



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-Технический Центр ПРОТЕЙ»
(ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ PROTEI NRF

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

RUS.ПАМР.50000-01 34

Санкт-Петербург

2023

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Литера ____

Аннотация

Настоящий документ «Программное обеспечение PROTEI NRF. Руководство оператора» разработан на программное обеспечение PROTEI NRF (далее по тексту — PROTEI NRF, NRF) производства Общества с ограниченной ответственностью «Научно-Технический Центр ПРОТЕЙ» (далее — ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»). Настоящий документ предназначен для подачи в Минцифры России вместе с заявлением о внесении сведений о программном обеспечении PROTEI NRF в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Руководство оператора содержит информацию по работе с интерфейсом управления консоли диспетчера системы PROTEI NRF.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 19.505–79 «Единая система программной документации. Руководство оператора».

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	4
1.1 Обозначение и наименование программы	4
1.2 Программное обеспечение	4
1.3 Языки программирования	4
1.4 Системные требования для серверной части	4
1.5 Техническая поддержка.....	5
1.5.1 Производитель.....	5
1.5.2 Служба технической поддержки	5
2. Назначение системы.....	6
3. Конфигурация	8
3.1 Используемые условные обозначения:	8
3.2 Файлы конфигурации	8
3.3 Конфигурационные файлы NRF	8
3.3.1 nrf.cfg	8
3.3.2 ServingPLMN.....	10
4. Журналы.....	11
4.1 EDR	11
4.1.1 NF profiles	11
4.1.2 Notification	12
4.1.3 Subscription info.....	15
4.2 Логирование.....	17

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

1. Общие сведения

1.1 Обозначение и наименование программы

Обозначение документа – RUS.ПАМР.50000-01 34.

Наименование – Программное обеспечение PROTEI NRF.

Краткое наименование – PROTEI NRF.

1.2 Программное обеспечение

Для функционирования PROTEI NRF необходимо следующее программное обеспечение:

1. ОС Linux, в том числе:

- Alt Linux;
- Astra Linux 1.6;
- RPM 4.17.1;
- Ubuntu;
- РЕД ОС.

2. СУБД:

- Postgres;
- Mariadb (опционально).

1.3 Языки программирования

Языки программирования, на которых написана программа: C++.

1.4 Системные требования для серверной части

Для серверной части требуется не менее 4 Гб ОЗУ, 300 Гб дискового пространства и процессор с частотой 2,4 ГГц.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

1.5 Техническая поддержка

Техническая поддержка и дополнительное консультирование по вопросам, возникающим в процессе установки и эксплуатации изделия, осуществляются производителем и службой технической поддержки.

1.5.1 Производитель

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

194044, Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А

Бизнес-центр «Телеком СПб»

Тел.: (812) 449-47-27

Факс: (812) 449-47-29

WEB: <http://www.protei.ru>

E-mail: sales@protei.ru

1.5.2 Служба технической поддержки

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

194044, Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А

Бизнес-центр «Телеком СПб»

Тел.: (812) 449-47-27 доп. 5888 (круглосуточно)

Факс: (812) 449-47-29

WEB: <http://www.protei.ru>

E-mail: mobile.support@protei.ru

Внимание!

Перед установкой и началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с паспортом изделия и эксплуатационной документацией.

Данный документ должен постоянно находиться при изделии.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2. Назначение системы

NRF (NF Repository Function) представляет собой хранилище сетевых функций в архитектуре 5G.

Хранилище сетевых функций (NRF) представляет собой эволюционное развитие сервера доменных имен DNS. Обеспечивает хранение профилей всех развернутых на сети экземпляров сетевых функций и выбор одного или нескольких экземпляров в рамках процедуры "NF Discovery Request" процесса управления абонентскими сессиями. При этом каждая сетевая функция при включении должна "прописать" в NRF свой статус, а также свои функциональные возможности и поддерживаемые опции.

Профиль экземпляра NF, поддерживаемый в NRF, включает следующую информацию:

1. Идентификатор экземпляра сетевой функции.
2. Тип сетевой функции.
3. Идентификатор PLMN.
4. Идентификатор (ы), связанные с сетевым слоем, например, S-NSSAI, NSI ID.
5. FQDN или IP-адрес сетевой функции.
6. Информация о емкости сетевой функции.
7. Информация о разрешенных сервисах.
8. Имена поддерживаемых сервисов.
9. Информация о точках обмена информацией для каждой поддерживаемой службы.
10. Идентификация сохраненных данных/информации.
11. Другие параметры сервисов, например, DNN (Data Network Name), параметры интерфейсов для уведомлений.
12. Уровень PLMN (NRF сконфигурирован для работы на всей PLMN).
13. Уровень сетевых слоев совместного использования (NRF сконфигурирован таким образом, что он принадлежит нескольким сетевым слоям).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

14. Уровень сетевых слоев определенного использования (NRF сконфигурирован с принадлежностью к S-NSSAI).

15. При организации роуминга несколько NRF могут быть развернуты в разных сетях.

– NRF(ы) в гостевой PLMN (известные как vNRF), сконфигурированные для работы в гостевой PLMN;

– NRF(ы) в домашней PLMN (известные как hNRF), сконфигурированные для работы в домашней PLMN, с которым взаимодействует vNRF через интерфейс N27.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3. Конфигурация

3.1 Используемые условные обозначения:

1. O/M - опциональность параметра:
 - O - optional - опциональный;
 - M - mandatory - обязательный.
2. P/R - перегружаемость параметра:
 - P - permanent - неперегружаемый;
 - R - reloadbale - перегружаемый;
 - C - conditional - частично при каком-то условии.

3.2 Файлы конфигурации

Используемые стандартные конфигурационные файл:

1. ap.cfg.
2. ap_dictionary.cfg.
3. http.cfg.
4. om_interface.cfg.
5. sccp_routing.cfg.
6. smpp.cfg.
7. trace.cfg.
8. component.

3.3 Конфигурационные файлы NRF

3.3.1 nrf.cfg

Используемые секции:

1. General - общие параметры.
2. ServingPLMN - параметры поддерживаемых PLMN.

Таблица 1 — Описание параметров nrf.cfg

Параметр	OMPR	Описание
[General]		
Handlers	O/R	Количество обработчиков сервис-логик. Тип — int. Значение по умолчанию — 1000

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	ОМРР	Описание
CriticalBusyHandlers	O/R	Количество активных сервис-логик, при превышении которых процесс уходит в Overload. Тип — int. Значение по умолчанию — 900
NormalBusyHandlers	O/R	Количество сервис-логик выхода из состояния Overload. Тип — int. Значение по умолчанию — 800
CoreCount	O/R	Количество потоков, исполняющих сервис-логики. Тип — int. Значение по умолчанию — 1
HeartBeatTimer	O/R	Интервал между heart beat сообщениями. Тип — sec. Значение по умолчанию — 60
HeartBeatMissAllowed	O/R	Разрешенное количество непопадания в heart-beat интервал. Тип — int. Значение по умолчанию — 3
SubscriptionValidityTime	O/R	Интервал, в течение которого подписка считается активной (если значение интервала не пришло от NF). Тип — sec. Значение по умолчанию — 300
SubscriptionCheckInterval	O/R	Интервал проверки протухания подписок. Тип — msec. Значение по умолчанию — 300
LocalMcc	O/R	Local MCC. Тип — string. Значение по умолчанию — 400
LocalMnc	O/R	Local MNC. Тип — string. Значение по умолчанию — 01
SubscriptionMode*	O/R	Режим создания подписок. Тип — string. Значение по умолчанию — none
DiscoveryMode**	O/R	Режим выполнения discovery profile. Тип — string. Значение по умолчанию — none
DiscoveryValidityPeriod	O/R	Значение, в течение которого NF получивший discovery ответ считает полученный профиль активным. Тип — sec. Значение по умолчанию — 0
MaxRoutingAttemptsNRF	O/R	Максимальное количество forwarding запросов (0 - не ограничено). Тип — int. Значение по умолчанию — 0
[ServingPLMN]		
Mcc	O/R	MCC. Тип — string
Mnc	O/R	MNC. Тип — string

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Примечание:

* SubscriptionMode { redirecting, forwarding, none }:

- none - подписка создается на текущем NRF;
- forwarding - при получении подписки NRF, проверяет наличие подходящих NF профилей для данной подписки. Если профиль не найден, выполняется пересылка subscription сообщения на следующий зарегистрированный NRF;
- redirecting - аналогично forwarding только вместо отправки на следующий NRF отправляется ответ на NF с 307 status-code и location до NRF.

** DiscoveryMode { redirecting, forwarding, none }: аналогично SubscriptionMode, только выполняется при получении discovery запроса.

3.3.2 ServingPLMN

Mcc и Mnc задаются в виде массива.

Пример конфигурации:

```
[ServingPLMN]
{
  Mcc = "400";
  Mnc = "01";
}
{
  Mcc = "400";
  Mnc = "02";
}
```

```
[General]
HeartBeatTimer = 120;
HeartBeatMissAllowed = 3;
LocalMcc = "400";
LocalMnc = "01";
SubscriptionValidityTime = 25;
#SubscriptionMode = "forwarding";
#DiscoveryMode = "forwarding";
DiscoveryValidityPeriod = 10;
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4. Журналы

4.1 EDR

4.1.1 NF profiles

Файл хранит информацию о действиях, связанных с профилями NF, включая их регистрацию, deregистрацию, heartbeat и протухание heartbeat. Для включения в log-файле, необходимо добавить следующее:

```
nfProfileCDR = {
  file="nfProfileCDR.log";
  mask=;
  level= 10;
};
```

Формат файла:

```
date;nfInstaceId;nfType;nfStatus;endPointIp;endPointPort;operationType;
```

Таблица 2 — Описание параметров

Параметр	Описание
date	Дата записи
nfInstanceId	Идентификатор NF
nfType	Тип узла NF
nfStatus	{REGISTERED, SUSPENDED, UNDISCOVERABLE}
endPointIp	IP-адрес узла NF
endPointPort	Порт узла NF
operationType	{NF_PROFILE_OPERATION_REGISTER, NF_PROFILE_OPERATION_DEREGISTER, NF_PROFILE_OPERATION_PATCH, NF_PROFILE_OPERATION_HEARTBEAT, NF_PROFILE_OPERATION_MISS_HEARTBEAT, NF_PROFILE_OPERATION_STALE}

Пример ввода:

```
2022-09-08 12:01:47.548;03d1e13a-2f6e-41ed-b175-2f550ea30b67;UDM;REGISTERED;172.26.0.13;7777;NF_PROFILE_OPERATION_REGISTER
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2022-09-08 12:01:48.108;04260e0e-2f6e-41ed-9631-6d9ca726dfa5;NSSF;REGISTERED;172.26.0.28;7777;NF_PROFILE_OPERATION_REGISTER

2022-09-08 12:01:48.592;04625508-2f6e-41ed-b89c-7d5003c4019c;SMF;REGISTERED;172.26.0.7;7777;NF_PROFILE_OPERATION_REGISTER

2022-09-08 12:01:48.608;047399c6-2f6e-41ed-a79f-83674bbf1a3a;AUSF;REGISTERED;172.26.0.11;7777;NF_PROFILE_OPERATION_REGISTER

2022-09-08 12:01:51.371;06186496-2f6e-41ed-b243-4f09f148235d;AMF;REGISTERED;172.26.0.10;7777;NF_PROFILE_OPERATION_REGISTER

2022-09-08 12:01:57.902;09fd4f2c-2f6e-41ed-ba9a-73a23553fb65;PCF;REGISTERED;172.26.0.27;7777;NF_PROFILE_OPERATION_REGISTER

2022-09-08 12:01:58.130;0a1fd2b8-2f6e-41ed-9804-f91d66e36e44;UDR;REGISTERED;172.26.0.14;7777;NF_PROFILE_OPERATION_REGISTER

2022-09-08 12:01:58.170;0a270268-2f6e-41ed-85d9-1f1364d6fd18;BSF;REGISTERED;172.26.0.29;7777;NF_PROFILE_OPERATION_REGISTER

4.1.2 Notification

В данном файле хранится информация о подписке, профиле и отправленных сообщениях уведомлений.

Для включения в log-файле, необходимо добавить следующее:

```
notificationCDR = {
  file="notificationCDR.log";
  mask=;
  level= 10;
};
```

Формат файла:

```
date;subscriptionId;callbackUri;nfInstanceUri;eventType;nfInstanceId;nfType;nfStatus;
```

Таблица 3 — Описание параметров notification

Параметр	Описание
date	Дата записи

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	Описание
subscriptionId	Идентификатор подписки
callbackUri	URI обратного вызова
nfInstanceUri	URI экземпляра NF, связанного с событием уведомления
eventType	{NF_REGISTERED, NF_DEREGISTERED, NF_PROFILE_CHANGED}
nfInstanceId	Идентификатор экземпляра NF, статус которого запрашивается для мониторинга
nfType	Тип узла NF
nfStatus	{REGISTERED, SUSPENDED, UNDISCOVERABLE}

Пример ввода:

2022-09-09 08:10:53.045;00101;1662711048;1662711049;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ec4bca68-3016-41ed-ad5d-f511c26de097;NF_REGISTERED;ec4bca68-3016-41ed-ad5d-f511c26de097;AUSF;REGISTERED

2022-09-09 08:10:53.494;00101;1662711048;1662711051;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ec9292ae-3016-41ed-9fe4-5f89354e1fc9;NF_REGISTERED;ec9292ae-3016-41ed-9fe4-5f89354e1fc9;NSSF;REGISTERED

2022-09-09 08:10:53.537;00101;1662711048;1662711054;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;NF_REGISTERED;ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;UDM;REGISTERED

2022-09-09 08:10:53.539;00101;1662711048;1662711056;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;NF_REGISTERED;ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;UDM;REGISTERED

2022-09-09 08:10:54.170;00101;1662711048;1662711053;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ecea4152-3016-41ed-8fa1-2f1703b00525;NF_REGISTERED;ecea4152-3016-41ed-8fa1-2f1703b00525;SMF;REGISTERED

2022-09-09 08:10:54.192;00101;1662711048;1662711060;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;NF_REGISTERED;ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;UDM;REGISTERED

2022-09-09 08:10:57.216;00101;1662711048;1662711048;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/eec97510-3016-41ed-9743-efcbc1d6ffc3;NF_REGISTERED;eec97510-3016-41ed-9743-efcbc1d6ffc3;AMF;REGISTERED

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2022-09-09 08:10:57.217;00101;1662711048;1662711058;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/eec97510-3016-41ed-9743-efcbe1d6ffc3;NF_REGISTERED;eec97510-3016-41ed-9743-efcbe1d6ffc3;AMF;REGISTERED

2022-09-09 08:10:57.230;00101;1662711048;1662711062;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ec4bca68-3016-41ed-ad5d-f511c26de097;NF_REGISTERED;ec4bca68-3016-41ed-ad5d-f511c26de097;AUSF;REGISTERED

2022-09-09 08:10:57.236;00101;1662711048;1662711063;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;NF_REGISTERED;ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;UDM;REGISTERED

2022-09-09 08:10:57.239;00101;1662711048;1662711065;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ecea4152-3016-41ed-8fa1-2f1703b00525;NF_REGISTERED;ecea4152-3016-41ed-8fa1-2f1703b00525;SMF;REGISTERED

2022-09-09 08:10:57.240;00101;1662711048;1662711066;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ec9292ae-3016-41ed-9fe4-5f89354e1fc9;NF_REGISTERED;ec9292ae-3016-41ed-9fe4-5f89354e1fc9;NSSF;REGISTERED

2022-09-09 08:11:03.153;00101;1662711048;1662711050;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/f25400b0-3016-41ed-b8f6-d32812bbd429;NF_REGISTERED;f25400b0-3016-41ed-b8f6-d32812bbd429;BSF;REGISTERED

2022-09-09 08:11:03.166;00101;1662711048;1662711067;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;NF_REGISTERED;ec985da6-3016-41ed-8d6e-55661a29f88f;UDM;REGISTERED

2022-09-09 08:11:03.182;00101;1662711048;1662711055;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/f256dc2c-3016-41ed-98d1-8d33f73baae8;NF_REGISTERED;f256dc2c-3016-41ed-98d1-8d33f73baae8;UDR;REGISTERED

2022-09-09 08:11:03.183;00101;1662711048;1662711057;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/f256dc2c-3016-41ed-98d1-8d33f73baae8;NF_REGISTERED;f256dc2c-3016-41ed-98d1-8d33f73baae8;UDR;REGISTERED

2022-09-09 08:11:03.479;00101;1662711048;1662711052;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/f2856254-3016-41ed-80a7-c37df3873f09;NF_REGISTERED;f2856254-3016-41ed-80a7-c37df3873f09;PCF;REGISTERED

2022-09-09 08:11:03.482;00101;1662711048;1662711059;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/f2856254-3016-41ed-80a7-c37df3873f09;NF_REGISTERED;f2856254-3016-41ed-80a7-c37df3873f09;PCF;REGISTERED

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2022-09-09 08:11:03.483;00101;1662711048;1662711064;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/f2856254-3016-41ed-80a7-c37df3873f09;NF_REGISTERED;f2856254-3016-41ed-80a7-c37df3873f09;PCF;REGISTERED

2022-09-09 08:11:03.490;00101;1662711048;1662711068;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/f25400b0-3016-41ed-b8f6-d32812bbd429;NF_REGISTERED;f25400b0-3016-41ed-b8f6-d32812bbd429;BSF;REGISTERED

2022-09-09 08:11:03.491;00101;1662711048;1662711069;/nnrf-nfm/v1/nf-status-notify;http://172.26.0.12:7777/nnrf-nfm/v1/nf-instances/f256dc2c-3016-41ed-98d1-8d33f73baae8;NF_REGISTERED;f256dc2c-3016-41ed-98d1-8d33f73baae8;UDR;REGISTERED

4.1.3 Subscription info

Subscription info хранит информацию о действиях, связанных с подписками, включая их регистрацию, deregistration, обновление и stale. Для включения в log-файле, необходимо добавить следующее:

```
subscriptionCDR = {
    file="subscriptionCDR.log";
    mask=;
    level= 10;
};
```

Формат файла:

```
date;nfInstaceId;nfType;nfStatus;endPointIp;endPointPort;operationType;
```

Таблица 4 — Описание параметров subscription info

Параметр	Описание
date	Дата записи
nfStatusNotificationUri	URI идентификатора экземпляра NF, статус которого запрашивается для мониторинга
reqNfInstanceId	Идентификатор экземпляра NF, статус которого запрашивается для мониторинга
validityTime	TTL подписок
reqNfType	Требуемый тип NF
operationType	{NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER, NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_DELETE,

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	Описание
	NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_UPDATE, NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_STALE}

Пример ввода:

2022-09-09 06:17:59.462;00101;1662704274;1662704283;http://172.26.0.7:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;26d12076-3007-41ed-9c90-e9db1ad12fbc;2023-09-09T12:06:45+00:00;SMF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:17:59.464;00101;1662704274;1662704284;http://172.26.0.7:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;26d12076-3007-41ed-9c90-e9db1ad12fbc;2023-09-09T12:06:45+00:00;SMF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:17:59.468;00101;1662704274;1662704285;http://172.26.0.7:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;26d12076-3007-41ed-9c90-e9db1ad12fbc;2023-09-09T12:06:45+00:00;SMF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:17:59.469;00101;1662704274;1662704286;http://172.26.0.7:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;26d12076-3007-41ed-9c90-e9db1ad12fbc;2023-09-09T12:06:45+00:00;SMF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:17:59.513;00101;1662704274;1662704287;http://172.26.0.13:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;26f69ef0-3007-41ed-8fe9-63a21ddf8b74;2023-09-09T12:06:45+00:00;UDM;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:18:01.908;00101;1662704274;1662704288;http://172.26.0.10:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;28624e56-3007-41ed-9907-25bdbf7e2b8c;2023-09-09T12:06:47+00:00;AMF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:18:01.911;00101;1662704274;1662704289;http://172.26.0.10:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;28624e56-3007-41ed-9907-25bdbf7e2b8c;2023-09-09T12:06:47+00:00;AMF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:18:01.915;00101;1662704274;1662704290;http://172.26.0.10:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;28624e56-3007-41ed-9907-25bdbf7e2b8c;2023-09-09T12:06:47+00:00;AMF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:18:01.916;00101;1662704274;1662704291;http://172.26.0.10:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;28624e56-3007-41ed-9907-25bdbf7e2b8c;2023-09-09T12:06:47+00:00;AMF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:18:01.918;00101;1662704274;1662704292;http://172.26.0.10:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;28624e56-3007-41ed-9907-25bdbf7e2b8c;2023-09-09T12:06:47+00:00;AMF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:18:09.485;00101;1662704274;1662704293;http://172.26.0.29:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;2ce6fb3e-3007-41ed-a57a-0b75a1266bbd;2023-09-09T12:06:55+00:00;BSF;NF_SUBSCRIPTION_OPERATION_REGISTER

2022-09-09 06:18:09.574;00101;1662704274;1662704294;http://172.26.0.27:7777/nrf-nfm/v1/nf-status-notify;2cf241ec-3007-41ed-b36f-b5dca498d959;2023-09-09T12:06:55+00:00;PCF;NF SUBSCRIPTION OPERATION REGISTER

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2022-09-09 06:18:09.577;00101;1662704274;1662704295;http://172.26.0.27:7777/nmrf-nfm/v1/nf-status-notify;2cf241ec-3007-41ed-b36f-b5dca498d959;2023-09-09T12:06:55+00:00;PCF;NF SUBSCRIPTION OPERATION REGISTER

4.2 Логирование

Все журналы настраиваются в trace.cfg:

1. trace - основной журнал приложения.
2. config - журнал вывода конфигурации.
3. profilers - журнал вывода информации о нагрузке системы.
4. error - журнал критических ошибок.
5. warning - журнал предупреждений и некритичных ошибок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

