



ООО «ТЕНЕТ»

***ПРОГРАММНО АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС
PCRF***

Руководство пользователя модуля Management Console

Код документа:	PCRF.Management Console Guide
Версия документа:	1.0
Дата:	30.07.2015

СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ.....	3
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ	4
Авторизация	4
Роли	4
Смена пароля.....	4
Subscriber information	4
Session	5
Monitoring	6
Sessions quantity	6
Diameter Gx requests	7
Trace	8
Policies.....	11
Rules и Rules SCE.....	11
Dictionaries.....	13
Device и Device types	13
Redirection servers	14
QoS	14
Flow templates	14
Locations	16
APN	16

Краткое описание

PCRF Management console – это веб-приложение, позволяющее управлять политиками, правилами и сопутствующими модулями. Помимо управления данными, также существует программный комплекс для мониторинга запросов, сессий и прочих данных. Более того, приложение является частично отказоустойчивым: в случае «падения» основной базы данных, система предпримет попытку переподключения к другой базе в статусе «stand by». Приложение покрыто логами, что позволяет быстро решать проблемы и существенно облегчает дальнейшую поддержку. В качестве сервера веб-приложений был выбран GlassFish Server (версия 4.1).

Основные функции веб-приложения

Авторизация

Доступ к системе является ограниченным, поэтому перед работой требуется пройти процесс авторизации. Пользователи делятся на две роли, привилегии которых будут подробно описаны ниже в главе. Данные о пользователях хранятся в базе данных. Пароль зашифрован при помощи криптографической хеш-функции sha1.

Роли

- **ROLE_USER** – базовая роль, которая предоставляет возможность чтения данных без изменения и удаления.
- **ROLE_ADMIN** – роль, которая предоставляет возможность изменять и удалять данные. Кроме управления политиками, администратор также имеет права на создание нового пользователя с ролью «**ROLE_USER**»

Смена пароля

Пользователи системы могут изменить свой пароль в разделе «change password». Пользователи с ролью **ROLE_ADMIN** имеют право на изменение пароля любого другого пользователя с ролью **ROLE_USER**.

Subscriber information

Subscriber information – раздел веб-приложения, при помощи которого производится поиск абонентов по уникальному идентификатору или IMSI.

Subscriber Information

Search by IMSI 250070700217379 Find

Subscriber ID	101966769/645897366@IRBiS
Subscriber name	Таттелеком Служебный Служебный
Created	05.06.2015 00:00:00

Last session

Session ID	ugw;1503965320;252;22933
Time start	24.07.2015 11:19:39
Time end	
MSISDN	79506656003
IP	10.184.153.218
IMSI	250070700217379
IMEISV	8690770100472300

Policies

Test Internet

Рис.1 Результат поиска абонента по IMSI

Session

Session – раздел веб-приложения, при помощи которого производится поиск сессий абонента по уникальному идентификатору, IP или IMSI. Помимо поиска сессий, также предоставляется возможность «убить» сессию и получить более подробную информацию об абоненте.

Session List

Search by
 IMSI Find

Session id	Subscriber id	Origin host	Time start	IMSI	MSISDN	IP	APN	IMEISV	
151442;179870170;1437736797	101966769/645897366@IRBIS	10.16.252.100	24.07.2015 11:19:39	250070700217379		10.184.153.218			
Rule name		Time start		Time end		Rule failure code			
SCE: Internet 30 Mbps		24.07.2015 11:19:39				-			
800030;179870170;1437736796	101966769/645897366@IRBIS	10.16.252.101	24.07.2015 11:19:39	250070700217379		10.184.153.218			
Rule name		Time start		Time end		Rule failure code			
SCE: Internet 30 Mbps		24.07.2015 11:19:39				-			
ugw;1503965320;252;22933	101966769/645897366@IRBIS	ugw	24.07.2015 11:19:39	250070700217379	79506656003	10.184.153.218	test.lte.ru	8690770100472300	
Time start	Time end	SGSN MCC MNC	SGSN IP address	RAT type	IP CAN type	CGI	ECGI	TAI	RAI
24.07.2015 11:19:39		250-07	185.6.80.2	EUTRAN	3GPP-EPS		250-07-1899-3	250-07-213	
Rule name		Time start		Time end		Rule failure code			
Internet 30 Mbps		24.07.2015 11:19:39				-			
SPBTV		24.07.2015 11:19:39				-			
webcab.tattelecom.ru		24.07.2015 11:19:39				-			

Рис.2 Список сессий

Monitoring

Monitoring – раздел веб-приложения, при помощи которого производится мониторинг PCRF.

Sessions quantity

В подразделе *Sessions quantity* собирается статистика по количеству сессий за определенный отрезок времени. На экране формируется график и краткая легенда со средними, минимальными и максимальными значениями для определенного хоста(peer). График обновляется автоматически каждые 30 секунд, что позволяет наблюдать за изменениями в системе в реальном времени. Также предоставляется возможность определить метку на графике, которая по мере обновления будет смещать свое положение.



Рис.3 График сессий

Diameter Gx requests

В подразделе *Diameter Gx requests* собирается статистика по количеству запросов за определенный отрезок времени. На экране формируется график и краткая легенда со средними, минимальными и максимальными значениями для определенного линк дискрипшина(тупо звучит). График обновляется автоматически каждые 30 секунд, что позволяет наблюдать за изменениями в системе в реальном времени. Также предоставляется возможность определить метку на графике, которая по мере обновления будет смещать свое положение.

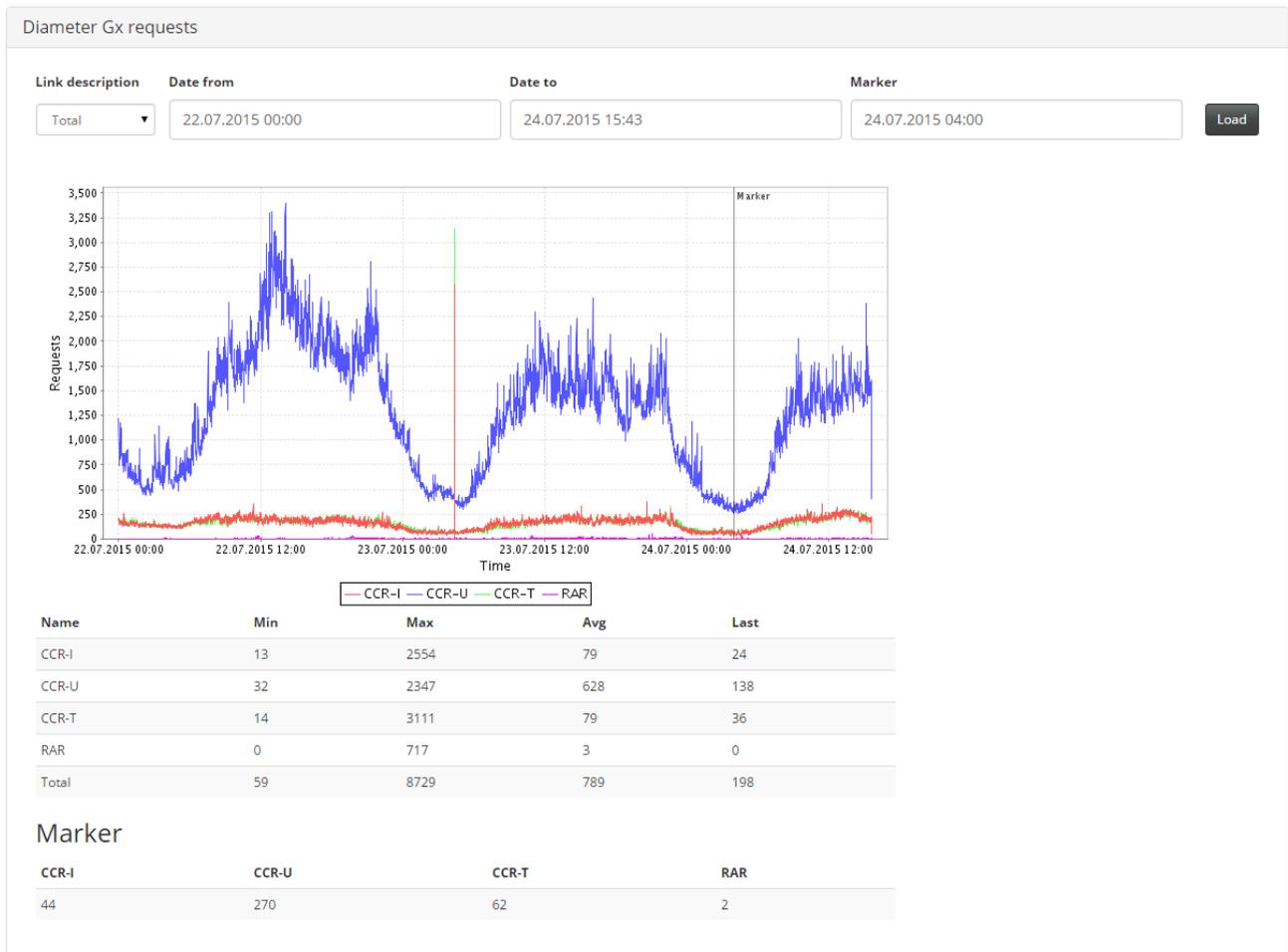


Рис.4 График запросов

Trace

Trace – раздел веб-приложения, который позволяет получить список Gx запросов за определенный отрезок времени. Помимо поиска, также предоставляется возможность получить содержимое Gx запроса.

Trace

Date from: 24.07.2015 00:00:00 Date to: 24.07.2015 02:00:56 Peer: - Search by: - ... Find

Seq ID	Event date	Session ID	Request type	Origin	Destination	DIAMETER result
259188540	24.07.2015 02:00:56	ugw;1470156047;252;19247	CCA-U	pcrf.tattelecom.ru	ugw.tattelecom.ru	DIAMETER_SUCCESS
259188539	24.07.2015 02:00:56	ugw;1470156047;252;19247	CCR-U	ugw.tattelecom.ru	pcrf.tattelecom.ru	
259188538	24.07.2015 02:00:56	ugw;1451503438;225;47159	CCA-U	pcrf.tattelecom.ru	ugw.tattelecom.ru	DIAMETER_SUCCESS
259188537	24.07.2015 02:00:56	ugw;1451503438;225;47159	CCR-U	ugw.tattelecom.ru	pcrf.tattelecom.ru	
259188536	24.07.2015 02:00:56	713766;179867286;1437700904	CCA-U	pcrf.tattelecom.ru	10.16.252.101.tattelecom.ru	DIAMETER_SUCCESS
259188535	24.07.2015 02:00:56	ugw;1470156047;252;19247	CCA-U	pcrf.tattelecom.ru	ugw.tattelecom.ru	DIAMETER_SUCCESS
259188534	24.07.2015 02:00:56	713766;179867286;1437700904	CCR-U	10.16.252.101.tattelecom.ru	pcrf.tattelecom.ru	
259188533	24.07.2015 02:00:56	ugw;1470156047;252;19247	CCR-U	ugw.tattelecom.ru	pcrf.tattelecom.ru	
259188532	24.07.2015 02:00:56	ugw;1470177362;230;91159	CCA-U	pcrf.tattelecom.ru	ugw.tattelecom.ru	DIAMETER_SUCCESS
259188531	24.07.2015 02:00:56	ugw;1470177362;230;91159	CCR-U	ugw.tattelecom.ru	pcrf.tattelecom.ru	
259188530	24.07.2015 02:00:56	ugw;1470186337;230;103731	CCA-U	pcrf.tattelecom.ru	ugw.tattelecom.ru	DIAMETER_SUCCESS
259188529	24.07.2015 02:00:56	ugw;1470186337;230;103731	CCR-U	ugw.tattelecom.ru	pcrf.tattelecom.ru	
259188528	24.07.2015 02:00:56	ugw;1466225716;250;98408	CCA-U	pcrf.tattelecom.ru	ugw.tattelecom.ru	DIAMETER_SUCCESS
259188527	24.07.2015 02:00:56	ugw;1466225716;250;98408	CCR-U	ugw.tattelecom.ru	pcrf.tattelecom.ru	

Рис.5 Список Gx запросов

Request #259188537



```
'Credit-Control-Request'  
Version: 0x01  
Length: 232  
Flags: 0xC0 (RP--)  
Command Code: 272  
ApplicationId: 16777238  
Hop-by-Hop Identifier: 0x22100491  
End-to-End Identifier: 0xE421448C  
{internal data}: src:ugw(3) rwb:(nil) rt:0 cb:(nil),(nil)((nil)) gry:(nil) asso:0 sess:(nil)  
AVP: 'Session-Id'(263) l=32 f=-M val="ugw;1451503438;225;47159"  
AVP: 'Auth-Application-Id'(258) l=12 f=-M val=16777238 (0x1000016)  
AVP: 'Origin-Host'(264) l=11 f=-M val="ugw"  
AVP: 'Origin-Realm'(296) l=21 f=-M val="tatttelecom.ru"  
AVP: 'Destination-Host'(293) l=12 f=-M val="pcrf"  
AVP: 'Destination-Realm'(283) l=21 f=-M val="tatttelecom.ru"  
AVP: 'CC-Request-Type'(416) l=12 f=-M val='UPDATE_REQUEST' (2 (0x2))  
AVP: 'CC-Request-Number'(415) l=12 f=-M val=309 (0x135)  
AVP: 'Origin-State-Id'(278) l=12 f=-M val=3627947173 (0xd83e14a5)  
AVP: 'Event-Trigger'(1006) vend='3GPP'(10415) l=16 f=VM val=13 (0xd)  
AVP: '3GPP-User-Location-Info'(22) vend='3GPP'(10415) l=25 f=V- val=<82 52 F0 70 00 46 52 F0 70 00 01 85 01>  
AVP: 'Network-Request-Support'(1024) vend='3GPP'(10415) l=16 f=VM val=1 (0x1)
```

[Previous](#)[Next](#)[Close](#)

Рис.6 Содержимое запроса

Policies

Policies – раздел веб-приложения, который позволяет управлять политиками. Каждая политика содержит набор *Policy Content*, который можно получить, нажав на «крестик» рядом с названием политики. Предоставляется возможность добавлять, удалять как политики, так и их содержимое(*Policy Content*).

The screenshot shows a web interface for managing policies. At the top, there are columns for 'Name' and 'Penalty', and an 'Add' button. Below this is a list of policies, each with an expandable '+' icon and 'Edit'/'Remove policy' buttons. The expanded policy 'Internet 30 Mbps with quota' shows a table of rules and an 'Add content' button.

Rule name	IP	CAN type	RAT type	APN	Location	Device type	Start time	End time	Protocol	
SCE: Internet 30 Mbps with monitoring									Gx Cisco SCE	Edit Remove
SPBTv									Gx	Edit Remove
Internet 30 Mbps									Gx	Edit Remove

Рис.7 Список политик

Rules u Rules SCE

Rules – раздел веб-приложения, который позволяет управлять правилами. В дальнейшем правила будут использоваться для описания политики.

Rules SCE – раздел веб-приложения, который позволяет управлять правилами SCE. В какой-то мере обычные правила имеют схожее поведение с правилами SCE. Так же как и обычные правила, правила SCE будут использоваться для описания политики.

Name	Dynamic rule	Rule group	Precedence level	Rating group	Online charging	Offline charging	QoS	Redirection server	Monitoring key	Add
webcab.tattelecom.ru	Dynamic rule	Rule	1	1	No	No	30 Mb/s			Edit Remove
default	Dynamic rule	Rule	5	1	No	No	128 Kb/s	No access to Internet		Edit Remove
Redirect blocked account	Dynamic rule	Rule	15	1	No	No	128 Kb/s	Account is blocked		Edit Remove
Redirect suspended account	Dynamic rule	Rule	17	1	No	No	128 Kb/s	Account is suspended		Edit Remove
Redirect when Internet option is over	Dynamic rule	Rule	20	1	No	No	128 Kb/s	Internet option is over		Edit Remove
Internet 128 Kbps	Dynamic rule	Rule	90	1	No	No	128 Kb/s			Edit Remove
Internet 2 Mbps for GPRS	Dynamic rule	Rule	95	2	No	No	2 Mb/s			Edit Remove
SP8TV	Dynamic rule	Rule	97	9	No	No	30 Mb/s			Edit Remove
Internet 30 Mbps when blocked	Dynamic rule	Rule	99	10	No	No	30 Mb/s			Edit Remove
Internet 30 Mbps with monitoring	Dynamic rule	Rule	100	1	No	No	30 Mb/s		Internet traffic	Edit Remove
Internet 30 Mbps	Dynamic rule	Rule	100	1	No	No	30 Mb/s			Edit Remove

Рис.8 Список правил

Name	Package	Real time monitor	Vlink upstream	Vlink downstream	Precedence level	Add
SCE: Default	22				5	Edit Remove
SCE: Redirect blocked account	23				15	Edit Remove
SCE: Redirect suspended account	24				17	Edit Remove
SCE: Redirect when monthly limit exceeded	27				19	Edit Remove
SCE: Redirect when Internet option is over	25				20	Edit Remove
SCE: Internet 128 Kbps	26				90	Edit Remove
SCE: Internet 30 Mbps	20				100	Edit Remove
SCE: Internet 30 Mbps with monitoring	21				100	Edit Remove

Рис.9 Список правил SCE

Dictionaries

Dictionaries – раздел веб-приложения, который содержит вспомогательные справочники.

Device и Device types

Device – подраздел веб-приложения, который позволяет управлять устройствами. При помощи данных из этого раздела, системе удастся идентифицировать модель смартфона входящего запроса. Политики могут меняться в зависимости от устройства абонента.

Device types – сопряженный с *Device* подраздел, который позволяет управлять типами устройств.

Devices			
Name	TAC	Type	
<input type="text" value="..."/>	<input type="text" value="..."/>	<input type="text" value="-"/>	<input type="button" value="Add"/>
Test device	100	Huawei LTE modem	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Nokia 6030	35974100	Mobile terminal	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Test device 3	1001	Huawei LTE modem	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
MAXX MX122	35974103	Mobile terminal	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
MAXX MX122	35974103	Mobile terminal	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Nokia E62	35974200	Mobile terminal	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Nokia E62	35974300	Mobile terminal	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Nokia 6111	35974400	Mobile terminal	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>

Рис.10 Список устройств

Device types	
Name	
<input type="text" value="..."/>	<input type="button" value="Add"/>
Test type	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Mobile terminal	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Huawei LTE modem	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>

Рис. 11 Список типов устройств

Redirection servers

Redirection server – подраздел веб-приложения, который предоставляет возможность управления серверами для переадресации. Как и многие разделы, используется для описания политик и правил.

Redirection servers			
Name	Redirection Server Type	Redirection Server Address	
<input type="text" value="..."/>	IPV4	<input type="text" value="..."/>	<input type="button" value="Add"/>
No access to Internet	URL	https://webcab.tattelecom.ru:8443/redirect1.html	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Account is blocked	URL	https://webcab.tattelecom.ru:8443/redirect2.html	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Account is suspended	URL	https://webcab.tattelecom.ru:8443/redirect3.html	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Internet option is over	URL	https://webcab.tattelecom.ru:8443/redirect4.html	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
Monthly limit exceeded	URL	https://webcab.tattelecom.ru:8443/redirect5.html	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>

Рис.12 Список серверов переадресации

QoS

QoS – подраздел веб-приложения, который позволяет управлять качеством сервиса. В зависимости от политики можно задавать максимальную и минимальную пропускные способности, а так же прочие параметры.

QoS templates							
Name	QCI	Max bandwidth UL	Max bandwidth DL	Guaranteed bitrate UL	Guaranteed bitrate DL		
<input type="text" value="..."/>	1 - Conversational Voice	<input type="text" value="..."/> Kbps	<input type="button" value="Add"/>				
30 Mb/s	9 - sharing, progressive video, etc	30.0 Mbps	30.0 Mbps	1.0 Mbps	1.0 Mbps	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Remove"/>
128 Kb/s	9 - sharing, progressive video, etc	128.0 Kbps	128.0 Kbps	128.0 Kbps	128.0 Kbps	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Remove"/>
2 Mb/s	8 - Video (Buffered Streaming)TCP-based (e.g., www, e-mail, chat, ftp, p2p file)	2.0 Mbps	2.0 Mbps	1.0 Mbps	1.0 Mbps	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Remove"/>

Рис.13 Список QoS

Flow templates

Flow templates – подраздел веб-приложения, который позволяет управлять сетевыми ресурсами.

Flow templates								
Name	Action	Direction	Protocol	Source address	Source port	Destination address	Destination port	
...	Permit	IN	Add
Any traffic (in)	permit in ip from any to any							Edit Remove
Any traffic (out)	permit out ip from any to any							Edit Remove
SPBTV1 (in)	permit in ip from any to 91.228.177.120/29							Edit Remove
SPBTV1 (out)	permit out ip from 91.228.177.120/29 to any							Edit Remove
SPBTV2 (in)	permit in ip from any to 91.228.177.128/30							Edit Remove
SPBTV2 (out)	permit out ip from 91.228.177.128/30 to any							Edit Remove
SPBTV3 (in)	permit in ip from any to 89.232.78.16/28							Edit Remove
SPBTV3 (out)	permit out ip from 89.232.78.16/28 to any							Edit Remove
SPBTV4 (in)	permit in ip from any to 89.232.81.16/28							Edit Remove
SPBTV4 (out)	permit out ip from 89.232.81.16/28 to any							Edit Remove
webcab.tattelecom.ru (in)	permit in ip from any to 217.23.185.201							Edit Remove
webcab.tattelecom.ru (out)	permit out ip from 217.23.185.201 to any							Edit Remove

Рис.14 Список сетевых ресурсов

Locations

Locations – подраздел веб-приложения, который позволяет управлять локациями.

The screenshot shows a web interface for managing locations. At the top, there is a header labeled "Location". Below it, there is a "Name" label followed by a text input field containing three dots "...". To the right of the input field is a green "Add" button. Below the input field, there is a table with one row containing the text "Kazan". To the right of this row are two buttons: a blue "Edit" button and a red "Remove" button.

Рис.15 Список локаций

APN

APN – подраздел веб-приложения, который позволяет управлять точками доступа.

The screenshot shows a web interface for managing APN (Access Point Names). At the top, there is a header labeled "APN". Below it, there is a "Name" label followed by a text input field containing three dots "...". To the right of the input field is a green "Add" button. Below the input field, there is a table with one row containing the text "test.lte.ru". To the right of this row are two buttons: a blue "Edit" button and a red "Remove" button.