

 Ш ЭЙР·С АВИАСОФТ	РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА ИАС ОПОВС	SH AIR·S  Ш ЭЙР·С
		Стр. 1 из 10

Общество с ограниченной ответственностью

«Шэйр-С»

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«ИНФОРМАЦИОННАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
«ОПТИМИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ
ОБОРОТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ»**

ИАС ОПОВС

**с оптимизационным вычислительным ядром
«ПЛАНИРОВЩИК И ОПТИМИЗАТОР РАСПИСАНИЯ
ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»**

ПОРДТС

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

**УСТАНОВКА И ПОДДЕРЖКА СЕРВЕРНОЙ
КОМПОНЕТЫ СИСТЕМЫ**

Москва, 2023

1. ВВЕДЕНИЕ

Информационная аналитическая система «Оптимизации и планирование оборота воздушных судов» (ИАС ОПОВС) - предназначена для перспективного и оперативного планирования расписания полетов, оптимизации вариантов расстановки воздушных судов (ВС) и графиков выполнения технического обслуживания (ТО) для авиапредприятия.

На основе проектов сезонного расписания в формате SSIM IATA выполняется автоматический расчет и построение ассоциированных пар рейсов для их оптимальной расстановки в цепочки виртуальных (для перспективного планирования) и реальных (для оперативного планирования) ВС и интервалов ТО с учетом заданных ограничений. Результаты отображаются в формате диаграмм Ганта. Возможна ручная корректировка вариантов построений пользователем с сохранением всей истории расстановок и изменений.

В состав ИАС ОПОВС в качестве компоненты (модуля) входит универсальное оптимизационное вычислительное ядро «Планировщик и оптимизатор расписания движения транспортных средств».

1.1. Функционал Системы обеспечивает выполнение следующих задач:

- Ведение справочной информации по парку ВС, прогнозу коэффициента исправности и планируемому количеству исправных ВС, резервных ВС, типам и интервалам ТО, нормативам ТО и ограничениям, влияющим на расстановки ВС и ТО
- Графическая визуализация построенных вариантов выполнения ТО и их печать
- Возможность загрузки перечня запланированных ТО из других информационных систем
- Возможность создавать и сохранять новые версии расписания, без влияния на основную версию
- Ведение архива построенных вариантов расстановок ВС и выполнения ТО
- Отчетность по параметрам вариантов выполнения ТО
- Ролевой доступ пользователей с гибкой настройкой операций над объектами
- Интеграция с внешними информационными системами (API)
- Экспорт отчетов в формате Excel

1.2. Системные и программные требования к серверной части ЭВМ:

Центральный процессор:	CPU -2 x 3,0MHz и выше.
Оперативная память:	2 Gb и выше.
Емкость дисковых разделов в локальной дисковой подсистеме:	Не менее 20Gb
Интернет-соединение:	Устойчивое, не менее 50 Мбит/сек

Операционная система:	Unix системы *Astra Linux/**Centos 7 (свободно распространяемое ПО с открытым исходным кодом)
Предустановленные программное обеспечение:	***Java OpenJDK версия 1.8.0; ****Wildfly версия 22.0.1.Final; ***** PostgreSQL v.13.7 (свободно распространяемое ПО с открытым исходным кодом)
* https://astralinux.ru/ ** https://www.centos.org *** https://openjdk.java.net/install **** https://www.wildfly.org/downloads/ ***** https://www.postgresql.org/download/	

2. ПРИМЕР РАЗВОРАЧИВАНИЯ «ИАС ОПОВС»

Конфигурация ЭВМ из представленного примера:

- CPU -2 x 3,0MHz
- RAM – 4Gb
- SSD 20Gb
- ОС Astra Linux (Orel 2.12.43)

2.1. Первоначальная загрузка программных компонентов системы с сайта разработчика:

Программные компоненты системы включают в себя:

- Преднастроенный сервер приложений «**Wildfly версия 22.0.1.Final**» с набором разворачиваемых модулей системы «**ИАС ОПОВС**»
- Файл копии базы данных системы «**ИАС ОПОВС**»
- Пакет файлов «**Java OpenJDK (version "1.8.0_201")**»

Выполните обновление списка пакетов apt из репозитория и их обновление, следующим образом:

```
# sudo apt-get -y update
```

Перейти в директорию временного хранения файлов «**/tmp**» и разместить там архив с установочными файлами **shairs_opovs.tar**, загружаемый с сайта Разработчика по предоставленной ссылке ADDRESS:

```
# sudo wget -O /tmp/shairs_opovs.tar ADDRESS
```



Загрузка программных компонентов системы с сайта разработчика «**shairs_opovs.tar**» (614 МБ) - может занять минимум 5 мин и более в зависимости от Вашего интернет-соединения.

Если программный компонент **wget** не установлен, установите его:

```
sudo apt install -y wget
```

Разархивировать все в директорию «**/tmp**», следующим образом:

```
# tar -C /tmp/ -xvf /tmp/shairs_opovs.tar
```

Выполните настройку сетевых портов, при помощи стандартного интерфейса управления работой межсетевого экрана netfilter, утилиты командой строки «**iptables**»:

```
# sudo iptables -F
# sudo iptables -A INPUT -i lo -j ACCEPT
# sudo iptables -A OUTPUT -o lo -j ACCEPT
# sudo iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
# sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
# sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
# sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 5432 -j ACCEPT
# sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 8080 -j ACCEPT
# sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 9990 -j ACCEPT
# sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 8443 -j ACCEPT
# sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 8009 -j ACCEPT
```



В вашей системе могут быть использованы другие утилиты для управления работой межсетевого экрана netfilter.

2.2. Установка Postgres 13.7 и миграция копии БД «ИАС ОПОВС»:

Выполните установку «**PostgreSQL 1c-13**» для «**Astra Linux Orel**» и его программных компонентов из репозитория «**repo.postgrespro.ru**»*:



*См. Приложение 1: Пример подключение репозитория «**repo.postgrespro.ru**» для «**Astra Linux Orel**»

```
# sudo apt -y install postgrespro-1c-13
```

Убедитесь, что все программные компоненты установлены:

```
# sudo apt list --installed | grep "postgrespro-1c-13";

postgrespro-1c-13/неизвестно,now 13.7-1.orel amd64 [установлен]
postgrespro-1c-13-client/неизвестно,now 13.7-1.orel amd64 [установлен, автоматически]
postgrespro-1c-13-contrib/неизвестно,now 13.7-1.orel amd64 [установлен, автоматически]
postgrespro-1c-13-lib/неизвестно,now 13.7-1.orel amd64 [установлен, автоматически]
postgrespro-1c-13-server/неизвестно,now 13.7-1.orel amd64 [установлен, автоматически]
```

Произведите настройку переменных окружения пользователя, от имени которого будет функционировать «**PostgreSQL 1c-13**»:

```
# sudo su - postgres
# echo PGDATA=/var/lib/pgpro/1c-13/data >> .bash_profile
# echo export PGDATA >> .bash_profile
# echo export PATH=/opt/pgpro/1c-13/bin:$PATH >> .bash_profile
# echo export MANPATH=/opt/pgpro/1c-13/share/man:$MANPATH >> .bash_profile
# exit
```

Настройте автоматический запуск «**PostgreSQL 1c-13**»:

```
# sudo systemctl enable postgrespro-1c-13
# sudo systemctl start postgrespro-1c-13
```

Выполните проверку работоспособности сервиса «**postgrespro-1c-13.service**», состояние сервиса должно быть «**active (running)**»:

```
# sudo systemctl status postgrespro-1c-13.service
• postgrespro-1c-13.service - Postgres Pro 1c 13 database server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgrespro-1c-13.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Wed 2022-07-20 11:01:53 MSK; 4h 54min ago
  Process: 620 ExecStartPre=/opt/pgpro/1c-13/bin/check-db-dir ${PGDATA} (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 724 (postgres)
  Tasks: 8 (limit: 4915)
  Memory: 1.4G
  CPU: 30.791s
```

Создайте расширения «**uuid-oss**» в схеме «**public**»:

```
# sudo su - postgres bash -c "psql -c \"CREATE EXTENSION '\\\\'uuid-oss\\\\' with schema public;\""
```

Создайте пользователя и БД «**ovs**» и импортируйте копию базы данных «**ИАС ОПОВС**» (opovsdb.sql):

```
# sudo su - postgres bash -c "psql -c \"CREATE USER ovs WITH encrypted PASSWORD 'ovs';\""
# sudo su - postgres bash -c "psql -c \"CREATE DATABASE ovs OWNER ovs;\""
# sudo su - postgres bash -c "psql ovs < /tmp/shairs_opovs/opovsdb.sql"
```

2.3. Установка Java OpenJDK (version "1.8.0_201"):

Установите «**default-jdk**» из репозитория «**Astara Linux**»:

```
# sudo apt -y install default-jdk
```

Далее установите «**Java OpenJDK (version "1.8.0_201")**» из скаченного архива «**shairs_opovs.tar**»:

```
# sudo mv /tmp/shairs_opovs/jre /usr/lib/jvm/jre
# sudo update-alternatives --remove-all java
# sudo update-alternatives --install /usr/bin/java java /usr/lib/jvm/jre/bin/java 1
```

Удостоверьтесь в правильности установленной версии:

```
# java -version
java version "1.8.0_362"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_362-b09)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.362-b09, mixed mode)
```

2.4. Разворачивание и запуск преднастроенного сервера приложений Wildfly версия 22.0.1.Final с набором разворачиваемых модулей системы «ИАС ОПОВС»:

Создайте системного пользователя и группу «**wildfly**»:

```
# sudo groupadd -r wildfly
# sudo useradd -r -g wildfly -d /opt/wildfly -s /sbin/nologin wildfly
```

Скопируйте пред-настроенный сервер приложений «**Wildfly версия 22.0.1.Final**» с набором разворачиваемых модулей системы «ИАС ОПОВС» в «**/opt/**»:

```
# sudo cp -R /tmp/shairs_opovs/wildfly-22.0.1.Final /opt/
```

Смените владельца и группу у папки «**wildfly-22.0.1.Final**»:

```
# sudo chown -RH wildfly. /opt/wildfly-22.0.1.Final
```

Создайте конфигурационный файл «**wildfly-opovs.service**» для запуска сервера приложений с набором разворачиваемых модулей системы «ИАС ОПОВС» в директории «**/etc/systemd/system/**», следующего содержания:

```
# sudo vi /etc/systemd/system/wildfly-opovs.service

[Unit]
Description=Jboss Application Server
After=network.target

[Service]
LimitNOFILE=10240
Type=idle
```

```
Environment=JBOSS_HOME=/opt/wildfly-22.0.1.Final/ JBOSS_LOG_DIR=/opt/wildfly-22.0.1.Final/opovs/log
"JAVA_OPTS=-Xms2G -Xmx2G -XX:+UseCompressedOops -d64 \
-Djava.net.preferIPv4Stack=true -Djboss.modules.system.pkgs=org.jboss.byteman -Djava.awt.headless=true -
Djavax.net.debug=all -Dlog4j.formatMsgNoLookups=true \
-Dorg.apache.commons.logging.Log=org.apache.commons.logging.impl.SimpleLog -
Dorg.apache.commons.logging.simplelog.showdatetime=true \
-Dorg.apache.commons.logging.simplelog.log.org.apache.http=DEBUG -
Dorg.apache.commons.logging.simplelog.log.org.apache.http.wire=ERROR \
-verbose:gc -Xloggc:/opt/wildfly-22.0.1.Final/opovs/log/gc.log -XX:+PrintGCDetails -XX:+PrintGCTimeStamps -
XX:+PrintGCApplicationStoppedTime \
-Dsun.rmi.dgc.client.gcInterval=3600000 -Dsun.rmi.dgc.server.gcInterval=3600000 \
-XX:+UseG1GC -XX:MaxGCPauseMillis=200 -XX:ParallelGCThreads=20 -XX:ConcGCThreads=5 -
XX:InitiatingHeapOccupancyPercent=70 \
-XX:+UnlockExperimentalVMOptions -Xss2m"
User=wildfly
Group=wildfly
ExecStart=/opt/wildfly-22.0.1.Final/bin/standalone.sh -Djboss.node.name=opovs -
Djboss.server.base.dir=/opt/wildfly-22.0.1.Final/opovs -b 0.0.0.0 -bmanagement 0.0.0.0
TimeoutStartSec=600
TimeoutStopSec=600
StandardOutput=syslog
StandardError=syslog
SyslogIdentifier=wildfly-opovs

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Произведите запуск сервера приложений «**Wildfly версия 22.0.1.Final**»:

```
# sudo systemctl start wildfly-opovs.service
```

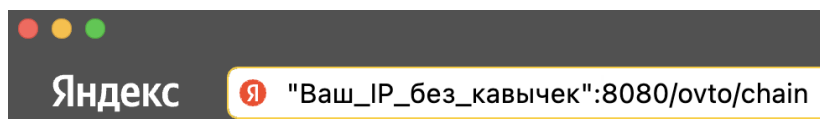
Дождитесь разворачивания исполняемого кода всех модулей системы «**ИАС ОПОВС**», в сервере приложений «**Wildfly версия 22.0.1.Final**», до состояния «***.deployed**»:

```
# ls -l /opt/wildfly-22.0.1.Final/opovs/deployments/

-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly 46241224 июл  4 15:38 flt-sched.war
-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly    21 июл  4 15:38 38 flt-sched.war.deployed
-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly 46241224 июл  4 15:38 ovto-chain.war
-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly    21 июл  4 15:38 38 ovto-chain.war.deployed
```

2.5. Проверка работоспособности системы

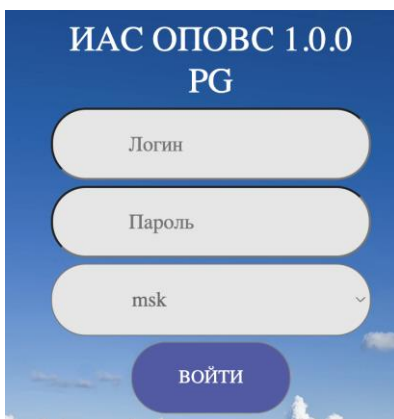
Для проверки работоспособности системы, откройте любой браузер, на любом ЭВМ входящем в одну сеть с сервером установки «**ИАС ОПОВС**» и введите адресную строку:





ПРИМЕР: 127.1.1.1:8080/ovto/chain

В результате в окне браузера откроется страница авторизации «ИАС ОПОВС», следующего вида:



Вы можете авторизоваться в «ИАС ОПОВС», используя предоставленные Разработчиком реквизиты (Логин: «**admin**», Пароль: «*********») и убедиться, что открывается главный экран системы:

Б/а: SVO		Расписание: тест	Проект: Основной	Сообщения	Рабочая копия	ИАС ОПОВС 1.0.0 PG	
Оборот ВС	18.12.2023	25.12.2023	7	MSK 3	5	Фильтр	Обновить
Вс, 17 Дек 2023		Пн, 18 Дек 2023	Вт, 19 Дек 2023	Ср, 20 Дек 2023	Чт, 21 Дек 2023		
03 06 09 12 15 18 21 00	03 06 09 12 15 18 21 00	03 06 09 12 15 18 21 00	03 06 09 12 15 18 21 00	03 06 09 12 15 18 21 00	03 06 09 12 15 18 21 00		

3. СИСТЕМНАЯ ПОДДЕРЖКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ «ИАС ОПОВС»

3.1. Проверка системных серверных логов системы «ИАС ОПОВС»

Для проверки логов системы «ИАС ОПОВС» и сервера веб-приложений, перейдите в следующую директорию:

```
# /opt/wildfly-22.0.1.Final/opovs/log
```

```
-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly 146483 дек 18 11:07 gc.log
-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly 997 дек 18 11:05 roster.log
-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly 8574 дек 18 11:05 server.log
```


3.2. Перезапуск сервера веб-приложений и «ИАС ОПОВС»

В случае сбойных ситуаций сервера веб-приложений «**Wildfly версия 22.0.1.Final**» или приложения «**ИАС ОПОВС**», следует произвести перезапуск сервиса «**wildfly-opovs.service**», следующим образом:

```
systemctl stop wildfly-opovs.service && systemctl start wildfly-opovs.service;
```

Далее произвести проверку разворачивания исполняемого кода компонентов системы, до состояния «**deployed**», для этого перейдите в следующую директорию:

```
# /opt/wildfly-22.0.1.Final/opovs/deployments/
```

```
-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly 146483 дек 18 11:07 gc.log
-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly   997 дек 18 11:05 roster.log
-rw-r--r-- 1 wildfly wildfly  8574 дек 18 11:05 server.log
```

3.3. Перезапуск базы данных системы «ИАС ОПОВС»

В случае сбойных ситуаций с БД «**ИАС ОПОВС**», следует произвести перезапуск сервиса «**postgresql.service**»:

```
# sudo systemctl restart postgresql.service
```

Приложение 1

Пример подключение репозитория «repo.postgrespro.ru» для «Astra Linux Orel»

Репозиторий содержащий «**postgrespro-1c-13**» для «**Astra Linux Orel**» расположен по следующему адресу – <https://repo.postgrespro.ru/pg1c-13/astra-orel/2.12/>

Создайте локальную папку для репозитория и скачайте в нее все необходимые пакеты, включая GPG-ключ (подпись) репозитория:

```
# sudo mkdir -p /opt/distr/postgres  
# cd /opt/distr/postgres  
# sudo wget -r --no-parent --no-check-certificate https://repo.postgrespro.ru/pg1c-13/astra-orel/2.12/  
# sudo wget --no-check-certificate https://repo.postgrespro.ru/pg1c-13/keys/GPG-KEY-POSTGRESPRO
```

Добавьте скаченный репозиторий в общий список репозитория и зарегистрируйте его подпись:

```
# sudo echo 'deb file:///opt/distr/postgres/repo.postgrespro.ru/pg1c-13/astra-orel/2.12 orel contrib main non-free' >> /etc/apt/sources.list  
# sudo apt-key add GPG-KEY-POSTGRESPRO  
# sudo apt update
```



Внимание: для исполнения ряда команд может быть необходимость авторизоваться под пользователем «**root**» (sudo -i)