, системы контроля судозаходов и др.

Модули платформы реализованы в виде отдельных программных контейнеров, что обеспечивает возможность горизонтального масштабирования системы.

Управление частью модулей платформы осуществляется при помощи веб-консоли, предоставляющей возможность подключения источников данных, а также создания программируемых шин декодирования, фильтрации, дедупликации и предоставления информации конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам. Особенностью программы является возможность использования геопространственных индексов с целью оперативной обработки информационных пакетов, имеющих координатную привязку. К перечню типов данных, конфигурируемых посредством визуального интерфейса веб-консоли, относятся: данные наземных и спутниковых АИС, данные радарного видео, данные метеорологических станций, а также данные, поступающие от ПО радиолокационных трекеров/экстракторов целей. Источники этих данных управляются не средствами платформы, а при помощи собственного, или стороннего программного обеспечения.

Часть компонентов, управляемых при помощи программных интерфейсов (API) платформы GEOKASKAD Marine, настраивается при помощи конфигурационных файлов. К таким компонентам относятся средства работы с видеокамерами и радиопеленгаторами.

Для работы с данными ГИС, платформа GEOKASKAD Marine использует программу GEOKASKAD Maritime GIS (Запись в реестре отечественного программного обеспечения от 03.02.2023 №16514), запускаемую в составе платформы.

В данном описании функциональных характеристик приводится подробное описание назначения программы, ее функций, а также поддерживаемых входных и выходных данных.

Также в документе содержится информация о том, как обеспечивается техническое сопровождение пользователей при эксплуатации программного обеспечения.

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ПО	Программное обеспечение.
API	Сокращение от <i>англ. Application Programming Interface</i> – Прикладной программный интерфейс.
REST	от <i>англ. Representational State Transfer</i> – передача репрезентативного состояния, или передача «самоописываемого» состояния» – архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределённого приложения в сети.
Программа	Программа GEOKASKAD Marine.
АИС	Автоматическая идентификационная система.
С-АИС	Спутниковая автоматическая идентификационная система.
AIS	Сокращение от <i>англ. Automatic Identification System</i> – Автоматическая идентификационная система.
S-AIS	Сокращение от <i>англ. Satellite Automatic Identification System</i> – Спутниковая автоматическая идентификационная система.
РЛС	Радиолокационная система.
Трекер целей	Программное обеспечение, извлекающее из данных морских РЛС, треки целей (судов), находящихся в зоне охвата РЛС.
Интегратор целей	Программное обеспечение, позволяющее, на основе динамических характеристик целей (скорость, курс, текущие координаты и др.), предоставляемых трекером целей, объединять их с отметками судов, предоставляемых АИС, получая т. н. <i>интегрированные цели</i> .

ASTERIX	От <i>англ. All Purpose Structured Eurocontrol Surveillance Information Exchange</i> , многоцелевой структурированный обмен информацией наблюдения Евроконтроля) – протокол прикладного/представительского уровня, ответственный за определение и сбор данных, разработанный для обеспечения трансляции и обмена данными наблюдения.
NMEA	от <i>англ. National Marine Electronics Association</i> – стандарт, определяющий текстовый протокол связи морского (как правило, навигационного) оборудования между собой.
RTSP	Потоковый протокол реального времени RTSP (от <i>англ. Real Time Streaming Protocol</i>) – прикладной протокол, предназначенный для использования в системах, работающих с мультимедийными данными
ГИС	Географическая информационная система.
OSM	Сокращение от <i>англ. Open Street Map</i> – некоммерческий веб-картографический проект по созданию силами сообщества участников — пользователей Интернета подробной свободной и бесплатной географической карты мира.
ЭНК	Электронная навигационная карта.
ДЗЗ	Дистанционное зондирование земли.
OGC	Сокращение от <i>англ. Open Geospatial Consortium</i> – <i>Открытый</i> геопространственный консорциум
S-57	Формат представления векторных данных электронных навигационных карт (ЭНК), принятый Международной морской организацией.
S-52	Стандарт, принятый Международной морской организацией в части визуализации ЭНК в части

используемых условных знаков, а также стилей и цветов линейных и полигональных объектов слоев ЭНК.

WMS

Сокращение от англ. Web Map Service – один из стандартов OGC, предназначенный для доступа к картографической информации через сеть интернет.

СК

Система координат.

ИТ

Информационные технологии.

СУДС

Система управления движением судов.

3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа GEOKASKAD Marine предназначена для программируемой интеграции разнородных данных морской отрасли, в том числе, имеющих геопространственную привязку, и предоставления этих данных конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам, работа которых связана с использованием этих данных в оперативном режиме.

GEOKASKAD Marine обеспечивает работу с

- данными АИС (включая С-АИС), поступающими в формате NMEA 0183;
- данными радарного видео, поступающими от РЛС в формате ASTERIX категория 240;
- данными метеорологических наблюдений, поступающими с метеорологических станций в виде текстовых предложений NMEA;
- данными стороннего программного обеспечения трекера/интегратора целей, получаемыми в формате JSON посредством REST API с заданной периодичностью;
- данными, получаемыми от камер видеонаблюдения, в формате RTSP;
- данными пеленга (направления на источник радиосигнала), получаемыми с радиопеленгаторов.

3.2 ФУНКЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПО GEOKASKAD Marine обеспечивает функциональные возможности, описанные в следующих параграфах.

3.2.1 Доступ посредством веб-консоли

Функция	Описание
---------	----------

Доступ через веб-интерфейс	Программа поддерживает технологию тонкого клиента, обеспечивая возможность работы с веб-консолью платформы через любой современный интернет-браузер.
Разграничение доступа	Программа поддерживает механизм разграничения доступа – для входа в веб-консоль необходимо ввести имя пользователя и пароль.

3.2.2 Данные АИС

Функция	Описание
Добавление источника данных АИС	ПО обеспечивает возможность добавления различных источников данных АИС, включая наземные базовые станции и источники С-АИС. Данные поступают с указанного адреса сетевого подключения.
Отображение источника данных АИС на карте	Подключенные источники данных АИС, имеющие физическое расположение, задаваемое широтой и долготой (например, наземные базовые станции АИС) отображаются на карте в веб-консоли платформы.
Внесение изменений в параметры источника данных АИС	Программа позволяет вносить изменения в настройки ранее созданного источника.
Удаление источника данных АИС	Ранее добавленные источники данных АИС, могут быть удалены при помощи веб-консоли программы.
Получение полного списка доступных источников данных АИС	При помощи веб-консоли может быть получен полный перечень доступных (ранее добавленных) источников данных АИС.
Использование источников данных АИС	Источники данных АИС могут быть использованы в качестве поставщиков информации в потоке обработки данных для их

в потоке обработки данных	трансформации и предоставления конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам.
Поток обработки данных АИС	Данные, поступающие от одного или нескольких источников данных АИС могут быть объединены в один поток, в котором будут осуществляться (в зависимости от выбранных настроек потока) декодирование данных, дедупликация пакетов, при необходимости, фильтрация данных, как по атрибутивным, так и по геопространственным критериям, а затем предоставление данных конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам.
Предоставление данных	Данные АИС, поступающие из подключенных источников, могут предоставляться (после выполнения объединения потоков, дедупликации пакетов и фильтрации) конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам, как в отраслевом формате предоставления данных АИС (NMEA 0183) при помощи сетевого подключения, так и в декодированном объектном представлении посредством очереди сообщений на основе Apache Kafka.

3.2.3 Данные РЛС (радарное видео)

Функция	Описание
Добавление источника данных РЛС	ПО обеспечивает возможность добавления различных источников данных РЛС – радарного видео, получаемого с указанного сетевого адреса.
Отображение источника данных РЛС на карте	Подключенные источники данных РЛС отображаются на карте в веб-консоли платформы.

Внесение изменений в параметры источника данных РЛС	Программа позволяет вносить изменения в настройки ранее созданного источника.
Удаление источника данных РЛС	Ранее добавленные источники данных РЛС, могут быть удалены при помощи веб-консоли программы.
Получение полного списка доступных источников данных РЛС	При помощи веб-консоли может быть получен полный перечень доступных (ранее добавленных) источников данных РЛС.
Использование источников данных РЛС в потоке обработки данных	Источники данных РЛС могут быть использованы в качестве поставщиков информации в потоке обработки данных для их трансформации и предоставления конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам.
Поток обработки данных РЛС	Данные радарного видео, поступающие от подключенных РЛС, декодируются и преобразуются в соответствии с настройками его последующего представления сторонним и смежным системам, а также конечным пользователям.
Предоставление данных	Декодированные и обработанные данные радарного видео передаются клиентским приложениям, сторонним и смежным системам, в виде изображений-срезов данных на заданный момент времени, с заданной периодичностью. Срезы предоставляются при помощи REST API в виде PNG-файлов, сопровождаемых метаданными, необходимыми и достаточными для географической привязки изображения.

3.2.4 Гидрометеорологическая информация

Функция	Описание
---------	----------

Добавление источника гидрометеорологических данных	ПО обеспечивает возможность добавления различных источников гидрометеорологических данных. Данные поступают с указанного адреса сетевого подключения.
Отображение источника гидрометеорологических данных	Подключенные источники гидрометеорологических данных отображаются на карте в веб-консоли платформы.
Внесение изменений в параметры источника гидрометеорологических данных	Программа позволяет вносить изменения в настройки ранее созданного источника.
Удаление источника гидрометеорологических данных	Ранее добавленные источники гидрометеорологических данных, могут быть удалены при помощи веб-консоли программы.
Получение полного списка доступных источников гидрометеорологических данных	При помощи веб-консоли может быть получен полный перечень доступных (ранее добавленных) источников гидрометеорологических данных.
Использование источников гидрометеорологических данных в потоке обработки данных	Источники гидрометеорологических данных могут быть использованы в качестве поставщиков информации в потоке обработки данных для их трансформации и предоставления конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам.
Поток обработки гидрометеорологических данных	Гидрометеорологические данные, поступающие от подключенных метеостанций, декодируются и преобразуются в соответствии с настройками его последующего представления сторонним и смежным системам, а также конечным пользователям.
Предоставление данных	Гидрометеорологические данные, поступающие от подключенных источников, могут

	предоставляться конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам, как в исходном формате, в виде сентенций NMEA при помощи сетевого подключения, так и в декодированном объектном представлении посредством очереди сообщений на основе Apache Kafka.
--	---

3.2.5 Трекеры/интеграторы целей

Функция	Описание
Добавление источника данных ПО трекера/интегратора целей	ПО обеспечивает возможность добавления различных источников данных ПО трекера/интегратора целей, получаемых с указанного сетевого адреса.
Отображение источника данных ПО трекера/интегратора целей на карте	Подключенные источники данных ПО трекера/интегратора целей отображаются на карте в веб-консоли платформы.
Внесение изменений в параметры источника данных ПО трекера/интегратора целей	Программа позволяет вносить изменения в настройки ранее созданного источника.
Удаление источника данных ПО трекера/интегратора целей	Ранее добавленные источники данных ПО трекера/интегратора целей, могут быть удалены при помощи веб-консоли программы.
Получение полного списка доступных источников данных ПО трекера/интегратора целей	При помощи веб-консоли может быть получен полный перечень доступных (ранее добавленных) источников данных ПО трекера/интегратора целей.
Использование источников данных ПО трекера/интегратора	Источники данных ПО трекера/интегратора целей могут быть использованы в качестве поставщиков информации в потоке обработки данных для их трансформации и предоставления

целей в потоке обработки данных	конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам.
Поток обработки данных ПО трекера/интегратора целей	Данные, поступающие от одного или нескольких источников данных ПО трекера/интегратора целей могут быть объединены в один поток, в котором будут осуществляться (в зависимости от выбранных настроек потока) декодирование данных, дедупликация пакетов, при необходимости, фильтрация данных, как по атрибутивным, так и по геопространственным критериям, а затем предоставление данных конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам.
Предоставление данных	Данные трекера/интегратора целей, поступающие из подключенных источников, могут предоставляться (после выполнения объединения потоков, дедупликации пакетов и фильтрации) конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам в декодированном объектном представлении посредством очереди сообщений на основе Apache Kafka.

3.2.6 Видеонаблюдение

Функция	Описание
Подключение/отключение камер видеонаблюдения к платформе	Обеспечивается возможность подключения и, при необходимости, отключения камер видеонаблюдения посредством внесения изменений в конфигурационный файл подсистемы видеонаблюдения.
Предоставление видеопотока	Видеопоток с камер видеонаблюдения может транслироваться по запросу на сторонние и смежные системы при помощи WebRTC.

Управление камерами видеонаблюдения при помощи PelcoD и PelcoD Extended	При помощи программных интерфейсов (API) платформа обеспечивает управление камерами видеонаблюдения, поддерживающими протокол PelcoD/PelcoD Extended.
Управление камерами видеонаблюдения при помощи ONVIF	При помощи программных интерфейсов (API) платформа обеспечивает управление камерами видеонаблюдения, поддерживающими протокол ONVIF.

3.2.7 Радиопеленгаторы

Функция	Описание
Подключение/ отключение радиопеленгаторов	Обеспечивается возможность подключения и, при необходимости, отключения радиопеленгаторов посредством внесения изменений в конфигурационный файл подсистемы видеонаблюдения.
Предоставление данных радиопеленга	Данные радиопеленга, получаемые от подключенных радиопеленгаторов, посредством очереди сообщений на основе открытого ПО Apache Kafka, могут быть получены клиентскими приложениями, а также сторонними и смежными системами.
Управление настройками радиопеленгатора	При помощи программных интерфейсов (API) могут быть настроены пороговые уровни регистрируемых радиосигналов для подключенных к платформе радиопеленгаторов.

3.3 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

ПО GEOKASKAD Marine поддерживает следующие входные данные:

- данные АИС (включая С-АИС) в формате NMEA 0183;

- данные радарного видео, поступающие от РЛС в формате ASTERIX категория 240;
- данные метеорологических наблюдений, поступающие с метеорологических станций в виде текстовых предложений NMEA;
- данные стороннего программного обеспечения трекера/интегратора целей, получаемые в формате JSON;
- данные, получаемые от камер видеонаблюдения, в формате RTSP;
- управляющие команды, получаемые от клиентских систем ч/з REST API управления камерами видеонаблюдения;
- данные пеленга (направления на источник радиосигнала), получаемые с радиопеленгаторов;
- управляющие команды, получаемые от клиентских систем ч/з REST API управления радиопеленгаторами.

ПО GEOKASKAD Marine поддерживает следующие выходные данные:

- данные АИС (включая С-АИС) в формате NMEA 0183 или в виде объектного представления посредством очереди сообщений на основе Apache Kafka;
- данные радарного видео, в виде срезов – PNG-файлов, сопровождаемых метаданными для их географической привязки;
- данные метеорологических наблюдений в виде текстовых предложений NMEA или в виде объектного представления посредством очереди сообщений на основе Apache Kafka;
- данные радарных/интегрированных целей в виде объектного представления посредством очереди сообщений на основе Apache Kafka;
- данные видеонаблюдения, в формате, транслируемые на сторонние и смежные системы при помощи WebRTC;
- управляющие команды в соответствии с протоколами PelcoD/PelcoD Extended и/или ONVIF;

- данные пеленга (направления на источник радиосигнала), получаемые с радиопеленгаторов отправляемые клиентским системам ч/з очередь сообщений Apache Kafka;
- управляющие команды для контроля подключенных радиопеленгаторов.

5. ПОДДЕРЖКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Целью процесса поддержки ПО GEOKASKAD Marine заключается в обеспечении гарантии качества оказанных услуг по договору, в рамках которого пользователем были получены права на использование экземпляра программного обеспечения.

Процесс поддержки продукта, в зависимости от условий заключенного договора, может включать в себя:

- Техническое сопровождение;
- Гарантийное обслуживание;
- Модернизацию ПО GEOKASKAD Maritime GIS.

Режим работы службы поддержки - с 9:00 до 18:00 MSK в рабочие дни, в соответствии с утвержденным производственным календарем Российской Федерации на текущий год.

Запросы пользователей в связи с поддержкой ПО GEOKASKAD Marine могут быть направлены, как в электронной форме на адрес службы технической поддержки, так и почтой на фактический почтовый адрес ООО «СмартГеосистемс»:

- Контактный телефон для связи со службой поддержки:
+7(495)1207519
- Адрес электронной почты для связи со службой поддержки:
info@smartgeosystems.ru
- Фактический почтовый адрес: 108811, г. Москва, Киевское Шоссе 22-й (П Московский) километр, домовлад 4, стр. 1 корп. а, офис 53 блок 620А, ООО «СмартГеосистемс».