

Программное обеспечение
«Комплекс Информационно Аналитической Поддержки
(КИАП)»

Руководство администратора

РАЗРАБОТАНО
ООО «ВАНГАРД СОФТ»

2024

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит руководство администратора программного обеспечения «Комплекс Информационно Аналитической Поддержки (КИАП)» (далее – КИАП, ПО КИАП), в котором представлены инструкция по установке КИАП и описывает развертывание ПО со всеми зависимостями, а также базовые инструменты администрирования КИАП.

	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата										
Инв. № подл.																	
	Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Руководство администратора ПО КИАП					Лит.	Лист	Листов				
	Разраб.											2	17				
	Проверил										ООО „Ванзард софт“						
	Н. контр.																
	Утв.																

Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПО.....	4
2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПО.....	5
2.1 Минимальный состав аппаратных средств.....	5
2.2 Необходимый состав общесистемных программных средств.....	5
2.3 Требования к персоналу (пользователю).....	6
3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПО.....	7
3.1 Выбор способа развертывания.....	7
3.2 Подготовка к запуску.....	7
3.3 Загрузка и запуск ПО КИАП.....	8
3.3.1 Скачивание дистрибутива.....	8
3.3.2 Загрузка основных образов.....	8
3.3.3 Загрузка образов доп. компонент.....	8
3.3.4 Настройка параметров.....	8
3.3.5 Настройка модулей и контейнеров.....	8
3.3.6 Загрузка общесистемных образов.....	9
3.3.7 Запуск.....	9
3.3.8 Проверка.....	10
4 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПО.....	11
4.1 Структура компонент ПО КИАП.....	11
4.2 Инструменты администрирования.....	12
4.3 Основные команды управления контейнерами.....	12
4.4 Администрирование инструмента postgres.....	13
4.5 Администрирование сервиса kafka.....	13
4.6 Администрирование сервиса minio.....	14
4.7 Администрирование сервиса auth.....	15
4.8 Анализ логов и данных мониторинга.....	15
ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ.....	17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата	Руководство администратора ПО КИАП	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		3

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПО

ПО «Комплекс Информационно Аналитической Поддержки (КИАП)» предназначено для обеспечения координации действий и оперативной информационной поддержки единых дежурно-диспетчерских служб в случае возникновения КСчП, комплексной информатизации и автоматизации процессов функционирования ДДС во взаимодействии с ЕДДС/ДДС в части повышения общего уровня общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания.

ПО КИАП может эксплуатироваться на объектах любого масштаба для организаций, входящих в территориальную подсистему РСЧС муниципального уровня и обеспечивающих деятельность служб (организаций) в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, управления силами и средствами, предназначенными и привлекаемыми для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (происшествий).

Конечными пользователями ПО КИАП должны являться сотрудники профильных подразделений

[illegible]

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПО

2.1 Минимальный состав аппаратных средств

Для работоспособности КИАП предъявляются следующие аппаратные требования к серверному оборудованию:

Технические характеристики аппаратных средств	Значение показателей
Сервер приложений, количество 3 шт. со следующими характеристиками:	
Количество установленных процессоров, шт.	Не менее 2
Базовая частота каждого установленного процессора, ГГц	Не менее 2,2
Количество ядер каждого установленного процессора, шт.	Не менее 10
Аппаратная поддержка виртуализации	Наличие
Суммарный объем установленной оперативной памяти, Гб	Не менее 128
Количество установленных накопителей, шт.	Не менее 2
Интерфейс установленных накопителей: SATA	Наличие
Объем каждого установленного накопителя, Гб	Не менее 1920
Тип установленных накопителей: SSD	Наличие
Количество сетевых портов Ethernet, шт.	Не менее 2
Скорость сетевого порта Ethernet, Гб/с	Не менее 1

2.2 Необходимый состав общесистемных программных средств

Для работоспособности КИАП на серверном оборудовании должно быть установлено следующее общесистемное программное обеспечение:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Руководство администратора ПО КИАП					Лист
										5
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

- операционная система Astra Linux Special Edition (версия 1.7.6 и выше) или Ubuntu Linux (версия 22.04 и выше);
- платформа контейнеризации на базе Docker (версия 20.10 и выше) с Docker Compose (версия не ниже 2.23) или платформа оркестрации Deckhouse Kubernetes Platform Enterprise Edition (версия 1.63 и выше).
- платформа СУБД PostgreSQL Pro (версия 16 и выше) или PostgreSQL (версия 16 и выше), с расширениями PostGIS (версия 3.4 и выше) и Timescale (версия 2.15 и выше);
- распределённый брокер сообщений Apache Kafka (версия 3.7 и выше) или аналог с соответствующей версией Apache Zookeeper;
- менеджер аутентификации с поддержкой OAuth 2.0 и SAML стандартов Keycloak (версия 26.0 и выше) или аналог;
- система хранения файлов с интерфейсом доступа S3 MinIO (версия сборки 2024-11-07T00-52-20Z и новее);
- программная система визуализации данных, ориентированная на данные систем ИТ-мониторинга Grafana (версия 11.2 и выше);
- система сбора и хранения системных журналов Grafana Loki OSS (версия 3.1 и выше);
- комплекс программ системного мониторинга и оповещения о событиях Prometheus (версия 2.54 и выше);
- система доставки системных журналов Fluentd (версия 1.18 и выше);
- реализация цифровой АТС Asterisk (версия 20.11) или аналог, поддерживающий соответствующую версию протоколов ARI/AGI/AMI
- SIP-сервер, Kamailio (версия 5.8 или выше) или аналог, реализующий соответствующий конфигурационный интерфейс.
- инструмент для поиска картографических данных Nominatim (версия 4.4 и выше).

Перечень требуемого общесистемного ПО может быть сокращен если не используются соответствующие функциональные модули ПО КИАП.

2.3 Требования к персоналу (пользователю)

Для администрирования ПО КИАП пользователь должен быть ознакомлен с настоящим руководством и обладать навыками работы с серверным оборудованием, навыками администрирования ОС Linux, системы контейнеризации Docker или Deckhouse и СУБД PostgreSQL.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № докл.	Взам. Инв. №				Подп. и дата				
• реализация цифровой ATC Asterisk (версии 20.11) или аналог, поддерживающий соответствующую версию протоколов ARI/AGI/AMI • SIP-сервер, Kamailio (версии 5.8 или выше) или аналог, реализующий соответствующий конфигурационный интерфейс. • инструмент для поиска картографических данных Nominatim (версия 4.4 и выше). Перечень требуемого общесистемного ПО может быть сокращен если не используются соответствующие функциональные модули ПО КИАП. 2.3 Требования к персоналу (пользователю) Для администрирования ПО КИАП пользователь должен быть ознакомлен с настоящим руководством и обладать навыками работы с серверным оборудованием, навыками администрирования ОС Linux, системы контейнеризации Docker или Deckhouse и СУБД PostgreSQL.														

3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПО

3.1 Выбор способа развертывания

ПО КИАП поддерживает несколько способов развертывания. Базовым способом является развертывание с помощью инструмента контейнеризации docker с расширением docker compose, который подробно описан в данном документе. Данный способ потребляет минимум ресурсов и подходит для небольших инсталляций, демо стендов и в случае, если необходима минимальная отказоустойчивость.

Альтернативным способом развертывания ПО КИАП является развертывание с использованием платформы контейнеризации Deckhouse (Kubernetes). При корректной конфигурации это позволяет повысить отказоустойчивость, в том числе за счет использования распределенного геокластера. Данный способ развертывания предполагает индивидуальную поставку под нужды заказчика и осуществляется специалистами компании по запросу.

3.2 Подготовка к запуску

Данный раздел описывает развёртывание приложения со всеми зависимостями в Docker-контейнерах. Запуск всех контейнеров в нужной конфигурации происходит согласно файлу конфигурации `docker-compose.yml`. Для подготовки к запуску приложения необходимо выполнить следующие шаги:

- обновить серверную операционную систему до последней версии;
- установить программное обеспечение Docker из репозитория операционной системы или согласно инструкции, расположенной по адресу: <https://docs.docker.com/engine/install/>;
- установить расширение Docker Compose из репозитория операционной системы или согласно инструкции, расположенной по адресу: <https://docs.docker.com/compose/install/>.

[illegible]

3.3 Загрузка и запуск ПО КИАП

3.3.1 Скачивание дистрибутива

Скачать и распаковать архивы с docker образами:

URL-адрес актуальной версии дистрибутива можно уточнить на официальном сайте <https://vanguardsoft.ru/kiap.html>.

```
# wget https://www.vanguardsoft.ru/kiap/kiap_stable.tar.gz
```

```
# tar xvzf kiap_stable.tar.gz -C $HOME
```

3.3.2 Загрузка основных образов

Загрузить образы из архива в среду Docker

```
# for f in `ls kiap/images/*`; do echo $f; docker load -i $f; done
```

3.3.3 Загрузка образов доп. компонент

При использовании модуля Телефонии необходимо загрузить образ Asterisk с сайта производителя и произвести настройку либо использовать подготовленный образ.

Протестированный и подготовленный образ можно скачать следующей командой:

```
# wget -qO- https://www.vanguardsoft.ru/kiap/kiap-pbx.img.gz | docker load
```

3.3.4 Настройка параметров

При необходимости провести настройку параметров запуска

```
# edit ~/kiap/.env
```

3.3.5 Настройка модулей и контейнеров

При необходимости отключить неиспользуемые модули – удалить соответствующие секции в файле настроек Docker Compose

```
# edit ~/kiap/docker-compose.yml
```

Подп. и дата	
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата

					Руководство администратора ПО КИАП
Лш	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

- | |
|------|
| Луст |
| 9 |

Луст
9

Луст
9

Луст
9

Луст
9

Луст
9

Луст
9

Луст
9

Луст
9

3.3.8 Проверка

Проверка статуса запуска компонент осуществляется командой

```
# cd ~/kiap
```

```
# docker-compose ps
```

[illegible]

4 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПО

4.1 Структура компонент ПО КИАП

ПО КИАП с точки зрения администратора состоит из компонентов, которые представляют собой Docker контейнеры, связанные между собой.

ПО КИАП состоит из следующих сервисов и микросервисов:

- frontend – сервис выполняет обработку запросов к пользовательскому интерфейсу основного приложения;
- frontend-monitoring – сервис выполняет обработку запросов к внешнему пользовательскому интерфейсу приложения мониторинга;
- backend-api – сервис обрабатывает запросы к внутренней части приложения и взаимодействует с шиной данных;
- backend-api-monitoring – сервис обрабатывает запросы к внутренней части приложения и взаимодействует с подсистемой комплексного мониторинга;
- backend-api-geo – сервис обрабатывает запросы к внутренней части приложения и взаимодействует с подсистемой геоданных;
- backend-decomposer – сервис отвечает за наполнение кэширующей базы данных;
- backend-files – сервис обрабатывает события в Файловом хранилище;
- backend-reducers – сервис обрабатывает бизнес-логику логику приложения взаимодействуя с шиной данных и базой данных;
- backend-reducer-auth – сервис отвечает за обработки auth-команд и интеграции с сервисом авторизации;
- backend-reducer-rbx – сервис отвечает за обработки rbx/voip-команд и интеграции с Модулем телефонии;
- backend-reducer-mdm – сервис обрабатывает обработку данных нормативно-справочной информации (НСИ);
- backend-reducer-reports – сервис приложения генерации отчётов по запросу пользователей и автоматических по расписанию;
- backend-reducer-swap – сервис отвечает за рассылку оповещений;
- adapter-* (адаптеры интеграции) – сервисы адаптеров интеграции, отвечающие за взаимодействие с внешними автоматизированными системами;

Подп. и дата		Взам. Инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Руководство администратора ПО КИАП				Лист
									11

- adapter-values – сервис универсального адаптера интеграции подсистемы комплексного мониторинга;
- proxy-adapters-* (прокси-адаптеры) – сервисы, отвечающие за передачу показаний от устройств внешних систем и преобразование в формат универсального адаптера системы;
- adapter-loader – адаптер для обеспечения массовой загрузки данных в систему (инициализация системы из CSV файлов);
- handler-status – сервис обработчика состояний карточек;
- minio – сервис обработки и хранения файлов;
- keycloak – сервис управления аутентификацией пользователей в системе;
- kafka – служба отвечающие за работу шины данных;
- postgres – сервис, отвечающий за хранение и управление базами данных;
- stream-processor – сервис трансформации исторической очереди;
- rbx – сервис модуля телефонии;
- logging – сервис, отвечающий за централизованный сбор и хранение журналов событий.

4.2 Инструменты администрирования

Для администрирования используется инструмент для работы из консоли `kafkacat` (требует отдельной установки). Основные команды перечислены ниже.

4.3 Основные команды управления контейнерами

Управление контейнерами приложения выполняется командой

`docker-compose <название команды>`.

Документация находится по адресу <https://docs.docker.com/compose/reference/>
Основные команды перечислены ниже.

Список всех компонентов:

`docker-compose ps`

Остановка всех контейнеров:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Подп. и дата						Руководство администратора ПО КИАП	Лист	
Инв. № дубл.											
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		12	

4.2	Инструменты администрирования
Для администрирования используется инструмент для работы из консоли kafka-cat (требует отдельной установки). Основные команды перечислены ниже.	
4.3	Основные команды управления контейнерами
Управление контейнерами приложения выполняется командой	
#	docker-compose <название команды>.
Документация находится по адресу https://docs.docker.com/compose/reference/	
Основные команды перечислены ниже.	
Список всех компонентов:	
#	docker-compose ps
Остановка всех контейнеров:	

```
# docker-compose down
```

Остановка целевого компонента:

```
# docker-compose down <Имя компонента>
```

Вывод логов по целевому компоненту:

```
# docker-compose logs <Имя компонента>
```

Документация по возможным ключам находится по адресу
<https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/logs/>

4.4 Администрирование инструмента postgres

Осуществляется согласно документации, доступной по ссылке
<https://www.postgresql.org/docs/current/index.html> или
<https://postgrespro.ru/docs/postgresql>.

Для создания резервной копии БД необходимо выполнить команду:

```
# pg_dump --format=c --file=$DUMPFIL --clean --if-exists --dbname=$PGDATABASE --  
username=$PGUSER --host=$PGHOST --port=$PGPORT
```

Для восстановления из архивных форматов файлов используется утилита pg_restore:

```
# pg_restore --dbname=$PGDATABASE --clean --if-exists --username=$PGUSER --  
host=$PGHOST --port=$PGPORT --exit-on-error --schema-only < $DUMPFIL
```

Скрипты инициализации БД доступны в каталоге /scripts/postgres-initdb.

4.5 Администрирование сервиса kafka

Для администрирования используется инструмент для работы из консоли kafkacat (требует отдельной установки). Основные команды перечислены ниже.

Изменить время хранения сообщений в топике:

```
# docker exec kafka kafka-topics --zookeeper zookeeper:2181 --alter --topic  
unit.commands.events --config retention.ms=5000
```

Подп. и дата	
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Вывод списка тем и просмотр метаданных топиков:

```
# kafkacat -b ${KAFKA_SERVER_IP}:9093 -L
```

Docker:

```
# docker exec kafka kafka-topics --zookeeper zookeeper:2181 --list
```

Deckhouse:

```
# kubectl exec -n kiap services-kafka-controller-0 -- kafka-topics.sh --bootstrap-server localhost:9092 -list
```

Удалить топик:

Docker:

```
# docker exec kafka kafka-topics --delete --zookeeper zookeeper:2181 --topic kiap.files
```

Deckhouse:

```
# kubectl exec -n kiap services-kafka-controller-0 -- kafka-topics.sh --bootstrap-server localhost:9092 --delete loader-test.*
```

4.6 Администрирование сервиса minio

Для администрирования используется собственный клиент. Команды администрирования ms admin. Так же доступна панель администрирования по адресу http://{DNS-имя_КИАП}:9000/.

Запуск:

```
# docker run -it --rm --network host --entrypoint=/bin/sh minio/mc
```

Для обращения к сервису нужно установить псевдоним подключения:

```
# mc alias set prod ${ADDRESS=http://DNS_NAME_KIAP:9000} ${S3_ACCESS_KEY=miniologin}
${S3_SECRET_KEY='miniopass'}
```

В своей работе сервис порождает S3-совместимые события, которые отправляются в eventbus.

Проверка списка назначенных событий:

```
# mc event list prod/${DNS_NAME_KIAP}
```


ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

API	— Application programming interface – программный интерфейс приложений
CPU	— Central Processing Unit – Центральный процессор
GraphQL	— Программный интерфейс приложений (API), построенное поверх технологии HTTP с использованием JSON в качестве формата обмена.
GPS	— Global Positioning System – система глобального позиционирования
HTTP	— HyperText Transfer Protocol – сетевой протокол прикладного уровня для передачи файлов
HTML	— HyperText Markup Language – стандартизированный язык разметки документов во Всемирной паутине.
FTP	— File Transfer Protocol – протокол передачи файлов
PBF	— Protocolbuffer Binary Format – мета-формат, обеспечивающий читаемый человеком обмен данными
PDF	— Portable Document Format – межплатформенный формат электронных документов, разработанный фирмой Adobe Systems с использованием ряда возможностей языка PostScript.
SMS (СМС)	— Short Message Service – служба коротких сообщений
SSH	— Secure Shell – протокол прикладного уровня
URL	— Uniform resource locator – единообразный локатор (определитель местонахождения) ресурса
XML	— EXtensible Markup Language – расширяемый язык разметки
ODT	— Файлы текстового документа с форматированием OpenDocument Format (ODF). Используется как альтернатива проприетарному формату файлов Microsoft DOC.
ODS	— Файлы электронных таблицы OpenDocument Format (ODF). Используется как альтернатива проприетарному формату файлов Microsoft XLS.
CSV	— Comma-Separated Values – значения, разделённые запятыми – текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных.
JSON	— Javascript object notation – структурированный текстовый формат обмена данными.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. Инд. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

GeoJSON	— Открытый формат, предназначенный для хранения географических структур данных, основан на JSON.
Kafka	— Распределенный брокер сообщений
Kubernetes	— Платформа управления кластером микросервисов, включая реализацию ПО Deckhouse.
ZIP	— Формат архивации файлов и сжатия данных
АТС	— Автоматическая телефонная станция
БД	— База данных
ГИС	— Геоинформационная система
ДДС	— Дежурно-диспетчерская служба
ЕДДС	— Единая дежурно-диспетчерская служба
ИС	— Информационная система
КИАП	— ПО «Комплекс Информационно Аналитической Поддержки (КИАП)»
ОС	— Операционная система
ПО	— Программное обеспечение
РФ	— Российская Федерация
СМС	— Служба коротких сообщений (англ. SMS)
СУБД	— Система управления базами данных
КСиП	— Кризисные ситуации и происшествия
УКИО	— Универсальная карточка обмена КСиП
Шина	— Шина данных
ЭВМ	— Электронная вычислительная машина
ТСМН	— Технические средства обработки информации о месте нахождения пользовательского оборудования

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Руководство администратора ПО КИАП