

# eXpress

Система  
коммуникаций

## Руководство администратора

### Серверы Media и Transcoding

Сборка 3.31  
16.12.2024



© Компания «Анлимитед продакшен», 2024. Все права защищены.

Все авторские права на эксплуатационную документацию защищены.

Этот документ входит в комплект поставки изделия СК «Express». На него распространяются все условия лицензионного соглашения. Без специального письменного разрешения компании «Анлимитед продакшен» этот документ или его часть в печатном или электронном виде не могут быть подвергнуты копированию или передаче третьим лицам с коммерческой целью.

Информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена разработчиком без специального уведомления, что не является нарушением обязательств по отношению к пользователю со стороны компании «Анлимитед продакшен».

Указанные в документе адреса серверов, значения конфигурационных файлов, учетные пользовательские данные указаны для примера и носят исключительно ознакомительный характер. Пользовательские данные, в том числе биометрические, вымышленные и не содержат персональных данных.

Предоставляемые компоненты СК «Express» в составе поставки предназначены исключительно для демонстрации функциональности и не предназначены для эксплуатации в продуктивной среде. Для корректного функционирования СК «Express» до ввода в промышленную эксплуатацию требуется проработка архитектуры конкретной инсталляции с учетом специфики ИТ-инфраструктуры.

Почтовый адрес:	127030, г. Москва, ул. Новослободская, д. 24, стр. 1
Телефон:	+7 (499) 288-01-22
Email:	sales@express.ms
Web:	<a href="https://express.ms/">https://express.ms/</a>

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ОГЛАВЛЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>АРХИТЕКТУРА.....</b>	<b>5</b>
<b>СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....</b>	<b>7</b>
<b>ПЕРЕМЕЩЕНИЕ МЕДИА КОМПОНЕНТОВ НА ОТДЕЛЬНЫЙ СЕРВЕР .....</b>	<b>8</b>
Подготовка к перемещению.....	8
Установка Media сервера.....	8
Настройка подключения Media сервера к CTS.....	11
Настройка Media сервера .....	12
Настройка серверов JANUS, STUN и TURN .....	12
Настройка IP-Телефонии.....	13
<b>ПЕРЕМЕЩЕНИЕ TRANSCODING НА ОТДЕЛЬНЫЙ СЕРВЕР .....</b>	<b>16</b>
Настройка сервера Transcoding .....	16
<b>СОВМЕЩЕНИЕ РОЛЕЙ FRONT, MEDIA И TRANSCODING .....</b>	<b>19</b>
Настройка сервера с совмещенными ролями Front, Media и Transcoding .....	19

## ВВЕДЕНИЕ

Руководство предназначено для администраторов изделия «Система коммуникаций «Express» (далее – СК «Express», Express, система). В руководстве описывается процесс перемещения медиа компонентов Express на отдельный сервер.

---

**Внимание!** Начиная с версии 3.26 изменяется архитектура приложения Express. Для обновления приложения Express до версии 3.26 и выше необходимо переместить медиа компоненты Express на отдельный сервер или серверы в соответствии с данной инструкцией.

Если медиа компоненты Express остаются развёрнутыми на сервере CTS Front (либо Single), то необходимо выполнить настройку компонентов согласно разделу «Совмещение ролей Front, Media и Transcoding». Данная схема является временно поддерживаемой.

Выпуск обновлений совместимых с устаревшей архитектурой будет осуществляться до 15.02.25. Обновления приложения eXpress на версии, выпущенные после 15.02.2025 без изменения архитектуры могут привести к неработоспособности системы.

---

Информация, приведенная в настоящем документе актуальна в случае, если архитектура Express не содержит серверов Media и Transcoding, вынесенных с сервера Single CTS или Front CTS.

**Служба технической поддержки.** Связаться со службой технической поддержки можно по электронной почте [support@express.ms](mailto:support@express.ms). Страница службы технической поддержки на сайте компании «Анлимитед продакшен» <https://express.ms/faq/>.

**Сайт в интернете.** Информацию о продукте компании «Анлимитед продакшен» представлена на сайте <https://express.ms/>.

## АРХИТЕКТУРА

Типовая архитектура предполагает наличие отдельного сервера Media, а также отдельного сервера Transcoding.

**Сервер Media** предназначен для организации видео- и аудиосвязи между пользователями (подробная информация приведена в документе «Руководство администратора. Том 1. Установка» раздел «Установка сервера Media»).

В общем случае, сервер Media должен быть размещен в демилитаризованной зоне (DMZ), т.к. требуется публикация данного сервера в Интернет.

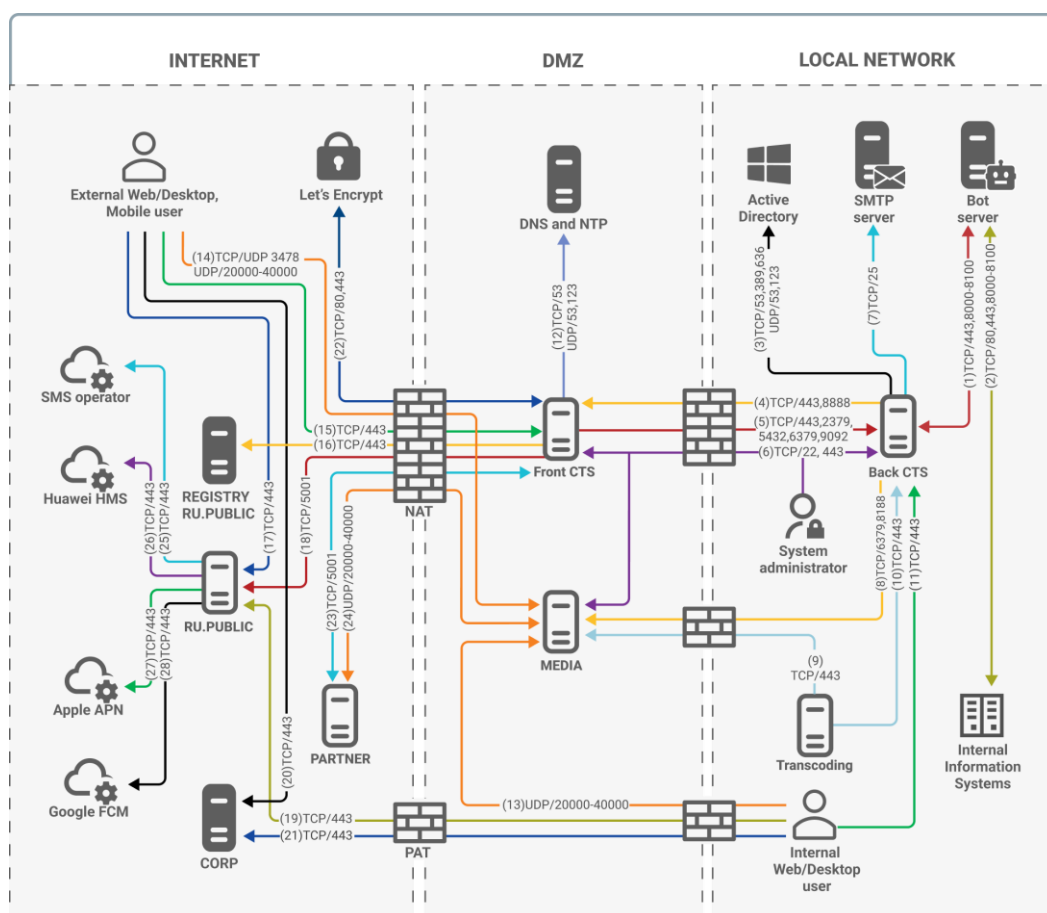
**Сервер Transcoding** предназначен для транскодирования записей звонков и конференций в файлы (форматы MP4 для видеоконференций и AAC для аудиоконференций).

В общем случае, сервер Transcoding должен быть размещен в том же сегменте сети, что и компоненты Back CTS.

Если в архитектуре используется единый корпоративный сервер Single CTS, то сервер Transcoding должен быть размещен в том же сетевом сегменте, что и сервер Single CTS.

Если в архитектуре используется разделенный корпоративный сервер Front CTS и Back CTS, в этом случае, сервер Transcoding должен быть том же сетевом сегменте, что и сервер Back CTS.

Рисунок 1. Типовая схема разнесенных ролей Media и Transcoding для архитектуры Front+Back



---

**Информация.** Для систем, развернутых на базе платформы Kubernetes, роль Media вынесена на отдельные серверы по умолчанию. Вынос на отдельный сервер роли Transcoding осуществляется аналогично системам, развернутым в Docker.

---

В зависимости от используемой на данный момент схемы развертывания системы, приведение к целевой архитектуре может быть выполнено в 1 или в 2 шага. (Рисунок 1).

1. Перемещение медиа компонентов Express с корпоративного сервера Express (далее — CTS) на отдельный Media сервер.
2. Перемещение контейнера transcoding с Media сервера на отдельный сервер Transcoding.

Первый шаг является обязательным для обновления СК «Express» (для версий 3.26 и выше).

Второй шаг обеспечивает уменьшение нагрузки на Media сервер путем разделения сервисов звонков и транскодирования.

---

**Внимание!** Информация о сетевых подключениях, приведенная в Таблица 1, является приоритетной.

---

Медиа компоненты Express состоят из следующих контейнеров Docker:

- coturn (STUN/TURN сервис);
- janus (сервис для групповых звонков);
- redis (KV-хранилище);
- transcoding (отвечает за перекодировку записи в выходной формат);
- transcoding\_storage (сервис временного хранения записей);
- nginx (веб-сервер, который отвечает за маршрутизацию внутренних подключений);
- traefik (отвечает за терминацию TLS на входе).

После выполнения первого шага перечисленные выше контейнеры запускаются на отдельном сервере Media.

После выполнения второго шага контейнеры распределяются следующим образом:

- Media сервер содержит следующие контейнеры:
  - coturn (STUN/TURN сервис);
  - janus (сервис для групповых звонков);
  - redis (KV-хранилище);
  - transcoding\_storage (сервис временного хранения записей);
  - nginx (веб-сервер, который отвечает за маршрутизацию внутренних подключений);
  - traefik (отвечает за терминацию TLS на входе);
- Сервер Transcoding содержит контейнер transcoding.

## СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для определения системных требований к Media серверу и Transcoding серверу в зависимости от нагрузки необходимо руководствоваться документом «Руководство администратора. Том 1. Установка» раздел «Системные требования».

## ПЕРЕМЕЩЕНИЕ МЕДИА КОМПОНЕНТОВ НА ОТДЕЛЬНЫЙ СЕРВЕР

Перемещение медиа компонентов на отдельный Media сервер включает в себя несколько этапов:

- Подготовка к перемещению;
- Установка Media сервера;
- Настройка подключения Media сервера к CTS;
- Настройка Media сервера.

### ПОДГОТОВКА К ПЕРЕМЕЩЕНИЮ

1. Разверните виртуальную машину (виртуальные машины) в среде виртуализации, учитывая системные требования к Media серверу (см. раздел «Системные требования»).
2. Настройте сетевые доступы (Таблица 1) и NAT для нового Media сервера.

Таблица 1. Таблица сетевого взаимодействия Media сервера

Направление	Источник	Приемник	Порт	Протокол	Предназначение порта
Входящий	Admin IP	Media	22	TCP	SSH
Входящий	CTS (Single/Back)	Media	6379	TCP	REDIS
Входящий	CTS (Single/Back)	Media	8188	TCP	Management conference
Входящий	Любой	Media	3478	TCP/UDP	TURN
Входящий	Любой	Media	2000-4000	UDP	SRTP media
Входящий	Transcoding/Media	Media	443	TCP	Recording storage
Исходящий	Media	Любой	Любой	UDP	SRTP media
Исходящий	Media	DNS	53	TCP/UDP	DNS
Исходящий	Media	NTP	123	UDP	NTP
Исходящий	Media	registry.public.express	443	TCP	Docker registry
Исходящий	Transcoding/Media	CTS	443	TCP	Recording management

3. Присвойте доменное имя серверу Media, прописав его во внешний и внутренний DNS, аналогично split DNS для CTS.
4. Закажите сертификаты SSL для присвоенного доменного имени SSL.
5. После выпуска сертификатов подготовьте цепочку сертификатов SSL в формате PEM и нешифрованный приватный ключ.

### УСТАНОВКА MEDIA СЕРВЕРА

#### Для установки Media сервера:

1. Подключитесь к Media серверу через ssh.
2. Выполните установку NTP-сервера с помощью команды:

```
apt install chrony
```



Если имеются источники точного времени внутри компании, в файл `/etc/chrony/chrony.conf` внесите серверы NTP в виде:

```
server ntp1.local
server ntp2.local
server ntp3.local
```

Пример кода:

```
systemctl enable chrony
systemctl restart chrony
```

Для проверки подключения к NTP-серверам используйте следующую команду:

```
chronyc sources -v
```

3. Подключитесь к репозиторию разработчика в Docker для скачивания контейнеров.

```
docker login -u Login -p Password registry.public.express
```

**Примечание.** В качестве логина и пароля используются Login и Password, которые выдаются разработчиком.

4. Скачайте контейнер-инсталлятор.

```
docker run --rm registry.public.express/dpl:voex-release dpl-
install | bash
```

Из репозитория на сервер будет скачан файл в формате YAML с контейнерами и инсталлятором.

5. Создайте рабочий каталог проекта:

```
mkdir -p /opt/express-voice
cd /opt/express-voice
echo DPL_IMAGE_TAG=voex-release > dpl.env
dpl --init
```

6. Установите цепочку сертификатов и ключа SSL для TURN и STUN серверов.

```
mkdir -p certs
cp /somewhere/my-certificate-chain.crt certs/express.crt
cp /somewhere/my-unencrypted-key.key certs/express.key
```

7. Создайте DH (Diffie Hellman) ключ.

```
openssl dhparam -out certs/dhparam.pem 2048
```

8. Откройте файл `/opt/express-voice/settings.yaml` для редактирования:

```
external_interface: eth0
janus_ws_enable: true
janus_ws_ip: 127.0.0.1
janus_wss_enable: false
janus_wss_ip: 127.0.0.1
permit_ip:
  - ''
ccs_host: somehost.somedomain.sometld
phoenix_secret_key_base: *****
turnserver_server_name: localhost
turnserver_listening_ip: 127.0.0.1
api_internal_token: token
```

Внесите изменения в настройки по умолчанию (Таблица 2) и добавьте следующие параметры:

```
turnserver_external_ip:
- 1.2.3.4
redis_userdb: ip=X.X.X.X password=verystrongpassword
redis_statsdb: ip=X.X.X.X password=verystrongpassword
```

(где X.X.X.X — IP адрес Single CTS или Front CTS, где развернут Redis)  
При первой возможности замените значение verystrongpassword на более сложное.

Таблица 2. Перечень параметров Media сервера

Название настройки	Значение
external_interface	Наименование интерфейса с внешним IP-адресом <sup>1</sup>
janus_keep_private_host	Включение согласования подключения на все локальные ip-адреса сервера
ccs_host	FQDN имя Media сервера
api_internal_token	Токен для запросов к API
janus_ws_acl	Адреса или сети серверов, на которых расположен контейнер messaging (например, 172.18.0.)
janus_ws_ip - ip	Интерфейс, который использует janus websocket для управления конференциями сервисом messaging
janus_wss_enable janus secure websocket	Включение janus secure websocket
janus_wss_ip	Интерфейс, который использует janus secure websocket
nat_1_1_mapping keep_private_host	При использовании NAT 1:1 указывается внешний IP-адрес и включается режим сохранения приватного IP-адреса
keep_private_host	Список разрешенных IP-адресов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для одного CTS-сервера — его адрес: [1.2.3.4];</li> <li>• если CTS и Media-сервер находятся на одном сервере — пустой список: []</li> </ul>
permit_ip	Список разрешенных IP-адресов. Укажите ip адреса серверов — Single/Back CTS
phoenix_secret_key_base	Серверный ключ (оставить без изменения)
redis_options	Включение аутентификации в voice redis, пароль verystrongpassword будет использоваться для доступа к базе данных, и он же указывается для сервера CTS в параметре voex_redis_connection_string. Замените пароль verystrongpassword при первой возможности
redis_userdb, redis_statsdb	Параметры подключения coturn к redis серверу (ip-адрес, порт, пароль, номер базы данных)
turnserver_external_ip	Внешний IP-адрес
turnserver_listening_ip	Внешний или внутренний IP-адрес интерфейса для TURN и STUN серверов

9. Добавьте следующие параметры и установите параметр «janus\_nat\_1\_1\_mapping» равным значению внешнего IP-адреса в сети Интернет, с которого производится переброс портов:

```
janus_keep_private_host: true
janus_ws_ip: 172.17.0.1
```

<sup>1</sup> IP адрес должен быть «белым».

```
janus_ws_acl: 172.19.0.  
janus_nat_1_1_mapping: 1.2.3.4  
transcoding_storage_enabled: true
```

10. Выполните команду предварительного генерирования файлов конфигураций:

```
dpl -p
```

11. Проверьте наличие параметра `permit_ip` в `settings.yaml` для ограничения доступа к базе данных Redis по IP-адресам:

```
.voex/express-voice.service
```

12. Установите `systemd` unit в систему и запустите:

```
cp .voex/express-voice.service /etc/systemd/system/ \  
&& systemctl daemon-reload \  
&& systemctl enable express-voice.service \  
&& systemctl start express-voice.service
```

13. Выполните команду:

```
dpl -d
```

## НАСТРОЙКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ MEDIA СЕРВЕРА К CTS

### Для настройки подключения Media сервера к CTS:

1. Подключитесь к CTS (Single/Back) серверу через `ssh`.
2. Отредактируйте конфигурационный файл `/opt/express/settings.yaml` в любом текстовом редакторе добавив в конфигурацию:

```
voex_redis_connection_string:  
redis://:verystrongpassword@voex_fqdn_address:6379/1
```

Параметр `voex_redis_connection_string` измените в соответствии с настройками подключения к серверу Media и базе Redis, функционирующей на нем. Значение `verystrongpassword` — это пароль к базе данных `redis`, который должен совпадать со значением в настройках CTS сервера:

```
- --requirepass verystrongpassword  
redis_userdb: ip=localhost password=verystrongpassword
```

При первой возможности замените значение `verystrongpassword` на более сложное.

3. Удалите конфигурационные файлы сервиса групповых звонков (`janus`) выполнив команды:

```
cd /opt/express-voice && dpl --dc down  
cd ~ && rm -rf /opt/express-voice
```

## НАСТРОЙКА MEDIA СЕРВЕРА

Настройка сервера Media включает:

- [Настройка серверов JANUS, STUN и TURN](#) (обязательная настройка);
- [Настройка IP-Телефонии](#) (опциональная настройка).

### НАСТРОЙКА СЕРВЕРОВ JANUS, STUN И TURN

#### Для настройки серверов JANUS, STUN и TURN:

1. Перейдите в директорию `/opt/express-voice/`:

```
cd /opt/express-voice
```

2. Запустите сервер Media в командной строке командой:

```
dp1 -d
```

3. Откройте веб-интерфейс администратора.
4. В разделе «VoEx» для включения функции аудио- видеовызовов в разделе «Janus-инстансы» (Рисунок 2) добавьте имена нового Media сервера в формате `ws://internal_fqdn_media_cts:8188` для каждого сервера отдельно.

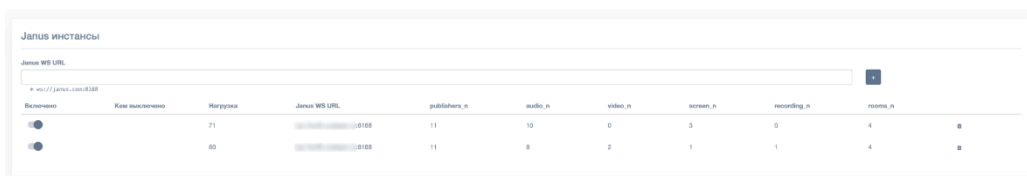


Рисунок 2

5. Отключите настройки старого Janus сервера.
6. В поле «TURN Server (через запятую)» введите внешний FQDN вашего сервера и через двоеточие номер порта, например «`express.firma.ru:3478`»;
7. В поле «STUN Server (через запятую)» введите внешний FQDN вашего сервера и через двоеточие номер порта, например «`express.firma.ru:3478`».
8. В поле «Локальная сеть voex» укажите маску локальной сети (Рисунок 3).

Рисунок 3

9. Поставьте следующие отметки, если это необходимо (Таблица 3):

Таблица 3. Настройки VoEx

Настройка	Описание
Разрешить демонстрацию экрана наружу из закрытого контура	Позволяет пользователям демонстрировать экран своих устройств другим пользователям, находящимся за пределами КСПД (RTS-пользователям, пользователям трастовых серверов, пользователям, покинувшим зону КСПД)
Использовать только relay ice кандидаты	Принудительное использование TURN-сервера
Разрешить использование TCP ICE	Запрещает использование TCP в TURN-сервере
Включить микширование аудиопотоков	Объединяет аудиопотоки звонков, направленные от пользователей к серверу, в один поток
Включить возможность записывать звонки	Позволяет пользователям записывать индивидуальные и групповые звонки
Разрешить демонстрацию экрана наружу из закрытого контура	Позволяет пользователям демонстрировать экран своих устройств другим пользователям, находящимся за пределами КСПД (RTS-пользователям, пользователям трастовых серверов, пользователям, покинувшим зону КСПД)

**Примечание.** Рекомендуется поставить отметки «Разрешить демонстрацию экрана наружу из закрытого контура» и «Включить микширование аудио потоков».

10. Выберите из выпадающего списка режим записи.

11. Нажмите кнопку «Сохранить».

## НАСТРОЙКА IP-ТЕЛЕФОНИИ

### Для настройки IP-телефонии:

1. В секции «SIP» установите флаг «SIP включен» (Рисунок 4).

### SIP

SIP включён

SIP сервер

URI для подключения к Express SIP Trunk

Список разрешенных адресов для SIP Trunk (через запятую)

SIP Proxy

Префикс

PCRE шаблон для подстановки префикса

Предпочтительный тип телефона

Рисунок 4. Окно настройки SIP

## 2. Заполните поля (Таблица 4):

Таблица 4. Параметры SIP

Поле	Назначение
SIP-сервер	Доменное имя или IP-адрес АТС (SIP-транк). Если порт отличается от UDP/5060, укажите его через двоеточие
URI для подключения к SIP Trunk	Адрес Back CTS, на котором установлен контейнер messaging. Заполняется для развертывания Media и Back CTS. Формат записи: sip:<IP или DNS-имя>:<port>
Список разрешенных адресов SIP Trunk	IP-адреса, с которых будут приниматься вызовы SIP-транком СК «Express». Укажите минимум два IP-адреса: <ul style="list-style-type: none"> <li>IP-адрес АТС;</li> <li>адрес, на котором установлен контейнер janus (SIP-шлюз устанавливаемый вместе с СК «Express»).</li> </ul> <p>Все IP или сети указываются с маской, например – 10.10.10.1/32 для одиночного IP, 192.168.12.0/24 для сети.</p> <p>Для развертывания Single CTS укажите IP-адрес самого сервера СК «Express» (10.10.10.1/32) и внутренний IP интерфейса docker сети (172.18.0.1/32) и АТС.</p> <p>Для развертывания Media и Back CTS укажите IP Media и АТС</p>
SIP Proxy	Адрес прокси-сервера SIP-телефонии или адрес АТС. Формат записи SIP: <IP или DNS-имя >:<port>. Не обязательно указывать порт, если он не отличается от стандартного UDP/5060
Префикс	Строка, подставляемая к началу набираемого номера при передаче номера на АТС и номера, принимаемого с АТС в случае, если АТС отправляет номер без префикса
PCRE-шаблон для подстановки префикса	Регулярное выражение по совпадению структуры номера, к которому при исходящем вызове с СК «Express» будет подставляться префикс. Для того чтобы префикс не подставлялся к номерам, введите выражение - <code>^[0-9](1)</code>

Предпочтительный телефона	тип	Тип телефона, с которого будут осуществляться звонки. Возможные варианты: телефон, IP-телефон, телефон (другой), IP-телефон (другой). Сопоставление параметров объекта пользователя с данными типами телефонов осуществляется в разделе «Active Directory» интерфейса администрирования
---------------------------	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Нажмите кнопку «Сохранить».

Далее выполняется настройка клиентского АТС SIP-транка.

---

**Внимание!** Для всех схем развертывания, обязательным условием является отключение проверки состояния SIP-транка.

---

**Для корректной работы при схеме развертывания Single CTS настройте в АТС 2 SIP-транк:**

1. Для вызовов с АТС в Систему укажите IP назначения Single CTS;
2. Для вызовов с Системы в АТС укажите IP назначения Media.

**Для корректной работы при схеме развертывания Front CTS и Back настройте в АТС 2 SIP-транк:**

3. Для вызовов с АТС в Систему укажите IP назначения Back CTS;
4. Для вызовов с Системы в АТС укажите IP назначения Media.

### НАСТРОЙКА СЕРВЕРА TRANSCODING

#### Для настройки сервера Transcoding:

1. Подключитесь к выделенному серверу через ssh.
2. Создайте папку для работы транскодирования:

```
mkdir -p /opt/transcoding
```

3. Установите сервис Docker:

```
curl -fsSL http://get.docker.com -o get-docker.sh && sh get-docker.sh
```

4. Укажите параметры хранения журналов в Docker в каталоге /etc/docker/daemon.json:

```
{
  "log-driver": "json-file",
  "log-opts": {
    "max-size": "100m"
  }
}
```

5. Перезагрузите сервис Docker:

```
systemctl restart docker
```

6. Перейдите в директорию /opt/transcoding:

```
cd /opt/transcoding
```

7. Создайте переменную проекта:

```
echo "DPL_IMAGE_TAG=voex-release" > dpl.env
```

8. Подключитесь к репозиторию разработчика в Docker для скачивания контейнеров.

```
docker login -u Login -p Password registry.public.express
```

**Примечание.** В качестве логина и пароля используются Login и Password, которые выдаются разработчиком.

9. Создайте и запустите контейнер Docker:

```
docker run --rm registry.public.express/dpl:voex-release dpl-install | bash
```

10. Инициализируйте проект VoEx:

```
dpl --init
```

11. Откройте файл /opt/transcoding/settings.yaml в любом текстовом редакторе (например, nano):

```
nano /opt/transcoding/settings.yaml
```

12. Отключите сервисы redis, coturn и janus, установив значение «false»:

```
coturn_enabled: false
janus_enabled: false
redis_enabled: false
transcoding_storage_enabled: false
```



13. Добавьте хосты для работы транскодирования (Таблица 5). Значения можно скопировать с Media сервера, с которого переносится контейнер.

**Важно!** Значения `api_internal_token` скопируйте из файлов `/opt/express/settings.yaml`, расположенных на соответствующих серверах `ccs_hosts`. Значения `token` скопируйте из файлов `/opt/express-voice/settings.yaml` (значение `api_internal_token`), расположенных на соответствующих серверах Media

Пример настроек хостов транскодирования:

- для одного сервера CTS:

```
transcoding_hosts:
  cts:
    ccs_host: fqdn_cts
    api_internal_token: $api_internal_token_cts
    storages_tokens_mapping:
      fqdn_medial:
        token: $api_internal_token_cts
        ssl_envs_prefix: "TSS"
# не обязательные параметры
# если не публичные сертификаты, то отключаем проверку
сертификата:
tc-cts_env_override:
  TSS_SSL_ENABLED: true
  TSS_SSL_VERIFY: verify_none
```

- для нескольких CTS серверов:

```
transcoding_hosts:
  cts1:
    ccs_host: fqdn_cts1
    api_internal_token: $api_internal_token_cts1
    storages_tokens_mapping:
      fqdn_medial:
        token: $api_internal_token_cts1
        ssl_envs_prefix: "TSS"
  cts2:
    ccs_host: fqdn_cts2
    api_internal_token: $api_internal_token_cts2
    storages_tokens_mapping:
      fqdn_media2:
        token: $api_internal_token_cts2
        ssl_envs_prefix: "TSS"
# не обязательные параметры
# если не публичные сертификаты, то отключаем проверку
сертификата:
tc-cts1_env_override:
  TSS_SSL_ENABLED: true
  TSS_SSL_VERIFY: verify_none
tc-cts2_env_override:
  TSS_SSL_ENABLED: true
  TSS_SSL_VERIFY: verify_none
```

Таблица 5. Перечень параметров сервера Transcoding

Название настройки	Значение
<code>transcoding_hosts</code>	<p>Список объектов <code>hosts</code> (CTS), состоит из параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>cts</code> (<code>cts1</code>, <code>cts2</code>) — уникальное название, можно использовать <code>fqdn_cts</code>;</li> <li>• <code>ccs_host</code> — FQDN CTS сервера;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>api_internal_token</code> — Токен для запросов к API (скопируйте из файлов <code>/opt/express/settings.yaml</code> расположенных на соответствующих серверах <code>ccs_hosts</code>).</li> </ul> <p>Может содержать несколько блоков <code>cts</code>, если у вас один сервер транскодинга для нескольких CTS серверов</p>
<code>storages_tokens_mapping</code>	<p>Список объектов <code>hosts</code>, состоит из параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>fqdn_media</code>— <code>fqdn</code> Media сервера, должно быть уникальным;</li> <li>• <code>token</code> — <code>api_internal_token</code> Media сервера;</li> <li>• <code>ssl_envs_prefix</code> — префикс сертификата.</li> </ul> <p>Может содержать несколько блоков <code>fqdn_media</code>, если у CTS сервера больше одного <code>Janus(janus_ws_url)</code></p>
<code>tc-ct_env_override</code>	Дополнительные параметры для <code>transcoding</code>
<code>TSS_SSL_ENABLE</code>	Включение/отключение дополнительных настроек <code>transcoding</code>
<code>TSS_SSL_VERIFY</code>	Проверка сертификата для <code>transcoding</code>

14. Запустите сервис командой:

```
dpl -d
```

15. Проверьте статус контейнеров:

```
docker ps -a
```

В результате выполнения команды должны появиться контейнеры `transcoding` в соответствии со значением, указанным в переменной `transcoding_hosts`, например:

```
root@express:/opt/express# docker ps -a | grep transcoding
fb0b3ba65346
registry.public.express/transcoding_manager:3.29.0
ca7d247a1552 registry.public.express/transcoding:3.29.1
db5801686026
registry.public.express/transcoding_storage:3.29.0
```

16. Проверьте доступность Media сервера используя команду:

```
curl https://fqdn-media/testttest
```

17. Выполните команду для получения логов контейнера `docker` на сервере Media:

```
docker logs voex-nginx-1 | grep testttest
```

В ответе должен содержаться запрос (запросы):

```
voice.test.corp.express 172.18.0.2 - - [02/Oct/2024:08:50:34
+0000] "GET /testttest HTTP/1.1" 204 0 "-" "curl/8.5.0"
"51.250.102.111"
```

## СОВМЕЩЕНИЕ РОЛЕЙ FRONT, MEDIA И TRANSCODING

С целью обеспечения плавного перехода к новой архитектуре, предусмотрена возможность временного размещения медиа компонентов на одном сервере CTS Front (либо Single).

**Внимание! Поддержка архитектуры с совмещением ролей Media, Transcoding и Front прекращается 15.02.2025. Необходимо выполнить перенос Media и Transcoding на отдельные серверы не позднее указанной даты. Обновления Express на версии выпущенные после 15.02.2025 без изменения архитектуры могут привести к неработоспособности системы.**

Для настройки совмещенного сервера для версий Express 3.26 и выше потребуется:

- зафиксировать количество ядер CPU используемых компонентом transcoding;
- переопределить сетевой порт взаимодействия компонентов media и transcoding.

## НАСТРОЙКА СЕРВЕРА С СОВМЕЩЕННЫМИ РОЛЯМИ FRONT, MEDIA И TRANSCODING

### Для настройки сервера Transcoding:

Подключитесь к общему серверу Front через ssh.

1. Перейдите в директорию /opt/express-voice:

```
cd /opt/express-voice
```

2. В текущей конфигурации, расположенной в файле settings.yaml необходимо внести следующие строки:

```
transcoding_storage_enabled: true
traefik_bind_port_https: 8443
nginx_listen_http: false
ccs_host: fqdn_media
phoenix_secret_key_base: phoenix_secret_key
api_internal_token: api_internal_token_cts
coturn_options:
  cpuset: 10-11
  mem_limit: 2048m
janus_options:
  cpuset: 12-13
tc-cts_options:
  cpuset: 14-15
```

Где:

**fqdn\_media** – fqdn адрес Front сервера

**phoenix\_secret\_key** – api token cts сервера указанный на back сервере в файле /opt/express/settings.yaml в параметре phoenix\_secret\_key\_base

**api\_internal\_token\_cts** – api token cts сервера указанный на back сервере в файле /opt/express/settings.yaml в параметре api\_internal\_token

**cpuset** – ограничение использование ядер CPU контейнером по номерам ядер, нумерация ядер начинается с 0

**mem\_limit** – ограничения использования памяти контейнером

3. Изменить блок, отвечающий за настройку Transcoding согласно примеру ниже:

```
transcoding_hosts:
  cts:
    ccs_host: fqdn_cts
    api_internal_token: api_internal_token_cts
    storages_tokens_mapping:
      fqdn_media_or_ip:
        token: api_internal_token_cts
        ssl_envs_prefix: "TSS"
        override_endpoint: https://fqdn_media:8443
  tc-cts_env_override:
    TSS_SSL_ENABLED: true
    TSS_SSL_VERIFY: verify_none
```

Где:

**fqdn\_cts** - fqdn сервера указанный на back сервере в файле /opt/express/settings.yaml в параметре ccs\_host

**fqdn\_media** - fqdn адрес Front сервера

**fqdn\_media\_or\_ip** - fqdn или ip адрес Front сервера указанный в разделе "Voex" пункт "Janus инстансы", адрес должен быть указан в той же форме (fqdn либо ip)

**api\_internal\_token\_cts** - api token cts сервера указанный на back сервере в файле /opt/express/settings.yaml в параметре api\_internal\_token

4. Запустите сервис командой:

```
dpl -d
```

5. Проверьте статус контейнеров:

```
docker ps -a
```

В результате выполнения команды должны появиться контейнеры transcoding в соответствии со значением, указанным в переменной transcoding\_hosts, например:

```
root@yc-msg-ext-voex-transcoding01:~# docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE                                CREATED        STATUS        PORTS
COMMAND
NAMES
dd5ca4e7bdee   registry.domain.ru/ccs/transcoding:3.29.0
"/bin/sh -c 'export ..."   45 hours ago   Up 22 hours
4000/tcp      voex-tc-cts-1
```