

**ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
СИСТЕМА ОБРАБОТКИ, ОТОБРАЖЕНИЯ  
И РЕГИСТРАЦИИ ИНФОРМАЦИИ  
«ПОРТ-МАСТЕР»**

Москва, 2024

**Аннотация**

Инструкция по установке экземпляра программного обеспечения содержит описание действий по установке и настройке системы обработки, отображения и регистрации информации (СООРИ) «Порт-Мастер» (аппаратные и программные требования к системе, установка настройка и проверка).

## Оглавление

1. Введение .....	4
1.1. Общие сведения и состав СООРИ.....	4
1.2. Назначение программных модулей.....	5
2. Требования к аппаратному и программному обеспечению .....	7
3. Установка и настройка программного обеспечения СООРИ .....	8
3.1. Подготовка к установке.....	8
3.2. Установка и настройка .....	8
3.2.1. Установка программы Geokaskad Marine.....	9
3.2.2. Установка программы Geokaskad Maritime GIS.....	11
3.2.3. Установка программы сервера СУДС .....	12
3.2.4. Установка программы АРМ оператора СУДС .....	14
3.2.5. Установка программы радарного процессора .....	15
3.3. Удаление инсталляционных файлов .....	15
4. Список таблиц.....	16

## 1. Введение

### 1.1. Общие сведения и состав СООРИ

Система обработки, отображения и регистрации информации (СООРИ) «Порт-Мастер» предназначена для работы в составе систем управления движением судов (СУДС) для организации рабочих мест оператора, начальника смены, системного инженера СУДС и предоставления информации сторонним организациям в соответствии с требованиями Правила 12 Главы V Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74), Резолюцией Международной морской организации А.1158(32) «Руководство для служб движения судов», «Общими правилами плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним», утвержденными приказом Минтранса России от 12.11.2021 № 395, обязательными постановлениями в морских портах, утвержденными администрациями морских портов и/или капитанами морских портов, приказом Минтранса России от 23.07.2015 № 226, а также с учетом профильных руководств и рекомендаций Международной ассоциации маячных служб (МАМС).

СООРИ «Порт-Мастер» включает в себя следующие пять программ, зарегистрированных в едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных и единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных из государств – членов Евразийского экономического союза, за исключением Российской Федерации:

1) программу автоматизированного рабочего места оператора системы управления движением судов (программу АРМ оператора СУДС), порядковый номер реестровой записи 17283;

2) программу сервера системы управления движением судов (ПО Сервера СУДС), порядковый номер реестровой записи 17354;

3) программу радарного процессора (ПО Радарного процессора), порядковый номер реестровой записи 21640;

4) программу GEOKASKAD Marine, порядковый номер реестровой записи 17536;

5) программу GEOKASKAD Maritime GIS, порядковый номер реестровой записи 16514.

Программа GEOKASKAD Marine и программа GEOKASKAD Maritime GIS передается АО «Геодинамика» в соответствии с Партнерским соглашением №1 от 09.01.2023 между АО «Геодинамика» и ООО «СМАРТГЕОСИСТЕМС» (прилагается к заявке).

Перечисленные выше программы взаимодействуют, обеспечивая выполнение функций программного обеспечения СООРИ «Порт-Мастер». Программное обеспечение СООРИ функционирует под управлением операционной системы Astra Linux Special Edition 1.7.

Дистрибутивы программ, входящих в состав СООРИ, скачиваются по ссылкам, указанным в данной инструкции ниже.

Требования к аппаратному обеспечению СООРИ приведены в Приложении 1.

## **1.2. Назначение программных модулей**

**Программа АРМ оператора СУДС** — программа для осуществления деятельности оператора СУДС и начальника смены по обеспечению навигационной безопасности в зоне действия СУДС. Программа АРМ оператора СУДС является тонким клиентом и взаимодействует с сервером по REST API.

**Программа сервера СУДС** — программа, предназначенная для обеспечения функционирования серверных процессов, необходимых для работы программы АРМ оператора СУДС, а также для ведения базы данных по судам, записи и воспроизведения информации.

**Программа радарного процессора** — программа, предназначенная для построения траекторий движения объектов, находящихся в зонах видимости радиотехнических систем СУДС (систем управления движением судов) – нескольких береговых РЛС (радиолокационных станций) с трассовым выходом и одной АИС (автоматической идентификационной системы).

Программа радарного процессора осуществляет: ввод данных от РЛС и АИС; создание траекторий наблюдаемых объектов (как подвижных, так и неподвижных); сопровождение траекторий, в ходе которого производится отождествление новых траекторий, траекторных отметок и отметок АИС с существующими траекториями и фильтрация параметров траектории; сброс сопровождения траекторий; выдачу данных на сопрягаемые устройства; взаимодействие с оператором СУДС.

Вся информация об одном объекте, поступающая от разных источников, объединяется в программе радарного процессора в составе единой траектории, которая далее подвергается последующей обработке.

**Программа GEOKASKAD Marine** — программа, предназначенная 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.

**Программа GEOKASKAD Maritime GIS** — программа, предназначенная для работы с геоданными в сфере морской отрасли, включая электронные навигационные карты, векторные и растровые геопривязанные слои, включая данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) а также информацию, предоставляемую сторонними и смежными системами в форматах открытого геопространственного консорциума (OGC), а также универсальной гидрографической модели данных S-100. Программа может использоваться для информационного обеспечения систем, применяющих электронные навигационные карты, данные ГИС, ДЗЗ, и др. и требующих, в том числе, визуального отображения географически привязанного материала. Функциональные возможности программы включают в себя импорт геоданных различного формата, управление этими данными, а также их публикацию и предоставление конечным пользователям, а также сторонним и смежным системам.

## 2. Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для корректной работы СООРИ аппаратное обеспечение должно соответствовать следующим минимальным требованиям, приведенным в таблице ниже.

Таблица 1. Требования к аппаратному обеспечению СООРИ.

Параметр	Значение
CPU	12 ядер, 2.5 ГГц
ОЗУ	32 ГБ
Диск	600 ГБ, SSD
Сетевой интерфейс	Ethernet 1Gb/s или более

Для корректного функционирования СООРИ требуются установленные версии программного обеспечения, указанные в таблице ниже.

Таблица 2. Требования к программному обеспечению СООРИ.

Программное обеспечение	Необходимая версия
Операционная система	Astra Linux SE 1.7 Debian 11
Python	3.7.3 или выше
OpenSSH	8.2 или выше
Bash	4.3 или выше
Ansible	2.7.7 или выше

**Внимание.** Все действия в данном документе приведены для Astra Linux 1.7.2 «Воронеж», с ядром «linux-5.15-generic», со стандартными дополнительными настройками ОС (МКЦ, Запрет трассировки `ptrace`, Запрос пароля для команды `sudo`) и сессии с уровнем целостности «Высокий».

## 3. Установка и настройка программного обеспечения СООРИ

Для установки и настройки программного обеспечения СООРИ следует выполнить действия, приведенные в подразделах данного раздела ниже.

### 3.1. Подготовка к установке

Перед развертыванием СООРИ необходимо произвести следующие подготовительные действия:

1. Активировать базовый репозиторий пакетов, внося вручную (или проверив наличие) запись о базовом репозитории в /etc/apt/sources.list:

```
...
deb      https://download.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-base/
1.7_x86-64 main contrib non-free
...
```

2. Убедиться, что пользователь, под которым производится развертывание СООРИ, имеет права на выполнение команды sudo, выполнив команду в терминале:

```
sudo -v
```

3. Установить вручную минимально необходимый набор ПО, выполнив команду в терминале:

```
sudo apt update &&
sudo apt install -yqq ansible git sshpass python3-passlib p7zip-full
```

4. Скопировать любым удобным способом архивы «geokaskad\_marine.7z» «geokaskad\_maritime\_gis.7z» «vmts.7z» «vmts\_client.7z» с инсталляционными файлами в домашнюю директорию пользователя, из-под которого будет производиться установка ПО. Данные архивы доступны для скачивания по ссылке: <https://disk.yandex.ru/d/vCu7HpFlsb9NEA>

### 3.2. Установка и настройка

Программное развертывается в виде docker контейнеров, с помощью скриптов ansible. Развертывание происходит в несколько шагов:

1. Установка программы Geokaskad Marine.
2. Установка программы Geokaskad Maritime GIS.



3. Установка программы сервера СУДС.
4. Установка программы АРМ оператора СУДС.
5. Установка программы радарного процессора.

### 3.2.1. Установка программы Geokaskad Marine

Для установки программы Geokaskad Marine необходимо выполнить следующие действия в терминале:

1. Распаковать архив в домашнюю директорию:

```
cd ~ &&
7z x -o./install ./geokaskad_marine.7z &&
cd ./install/geokaskad_marine/ansible
```

2. Сгенерировать конфигурационные файлы (ansible/inventory.ini и ansible/group\_vars/all.yml), вызвав команду, в которой следует предварительно заменить SERVER\_HOSTNAME\_OR\_IP на реальное значение сетевого имени, или IP того сервера, где будет развернута система:

```
ansible-playbook ./0_generate_configs.yml -e '{"single_host": true,
"single_host_ext_addr": "SERVER_HOSTNAME_OR_IP", "use_local_images": true}'
```

Например (адрес получен командой `ip a`):

```
ansible-playbook ./0_generate_configs.yml -e '{"single_host": true,
"single_host_ext_addr": "192.168.122.115", "use_local_images": true}'
```

3. Указать обязательные параметры в конфигурационном файле group\_vars/all.yml:

Таблица 3. Обязательные параметры в конфигурационном файле Geokaskad Marine.

Параметр	Описание
ansible_ssh_user	Имя пользователя системной учетной записи, с помощью которого будет производиться подключение к серверу для развертывания, и от имени которого будет производиться установка.
ansible_ssh_pass	Пароль для системной учетной
ansible_sudo_pass	Пароль для запуска команды sudo (обычно совпадает с ansible_ssh_pass)

4. Произвести развертывание, выполнив следующие команды:

```
ansible-playbook -i inventory.ini 2_install_common.yml &&
ansible-playbook -i inventory.ini 3_install_docker.yml &&
ansible-playbook -i inventory.ini 10_install_gk_monitoring.yml &&
ansible-playbook -i inventory.ini 11_install_gk_marine.yml
```

Для проверки корректности установки ПО Geokaskad Marine после его развертывания необходимо проверить:

1. В списке запущенных контейнеров (в выводе команды `docker ps`) присутствуют и имеют статус UP контейнеры с именами:

- admin\_gk-marine-admin-db\_1
- video\_gk-marine-video\_1
- infra\_kafka-exporter\_1
- infra\_kafka-manager\_1
- infra\_redis\_1
- infra\_kafka\_1
- infra\_tile38\_1
- node\_exporter
- monitoring\_gk-mon-consul-exporter\_1
- monitoring\_gk-mon-blackbox\_1
- monitoring\_gk-mon-alertmanager\_1
- monitoring\_gk-mon-loki\_1
- monitoring\_gk-mon-grafana\_1
- monitoring\_gk-mon-graph-generator\_1
- monitoring\_gk-mon-consul\_1
- monitoring\_gk-mon-prometheus\_1

2. В браузере корректно открываются адреса (следует заменить SERVER\_HOSTNAME\_OR\_IP на ip или имя сервера, на котором развернута система): [http://SERVER\\_HOSTNAME\\_OR\\_IP:8200/web/map](http://SERVER_HOSTNAME_OR_IP:8200/web/map) (например <http://192.168.122.115:8200/web/map>)

### 3.2.2. Установка программы Geokaskad Maritime GIS

Для установки программы Geokaskad Maritime GIS необходимо выполнить следующие действия в терминале:

1. Распаковать архив в домашнюю директорию:

```
cd ~ &&
7z x -o./install ./geokaskad_maritime_gis.7z &&
cd ./install/geokaskad_maritime_gis/ansible
```

2. Сгенерировать конфигурационные файлы (ansible/inventory.ini и ansible/group\_vars/all.yml), вызвав команду, в которой следует предварительно заменить SERVER\_HOSTNAME\_OR\_IP на реальное значение сетевого имени, или IP того сервера, где будет развернута система:

```
ansible-playbook ./0_generate_configs.yml -e '{"single_host": true,
"single_host_ext_addr": "SERVER_HOSTNAME_OR_IP", "use_local_images": true}'
```

Например (адрес получен командой `ip a`):

```
ansible-playbook ./0_generate_configs.yml -e '{"single_host": true,
"single_host_ext_addr": "192.168.122.115", "use_local_images": true}'
```

3. Указать обязательные параметры в конфигурационном файле group\_vars/all.yml в соответствии с таблицей ниже.

Таблица 4. Обязательные параметры в конфигурационном файле программы Geokaskad Maritime GIS.

Параметр	Описание
ansible_ssh_user	Имя пользователя системной учетной записи, с помощью которого будет производиться подключение к серверу для развертывания, и от имени которого будет производиться установка.
ansible_ssh_pass	Пароль для системной учетной
ansible_sudo_pass	Пароль для запуска команды sudo (обычно совпадает с ansible_ssh_pass)

4. Произвести развертывание, выполнив следующие команды:

```
ansible-playbook -i inventory.ini 20_install_gk_gis_server.yml &&
ansible-playbook -i inventory.ini 21_install_gk_gis_forecast_downloader.yml &&
ansible-playbook -i inventory.ini 22_monitoring_gk_gis.yml
```

Для проверки корректности установки ПО Geokaskad Maritime GIS после его развертывания необходимо проверить:

1. В списке запущенных контейнеров (в выводе команды `docker ps`) присутствуют и имеют статус UP контейнеры с именами:
  - forecast\_downloader\_gk-gis-forecast-downloader\_1
  - server\_gk-mon-gis-db-exporter\_1
  - server\_gk-gis-gwc\_1
  - server\_gk-gis-renderer-0\_1
  - server\_gk-gis-db\_1

### 3.2.3. Установка программы сервера СУДС

Для установки необходимо выполнить следующие действия в терминале:

1. Распаковать архив в домашнюю директорию:

```
cd ~ &&
7z x -o./install ./vmts.7z &&
cd ./install/vmts/ansible
```

2. Сгенерировать конфигурационные файлы (ansible/inventory.ini и ansible/group\_vars/all.yml), вызвав команду, в которой предварительно заменить SERVER\_HOSTNAME\_OR\_IP на реальное значение сетевого имени, или IP того сервера, где будет развернута система:

```
ansible-playbook ./0_generate_configs.yml -e '{"single_host": true,
"single_host_ext_addr": "SERVER_HOSTNAME_OR_IP", "use_local_images": true}'
```

Например (адрес получен командой `ip a`):

```
ansible-playbook ./0_generate_configs.yml -e '{"single_host": true,
"single_host_ext_addr": "192.168.122.115", "use_local_images": true}'
```

3. Указать обязательные параметры в конфигурационном файле `group_vars/all.yml` в соответствии с таблицей ниже.

Таблица 5. Обязательные параметры в конфигурационном файле программы сервера СУДС.

Параметр	Описание
<code>ansible_ssh_user</code>	Имя пользователя системной учетной записи, с помощью которого будет производиться подключение к серверу для развертывания, и от имени которого будет производиться установка.
<code>ansible_ssh_pass</code>	Пароль для системной учетной
<code>ansible_sudo_pass</code>	Пароль для запуска команды <code>sudo</code> (обычно совпадает с <code>ansible_ssh_pass</code> )

4. Произвести развертывание, выполнив следующие команды:

```
ansible-playbook -i inventory.ini 30_install_vmts_targets_simulator.yml &&
ansible-playbook -i inventory.ini 31_install_vmts_alert.yml &&
ansible-playbook -i inventory.ini 32_install_vmts_server.yml &&
ansible-playbook -i inventory.ini 33_install_vmts_admin_server.yml
```

Для проверки корректности установки ПО сервера СУДС Порт-Мастер, после его развертывания необходимо проверить:

- В списке запущенных контейнеров (в выводе команды `docker ps`) присутствуют и имеют статус UP контейнеры с именами:
  - `admin_server_vmts-admin-server_1`
  - `server_vmts-server_1`
  - `server_vmts-mon-vmts-db-exporter_1`
  - `server_vmts-db_1`
  - `server_vmts-tile38_1`
  - `alert_vmts-alert_1`
  - `alert_vmts-mon-vmts-alert-db-exporter_1`
  - `alert_vmts-alert-db_1`
  - `alert_vmts-alert-tile38_1`

- targets\_simulator\_vmts-mon-vmts-targets-simulator-db-exporter\_1
  - targets\_simulator\_vmts-targets-simulator\_1
  - targets\_simulator\_vmts-targets-simulator-db\_1
2. В браузере корректно открываются адреса (заменить SERVER\_HOSTNAME\_OR\_IP на ip или имя сервера, на котором развернута система):

```
http://SERVER_HOSTNAME_OR_IP:8190/swagger-ui/index.html  
http://SERVER_HOSTNAME_OR_IP:8191/swagger-ui/index.html  
http://SERVER_HOSTNAME_OR_IP:8192/swagger-ui/index.html  
http://SERVER_HOSTNAME_OR_IP:8198/swagger-ui/index.html
```

Например:

```
http://192.168.122.115:8190/swagger-ui/index.html  
http://192.168.122.115:8191/swagger-ui/index.html  
http://192.168.122.115:8192/swagger-ui/index.html  
http://192.168.122.115:8198/swagger-ui/index.html
```

### 3.2.4. Установка программы АРМ оператора СУДС

Для установки необходимо выполнить следующие действия в терминале:

1. Распаковать архив в домашнюю директорию:

```
cd ~ &&  
7z x -o./install ./vmts_client.7z &&  
cd ./install/vmts_client
```

2. Установить клиент и создать ярлык:

```
sudo mkdir /opt/vmts_client &&  
sudo cp ./VMTS-GD-1.0.343.AppImage /opt/vmts_client &&  
sudo chmod +x /opt/vmts_client/VMTS-GD-1.0.343.AppImage &&  
ln -s /opt/vmts_client/VMTS-GD-1.0.343.AppImage ~/Desktop/VMTS_Client
```

Для проверки корректности установки ПО клиента СУДС Порт-Мастер, после его развертывания необходимо проверить запуск и подключение к серверу. Для этого необходимо:

1. Найти на рабочем столе ярлык с названием «VMTS\_Client».
2. Запустить его двойным кликом мыши.

3. В открывшемся окне ввести адрес сервера для подключения в формате «`http://SERVER_HOSTNAME_OR_IP:8190`» (следует заменить `SERVER_HOSTNAME_OR_IP` на `ip` или имя сервера, на котором развернута система, например `http://192.168.122.115:8190`).
4. Ввести имя оператора «`admin`» и пароль «`admin`».
5. Нажать кнопку «Войти».
6. Должен отобразиться интерфейс клиента, который позволяет произвести проверку программного обеспечения СООРИ в соответствии с документом «Указания по эксплуатации экземпляра ПО «Система обработки, отображения и регистрации информации «ПОРТ-МАСТЕР» из состава данной заявки.

### 3.2.5. Установка программы радарного процессора

Следует скачать архив с дистрибутивом программы радарного процессора `rp.tar` по ссылке <https://geo-dinamika.ru/files/rp.tar> и сохранить его на диск компьютера в любой каталог.

Установка программы радарного процессора осуществляется выполнением команды:

```
tar xvf rp.tar
```

### 3.3. Удаление инсталляционных файлов

После выполнения установки можно удалить все файлы, используемые для развертывания. Для этого необходимо выполнить следующие действия в терминале:

```
cd ~ &&  
rm ./geokaskad_marine.7z &&  
rm ./geokaskad_maritime_gis.7z &&  
rm ./vmts.7z &&  
rm ./vmts_client.7z &&  
rm -rf ~/install
```

## 4. Список таблиц

Таблица 1. Требования к аппаратному обеспечению СООРИ.....	7
Таблица 2. Требования к программному обеспечению СООРИ.....	7
Таблица 3. Обязательные параметры в конфигурационном файле Geokaskad Marine. ....	9
Таблица 4. Обязательные параметры в конфигурационном файле программы Geokaskad Maritime GIS. ....	11
Таблица 5. Обязательные параметры в конфигурационном файле программы сервера СУДС. ....	13