

Руководство по АСР NetUP 5+

ACP NetUP 5+ 5.5.024

Лицензионное соглашение	1
Сертификация	3
Коротко о биллинге	5
Назначение системы	6
История версий	7
Базовые объекты	8
Классы пользователей	9
Лицевой счёт	10
Услуги	12
Классы трафика	15
Расчётные периоды и временные диапазоны	16
Схема коэффициентов	17
Валюты	18
Тарифные планы	19
Политики списания	20
Платежи	23
Карты оплаты	25
Документы	26
Описание системы	27
Подробная структура биллинга	28
Системные пользователи	30
Разграничение прав	31
Журналирование	32
Способы интеграции биллинга	33
Установка и запуск	34
Получение лицензионного ключа	35
Требования к ПО	36
Порядок установки	37
Запуск биллинга и личного кабинета пользователя	39
Обновление биллинга	42
Особенности обновления между версиями	45
Запуск из образов Docker	47
Ядро биллинга	49
Основные компоненты ядра	50
Запуск	52
Конфигурационный файл	53
Модули	58
Динамическое шейпирование	59

Телефония	62
Автоматическая регистрация	69
HotSpot & Captive Portal	72
Интеграция с IPTV - NetUP MW	78
Интеграция с IPTV - 24часаТВ	79
Интеграция с Рентсофт	81
"Чат с техподдержкой" для абонентов	82
Интеграция с 1С	83
Бонусная система	84
Серверы	85
RADIUS	86
DHCP	107
RFW	114
Коллектор трафика NetUP 5+	131
Утилиты	133
REST API	134
Брокер сообщений RabbitMQ	135
Urfaclient	136
Модуль кассира	145
Импорт из текстовых файлов	148
Экспорт статистики	154
Формирование отчётов по трафику	157
Внесение платежей	158
Проверка структуры БД	160
Работа с электронной почтой	161
Переменные шаблонов документов	162
Контрольные примеры	172
Работа с RabbitMQ	173
Передача трафика	175
Коммутируемый доступ	177
Телефония	179
Обслуживание системы	186
Резервное копирование БД	187
Верификация целостности БД	188
Архивирование таблиц списаний	189
Интерфейс администратора	191
Вводная информация	192
Состояние системы и статус лицензии	194
Абоненты	195
Системные пользователи	198
Лицевые счета	199

Группы лицевых счетов	200
Пул карт оплаты	201
Группы	202
Группы лицевых счетов	203
IP-группы	204
Телефонные номера	205
Услуги / Тарифы	206
Настройки телефонии	217
Операторы телефонии	219
Основные параметры	220
Другое	224
Методы платежей	226
Валюты	227
IP-зоны	228
Дома	229
Улицы	230
Банки	231
Платежи	232
Услуги	235
Другое	239
Профили	241
Коммутаторы	242
DHCP пулы	243
DHCP аренда	244
DHCPv6	245
Профили ISG	248
Кастомная авторизация абонента по Radius атрибутам	251
Туннельные атрибуты	252
Option 82	253
Настройка выставления счетов	254
Личный кабинет абонентов	256
Вводная информация	257
Социально значимые ресурсы	261
Платёжные системы	262
Рекуррентные платежи	265
Действия при обновлении биллинга	267
Особые настройки терминальных ПС	268
Настройки конкретных ПС	269
Быстрый старт	274
Создать нового пользователя (абонента)	275
Добавить лицевой счёт абоненту	276

Удалить дополнительный лицевой счёт	277
Выгрузить памятку абонента	278
Внести платёж на счёт абонента	279
Внести обещанный платёж	280
Привязка к дому	281
Привязка к банку	282
Создать расчетный период	283
Создать временной диапазон	284
Создать политику списания	285
Создать класс трафика	286
Создать тарифный план	287
Подключить тариф абоненту	288
Подключить услугу абоненту	289
Создать услугу передачи IP-трафика	290
Создать услугу NetUP IPTV и подключить её абоненту	291
Удалить абонента	292
Добавить пул карт оплаты	293
Редактировать пул карт оплаты	294
Создать брандмауэр	295
Создать правило firewall	296
Настроить сервис Megogo IPTV	297
Настроить сервис «Смотрёшка»	300
Настроить сервис IptvPortal	301
Настроить сервис Moovi	302
Настроить доступ к социально значимым ресурсам	303

Лицензионное соглашение

Настоящее лицензионное соглашение (далее «соглашение») является юридическим соглашением, заключаемым между Вами (физическим или юридическим лицом, далее «пользователь») и ООО «НетАП» (далее «компания NetUP»), относительно программного продукта компании NetUP «Автоматизированная система расчётов «NetUP 5+», включающего в себя программное обеспечение, любые печатные материалы и любую «встроенную» или «электронную» документацию (далее «продукт»).

1. Объем лицензии

- a. Единичный комплект продукта может быть использован для установки только на одном компьютере.
- b. Продукт считается используемым, если он загружен в оперативную память или записан на жёстком диске, компакт-диске или ином запоминающем устройстве определённого компьютера.
- c. Пользователь имеет право на создание архивной копии, предназначенной исключительно для индивидуального использования в целях восстановления продукта, либо на перенесение продукта на жёсткий диск при условии, что оригинальный экземпляр сохраняется исключительно в качестве резервного или архивного.

2. Права пользователя и услуги, обеспеченные гарантийными обязательствами, предоставляются только зарегистрированным пользователям.
3. Настоящая лицензия относится также к дополнениям и обновлениям исходного продукта, предоставляемым компанией NetUP, если иное не указано в документах, сопровождающих дополнение или обновление.
4. Продукт разрешается переносить на другую рабочую станцию. Пользователь не имеет права передавать продукт другому лицу, в том числе предоставлять продукт в прокат, в аренду или во временное пользование.
5. Запрещается любыми способами распространять файлы дистрибутива системы, её частей или лицензионных ключей.
6. Запрещается вскрывать технологию или декомпилировать продукт, за исключением тех случаев и только в той степени, когда это явно разрешено действующим законодательством, несмотря на наличие в лицензионном соглашении данного ограничения.
7. При несоблюдении пользователем положений и условий настоящего соглашения компания вправе прекратить его действие без возврата полученных денежных средств. В этом случае пользователь обязан уничтожить все имеющиеся у него копии продукта и его составных частей. Нарушение норм об охране авторских прав может также повлечь за собой гражданско-правовую, административную и уголовную ответственность в соответствии с законодательством РФ и международными соглашениями.
8. Приобретая данное программное обеспечение, пользователь соглашается с тем, что компания вправе хранить и использовать по своему усмотрению технические сведения, сообщаемые пользователем службе технической поддержки компании.

9. В наибольшей степени, допускаемой применимым законодательством, ни при каких обстоятельствах компания NetUP и её поставщики не несут ответственности за какой-либо особый, случайный, косвенный или опосредованный ущерб или убытки (включая, но не ограничиваясь только перечисленным, упущенную выгоду; утрату конфиденциальной или иной информации; убытки, вызванные перерывами в коммерческой или производственной деятельности; нанесение ущерба здоровью; нарушение неприкосновенности частной жизни; неисполнение любого обязательства, включая обязательство действовать добросовестно и с разумной осмотрительностью; убытки, вызванные небрежностью; любой иной ущерб и прочие убытки имущественного или иного характера), возникающие в связи с использованием или невозможностью использования продукта, оказанием или неоказанием услуг по поддержке или в иных случаях, предусмотренных или связанных с положениями данного лицензионного соглашения, даже в случае нарушения обязательства, возникновения гражданского правонарушения (включая небрежность), объективной (независящей от вины) ответственности за какой-либо ущерб, нарушения компанией NetUP или её поставщиками договорных или гарантийных обязательств, даже если компания или её поставщики были заранее извещены о возможности такого ущерба. Компания NetUP и её поставщики не несут ответственности и не имеют никаких обязательств в случае несанкционированного использования продукта, не предусмотренного настоящим соглашением.
10. Настоящее соглашение вступает в силу с момента установки продукта.
11. Все права собственности, авторские права на продукт и в отношении него принадлежат компании NetUP или её поставщикам. Данный продукт предоставляется в пользование («лицензируется»), а не продаётся.
12. Внедрение и техническая поддержка продукта осуществляются компанией на основании отдельно заключаемого договора с пользователем.
13. Срок действия лицензии устанавливается равным сроку полезного использования продукта согласно ТУ и составляет 9 лет с момента генерации ключа.

Сертификация

Федеральное агентство связи (РОССВЯЗЬ) зарегистрировало сертификат на биллинговую систему NetUP 5+. Это подтверждает, что автоматизированная система расчётов NetUP 5+ соответствует всем современным требованиям и может применяться в сетях связи общего пользования ёмкостью до 250 тысяч абонентов.

Сертификат соответствия № ОС-4-СТ-0748 на АСР "NetUP 5+", версия ПО 5.5 (16.09.2021 - 16.09.2024)

▼ [Нажмите, чтобы посмотреть сертификат](#)

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер: **ОС-4-СТ-0748**

(номер в реестре сертификатов соответствия системы сертификации в области связи)

Срок действия: **с 16 сентября 2021 до 16 сентября 2024**

Настоящий сертификат соответствия выдан **АО "ЭРТЕЛ"**

111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 8а, стр. 5, пом. 5, тел./факс: (499) 380-7817, info@r-tel.ru

(наименование органа по сертификации, адрес местонахождения, телефон, факс, адрес электронной почты)

и удостоверяет, что средства связи **Автоматизированная система расчётов "NetUP 5+",**

версия ПО 5.5, в составе согласно Приложению, технические условия № 26.30.11.140-001-29354013-2021

(наименование средства связи, версия программного обеспечения (при наличии) или информация об отсутствии программного обеспечения, номер технических условий, заверенная копия технических условий (прилагается))

изготавливаемые **ООО "НетАП", 119330, Москва, ул. Улофа Пальме, д. 1, этаж 1,**

(наименование изготовителя средства связи, адрес местонахождения)

пом/Ком XVI/1-19

на предприятии **ООО "НетАП", 119330, Москва, ул. Улофа Пальме, д. 1, этаж 1, пом/Ком XVI/1-19**

(наименование предприятия, на котором изготовлены средства связи, адрес местонахождения)

соответствуют установленным требованиям **"Правила применения автоматизированных систем расчетов", утв. приказом Мпниинформсвязи России от 02.07.2007 №73**

(наименование правил применения средства связи, дата и номер приказа, которым они утверждены и за соответствие которым проведена сертификация средства связи)

Сертификат соответствия выдан на основании **протокола испытаний**

Акционерного общества "Исследовательский центр связи" (аттестат аккредитации ФСА №РА.RU.21НВ06) от 17.08.2021 №21/0707/01-01

(номер протокола исследований (испытаний) и измерений, копия протокола исследований (испытаний) и измерений средства связи (прилагается), оформленного в соответствии с п. 5.10 ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009, с указанием регистрационного номера аттестата аккредитации испытательной лаборатории (центра), проводившей исследования (испытания) средства связи)

Условия применения средства связи **на сети связи общего пользования в качестве автоматизированной системы расчетов, предназначенной для: автоматизации расчетов с абонентами и пользователями; автоматизации расчетов за услуги связи, оказываемые по картам оплаты услуг связи; информационной поддержки проведения взаиморасчетов между операторами связи; предварительной обработки исходной информации об оказанных услугах связи; на сети емкостью до 250 тыс. абонентов, для расчетов за: услуги местной телефонной связи, за исключением услуг местной телефонной связи с использованием таксофонов и средств коллективного доступа; услуги внутризональной телефонной связи, услуги междугородной и международной телефонной связи; услуги телефонной связи в выделенной сети связи; услуги связи по передаче данных, за исключением услуг связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации; услуги связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации; телематические услуги связи; услуги связи для целей кабельного вещания; услуги связи для целей эфирного вещания; услуги связи по предоставлению каналов связи. Аппаратура ГЛОНАСС, ГЛОНАСС/GPS отсутствует**

(характер использования средства связи в Единой сети электросвязи Российской Федерации с учетом его оснащения аппаратурой ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с указанием типа и производителя аппаратуры (при наличии требований) или информация об отсутствии аппаратуры (при отсутствии требований))

Держатель сертификата соответствия **ООО "НетАП", 119330, Москва, ул. Улофа Пальме, д. 1,**

(наименование держателя сертификата соответствия, адрес местонахождения)

этаж 1, пом/Ком XVI/1-19

Приложение: на 1 листе

Руководитель
органа по сертификации



М. П.

И.С. Ярков

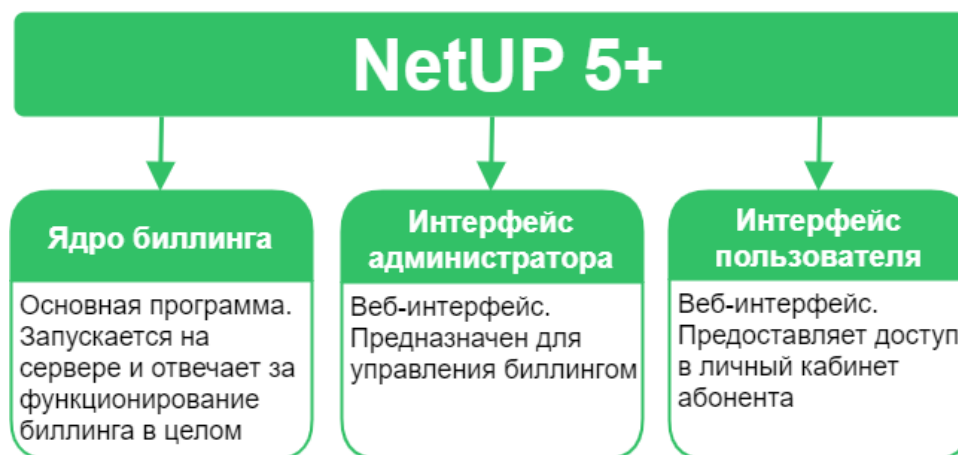
019245

АСР NetUP 5+ официально включена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных: [Запись №4116 от 11.12.2017, с изменениями от 29.04.2021](#)

Коротко о биллинге

Назначение системы

NetUP 5+ – биллинг – автоматизированная система расчётов, предназначенная для ведения учёта и тарификации услуг провайдера. Система позволяет вести справочники абонентов, тарифов и услуг, производить учёт интернет-трафика и формировать отчёты.



Подробная структура биллинга описана в соответствующем разделе и доступна для пользователей, которые отвечают за администрирование системы.

История версий

Актуальный список изменений находится на сайте [NetUP](#)

Базовые объекты

Базовые объекты могут оказывать на логику работы системы непосредственное или опосредованное влияние.

Классы пользователей

В биллинге пользователи делятся на следующие классы:

<i>Системные пользователи</i>	Имеют доступ к администрированию биллинговой системы. Обычный пользователь не может одновременно являться системным, и наоборот.
<i>Дилеры</i>	Могут выполнять отдельные функции администратора по отношению к пользователям, с которыми связаны. Например, назначать услуги и вносить платежи.
<i>Пользователи</i>	Клиенты, абоненты, потребители услуг, оплату которых контролирует биллинговая система NetUP 5+. В биллинге можно создавать группы и объединять в них пользователей.
<i>Карточные пользователи</i>	Разновидность пользователей со специальными свойствами. Такие пользователи создаются в биллинге автоматически в результате активации предоплаченной карты .

Лицевой счёт

У каждого пользователя в системе может быть один или несколько лицевых счетов.

Лицевой счёт – это объект системы, содержащий информацию о финансовом состоянии пользователя. Все услуги, которые предоставляются пользователю, как отдельные, так и в составе тарифного плана, привязываются к его лицевому счёту посредством сервисных и тарифных связей.

Абоненту доступна возможность перемещать средства между своими лицевыми счетами из личного кабинета. Для активации данной функции необходимо зайти в **Настройки**, далее **Личный кабинет - Движение средств**. Здесь необходимо **активировать** функцию для нужной вам группы абонентов. Теперь кнопка "Перевести средства" будет появляться в личном кабинете абонентов при условии, что есть более чем один привязанный лицевой счёт.

Лицевой счёт может быть заблокирован, что приводит к приостановке предоставления связанных с ним услуг. В NetUP 5++ предусмотрено **три типа блокировок**:

1. *Административная* – активируется администратором, если необходимо заблокировать лицевой счёт пользователя вручную.
2. *Пользовательская* – активируется пользователем в Личном кабинете, например, если пользователь не планирует в течение некоторого времени пользоваться доступом в Интернет и не желает, чтобы абонентская плата за этот период списывалась в полном объёме.
3. *Системная* – вступает в силу автоматически, когда сумма баланса и кредита лицевого счёта становится отрицательной или когда на лицевом счёте недостаточно средств для списания периодической составляющей стоимости услуг, а также при превышении квоты.

В настройках **Политики списания** можно установить дополнительные параметры для каждого типа блокировки. Например, пересчитывать абонентскую плату при активации блокировки.



В случае блокировки лицевого счёта пользователя параметр **Интернет** автоматически меняет своё значение на **Выключен**, но после снятия блокировки меняет значение на **Включён**, только если выбрана опция **Автоматически включать**.

Если опция не выбрана и Вы сняли блокировку вручную, тогда перейдите на вкладку **Состояние** и также вручную установите **Интернет** ⇒ **Включён**, или подключите опцию **Автоматически включать** до снятия блокировки.

Безлимитный режим

Интернет

Выключен



Авт. включать



Тип блокировки

Активный



Сохранить

Отмена

Услуги

Услуга – это объект системы, определяющий правила тарификации.

Для подключения услуг к лицевому счёту пользователя используются **сервисные связки**. Сервисные связки можно создавать по одной или группами в составе **тарифного плана**.

В биллинге услуги подразделяются на два вида и восемь типов.

Виды услуг:

<i>Обычная услуга</i>	создаётся без участия шаблонов и не входит в состав тарифного плана, а также может быть подключена неограниченное количество раз. Например, разовая услуга “Выезд настройщика”.
<i>Услуга, входящая в состав тарифного плана</i>	создаётся на основании шаблона и может использоваться только в составе тарифного плана. Данный вид услуги отличается от обычной наличием следующих опций: <ul style="list-style-type: none">• Подключать услугу по умолчанию – автоматически подключать услугу при создании тарифной связки.• Разрешить множественное подключение – разрешить подключать данную услугу более одного раза. В процессе добавления услуги в тарифный план, параметры услуги можно менять. Любые изменения настроек применяются только к добавляемой услуге и не затрагивают сам шаблон.

Типы услуг:

<i>Разовая услуга</i>	предназначена для единовременных списаний денежных средств с лицевого счёта абонента. Стоимость услуги может быть отрицательной. Списание за услугу с отрицательной стоимостью приведёт к пополнению счёта абонента. Время списания определяется параметрами сервисной связки. Одновременно со списанием средств может быть назначено удаление пользователя из заданной группы.
<i>Периодическая услуга</i>	предназначена для периодических списаний с лицевого счёта абонента. Списания могут происходить в начале расчётного периода , в конце расчётного периода, или частями в течение всего периода. Стоимость, списываемая в начальном расчётном периоде, может быть пересчитана в зависимости от параметров, указанных при создании сервисной связки, а списываемая в текущем расчётном периоде – в зависимости от параметров лицевого счёта или параметров блокировки, установленной на нём.

<i>Услуга передачи IP-трафика</i>	предназначена для тарификации трафика . Стоимость может зависеть от времени и от количества потреблённого трафика. Определённое количество трафика может пропускаться бесплатно (так называемый предоплаченный трафик). Также могут быть заданы квоты, по достижении которых пользователь будет заблокирован.
<i>Услуга hotspot</i>	предназначена для организации беспроводного доступа по Wi-Fi с тарификацией по времени и авторизацией пользователей по протоколу RADIUS или через стандартный веб-интерфейс системы. Есть возможность устанавливать разную стоимость соединения для разных временных диапазонов .
<i>Услуга dial-up</i>	предназначена для организации коммутируемого доступа с тарификацией по времени. Есть возможность устанавливать разную стоимость соединения для разных временных диапазонов.
<i>Услуга телефонии</i>	предназначена для тарификации телефонных звонков. Стоимость звонка может зависеть от направления и от времени, а также может включать фиксированную плату за соединение. Есть возможность предоставить абоненту некоторое количество предоплаченного времени. Вызывающий или вызываемый телефонный номер должен быть зарегистрирован в свойствах сервисной связки услуги телефонии, иначе тарификация звонков невозможна.
<i>Услуга IPTV</i>	предназначена для предоставления и тарификации услуг IP-телевидения. Есть возможность предоставлять и приостанавливать доступ к определённому IPTV-контенту в зависимости от состояния лицевого счета, а также производить списания аналогично периодической услуге.
<i>Услуга видео по запросу</i>	предназначена для предоставления и тарификации услуг видео по запросу (VoD). Позволяет на время предоставлять доступ к определённому контенту при приобретении его пользователем.
<i>Услуга заморозки средств</i>	предназначена для временной заморозки определённой суммы на каком-либо лицевом счёте абонента. Настройка позволяет выбрать, какое действие производить по истечении времени заморозки: списать средства, вернуть, оставить замороженными.

Цены услуг указываются без учёта налогов.

Ставки налога на добавленную стоимость и налога с продаж необходимо указывать в свойствах лицевого счёта пользователя, чтобы они учитывались при списании средств.

Для услуг всех типов, кроме Разовых услуг, существуют параметры даты начала и даты окончания действия услуги. *Дата начала действия услуги* – срок начала предоставления услуги и списаний за неё. *Дата окончания действия услуги* – срок завершения предоставления услуги и списаний за неё. При наступлении даты окончания действия услуги сама услуга будет удалена, если на неё не ссылается ни одна сервисная связка.

В биллинге существуют параметры периодической составляющей стоимости для таких

типов услуг, как услуга передачи IP-трафика, услуга коммутируемого доступа, услуга hotspot, услуга телефонии и услуга IPTV. Списания со счетов пользователей по данной составляющей производятся аналогично списаниям по периодической услуге, но в отчётах они отображаются как списания за услуги соответствующих типов.

Шаблоны услуг используются при создании услуг, входящих в состав тарифных планов, и при автоматической смене тарифных планов в момент закрытия расчётного периода. Шаблон не является услугой, а играет роль родителя для услуг тарифного плана.

Вы можете заранее создать по одному шаблону для каждого логического типа услуг, например, шаблон услуг для абонентской платы, шаблон услуг для оплаты использования реального IP-адреса, и в свойствах шаблона задать часто используемые параметры для данного типа услуг. Эти параметры будут использоваться по умолчанию при создании услуги, входящей в состав тарифного плана.

Классы трафика

Класс трафика – это маркер, который определяет, к какой категории трафик относится. Классификация трафика необходима для его последующей тарификации.

Трафик проверяется на принадлежность классам в порядке убывания ID. Если трафик не принадлежит ни к одному классу, он попадает в класс с ID=0 (неклассифицированный).

Трафик принадлежит классу в следующих случаях:

- трафик принадлежит хотя бы одному из подклассов данного класса;
- трафик не принадлежит ни одному из подклассов данного класса с установленной опцией "Пропустить";
- время поступления информации о трафике входит в указанный для класса трафика временной диапазон, если он установлен.

Подкласс трафика – это набор признаков, по которым определяется принадлежность к данному классу трафика. Отнесение трафика к подклассу происходит на основании набора признаков, присутствующих в информации о трафике. В качестве признаков могут быть использованы данные, содержащиеся в NetFlow-пакетах (адрес и порт источника и адресата), а также адрес поставщика NetFlow (IP-маршрутизатора).

Трафик принадлежит подклассу в следующих случаях:

- адрес отправителя и адрес получателя принадлежат сети отправителя и получателя, указанных в параметрах подкласса;
- остальные параметры NetFlow-записи совпадают с параметрами, указанными в свойствах подкласса;
- IP-адрес поставщика NetFlow совпадает с IP-адресом, указанным в свойствах подкласса, либо в свойствах подкласса не задан адрес поставщика.

Расчётные периоды и временные диапазоны

Расчётный период – это промежуток времени, в течение которого производятся периодические действия, определённые бизнес-логикой системы, например, удержание средств с лицевых счетов пользователей за периодические услуги и услуги с периодической составляющей стоимости.

Расчётные периоды используются для проведения расчётов с абонентами за одно и то же время, например, с первого по первое число каждого месяца.

При закрытии расчётного периода выполняются следующие действия:

- списание абонентской платы с учётом блокировок;
- перенос неистраченного предоплаченного трафика на следующий расчётный период;
- выставление счетов;
- автоматическая смена тарифного плана;
- обнуление баланса лицевых счетов у тех пользователей, которым назначена такая опция;
- если подключён модуль динамического шейпинга, то происходит отправка событий Снятие ограничений для IP-адресов из сервисных связок услуг с dynashape и выполнение соответствующих правил firewall;
- автоматическое создание нового расчётного периода.

Время начала следующего периода равно времени окончания предыдущего. Время окончания устанавливается автоматически в зависимости от типа периода. Тип периода (т. е. его длительность), а также количество списаний в неделю остаются неизменными. Все сервисные и/или тарифные связки, ссылавшиеся на предыдущий расчётный период, привязываются к новому периоду. Если все подобные связки будут удалены - новый расчётный период автоматически не создастся, старый будет закрыт.

Для моментального досрочного закрытия расчётного периода допускается следующий порядок действий: удалить все сервисные и/или тарифные связки на него ссылающиеся, установить дату окончания на уже прошедшую.

Временной диапазон – это период или объединение периодов времени. Временные диапазоны используются для услуг, которые доступны только в определённые периоды времени, или услуг, стоимость которых зависит от времени.

Схема коэффициентов

Схема коэффициентов – это последовательность применения коэффициентов к периодической составляющей стоимости услуги. Схема позволяет менять стоимость услуги по установленному расписанию.

Например, стоимость услуги в первый месяц составляет 50%, со второго по шестой месяц – 100%, седьмой месяц – 75%, а далее всё время 100%. В таком случае, в схему нужно включить два коэффициента: коэффициент для первого месяца со значением 0.50 и коэффициент для седьмого месяца со значением 0.75. В те периоды, когда коэффициенты из схемы не действуют, стоимость услуги составляет 100%.

Подключить схему коэффициентов к услуге можно во время создания или редактирования услуги.



Если на услугу ссылается хотя бы одна сервисная связка, то к услуге нельзя подключить другую схему коэффициентов.

В схему коэффициентов можно вносить изменения: добавлять и удалять коэффициенты, изменять их период действия и значения. Изменённая схема коэффициентов будет использоваться для новых сервисных связок и не повлияет на сервисные связки, созданные ранее.

Валюты

Валюта – денежная единица биллинга.

Биллинг оперирует внутренними условными единицами. Валюты используются только при внесении платежей и при выставлении счетов. При внесении платежей валюты конвертируются во внутренние условные единицы биллинга для определения суммы средств, поступающих на лицевой счёт. При выставлении счетов внутренние условные единицы системы конвертируются в валюты для определения стоимости позиций в счёте, налогов и суммы счёта.

С каждой валютой связаны: курс, процент (искусственная поправка к курсу) и история изменения курса за всё время работы биллинга. История используется для определения курса при финансовых операциях, проводимых задним числом. Имеется возможность онлайн-обновления курса.

За каждым пользователем (абонентом) закреплена валюта, в которой будут происходить операции взаиморасчётов. По умолчанию закреплённая валюта пользователя определяется значением системного параметра ISO-код системной валюты. NetUP 5+ позволяет в любой момент времени сменить закреплённую за пользователем валюту на любую другую, зарегистрированную в биллинге. В результате смены валюты все счета на оплату услуг будут отображаться в новой валюте, независимо от того, когда они были сгенерированы системой, до или после момента смены валюты.

Тарифные планы

Тарифный план – это пакет услуг. Подключая тарифный план пользователю, Вы можете подключить весь пакет целиком или исключить некоторые услуги, а также скорректировать некоторые настройки услуг.

Тарифный план подключается к лицевому счёту пользователя с помощью **тарифной связи**, а услуги из тарифного плана подключаются с помощью **сервисных связок**. При подключении тарифного плана необходимо выбрать расчётный период, по окончании которого план может быть продлён на следующий период или заменён другим **совместимым тарифным планом**.

Тарифные планы совместимы, если включённые в них услуги имеют *взаимно однозначное соответствие*. Это означает, что в новом тарифе есть только одна услуга соответствующая услуге из предыдущего тарифа. В таком случае, биллинг может поменять тарифный план, сохранив при этом полезную информацию из сервисных связок (например, IP-адреса в услуге передачи IP-трафика) без вмешательства оператора.

Чтобы добиться соответствия тарифных планов, включайте в них услуги, созданные с помощью одних и тех же **шаблонов услуг**. Параметры услуг, создаваемых на основе шаблонов, можно редактировать во время добавления услуги в тарифный план. Любые изменения настроек применяются только к добавляемой услуги и не затрагивают шаблон.

Например, пользователю подключён тарифный план №1, с включённой в него услугой А, и с началом следующего учётного периода ожидается переход на тарифный план №2, в состав которого входит услуга Б. Для того, чтобы произошёл корректный перенос всех параметров подключённой услуги А, необходимо, чтобы обе услуги, А и Б, происходили от общего шаблона.

Несовместимые тарифные планы также можно переключать, но услуги, которых нет в тарифном плане следующего учётного периода, будут удалены.

Политики списания

Политика списания – это набор правил, которые применяются при списании средств со счёта пользователя в тех случаях, когда по какой-то причине пользователь не смог получить услуги в полном объёме.

Например, Вы подключили пользователю услугу не в начале расчётного периода, соответственно, услуга будет оказываться только в течение оставшейся части, или пользователь добровольно ушёл в блокировку, потому что не планирует пользоваться услугами какое-то время.

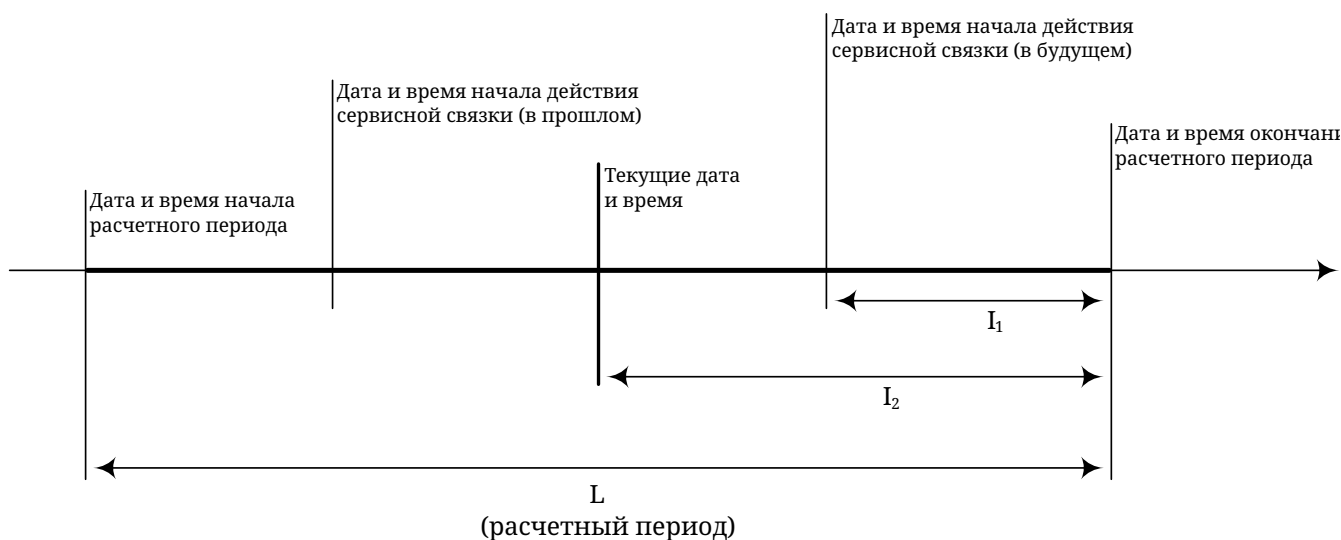
В подобных ситуациях политика списания даёт возможность пересчитать стоимость услуг и списать меньшее количество средств, либо вернуть часть средств, если списание уже произошло. Пересчёт средств происходит пропорционально части расчётного периода, в течение которой услуга оказывалась или будет оказываться по факту.



Сумма средств, списываемых со счёта за оказание услуги, определяется не только стоимостью, указанной при создании услуги, но и свойствами сервисной связи.

Помимо пересчёта стоимости, политика списания позволяет пересчитывать объём оказываемых услуг. Например, для услуги предоставления доступа в интернет, есть возможность, помимо абонентской платы, также пересчитать объём предоплаченного трафика, а для услуги телефонии – продолжительность предоплаченных звонков.

Пересчёт периодической составляющей стоимости услуги и возврат средств подчиняется следующим правилам:



Дата и время начала действия сервисной связки могут не совпадать с текущими датой и временем, а быть установлены в прошлом или в будущем. В том случае, если эти дата и время установлены в прошлом, для пересчёта используются текущие дата и время.

Т.е. пересчитанная стоимость = (стоимость всего расчётного периода) $\times I_1/L$, если дата и время начала действия сервисной связки установлены в будущем.

И пересчитанная стоимость = (стоимость всего расчётного периода) $\times I_2/L$, если дата и время начала действия сервисной связки установлены в прошлом, либо совпадают с текущими датой и временем.

По такой же логике может быть пересчитан объем предоплаченного трафика и продолжительность предоплаченных звонков.

Кроме того, в настройках политики списания можно указать момент, когда необходимо производить **возврат средств**:

- при снятии блокировки;
- при внесении платежа;
- в конце расчётного периода;
- при удалении сервисной связи.

Необходимость вернуть средства пользователю может возникнуть, например, если пользовательская блокировка была включена в тот момент, когда расчётный период ещё не закончился, а средства за оказание услуг в течение этого расчётного периода уже были списаны в полном объёме.

В NetUP 5+ предусмотрено **три типа блокировок**:

1. *Административная* – активируется администратором, если необходимо заблокировать лицевой счёт пользователя вручную.
2. *Пользовательская* – активируется пользователем в Личном кабинете, например, если пользователь не планирует в течение некоторого времени пользоваться доступом в Интернет и не желает, чтобы абонентская плата за этот период списывалась в полном объёме.
3. *Системная* – вступает в силу автоматически, когда сумма баланса и кредита лицевого счёта становится отрицательной или когда на лицевом счёте недостаточно средств для списания периодической составляющей стоимости услуг, а также при превышении квоты.

Для каждого вида блокировки политика списания даёт возможность настроить следующие параметры:

- не списывать абонентскую плату, когда счёт находится в блокировке;
- пересчитывать абонентскую плату при блокировке счёта;
- пересчитывать предоплаченный трафик при блокировке счёта;
- пересчитывать предоплаченные звонки при блокировке счёта.

При всех операциях пересчёта абонентская плата, объём предоплаченного трафика и продолжительность предоплаченных звонков уменьшаются пропорционально времени, проведённому в блокировке в данном расчётном периоде. Т. е. в случае блокировки счёта в одном расчётном периоде и её снятия в другом, пересчёт произойдёт 2 раза.

Списание периодической составляющей стоимости для нескольких услуг происходит в произвольном порядке. Если после очередного списания лицевой счёт блокируется системной блокировкой, то списания по оставшимся услугам происходят согласно настройкам политик списания при системной блокировке.



Периодическая составляющая стоимости услуги может быть скорректирована в свойствах сервисной связки.

Платежи

В биллинге предусмотрены несколько способов ввода платежей:

- автоматический перевод платежей на лицевой счёт абонента при оплате абонентом услуг через электронные платёжные системы;
- автоматический перевод платежей на лицевой счёт абонента из стороннего программного обеспечения с помощью утилиты `utm5_payment_tool`;
- ручной ввод платежа администратором через форму "Внести платёж" в интерфейсе NetUP 5+.

Для разделения платежей по типам в биллинге используются **методы платежей**.

Методы объединены в соответствующий справочник и по умолчанию в него включены: *оплата наличными, банковский перевод, оплата через карту, кредит*. Вы можете добавить в справочник дополнительные методы.

Оплата наличными	для платежей, поступающих через утилиту <code>utm5_payment_tool</code> для платежей, которые вносятся вручную через интерфейс NetUP 5+
Банковский перевод	для платежей, поступающих через электронные платёжные системы
Кредит	для <i>Обещанных платежей</i> , которые пользователи оформляют самостоятельно в личном кабинете



Обещанные платежи доступны пользователям, если в биллинге настроены свойства обещанных платежей.

Суммы платежей типа **Кредит** отображаются в отдельной колонке на странице лицевого счёта пользователя. Для таких платежей обязательным параметром является **дата истечения платежа**, при наступлении которой платёж аннулируется (сгорает).



Сумма кредита не добавляется к общему балансу пользователя, но позволяет не блокировать его лицевой счёт до наступления даты истечения платежа, при условии, что кредит и баланс пользователя в сумме дают положительный баланс.

Например, есть пользователь с отрицательным балансом **-100 рублей**. Администратор выдал этому пользователю кредит в сумме **200 рублей** сроком на **3 дня**. В таком случае, у пользователя есть 3 дня, чтобы пополнить свой баланс, в течении которых он не попадёт в блокировку, а сможет пользоваться всеми уже оплаченными услугами и даже подключить какие-то новые услуги на сумму 100 рублей. Если сумма услуг превысит 100 рублей, лицевой счёт пользователя будет заблокирован, пока его баланс не станет положительным или пока ему не предоставят новый кредит. Если пользователь в течении кредитного периода подключает услуги, то стоимость услуг списывается с баланса. Таким образом, пользователь в итоге оплатит сумму за все услуги, но не сумму кредита.



Администратор NetUP 5+ может вручную изменить баланс кредитного счёта

при редактировании лицевого счёта пользователя, но не может изменить дату истечения выданного кредита.

В том числе в биллинге возможны платежи, которые предполагают временное пополнение баланса лицевого счёта пользователя – *сгорающие платежи*. Для них также обязательна дата истечения платежа, но могут использоваться все методы, **кроме Кредит**.

Сгорающие платежи суммируются с балансом пользователя и отображаются на лицевом счёте до наступления даты истечения платежа. Если сумма списаний за установленный период окажется меньше суммы сгорающего платежа, то при наступлении даты истечения неистраченный остаток платежа всё равно будет списан со счёта клиента.

Если до времени истечения поступят другие сгорающие платежи, то сгорание всех откладывается до самой поздней даты истечения.

Для отслеживания сгорающих платежей в интерфейсе биллинга предусмотрен отдельный отчёт.

В системе NetUP 5+ реализована функция отката платежа. Операция отката платежа может быть выполнена администратором NetUP 5+ через контекстное меню в отчёте по платежам.

Формально откат происходит через внесение платежа с противоположной суммой и со специальным методом платежа – **Откат**.



Процедура отката неприменима к сгорающим и кредитным платежам.

Карты оплаты

Система поддерживает работу с картами оплаты, которые могут быть активированы пользователями в веб-интерфейсе. Карты могут иметь ограниченную дату использования или ограниченный срок действия, а также к ним можно привязать тарифный план.

Если карта активирована для входа в систему, в биллинге будет создан **карточный пользователь** с балансом, равным балансу карты. Этот пользователь получит логин вида **card_NUM**, где вместо **card** указывается префикс логина карточных пользователей, а вместо **NUM** – номер карты.

Если к карте оплаты привязан тарифный план, тогда к основному лицевому счёту пользователя подключатся услуги из этого тарифного плана. Если задан срок действия карты, то её баланс поступает на счёт пользователя в виде сгорающего платежа с данным сроком действия.

Если карту активирует существующий пользователь, то баланс карты будет добавлен к балансу этого пользователя, а связанный с картой тарифный план будет проигнорирован.

Документы

В биллинге можно формировать следующие типы документов:

- памятки пользователя;
- договоры;
- квитанции об оплате;
- счета;
- счета-фактуры;
- акты выполненных работ;
- детализации счетов.

Документы генерируются автоматически на основе шаблонов.

Сформированные документы, кроме договоров, в системе не хранятся, а генерируются непосредственно перед использованием.

Пользовательские договоры могут быть сформированы на основе шаблона или загружены из файла. Каждый сформированный или загруженный договор сохраняется в анкете пользователя на странице **Документы**.

Счета можно выставить вручную и автоматически. При ручном выставлении счёта баланс пользователя не изменяется.

Счета за разовые услуги выставляются сразу после подключения этих услуг. Счета за периодические услуги и периодическую составляющую стоимости специализированных услуг выставляются пользователю в начале расчётного периода, если в свойствах услуги указан метод снятия средств "В начале расчётного периода" и у соответствующего лицевого счёта пользователя установлен параметр "Работа по предоплате". В противном случае – в конце периода.

При автоматическом выставлении счетов, позиции в них формируются по тарифным связкам и расчётным периодам, за исключением услуг телефонии, которые выделяются в отдельный счёт. Новые услуги, подключённые в течение текущего периода, не учитываются при формировании счёта, если у лицевого счёта установлен параметр "Работа по предоплате".

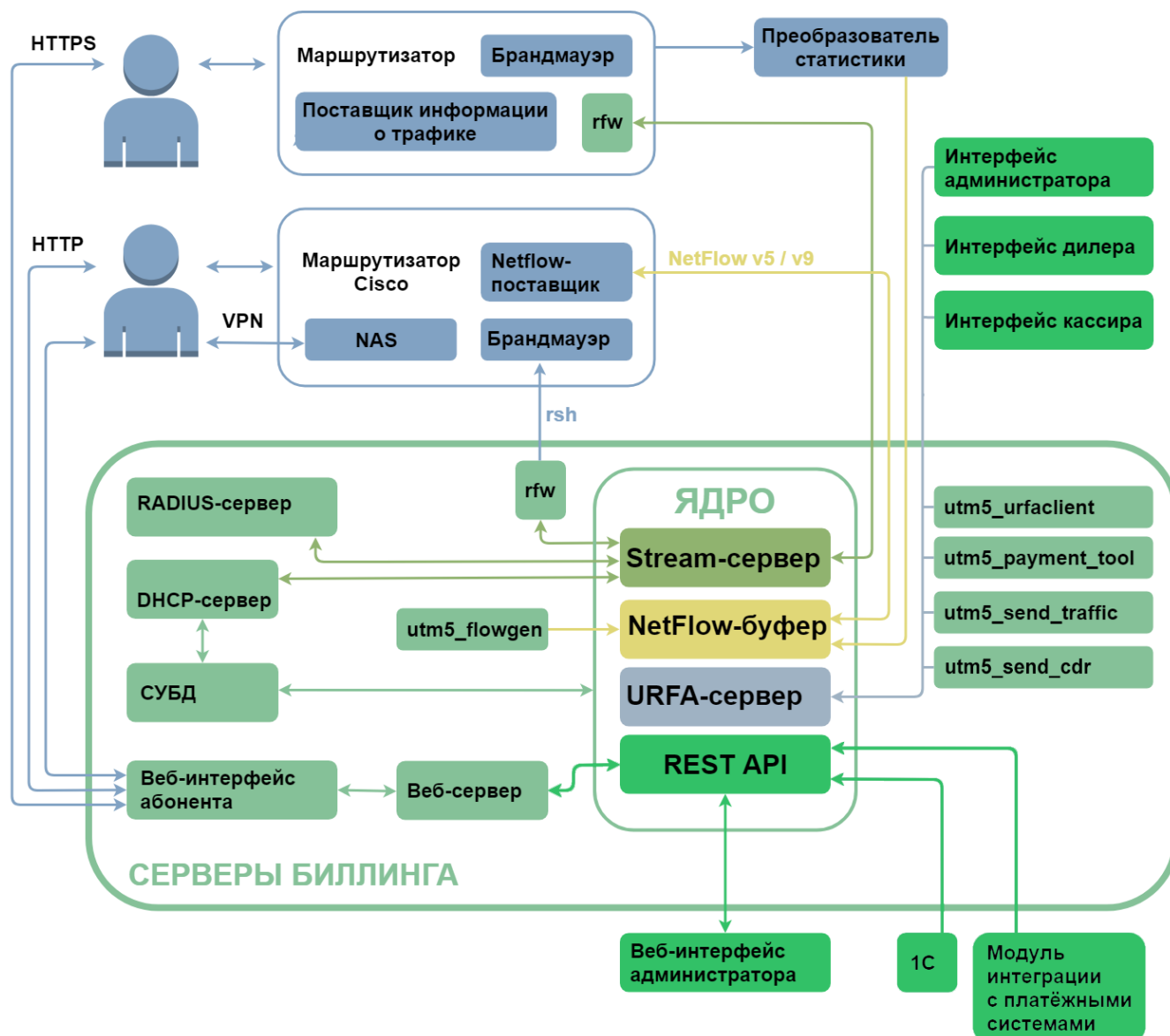
Выставленные счета генерируются из шаблонов непосредственно перед использованием и могут быть отредактированы для печати, но без сохранения изменений.

Счета с отрицательной ставкой НДС в системе не отображаются.

Описание системы

В этом разделе собрана информация о структуре биллинга и взаимосвязях его компонентов, подробное описание которых Вы можете найти в соответствующих разделах.

Подробная структура биллинга



Ядро – это основной модуль, который отвечает за работу с базой данных, обеспечивает доступ к ней и обрабатывает входящую информацию согласно внутренним правилам (таким как тарификация, периодические списания). При высоких нагрузках структура ядра позволяет равномерно использовать все предоставленные ресурсы.

Ядро может взаимодействовать с различными маршрутизаторами и поставщиками информации о трафике, а также работать по протоколу NXT с внешними приложениями. *NXT (NetUP XML Transaction)* – это протокол прикладного уровня, использующий TCP в качестве транспортного протокола и SSL для шифрования данных и аутентификации отправителя. Единицей обмена данными является транзакция. Каждая транзакция может быть адресована одному или нескольким компонентам системы и включает некоторый набор событий, предназначенных для обработки получающим компонентом.



Подробнее о компонентах ядра читайте в разделе [Ядро биллинга](#).

Кроме ядра в биллинг включены вспомогательные утилиты, отвечающие за работу по протоколу RADIUS, импорт текстовых log-файлов, низкоуровневые операции по протоколу

URFA, взаимодействие с платёжными системами и формирование веб-интерфейса пользователя (абонента). Подробнее об утилитах читайте в соответствующих разделах.

Доступ к ядру биллинга обеспечивает модуль *URFA (UTM Remote Function Access)*. Он проводит авторизацию пользователей по схеме CHAP и обеспечивает работу удалённого пользователя. Протокол поддерживает передачу данных и вызов функций.

URFA проверяет, разрешён ли данному пользователю доступ к вызываемой функции и, если разрешён, позволяет начать обмен данными. В противном случае система отказывает в доступе.

Каждой сессии выделяется 128-битный случайный идентификатор (SID), повторение которого исключается. Этот SID может быть использован повторно для открытия доступа. В случае сбоя при восстановлении сессии SID будет удалён, и пользователь вновь будет вынужден ввести логин и пароль. SID привязывается к IP-адресу клиента и автоматически удаляется через определённое время простоя. Восстановление сессии возможно лишь в случае, когда получен доступ с правами системного пользователя.

Системные пользователи

Отличительной особенностью системных пользователей является отрицательный идентификатор. По умолчанию в системе присутствуют следующие системные пользователи:

<i>init</i>	учётная запись системного администратора
<i>web</i>	учётная запись, под которой программа пользовательского интерфейса осуществляет доступ к системе
<i>radius</i>	учётная запись, под которой входит в систему RADIUS-сервер
<i>rftw</i>	учётная запись демона RFW
<i>dhcp</i>	учётная запись DHCP-сервера
<i>collector</i>	учётная запись для внешних коллекторов трафика

С системным пользователем связаны такие свойства:

- логин и пароль;
- сеть, из которой разрешено авторизоваться;
- список групп, в которых пользователь состоит.

Права системного пользователя ограничены списком вызовов, разрешённых группам, в которых он состоит. Если системный пользователь входит в состав нескольких системных групп, то этот пользователь имеет суммарные привилегии всех групп, в которых состоит. Случаи вызова запрещённых операций заносятся в системный журнал ядра. По умолчанию в системе присутствуют следующие системные группы:

<i>Wheel</i>	администраторы	разрешены все системные функции
<i>Dealers</i>	дилеры	доступны функции, связанные с добавлением пользователей, назначением услуг и внесением платежей

Разграничение прав

В зависимости от [класса](#), у пользователя есть некоторый список разрешённых функций:

- функции с отрицательным идентификатором разрешены для исполнения пользователям-клиентам,
- функции с идентификаторами от 0x70000000 по 0x7fffffff включительно доступны дилерам,
- все остальные функции – только администраторам.

Взаимодействие по протоколам Stream, Nxtv1 и Nxtv2 разрешено только системным пользователям.

Доступ к вкладкам панели администратора

Веб-интерфейс администратора позволяет регулировать доступ к определенным вкладкам для различных системных групп. В конечном итоге функция позволяет создать дополнительные интерфейсы (например, дилера или кассира).

Основное ⇒ Системные группы ⇒ Группа ⇒ Вкладки интерфейса

По-умолчанию рекомендуется использовать [Автоматически применять разрешения к RestAPI](#).

Журналирование

Если какому-либо компоненту системы необходимо записать сообщение в журнал, он обращается к модулю журналирования и передаёт ему номер уровня и текст сообщения. Существуют следующие уровни журналирования:

0	EMERG	Системный сбой, функционирование невозможно
1	ALERT	Сбои в работе, требующие немедленного рассмотрения
2	CRIT	Критичные ошибки, сбои в работе
3	ERROR	Некритичные ошибки
4	Warn	Предупреждения
5	Notice	Информация, на которую стоит обращать внимание
6	Info	Информация общего характера
7	Debug	Отладочная информация
8	Trace	Дополнительная отладочная информация
9	Stats	Статистика

Модуль журналирования помещает текст сообщения в поток журналирования. Выбор потока зависит от настроек модуля и уровня события. Поток журналирования ассоциируется с файлом, указанным в настройках модуля. По умолчанию все потоки ассоциированы со стандартным потоком ошибок. Существуют следующие потоки журналирования:

Название потока	Входящие уровни журналирования
Критический	от 0 до 2
Основной	от 0 до 3 плюс log_level
Отладочный	все

Некоторые компоненты могут активировать встроенный в модуль журналирования механизм ротации файлов. Если данный механизм активирован, то после записи события в файл модуль проверяет размер файла на превышение размера, указанного в конфигурации модуля. Если размер превышен, файл закрывается, к его имени добавляется суффикс. Если количество файлов ограничено, добавляется суффикс ".0". Если количество файлов не ограничено, добавляется суффикс "<timestamp>", где <timestamp> – время закрытия файла в формате **unix timestamp**. Если файл с таким суффиксом существует, его суффикс увеличивается на единицу. После переименования всех файлов, проверяется количество файлов на превышение максимального количества, и если оно превышено, старые файлы удаляются.

Настройки модуля журналирования рассмотрены при описании конфигурационных файлов соответствующих компонентов системы.

Способы интеграции биллинга

Универсальность биллинга допускает множество способов интеграции системы в существующую или планируемую инфраструктуру сети:

- если Вы предоставляете клиентам доступ к Интернету через аппаратный маршрутизатор, который поддерживает сбор статистики о трафике, а управление маршрутизаторами производите удалённо, то сервер с биллинговой системой может быть установлен как внутри локальной сети, так и вне её, например, в головном офисе, доступном через Интернет;
- если Вы предоставляете клиентам доступ к Интернету через программный маршрутизатор (PC-роутер), статистику снимаете с интерфейса роутера и обрабатываете данные либо на локальной машине, либо передаёте и обрабатываете их на удалённом сервере, то биллинговую систему можно установить как на самом роутере, так и на удалённом сервере;
- если Ваши клиенты подключаются к Интернету посредством коммутируемого доступа, в таком случае сервером доступа может быть как маршрутизатор Cisco, так и PC-роутер с подключёнными к нему модемами. Авторизация клиентов будет производиться по протоколу RADIUS, а тарификация может производиться как по времени соединения, так и по объёму трафика;
- если Ваши клиенты подключаются к Интернету по Wi-Fi, Вы можете использовать модуль Hotspot, который в биллинге отвечает за учёт и тарификацию услуг беспроводного доступа.

Подробнее о всех модулях и возможностях биллинга Вы можете узнать у менеджеров нашей компании, которые помогут разобраться, какие модули необходимо подключить для выполнения Ваших задач.

Установка и запуск

[Скачать дистрибутивы с сайта NetUP](#)



Для целей тестирования можно использовать полноценные дистрибутивы без загрузки какой-либо лицензии. В этой ситуации автоматически устанавливается ограничение на 10 абонентов.



Перед каждой новой версией NetUP 5+ сначала выпускается одна или несколько версий Release Candidate, пригодных для тестирования новых функций, но не рекомендуемых для коммерческой эксплуатации. Затем выпускается собственно версия Release, которая включает в себя новый функционал и является стабильной. При выявлении в версии Release проблем могут быть выпущены обновления (версии Update), в которых отсутствуют новые функции, однако исправлены проблемы, выявленные в процессе эксплуатации Release версии. Рекомендуется использовать для установки дистрибутив последней Update версии, а при отсутствии таковой – последнюю из Release версию.

Получение лицензионного ключа

1. Оплатите лицензию.
2. Войдите в личный кабинет на нашем сайте — my.netup.tv. Перейдите в раздел **Лицензионные ключи**, заполните форму **Добавления лицензии** и нажмите **Применить**.
3. После обработки Вашего запроса появится ключ с параметрами согласно условиям оплаченной лицензии. Затем загрузите ключ – **файл reg.sql**.
Используйте этот ключ, чтобы активировать биллинг. Без активации Вам будет доступна только демо-версия с ограничением на 10 абонентов.



По истечении срока действия лицензии ядро NetUP 5+ перестанет запускаться.

Требования к ПО

Операционная система	64-разрядная: Debian Stretch (9) / Buster (10) – рекомендуется / Bullseye (11); CentOS 7 / 8;
Сервер баз данных	В качестве СУБД необходимо использовать MariaDB. Расширение SELinux, используемое с настройками по умолчанию, может препятствовать работе некоторых компонентов системы NetUP 5+. Необходимо либо правильно настроить SELinux, чтобы не нарушалась работа компонентов NetUP 5+, либо отключить данное расширение. СУБД может быть установлена на отдельном сервере.
Локальное время сервера	Должно соответствовать текущей дате, в противном случае система может работать некорректно.



На сервере необходимо предусмотреть дисковое пространство для log-файлов и файлов с первичными данными о трафике, размер которых зависит от нагрузки на систему и может достигать значительных величин.

Порядок установки

Шаг 1. Установите пакет NetUP 5+

Debian	Выполните команду: <code>dpkg -i 5-5.004.deb</code> Если в системе отсутствуют какие-либо библиотеки, прописанные в зависимостях установочного пакета, появится соответствующее сообщение, и установка будет приостановлена. Чтобы установить недостающие библиотеки и продолжить установку биллинга, выполните команду: <code>apt-get install -f</code>
CentOS 7 / 8	Выполните команду: <code>yum --nogpgcheck localinstall 5-5.004.x86_64-centos7_x64.rpm</code>

В результате будет создана директория `/netup`, содержащая основные рабочие файлы, файлы конфигурации, директорию для log-файлов, а также скопированы следующие скрипты запуска:

```
/etc/init.d/utm5_core  
/etc/init.d/utm5_radius  
/etc/init.d/utm5_rfw  
/etc/init.d/utm5_dhcp  
/etc/init.d/utm5_traffic_collector
```

Шаг 2. Проверьте и отредактируйте конфигурационный файл ядра

Перейдите в директорию `/netup/utm5/`, откройте файл `utm5.cfg` и проверьте параметры, отвечающие за взаимодействие с базой данных (БД).



Подробное описание всех параметров конфигурационного файла `utm5.cfg` смотрите в [соответствующем разделе](#).

Если у Вас уже есть БД, укажите в конфигурационном файле её параметры (тип, название, логин/пароль, кодировка и др.), чтобы при первом же запуске ядро подключилось к ней.

Если БД нет, то при первом запуске ядра она будет создана автоматически с теми параметрами, которые указаны в конфигурационном файле.

Если Вы хотите включить автоматическое обновление структуры и индексов БД при каждом запуске ядра, включите в конфигурационном файле параметры `verify_database` и `verify_database_index`. По умолчанию первый параметр включён, а второй – отключён.



Учётная запись пользователя БД, используемая ядром NetUP 5+, должна обладать правами создания и изменения таблиц БД.

Шаг 3. При необходимости соберите сайт Личного Кабинета

Если Вам необходимо внести правки в сайт Личного Кабинета, то Вы можете скачать исходный код проекта в архиве `utm5_customer_http_src.zip`.

Для сборки выполните следующие команды:

```
npm install
npm run build
```

Полная инструкция предоставлена в файле **readme** архива **utm5_customer_http_src.zip**.

Шаг 4. Запустите ядро

Если установка пакета NetUP 5+ прошла успешно и в конфигурационном файле заданы все необходимые параметры, скопируйте файл лицензионного ключа **reg.sql** в директорию **/netup/utm5/** и запустите ядро биллинговой системы командой:

```
/etc/init.d/utm5_core start
```

При запуске ядра будет автоматически активирована лицензия, после чего файл **reg.sql** будет удалён. Ядро подключится к существующей базе данных или создаст новую, в соответствии с параметрами в конфигурационном файле.

Только для CentOS

Чтобы ядро NetUP 5+ автоматически запускалось при загрузке ОС, выполните следующие команды (требуется права суперпользователя):



```
chkconfig --add utm5_core
chkconfig utm5_core on
```

Выполните аналогичные команды для других модулей системы NetUP 5+, если это необходимо.



Выполните следующие шаги, если вы приобрели лицензию Telesom.

Шаг 5. Подготовьтесь к запуску личного кабинета пользователя и подключению платёжных систем

Чтобы иметь возможность устанавливать новые платёжные системы и обслуживать запросы личного кабинета пользователя, распакуйте архив **utm5_customer_portal.zip** и запустите файл **install.sh** с правами **root**.

При желании вы можете добавить **utm5_customer_portal** в автозагрузку командой:

```
systemctl enable utm5-customer-portal.service
```

Для запуска необходимо выполнить следующую команду:

```
systemctl start utm5-customer-portal.service
```

Шаг 6. Проверьте и отредактируйте конфигурационный файл customer portal

Перейдите в директорию **/netup/utm5/**, откройте файл **customer_portal_config.env** и проверьте параметры.

Запуск биллинга и личного кабинета пользователя



Используйте данную инструкцию, если на Вашем сервере нет других сайтов.



Если Вы уже используете NetUP 5+, сначала обновите ядро биллинга.

Шаг 1. Установите на Ваш сервер nginx

Используйте команду:

```
sudo apt install nginx
```

Шаг 2. Добавьте необходимую локализацию в ОС

В зависимости от выбранной операционной системы выполните необходимые действия по добавлению локализации `en_US.utf8`. Это нужно для корректной работы регистра-независимого поиска.

Шаг 3. Распаковка архивов с WEB интерфейсами

Скачайте архив в Вашем личном кабинете и выполните следующие команды:

- для запуска веб-интерфейса биллинга

```
cd /var/www/  
sudo mkdir admin  
cd admin  
sudo cp (путь к архиву) .  
sudo unzip utm5_http.zip
```

- для запуска веб-интерфейса личного кабинета пользователя

```
cd /var/www/  
sudo mkdir cabinet  
cd cabinet  
sudo cp (путь к архиву) .  
sudo unzip utm5_customer_http.zip
```

- для запуска веб-интерфейса Hotspot & Captive Portal

```
cd /var/www/  
sudo mkdir captive  
cd captive  
sudo cp (путь к архиву) .  
sudo unzip utm5_captive_portal_http.zip
```

Шаг 4. Отредактируйте конфигурационный файл

Перейдите в директорию `/etc/nginx/sites-enabled/default`

▼ *Замените содержимое (нажмите, чтобы посмотреть)*

```

server {
    listen 80 default_server;
    listen [::]:80 default_server;

    root /var/www/;

    index index.html;

    server_name utm;

    location / {
        try_files $uri $uri/ =404;
    }
    location /admin/websocket_chat {
        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
        proxy_set_header Connection "upgrade";
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_pass http://localhost:9081;
    }
    location /api/ {
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_pass http://localhost:9080;
    }
    location /cabinet/customer_api/auth/chat {
        rewrite /cabinet/customer_api/auth/chat /customer_api/auth/chat break;

        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
        proxy_set_header Connection "upgrade";
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_pass http://localhost:8000;
    }
    location /customer_api/ {
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_pass http://localhost:8000;
    }
}

```

Шаг 5. Перезапустите nginx

```
sudo service nginx stop  
sudo service nginx start
```

Шаг 6. Убедитесь, что веб-интерфейс и личный кабинет пользователя доступны

Введите в браузер <адрес Вашего сервера>/admin, например, 10.1.5.229/admin. Если браузер отобразит страницу авторизации, значит Вы всё сделали верно.

Введите в браузер <адрес Вашего сервера>/cabinet, например, 10.1.5.229/cabinet. Если браузер отобразит страницу авторизации, значит Вы всё сделали верно.

Введите в браузер <адрес Вашего сервера>/captive, например, 10.1.5.229/captive. Если браузер отобразит страницу регистрации, значит Вы всё сделали верно.



В веб-интерфейсе администратора перейдите **Настройки** ⇒ **Платежные системы** и подключите платёжные системы, которые должны отображаться в личном кабинете пользователя. Чтобы подключить платёжную систему, выберите её из списка и в поле **Enabled** установите значение **yes**.

Обновление биллинга



Актуально для перехода между версиями NetUP 5+. В случае, если вы хотите выполнить переход с UTM5 - проконсультируйтесь с технической поддержкой NetUP.

Шаг 1. Убедитесь, что у вас имеется актуальная версия лицензионного ключа.

Это файл **reg.sql**, который должен находиться в директории **/netup/utm5**

При первом запуске обновленное ядро автоматически загрузит лицензионный ключ из файла **/netup/utm5/reg.sql** в БД и затем удалит этот файл. Таким же образом следует обновить данные о лицензии в случае каких-либо изменений в её составе.

Если по какой-то причине лицензия не подгружается ядром, то можно добавить файл лицензии в БД вручную:

```
mysql UTM5 < reg.sql
```



Последнюю доступную вам версию ключа можно найти в вашем личном кабинете у нас на сайте: www.netup.tv/ru/utmoffice. Перед загрузкой ключа под таблицей нажмите "Продлить подписку на обновления", если данная кнопка доступна.

Шаг 2. Остановите все компоненты NetUP 5+ (ядро, RADIUS-сервер, DHCP-сервер и т. д.).

Например, в Debian для остановки ядра выполните команду:

```
/etc/init.d/utm5_core stop
```

Далее следует убедиться, что службы остановлены. Например, для проверки состояния ядра выполните команду:

```
ps ax | grep utm5_core
```

Шаг 3. Выполните резервное копирование конфигурационных файлов из директории **/netup/utm5/**.

Шаг 4. Убедитесь в наличии актуальной резервной копии базы данных SQL и детальной информации о трафике.

В случае отсутствия резервной копии произведите резервное копирование базы данных (например, утилитами `mysqldump`, `pg_dump`). Убедитесь в том, что все данные можно восстановить из резервной копии.



Особое внимание стоит уделить применяемым кодировкам в таблицах БД. Стандартно предполагается кодировка UTF8, если в вашей БД имеются таблицы в другой кодировке - не проводите обновление! Обратитесь в службу технической поддержки.

Шаг 5. Удалите старую версию пакета NetUP 5+.

Например, в Debian удаление производится командой:

```
dpkg -r utm5
```

Шаг 6. Установите новую версию пакета NetUP 5+.

Например, в Debian установка производится командой:

```
dpkg -i utm5-3.004.deb
```



Если в системе отсутствуют какие-либо библиотеки, прописанные в зависимостях установочного пакета, появится соответствующее сообщение, и установка будет приостановлена. В этом случае выполните команду `apt-get install -f`. Будут установлены все недостающие библиотеки, и установка NetUP 5+ продолжится.

Шаг 7. Обновите utm5_customer_portal.

Остановите utm5_customer_portal:

```
systemctl stop utm5-customer-portal.service
```

Скачайте архив с новой версией utm5_customer_portal и распакуйте.

Сохраните файл `/netup/utm5/customer_portal_config.env`.

В папке с распакованным архивом выполните скрипт `install.sh`.



После выполнения скрипта конфигурационный файл `customer_portal_config.env` будет заменен на стандартный. Поэтому важно сохранить его перед выполнением скрипта.

Перенесите необходимые настройки из сохраненного конфигурационного файла в обновленный.

Шаг 8. Запустите ядро NetUP 5+.

Например, в Debian для запуска ядра и модуля DHCP выполните команды:

```
/etc/init.d/utm5_core start  
/etc/init.d/utm5_dhcp start
```

При первом запуске новой версии ядра производится автоматическое обновление структуры БД (если соответствующий параметр не отключен в конфигурационном файле). В связи с этим необходимо, чтобы учётная запись пользователя БД, используемая ядром UTM5, обладала правами, необходимыми для создания и изменения таблиц БД. При необходимости можно обновить структуру БД вручную. Обновление производится командой:

```
mysql -f UTM5 < /netup/utm5/UTM5_MYSQL_update.sql
```


Для автоматического обновления индексов при первом запуске новой версии ядра, необходимо добавить в конфигурационный файл ядра параметр:

```
verify_database_index=enable
```

Следует учесть, что данная операция может занять много времени.

При необходимости произведите обновление индексов базы данных вручную. Обновление производится командой:

```
mysql -f UTM5 < /netup/utm5/UTM5_indexes.sql
```

Данная операция может занять значительное время. Для минимизации простоя можно использовать функцию архивирования таблиц с информацией о списаниях.

Следует учесть, что по умолчанию всегда выполняется проверка структуры архивных таблиц на соответствие требованиям ядра. Если в файле конфигурации ядра включен дополнительный параметр *verify_archive_tables*, то ядро попытается привести структуру таблиц в соответствие требованиям. Если попытка будет успешной, то данные из архива после завершения изменения структуры будут использоваться при формировании отчётов. В противном случае архивные данные при формировании отчётов учитываться не будут.

Шаг 9. Запустите utm5_customer_portal.

Запустите обновленный utm5_customer_portal:

```
systemctl start utm5-customer-portal.service
```

Шаг 10. Обновите личный кабинет для абонентов.

Скачайте свежий дистрибутив личного кабинета для абонентов, обычно это архив под названием **utm5_customer_portal.zip**. Выполните замену файлов на своём веб-сервере.

Шаг 11. Обновите Web-интерфейс администратора.

Скачайте свежий дистрибутив Web-интерфейса администратора, обычно это архив под названием **utm5_http.zip**. Выполните замену файлов на своём веб-сервере.

Особенности обновления между версиями

Особенности обновления 5.5.003-release

Перед обновлением на версию 5.5.003-release необходимо перенести данные групп пользователей в новую таблицу. Сделать это можно с помощью запроса:

```
CREATE TABLE user_groups LIKE groups; INSERT INTO user_groups SELECT * FROM groups;
```

Для корректной работы личного кабинета абонента и его функции "чата с технической поддержкой оператора" необходимо обновить конфигурацию nginx:

▼ *Нажмите, чтобы посмотреть содержимое файла конфигурации*

```
server {
    listen 80 default_server;
    listen [::]:80 default_server;

    root /var/www/;

    index index.html;

    server_name utm;

    location / {
        try_files $uri $uri/ =404;
    }
    location /admin/websocket_chat {
        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
        proxy_set_header Connection "upgrade";
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_pass http://localhost:9081;
    }
    location /api/ {
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_pass http://localhost:9080;
    }
    location /cabinet/customer_api/auth/chat {
        rewrite /cabinet/customer_api/auth/chat /customer_api/auth/chat break;

        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
        proxy_set_header Connection "upgrade";
```

```
    proxy_set_header Host $host;
    proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
    proxy_pass http://localhost:8000;
}
location /customer_api/ {
    proxy_set_header Host $host;
    proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
    proxy_pass http://localhost:8000;
}
}
```

Запуск из образов Docker



Используйте данную инструкцию, если на Вашем сервере установлена ОС Linux (Debian).

Шаг 1. Установите Docker и Docker-compose

Используйте команду:

```
apt install docker docker-compose -y
```



Подробнее об установке читайте на [официальном сайте](#).

Шаг 2. Создайте файл docker-compose.yml

Сохраните в этот файл следующую конфигурацию:

▼ Показать содержимое `docker-compose.yml`

```
version: '3'
services:
  utm:
    image: netup/utm:latest
    restart: always
    ports:
      - '11758:11758'
      - '9080:9080'
    volumes:
      - './log:/netup/utm5/log'
    links:
      - utmdb
  utmdb:
    image: 'mysql:5.7'
    environment:
      MYSQL_ALLOW_EMPTY_PASSWORD: 'yes'
    ports:
      - "3306:3306"
  utm_customer_portal:
    image: netup/utm_customer_portal
    restart: always
    volumes:
      - "./log:/customer_portal/log"
    links:
      - utm
      - utmdb
  web:
    image: netup/utm_http
    restart: always
    ports:
      - '80:80'
```

```
links:
```

- utm
- utm_customer_portal

Шаг 3. Запустите `docker-compose`

Используйте команду:

```
docker-compose up
```

Шаг 4. Подключитесь к биллингу с помощью веб-интерфейса

Введите в браузер `<адрес Вашего сервера>/admin`, например, `localhost/admin`. Если браузер отобразит страницу авторизации, значит Вы всё сделали верно.



По умолчанию логин и пароль для входа: **init** и **init**.

Шаг 5. Убедитесь, что личный кабинет пользователя доступен

Введите в браузер `<адрес Вашего сервера>/cabinet`, например, `localhost/cabinet`. Если браузер отобразит страницу авторизации, значит Вы всё сделали верно.



В веб-интерфейсе администратора перейдите **Настройки** ⇒ **Платежные системы** и подключите платёжные системы, которые должны отображаться в личном кабинете пользователя. Чтобы подключить платёжную систему, выберите её из списка и в поле **Enabled** установите значение **yes**.

Ядро биллинга

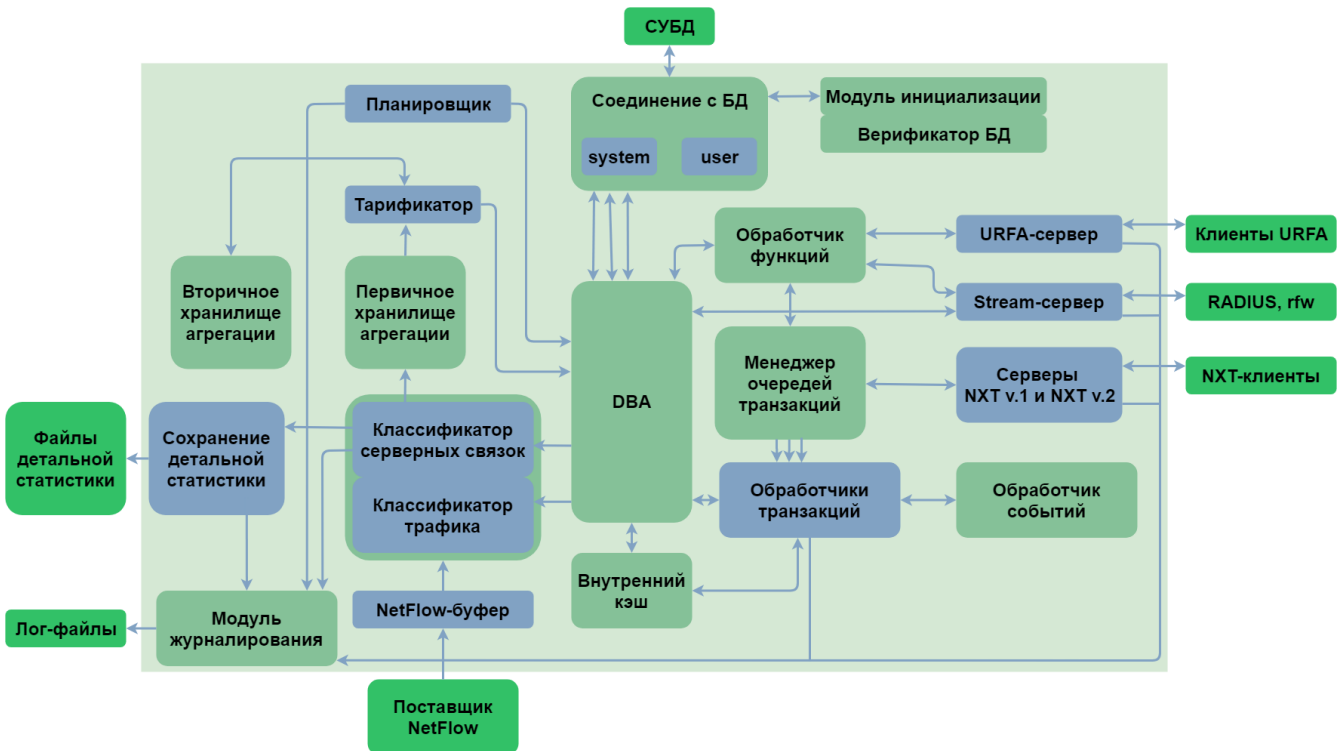
Ядро – это отдельный многопоточный процесс, работающий в пользовательском режиме.

Настроить работу ядра можно с помощью конфигурационного файла и веб-интерфейса администратора.

Параметры из конфигурационного файла используются при инициализации ядра и компонентов системы, соответственно, изменения параметров вступают в силу при следующем запуске ядра.

Параметры, которые можно настроить в веб-интерфейсе, определяют поведение ядра и его компонентов после запуска. Вы можете менять значения данных параметров в любой момент работы ядра и изменения вступят в силу с момента их внесения.

Основные компоненты ядра



Обработчик запросов *URFA* (*UTM Remote Function Access*) – сервер вызовов удалённых процедур.

Он принимает соединения от клиентов системы и выполняет запрошенные команды внутри ядра. Этот компонент служит в большей степени для организации пользовательских и администраторских интерфейсов.

Буфер *NetFlow* принимает данные о трафике в формате *NetFlow* версий 5,7,9 и 10 (*IPFIX*). Для устройств, поддерживающих экспорт статистики по иным протоколам, воспользуйтесь преобразователем статистики в совместимый формат.

Классификатор трафика сортирует трафик по классам на основании параметров, заданных в настройках биллинга.

Нетарифицированная информация о трафике, принадлежащая одному абоненту, агрегируется в первичном хранилище. После тарификации эта информация переносится во вторичное хранилище и агрегируется в одну запись при одинаковой стоимости трафика. Списание по информации из вторичного хранилища происходит при превышении максимальной стоимости трафика или максимального времени хранения информации в одной записи, при изменении стоимости трафика (например, если стоимость трафика изменяется после достижения определённого объёма), при получении ядром сигнала *SIGHUP* и при закрытии отчётного периода.

Тарификатор и *классификаторы* отвечают за тарификацию всех услуг, в том числе услуг передачи IP-трафика. Они переводят количество оказанных оператором услуг в денежный эквивалент с учётом всех зависимостей, указанных администратором биллинга.

Модуль журналирования регистрирует в log-файлах все события в работе *NetUP 5+*, что позволяет администраторам проводить диагностику и получать информацию о сбоях

работе.

DBA (Модуль доступа к базе данных) переводит внутрисистемные запросы данных в запросы к внешней базе данных.



В качестве системы управления базой данных используйте MySQL.

Приём данных происходит посредством буфера NetFlow и обработчика запросов URFA. Исходные данные считываются из базы данных при запуске.



Любые изменения в базе данных, сделанные напрямую через СУБД во время работы ядра, могут привести к неконтролируемому поведению системы.

Данные NetFlow поступают на обработку в бизнес-модуль, где рассчитываются все необходимые списания. В случае высокой пиковой загрузки поток NetFlow может быть буферизован для снижения возможных потерь. Необработанные данные NetFlow сохраняются в файлах специального формата. Модуль, сохраняющий эти данные, при запуске создаётся в отдельном потоке и, по возможности, с высоким приоритетом.

Запуск

Исполняемый файл ядра NetUP 5+ расположен в `/netup/utm5/bin/utm5_core`
В командной строке можно передавать следующие параметры:

<code>-p <путь></code>	Путь к pid-файлу
<code>-c <путь></code>	Путь к конфигурационному файлу
<code>-v</code>	Вывод информации о полном номере сборки, времени сборки и допустимых параметрах командной строки

Существуют три способа запуска `utm5_core`:

1. Непосредственный запуск бинарного файла `/netup/utm5/bin/utm5_core` с необходимыми параметрами.
2. Запуск с помощью скрипта `watchdog` с указанием параметра `start`
`/netup/utm5/bin/safe_utm5_core start`
Скрипт автоматически перезапустит `utm5_core`, если он по каким либо причинам некорректно завершит работу.
3. Запуск с помощью скрипта автоматического запуска (**рекомендуемый способ**)
`/etc/init.d/utm5_core start`
Для остановки `utm5_core` и скрипта `watchdog` следует выполнить следующую команду
`/etc/init.d/utm5_core stop`

Конфигурационный файл

По умолчанию ядро NetUP 5+ использует конфигурационный файл `/netup/utm5/utm5.cfg`

Формат конфигурационного файла: **параметр=значение**.

Набор символов, находящийся до знака равенства, является названием параметра, после – значением параметра.

Пробелы учитываются.

Пустые строки игнорируются.

Строка, начинающаяся с символа `#`, считается комментарием.

Параметры, связанные с базой данных

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>database_type</code>	mysql	обязательный параметр	Тип базы данных
<code>database</code>	строка	обязательный параметр	Название базы данных
<code>database_host</code>	строка	localhost	Адрес хоста, на котором находится база данных
<code>database_login</code>	строка	логин текущего пользователя	Логин для доступа к базе данных
<code>database_password</code>	строка	пустая строка	Пароль для доступа к базе данных
<code>database_sock_path</code> Действует только для MySQL	строка	/tmp/mysql.sock	Путь к unix-сокету. Используется для подключения к серверу базы данных только в случае, когда <code>database_host</code> не указан или его значение равно <code>localhost</code>
<code>database_port</code> Действует только для MySQL	строка	3306	Номер порта для доступа к базе данных
<code>dbcount</code>	число от 2 до 64	6	Количество соединений с базой данных, которые ядро открывает для пользовательских операций
<code>dbcount_sys</code>	число от 2 до 64	4	Количество соединений с базой данных, которые ядро открывает для системных операций

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>database_reconnect_count</code>	натуральное число	5	Количество попыток соединения с базой данных, если соединение не было установлено, или количество попыток выполнения SQL-запроса, если его выполнение закончилось неудачно
<code>database_reconnect_sleep</code>	натуральное число	2	Задержка в секундах перед повторной попыткой соединения с базой данных или перед повторным выполнением SQL-запроса
<code>database_charset</code> Действует только для MySQL	кодировка	utf8	Кодировка соединения с базой данных
<code>verify_database</code>	enable, disable	enable	Верификация базы данных перед запуском ядра NetUP 5+
<code>verify_archive_tables</code>	enable, disable	disable	Если включена верификация базы данных перед запуском, также верифицировать архивные таблицы
<code>verify_database_index</code>	enable, disable	disable	Верификация индексов перед запуском ядра NetUP 5+

Параметры, связанные с URFA-сервером

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>urfa_bind_host</code> Можно указать несколько значений	IP-адрес интерфейса или 0.0.0.0	сервер отключён	IP-адрес, на котором будет прослушиваться порт для приёма URFA-запросов
<code>urfa_bind_port</code>	число от 1 до 65534	11758	Порт, который будет прослушиваться URFA-сервером

Параметры, связанные со Stream-сервером

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>stream_bind_host</code>	IP-адрес интерфейса или 0.0.0.0	0.0.0.0	IP-адрес, на котором будет прослушиваться порт для приема Stream-запросов
<code>stream_bind_port</code>	число от 1 до 65534	12758	Порт, который будет прослушиваться Stream-сервером

Параметры, связанные с NXT-серверами

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>nxt_bind_host</code>	IP-адрес интерфейса или 0.0.0.0	0.0.0.0	IP-адрес, на котором будет прослушиваться порт для приёма запросов NXT v.1
<code>nxt_bind_port</code>	число от 1 до 65534	11777	Порт, который будет прослушиваться сервером NXT v.1
<code>nxt_v2_bind_host</code>	IP-адрес интерфейса или 0.0.0.0	0.0.0.0	IP-адрес, на котором будет прослушиваться порт для приёма запросов NXT v.2
<code>nxt_v2_bind_port</code>	число от 1 до 65534	11778	Порт, который будет прослушиваться сервером NXT v.2
<code>iptv_cluster_host</code>	IP-адрес	не задан	IP-адрес NetUP IPTV cluster core
<code>iptv_cluster_port</code>	число от 1 до 65534	50500	Порт, который будет прослушивать IPTV cluster core в ожидании соединения

Параметры буфера NetFlow

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>nfbuffer_host</code>	строка	0.0.0.0	IP-адрес, на котором будет прослушиваться UDP-порт для приёма потока NetFlow
<code>nfbuffer_port</code>	строка	9996	Порт, на котором ядро принимает поток NetFlow
<code>nfbuffer_bufsize</code>	натуральное число	устанавливается ОС	Размер буфера UDP-сокета, используемого для приёма потока NetFlow

Параметры, связанные с подсчетом трафика

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>classifier_traffic_file</code>	путь к файлу	/netup/utm5/db/traffic.dat	Файл для хранения информации о трафике при остановке ядра NetUP 5+

Параметры генерации документов

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>doc_path</code>	путь к директории	<code>/netup/utm5/doc</code>	Директория для хранения *.odt файлов
<code>tmp_path</code>	путь к директории	<code>/tmp</code>	Папка для хранения временных файлов
<code>libreoffice_path</code>	путь к файлу	<code>/usr/bin/libreoffice</code>	Путь к исполняемому файлу LibreOffice
<code>max_upload_size</code>	целое число в байтах	1 000 000	Максимальный размер загружаемого шаблона документа / договора

Параметры журналирования

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>log_level</code>	число от 0 до 3	1	Определяет уровень сообщений, записываемых в основной поток сообщений
<code>log_file_main</code>	путь к файлу	стандартный поток ошибок	Файл основного потока сообщений
<code>log_file_debug</code>	путь к файлу	стандартный поток ошибок	Файл потока сообщений с диагностической и отладочной информацией
<code>log_file_critical</code>	путь к файлу	стандартный поток ошибок	Файл потока сообщений о критических ошибках
<code>log_file_verificator</code>	путь к файлу	<code>/netup/utm5/log/verificator.sql</code>	Файл сообщений верификатора базы данных
<code>syslog_name</code>	строка	не задано	Префикс, добавляемый к записям при включённой опции записи в системный журнал (syslog)
<code>rotate_logs</code>	yes, on, enable	ротация отключена	Включает ротацию log-файлов
<code>max_logfile_count</code> Действует, если включена ротация log-файлов	число	не ограничено	Максимальное количество хранимых log-файлов

Параметр	Возможны е значения	По умолчанию	Описание
<code>max_logfile_size</code> Действует, если включена ротация log-файлов	размер в байтах	10485760	Размер log-файла, при достижении которого производится ротация
<code>core_pid_file</code>	путь к файлу	/var/run/utm5_core.pid	PID-файл

Параметры, связанные с размером стека

Параметр	Возможны е значения	По умолчанию	Описание
<code>thread_stack_size</code>	размер в байтах (не менее 65536)	8388608	Размер стека нити, отвечающей за бизнес-логику
<code>grpc_stack_size</code>	размер в байтах (не менее 65536)	не задано	Размер стека нити URFA-сервера

Параметры, связанные со специальной лицензией

Параметр	Возможны е значения	По умолчанию	Описание
<code>ssl_cert_file</code>	путь к файлу	/netup/utm5/cert.crt	Файл сертификата
<code>ssl_privkey_file</code>	путь к файлу	/netup/utm5/privkey.pem	Файл приватного ключа
<code>ssl_privkey_passphrase</code>	строка	пустая строка	Пароль приватного ключа

Параметры, связанные с REST API SERVER

Параметр	Возможны е значения	По умолчанию	Описание
<code>rest_api_port</code>	число от 1 до 65535	9080	Порт, который будет прослушиваться сервером
<code>rest_api_thread_count</code>	число от 1 до 65535	2	Количество обслуживающих потоков

Модули

Динамическое шейпирование

Схема

Параметры RADIUS

Модуль Dynashape предназначен для регулирования пропускной способности канала (шейпинга) в зависимости от времени и от объёма трафика, потреблённого пользователем. Ядро биллинговой системы формирует правила в соответствии с заданными параметрами шейпинга и передаёт их на исполнение. Реализация исполняемых файлов управления программными шейперами для конкретной сетевой конфигурации возлагается на системного администратора.

Схема

Шейпинг может быть настроен отдельно для каждой услуги передачи IP-трафика. Настройки шейпинга включают в себя набор ограничений пропускной способности и параметры, определяющие условия применения того или иного ограничения.

Настроить шейпинг для услуги:

1. Выберите услугу и задайте основные параметры шейпинга, в том числе:
 - типы IP-групп, к которым будет применяться шейпинг (VPN или не VPN);
 - временные диапазоны действия шейпинга;
 - границы потребления трафика, при превышении которых будут последовательно налагаться ограничения;
 - значения пропускной способности для каждого временного диапазона и для каждого уровня потребления трафика;
 - классы трафика, к которым будет применяться шейпинг.
2. В случае шейпинга с помощью RADIUS-атрибутов – на той же странице задайте RADIUS-атрибуты, устанавливающие пропускную способность. Динамическое изменение атрибутов в зависимости от потреблённого трафика обеспечивается использованием переменных, выбираемых из списка (см. [Параметры RADIUS](#)).
3. Назначьте правила **firewall** для событий *Установка пропускной способности*, *Изменение пропускной способности* и *Снятие ограничений входящего (исходящего) канала*, используя переменную **BANDWIDTH**, которая в момент применения правила заменяется на заданное значение пропускной способности.

Ограничения применяются в течение выбранных диапазонов времени для IP-групп выбранных типов и для выбранных классов трафика, в зависимости от потребления трафика по данной сервисной связке. При попадании под условия шейпинга (т. е. при наступлении заданного временного диапазона или при переходе количества трафика через заданные границы) выполняется событие *Установление пропускной способности*, а при смене условий – *Изменение пропускной способности входящего (исходящего) канала*. Также при каждом из этих событий посылаются соответствующие RADIUS-атрибуты и удаляются

их предыдущие значения. При выходе из-под условий шейпинга (т. е. при окончании времени ограничений или при обнулении трафика в момент смены отчётного периода) происходит событие *Снятие ограничений* и удаление RADIUS-атрибутов.

Смена ограничений при наступлении временного диапазона происходит не позднее пяти минут после начала диапазона. Смена ограничений в зависимости от количества трафика происходит после очередной агрегации трафика, периодичность которой задаётся параметром *Период агрегации трафика*.

Заданная величина пропускной способности в случае использования внешних скриптов передаётся в них непосредственно, т. е. ядро NetUP 5+ не производит с ней никаких действий. В случае использования RADIUS-атрибутов величина интерпретируется как значение в Кбит/сек и может пересчитываться в значения в других единицах, а также в зависимые величины (см. [Параметры RADIUS](#)).

При необходимости изменения, применения или снятия ограничений для текущей сессии, NetUP 5+ RADIUS может отправить на NAS запрос *Change-of-Authorization (CoA)*, если NAS поддерживает запросы CoA. В запросе CoA используются атрибуты, позволяющие идентифицировать сессию (*User-Name*, *Framed-IP-Address*, *Called-Station-Id* и т. п.) и новые значения RADIUS-параметров, отвечающих за ограничения сессии. В запрос также будет включён *DAC secret*, если его значение задано.

CoA запросы и ответы формируются в соответствии с [RFC 5176](#).

Параметры RADIUS

Для построения RADIUS-атрибутов используются *переменные*, которые непосредственно при отправке команды заменяются соответствующими значениями. Значения вычисляются из заданной пропускной способности.

Переменная	Описание	Значение (W – заданная пропускная способность)
<i>IN_BANDWIDTH_BITS</i>	Пропускная способность входящего канала [бит/с]	W*1024
<i>IN_BANDWIDTH_KBITS</i>	Пропускная способность входящего канала [Кбит/с]	W
<i>IN_BANDWIDTH_MBITS</i>	Пропускная способность входящего канала [Мбит/с]	W/1024
<i>OUT_BANDWIDTH_BITS</i>	Пропускная способность исходящего канала [бит/с]	W*1024
<i>OUT_BANDWIDTH_KBITS</i>	Пропускная способность исходящего канала [Кбит/с]	W
<i>OUT_BANDWIDTH_MBITS</i>	Пропускная способность исходящего канала [Мбит/с]	W/1024

Переменная	Описание	Значение (W – заданная пропускная способность)
IN_CISCO_NORMAL_BURST	Размер всплеска (burst) для входящего потока в байтах	$1.5 * (W * 1024) / 8$
IN_CISCO_EXTENDED_BURST	Расширенный размер всплеска для входящего потока в байтах	$1.5 * 2 * (W * 1024) / 8$
OUT_CISCO_NORMAL_BURST	Размер всплеска для исходящего потока в байтах	$1.5 * (W * 1024) / 8$
OUT_CISCO_EXTENDED_BURST	Расширенный размер всплеска для исходящего потока в байтах	$1.5 * 2 * (W * 1024) / 8$

Турбо-режим

В настройках Динамического шейпинга конкретной услуги доступна вкладка **Турбо-режим**. Здесь можно задать условия данного режима, т. е. временного изменения параметров доступа в Интернет: ограничение пропускной способности (или его отсутствие) входящего и исходящего каналов во время действия турбо-режима, длительность действия (строго по времени или по достижении определённого значения входящего/исходящего трафика), и разовую услугу, применяемую в качестве оплаты за включение. Пользователь может включить турбо-режим самостоятельно в Web-интерфейсе личного кабинета.



Если в свойствах турбо-режима выбрана опция Объем трафика и заданы лимиты трафика для входящего и исходящего каналов, то турбо-режим будет отключен только после того, как будут израсходованы оба лимита.

Телефония

[Алгоритм работы](#)

[Схемы организации сети](#)

Данный модуль предназначен для обработки запросов на авторизацию и учёт потребленных услуг от голосовых шлюзов, гейткиперов (gatekeepers), голосовых прокси-серверов. Поддерживается как классическая, так и IP-телефония. Учёт данных происходит либо на основе запросов NetUP 5+ RADIUS (см. [Сервисы ⇒ RADIUS](#)), либо на основе CDR-файлов посредством вспомогательной утилиты `utm5_send_cdr` (см. [Утилиты ⇒ Импорт текстовых файлов](#)).

Термин	Пояснение
<i>IP-телефония,</i> <i>IP telephony, Voice over IP (VoIP), Internet Telephony</i>	Передача речи по сетям с использованием протокола IP
<i>ТфОП,</i> <i>Public Switched Telephony Network (PSTN)</i>	Телефонная сеть общего пользования. В это понятие включены городские и национальные сети обычной телефонии
<i>АОН,</i> <i>Caller ID, Automatic Number Identification (ANI)</i>	Номер вызывающего абонента или услуга определения номера вызывающего абонента
<i>Шлюз IP-телефонии</i> <i>VoIP gateway</i>	Устройство, имеющее порт для подключения к сети на базе протокола IP, а также, по необходимости, порты для подключения к ТфОП. Обычно данное устройство служит для стыковки ТфОП и IP-сети. Примером может служить маршрутизатор Cisco 3620 с модулем NM-2V + VIC2FXO
<i>H.323</i>	Стандарт, предложенный Международным союзом электросвязи (ITU-T), описывающий построение сетей IP-телефонии. Стандарт описывает протоколы, связанные с регистрацией оборудования IP-телефонии (RAS – Registration, Admission and Status), установления соединения (H.225.0, H.245), передачи речи, авторизации пользователей и др.

Термин	Пояснение
<i>H.323 привратник</i> (<i>H.323 гейткипер, H.323 gatekeeper</i>)	Привратник отвечает за регистрацию оконечного оборудования (шлюзов, клиентских устройств), контроль прав доступа, номерной план. Практически все привратники имеют возможность проводить авторизацию и передачу статистики по состоявшимся звонкам по протоколу RADIUS
<i>Кодеки</i> <i>G.711 (64 кбит/сек, высокое качество),</i> <i>G.723.1 (5.3 - 6.4 кбит/сек, среднее качество),</i> <i>G.729 (8 кбит/сек, среднее качество)</i>	Алгоритмы сжатия звука на передающей стороне и декодирования на принимающей стороне. Используются для минимизации трафика, поэтому кодеки в основном характеризуются полосой пропускания, необходимой для передачи речи с использованием этого кодека. При передаче голоса без сжатия потребуется полоса пропускания в 64 Кбит/сек. Кодеки с высокой степенью сжатия требуют больших вычислительных ресурсов, поэтому для кодирования большого количества голосовых потоков используются специальные микросхемы, так называемые DSP-процессоры.
<i>Interactive Voice Response (IVR)</i>	Технология голосовых меню, которая часто используется для авторизации пользователей ТФОП для звонков по IP-телефонии

Алгоритм работы

RADIUS-запросы, имеющие отношение к телефонии, опознаются системой по наличию атрибута `cisco-h323-conf-id`. В противном случае запрос интерпретируется как относящийся к услуге коммутируемого доступа, а в `TelInfo` структуре поле `h323_conf_id` будет инициализировано дефолтным значением (пустой строкой).

Для регистрации абонента привратник посылает на сервер RADIUS запрос на регистрацию с указанием ID вызывающего абонента `Calling-ID (31)` и его логина, но без указания `Called-ID (30)`. Сервер RADIUS ищет сервисную связку услуги телефонии, идентифицируя её по логину, указанному в свойствах сервисной связки. Если сервисная связка обнаружена и соответствующий лицевой счёт не заблокирован, то выдаётся положительный ответ; в противном случае выдаётся отказ в регистрации. Положительный ответ может содержать телефонный номер пользователя, если он указан в свойствах сервисной связки.

Для авторизации звонка привратник или голосовой шлюз посылает на сервер RADIUS запрос на регистрацию с указанием `Calling-ID (31)` и `Called-ID (30)`. Сервер RADIUS ищет

сервисную связку услуги телефонии, идентифицируя её по логину, указанному в свойствах сервисной связки. Если связка обнаружена, баланс счёта положителен, звонок входит в направление, включённое в состав услуги телефонии (непосредственно или в составе зоны), и текущее время входит в разрешённый временной диапазон (также установленный в свойствах услуги), то выдаётся положительный ответ; в противном случае сервер RADIUS выдаёт отказ в авторизации. Положительный ответ включает максимальную длительность соединения, рассчитываемую либо как срок окончания временного диапазона, для которого задана цена услуги (если данный диапазон не покрывает всё время суток), либо как срок исчерпания баланса счёта, с учётом текущего баланса и стоимости услуги (возможно, меняющейся со временем), в зависимости от того, что из этого наступает скорее.

Для тарификации звонка привратник или голосовой шлюз при начале звонка посылает на сервер RADIUS запрос `Accounting-Start` с указанием `Calling-ID (31)`, `Called-ID (30)` и, возможно, `времени начала соединения`. Если время начала не указано, таковым считается время прихода запроса `Accounting-Start`. Сервер RADIUS ищет сервисную связку услуги телефонии, идентифицируя её по логину, указанному в свойствах сервисной связки. Если связка не обнаружена, запрос игнорируется. В противном случае определяется стоимость минуты разговора, заданная в свойствах услуги для данного временного диапазона и телефонного направления (или зоны). Если звонок не подпадает под направления, заданные в свойствах услуги, или время звонка не входит в заданные временные диапазоны, звонок тарифицируется по нулевой стоимости. В момент окончания звонка посылается запрос `Accounting-Stop` с указанием `Calling-ID (31)`, `Called-ID (30)` и, возможно, `длительности звонка и/или времени окончания соединения`. Сервер RADIUS осуществляет тарификацию с учётом стоимости минуты разговора, определённой ранее, и длительности соединения. Если длительность соединения не указана, за неё принимается разность между временем окончания и временем начала. Если время окончания не указано, таковым считается время прихода запроса `Accounting-Stop`. Если на протяжении звонка происходит смена временных диапазонов – звонок разбивается на части, которые тарифицируются по-отдельности. Если на протяжении звонка по какой-либо причине меняется стоимость минуты разговора, например, в следствие пересечения границы тарификации, звонок разбивается на части, в пределах которых стоимость минуты постоянна, далее эти части тарифицируются по-отдельности. Информация о списании передаётся в ядро NetUP 5+.

Звонки, для которых не передан запрос `Accounting-Stop`, в зависимости от настроек RADIUS могут быть либо проигнорированы, либо признаны завершившимися в определённый момент на основании запросов `Interim-Update`, и тарифицированы соответственно.

В случае, если поставщик информации не поддерживает её передачу RADIUS-серверу посредством запросов `Accounting-Request`, для разбора информации о звонках используется утилита `utm5_send_cdr` (см. [Утилиты ⇒ Импорт текстовых файлов](#)). Данная вспомогательная утилита разбирает файлы с информацией о звонках и передаёт полученные данные в ядро NetUP 5+ по протоколу URFA.

Схема организации сети

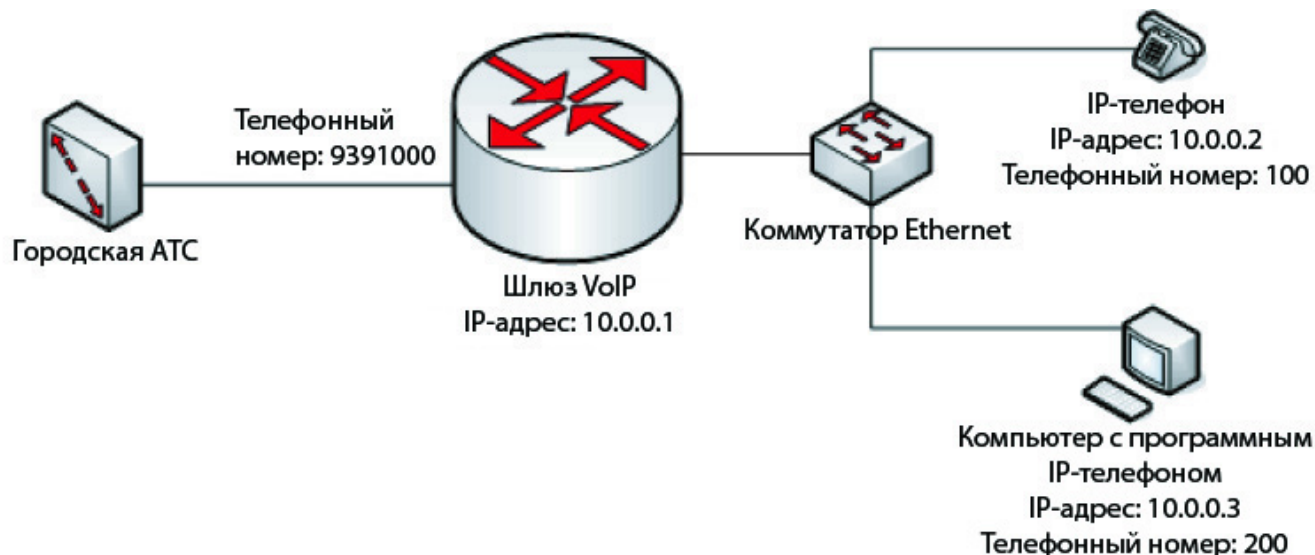


Схема организации сети

Шлюз VoIP, соединяющий ТфОП с IP-сетью, организует преобразование голосового трафика из сети на базе протокола IP в ТфОП. Таким образом, пользователь с IP-телефоном либо компьютером с установленным программным телефоном (Microsoft NetMeeting, OpenPhone и др.) может вызывать абонента городской телефонной сети (ТфОП).

Аналогично и в обратную сторону: абонент городской телефонной сети (ТфОП) может вызывать абонента в сети с протоколом IP. Для этого необходимо набрать номер шлюза в сети ТфОП (на схеме это 9391000) и затем после авторизации (если этот механизм включён на шлюзе) набрать внутренний номер абонента в сети с протоколом IP (на схеме это номера 100 и 200).

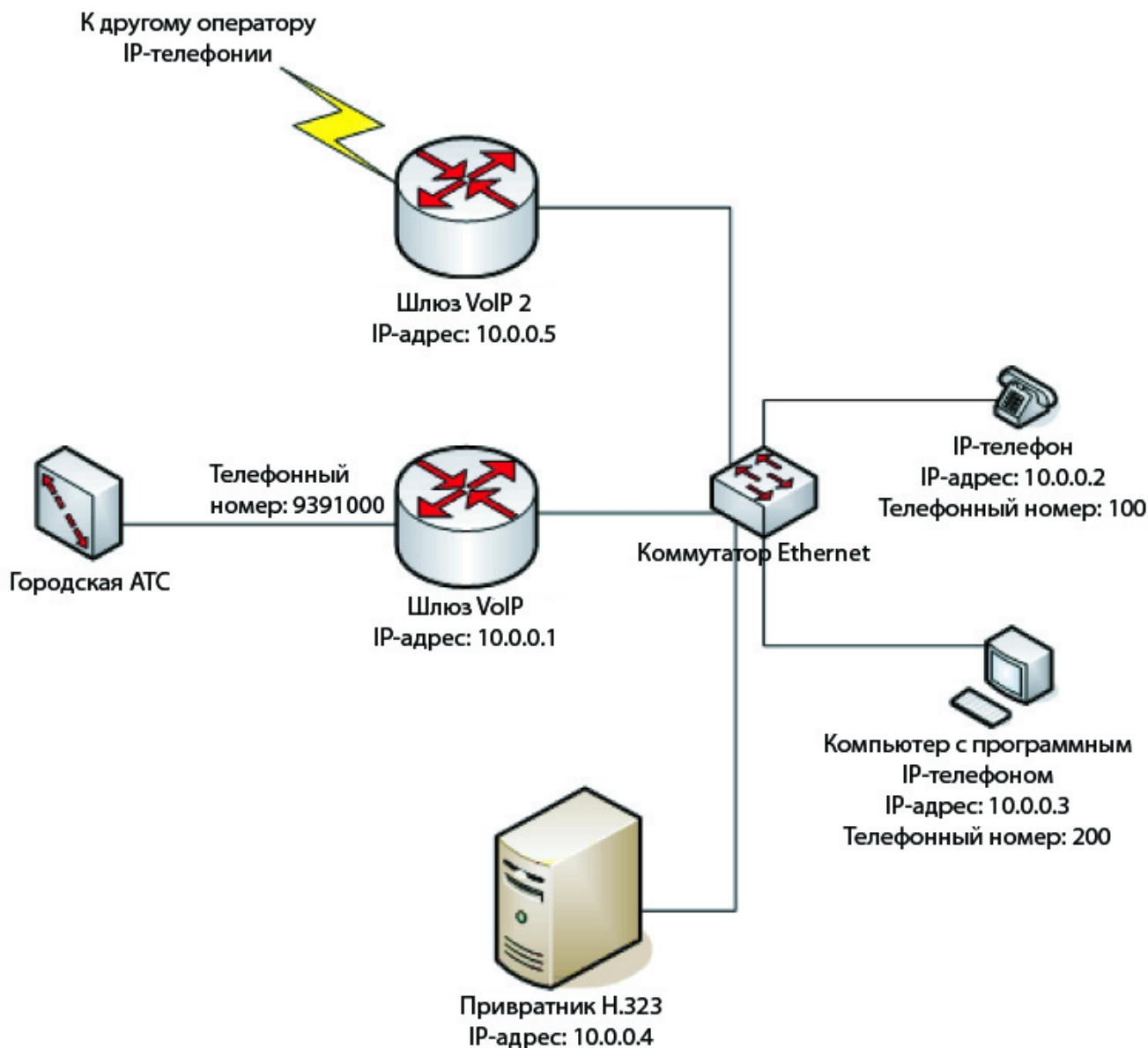


Схема с участием привратника H.323

В схеме с участием привратника H.323 все устройства сети должны зарегистрироваться на привратнике. При этом авторизация может проводиться по протоколу RADIUS с использованием стандартной схемы Access-Request.

В итоге у привратника находится таблица IP-адресов и номеров всех устройств в сети. Соответственно, все вызовы начинаются с обращения к привратнику для преобразования набранного номера в IP-адрес. При этом привратник может запросить у сервера RADIUS авторизацию данного звонка и передать заполненные атрибуты **Called-Station-Id (30)** – набранный номер, и **Calling-Station-Id (31)** – номер вызывающего абонента. Сервер RADIUS проверяет баланс пользователя, тарифный план на вызываемое направление, и если баланс позволяет, то передаёт пакет **Access-Accept**, в котором может указать максимальное время соединения для данного пользователя по данному направлению. Обычно эта информация указывается в атрибуте **h323-credit-time, vendor 9 (Cisco)**.

В случае, если авторизация прошла успешно, после согласования всех параметров устанавливается соединение между вызываемым и вызывающим терминалами. При этом привратник передаёт на сервер RADIUS пакет о начале соединения (**Accounting-Start**), в котором указывает параметры установленного соединения.

В случае, если терминалы находятся в одной сети, то общение между ними производится напрямую. Если вызываемый терминал находится в другой сети, то общение между терминалами производится через один из шлюзов. Также возможен вариант, когда общение клиента производится только с привратником. В этом случае привратник выполняет функции прокси, и реальные IP-адреса терминалов скрываются. Такая схема работы применяется, если канал напрямую между терминалами по качеству хуже (например, большие потери IP-пакетов либо задержки), чем между привратником и каждым терминалом.

По окончании соединения привратник пересылает на сервер RADIUS пакет с информацией о завершившемся звонке. В пакете указываются время соединения, причина завершения соединения и другие параметры. По этим данным сервер RADIUS проводит тарификацию сессии, списание средств и запись в журнал событий.

Для авторизации пользователей ТФОП может применяться IVR по следующей модели:

1. Абонент ТФОП набирает городской номер доступа оператора IP-телефонии. При этом трубку поднимает шлюз IP-телефонии (например, Cisco 3640 с платой E1), подключённый к этой линии.
2. Шлюз загружает звуковой файл (обычно *.au) с записанным приглашением и проигрывает его абоненту. При этом обычно предлагается ввести номер и пин-код предоплаченной телефонной карты.
3. После ввода определённого количества цифр производится авторизация с введёнными данными на сервере RADIUS. При этом номер карты обычно записывается в атрибут **User-Name (1)**, а пин-код – в атрибут **Password (2)**.
4. В случае успешной авторизации сервер RADIUS присылает пакет **Access-Accept**, в котором указывает количество оставшихся средств на счёте. Для этого используются атрибуты **h323-credit-amount** и **h323-currency** с **vendor=9 (Cisco)**. Шлюз IP-телефонии загружает соответствующие голосовые файлы, проигрывает абоненту остаток средств на счёте и предлагает ввести номер, по которому необходимо выполнить вызов. Следует заметить, что в основном IP-телефония выгодна для звонков на большие расстояния (междугородние и международные звонки).
5. После ввода номера производится повторная авторизация на сервере RADIUS, при этом дополнительно передаётся атрибут **Called-Station-Id (30)**, в котором записывается набранный номер. В зависимости от остатка средств на счёте и стоимости минуты соединения по этому направлению сервер RADIUS вычисляет максимальное время сессии и передаёт вычисленное время в пакете **Access-Accept** в атрибуте **h323-credit-time**. При отсутствии в запросе на аутентификацию атрибута **Called-Station-Id (30)** сервер RADIUS отдаёт атрибут **h323-return-code (9,103)** со следующим значением:
 - 0 – пользователь активен;
 - 1 – пользователь не существует;
 - 2 – пользователь заблокирован.
6. После получения положительного ответа от сервера RADIUS шлюз IP-телефонии устанавливает соединение с вызываемым абонентом. Соединение будет разорвано, если длительность сессии составит количество секунд, вычисленное на предыдущем шаге.

7. При установлении соединения на сервер RADIUS отсылается пакет **Accounting-Start**, при разрыве – пакет **Accounting-Stop**.

Тарификация входящих звонков

Включение опции: **Системные настройки** ⇒ **Тарификация** ⇒ флаг **Телефонный звонок тарифицируется сначала по исходящему номеру, если нет совпадений, то по входящему**

При активации данной опции приоритет тарификации всегда будет отдаваться в сторону списания у того, кто звонит. Если сервисной связки со звонящим номером не существует - списание осуществляется у абонента, для которого номер входящий.

Автоматическая регистрация

Гостевой доступ

Доступ с автоматической регистрацией

В биллинге предусмотрены два варианта активации prepaid интернет-карт для получения услуги коммутируемого доступа: *гостевой доступ* и *обычный доступ* с автоматической регистрацией пользователя. В первом случае пользователь, соединяясь впервые, использует известный ему гостевой логин и пароль и регистрируется в системе. После регистрации он заходит в систему, используя собственные параметры доступа. Во втором случае пользователь вводит номер и ПИН-код своей карты в качестве логина и пароля для коммутируемого соединения, после чего пользователь будет автоматически зарегистрирован в системе и сразу получит доступ в Интернет.

Для реализации автоматической регистрации пользователей этими двумя способами необходимо создать тарифный план и подключить к нему услугу коммутируемого доступа с соответствующей стоимостью соединений по коммутируемым линиям.

После создания тарифного плана необходимо сгенерировать пул prepaid интернет-карт и привязать их к созданному тарифному плану.

Гостевой доступ

В случае реализации гостевого доступа необходимо создать пользователя, логин и пароль которого будут известны всем перед регистрацией. Например, логин **guest** и пароль **guest**.

Гостевая учётная запись должна быть настроена таким образом, чтобы пользователь мог получить доступ только к веб-интерфейсу для активации интернет-карт. При необходимости можно также ограничить время соединения (например, 600 секундами).

Необходимо создать услугу **Коммутируемый доступ** со следующими параметрами: пул – GUEST, максимальный таймаут – 600 сек., стоимость соединения – 0 у. е. в час.

На маршрутизаторе, либо в NetUP 5+, необходимо создать пул IP-адресов с именем GUEST (например, 172.16.0.0/16). Маршрутизатор необходимо настроить таким образом, чтобы клиенты с IP-адресами из этого пула могли получать доступ только к веб-серверу, на котором производится активация карт, и к DNS-серверу. В целях безопасности рекомендуется организовать отдельный DNS-сервер, который не связан с Internet и содержит только записи, необходимые клиенту для доступа к веб-серверу регистрации.

После авторизации на веб-сервере регистрации интернет-карт абонент выбирает пункт меню **Авторегистрация пользователя** и вводит данные, указанные на интернет-карте. Если все данные введены верно, и карта не была активирована ранее и не заблокирована, то в NetUP 5+ автоматически будет создан новый карточный пользователь, и абонент получит информацию о логине и пароле для подключения по коммутируемым линиям. Выбрав пункт меню **Вход в UTM** на странице регистрации и указав логин и пароль, выданные системой после регистрации, абонент сможет получить доступ к своему личному

кабинету, где для него доступна статистика его лицевого счёта.



Гостевая авторизация при использовании ISG профиля с типами логинов MAC/IP будет работать корректно только при использовании самостоятельного соединения с СУБД в конфигурационном файле RADIUS-сервера.

Доступ с автоматической регистрацией

Для реализации моментального доступа по интернет-картам (с автоматической регистрацией) требуется дополнительная настройка RADIUS-сервера. В конфигурационном файле RADIUS-сервера `/netup/utm5/radius5.cfg` необходимо задать параметр `radius_card_autoadd=yes`

После перезапуска RADIUS-сервер будет автоматически регистрировать пользователей в NetUP 5+ при первой попытке доступа по prepaid картам.

Для получения доступа абонент должен указать номер интернет-карты в качестве логина и ПИН-код в качестве пароля. Если пользователь подключается по этой карте впервые, то RADIUS-сервер произведёт автоматическую регистрацию, и абонент моментально получит доступ в интернет. При каждом новом подключении пользователь должен будет ввести номер карты в качестве логина и ПИН-код в качестве пароля. После того как баланс карты истечёт, пользователь должен активировать новую карту.

Следует отметить, что подобная автоматическая регистрация возможна только при использовании протокола аутентификации PAP. Этот способ по умолчанию используется Windows для авторизации при модемном доступе, поэтому в большинстве случаев дополнительных настроек не требуется. Однако следует иметь в виду, что иногда необходимо менять конфигурацию клиентов, прежде чем они смогут автоматически зарегистрироваться таким способом.

Если доступ с автоматической регистрацией настроен правильно, то при первом входе пользователя в журнале RADIUS-сервера должны появиться следующие записи:

```
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: Packet from <example.org>
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: User <5> connecting
ERROR: Oct 27 12:08:00 RADIUS DBA: Can't find login <5>
ERROR: Oct 27 12:08:00 RADIUS DBA: Can't find card login <000000005>
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: Attempt to add new Card user: <5>
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS DBA: Sending Auto-Add Request for Card-ID: 5
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS URFA[plugin]: DLink: SLID/SID/AID: 14/6/14
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS URFA[plugin]: Account <14> with balance <10.000>
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: Got AutoAdd 14 UID from core.
ERROR: Oct 27 12:08:00 RADIUS DBA: Can't find login <5>
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS DBA: login_store iter->second.dialup.session_count:0
Info: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: User <5> added.
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: Auth scheme: PAP
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: PAP: <51154755> vs <51154755>
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: PAP: Authorized user <5>
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: Dialup session limit:0 session count:0 for user:5
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS Auth: Calculated maximum session time: 36000
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS DBA: dialup_link_up-date called for slink:14
?Debug: Oct 27 12:08:00 RADIUS DBA: soft dialup_link_update for slink:14 session_count:1
```

HotSpot & Captive Portal

Данный модуль позволяет с помощью веб-интерфейса регистрировать в системе новых пользователей и проводить первую оплату за подключаемые услуги.

Авторизация пользователей осуществляется посредством регистрации с помощью мобильного телефона. Штатно в биллинге предусмотрена интеграция с сервисом smsc.ru.

Принцип работы:

Абонент при подключении к сети попадает на портал авторизации. Ему необходимо ввести свой номер телефона, после чего дождаться СМС с логином и паролем для входа в систему.

Только после первого входа в личный кабинет создаётся карточный пользователь и применяется тариф, который был выбран по-умолчанию.

Для корректной работы интеграции необходимо скорректировать настройки файла конфигурации `customer_portal`.

```
Имя пользователя
sms_service_login =

Пароль
sms_service_pass =

URL
sms_service_url = https://smc.ru/sys/send.php?

Шаблон сообщения с зарезервированными словами (LOGIN,PASS)
smc_msg_template = "Some text login: LOGIN password: PASS"

Имя отправителя сообщения
smc_sender_name =
```

После первого входа абонента будет создан карточный пользователь, настройку которого можно осуществлять штатными средствами веб-интерфейса администратора.

Логика работы регистрации:

Портал авторизации хранит информацию о прошедших регистрацию пользователях до перезагрузки системы.

- В случае, когда система не перезагружалась, а пользователь пытается провести повторную регистрацию - происходит действие, обозначенное параметром `send_sms_to_registered` в конфигурации.
- В случае, когда система была перезагружена, а пользователь пытается пройти регистрацию ещё раз - происходит проверка по логинам в БД. Если пользователь существует, то отработывает настройка `send_sms_to_registered`, если нет - происходит новая регистрация.

Настройка HotSpot под MikroTik

MikroTik содержит в себе встроенный функционал HotSpot, который можно использовать для работы с NetUP 5+.

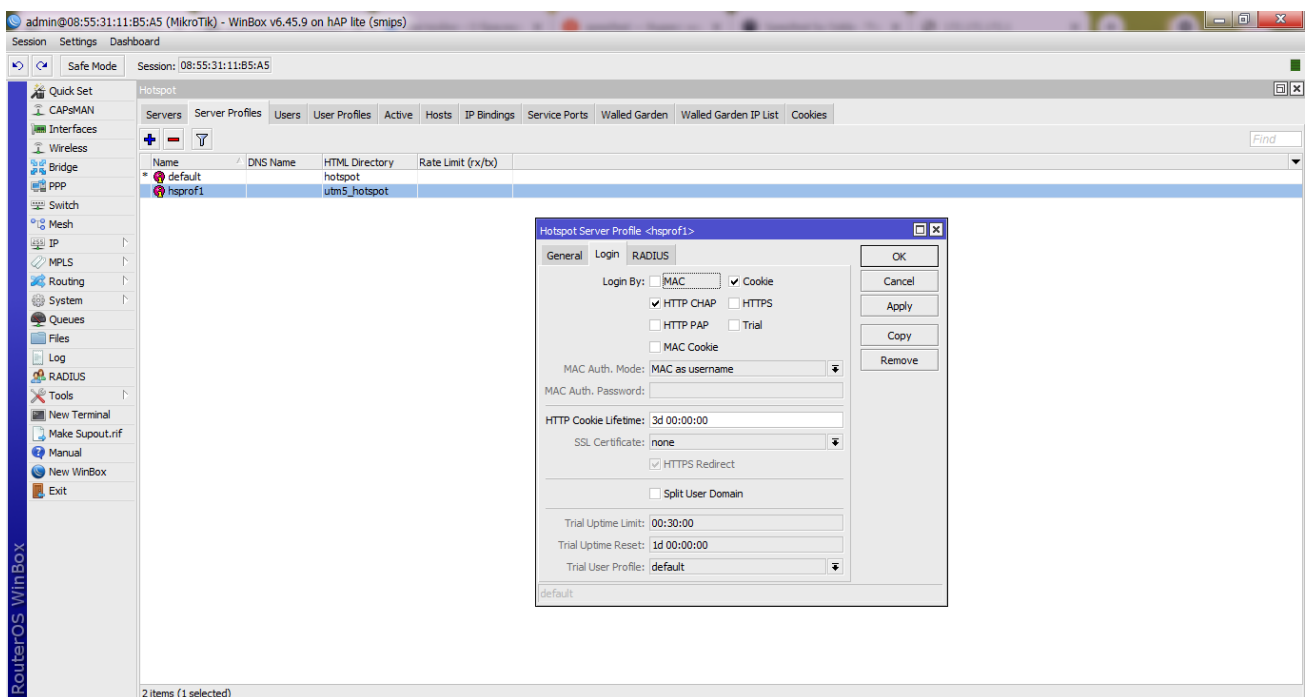
Схема работы заключается в том, что непосредственно на MikroTik необходимо создать совместимую с биллингом страницу входа, которая открывается у абонента автоматически после подключения к точке. По мере успешной авторизации поднимается RADIUS-сессия, а после отключения клиента - сессия закрывается.

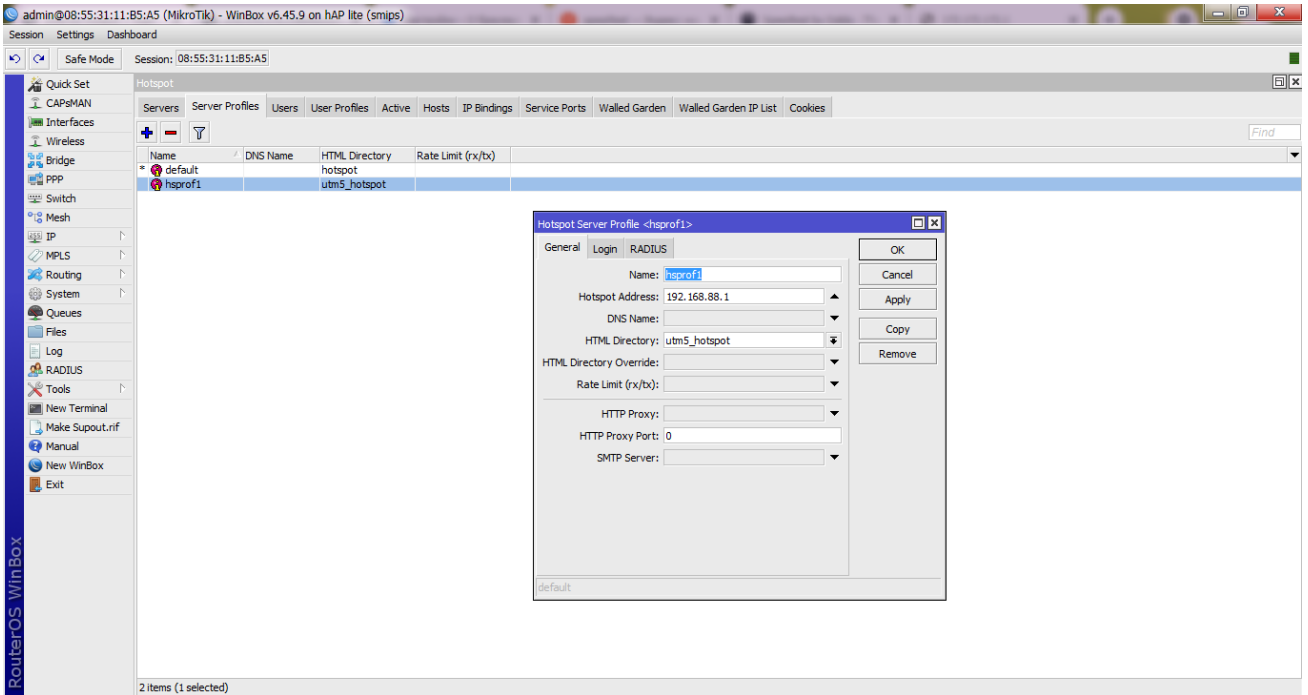
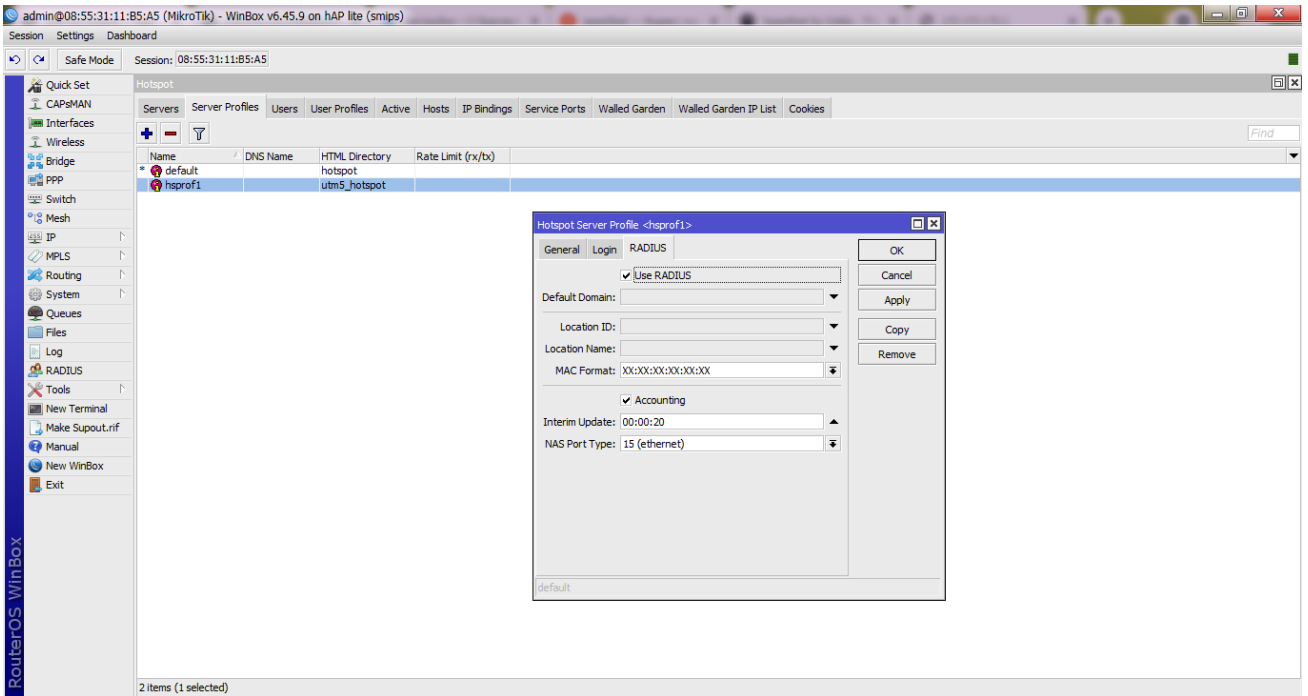
[Скачать шаблон страницы авторизации под MikroTik](#)

Порядок настройки:

1. Выполнить подключение к MikroTik с доступом к файловой системе (например, ftp или winbox). Сделать дубликат папки стандартного хотспота **hotspot**, название папки задать **utm5_hotspot** или любое другое.
2. Подготовить страницу авторизации и прописать необходимый домен в файле login.html из архива с шаблоном. Стандартно в примере прописан домен **customer.portal/**, замену нужно выполнить везде. Далее добавить все файлы шаблона в созданную папку **utm5_hotspot**.
3. Настройки MikroTik выполнить согласно документации со следующими параметрами:

▼ **Нажмите, чтобы посмотреть скриншоты настроек в MikroTik**





admin@08:55:31:11:B5:A5 (MikroTik) - WinBox v6.45.9 on hAP lite (smips)

Session Settings Dashboard

Safe Mode Session: 08:55:31:11:B5:A5

Hotspot

Servers Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List Cookies

Hotspot Setup

Name	Interface	Address Pool	Profile	Address...
hotspot1	bridge	dhcp	hsprof1	2

Hotspot Server <hotspot1>

Name: hotspot1

Interface: bridge

Address Pool: dhcp

Profile: hsprof1

Idle Timeout: 00:05:00

Keepalive Timeout:

Login Timeout:

Addresses Per MAC: 2

IP of DNS Name: 0.0.0.0

Proxy Status: running

enabled HTTPS

1 item (1 selected)

admin@08:55:31:11:B5:A5 (MikroTik) - WinBox v6.45.9 on hAP lite (smips)

Session Settings Dashboard

Safe Mode Session: 08:55:31:11:B5:A5

Hotspot

Servers Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List Cookies

Reset Counters Reset All Counters

#	Action	Server	Method	Dst. Host	Dst. Port	Hits
0	D allow					0
;;; place hotspot rules here						
1	X allow					0
2	allow	hotspot1		172.172.172.1		0

Walled Garden Entry <172.172.172.1>

Action: allow deny

Server: hotspot1

Src. Address:

Dst. Address:

Method:

Dst. Host: 172.172.172.1

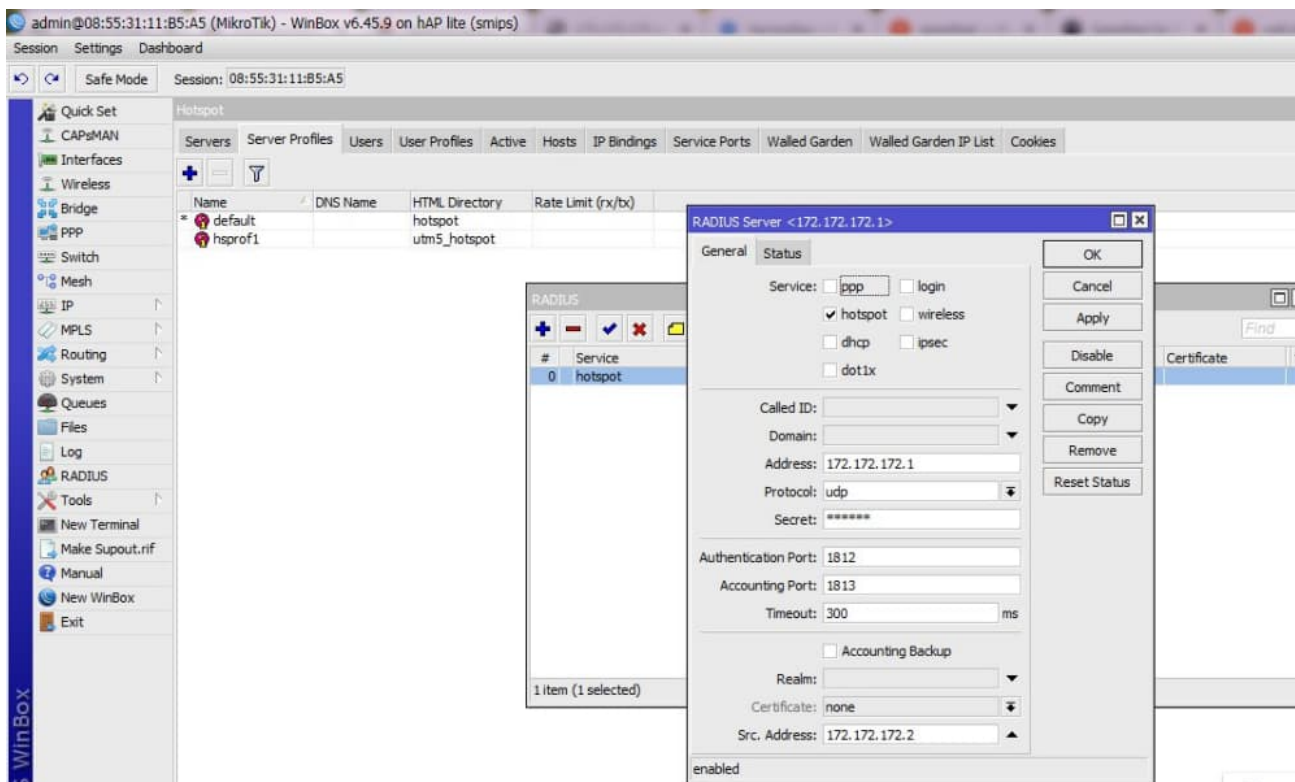
Dst. Port:

Path:

Hits: 0

enabled

3 items (1 selected)

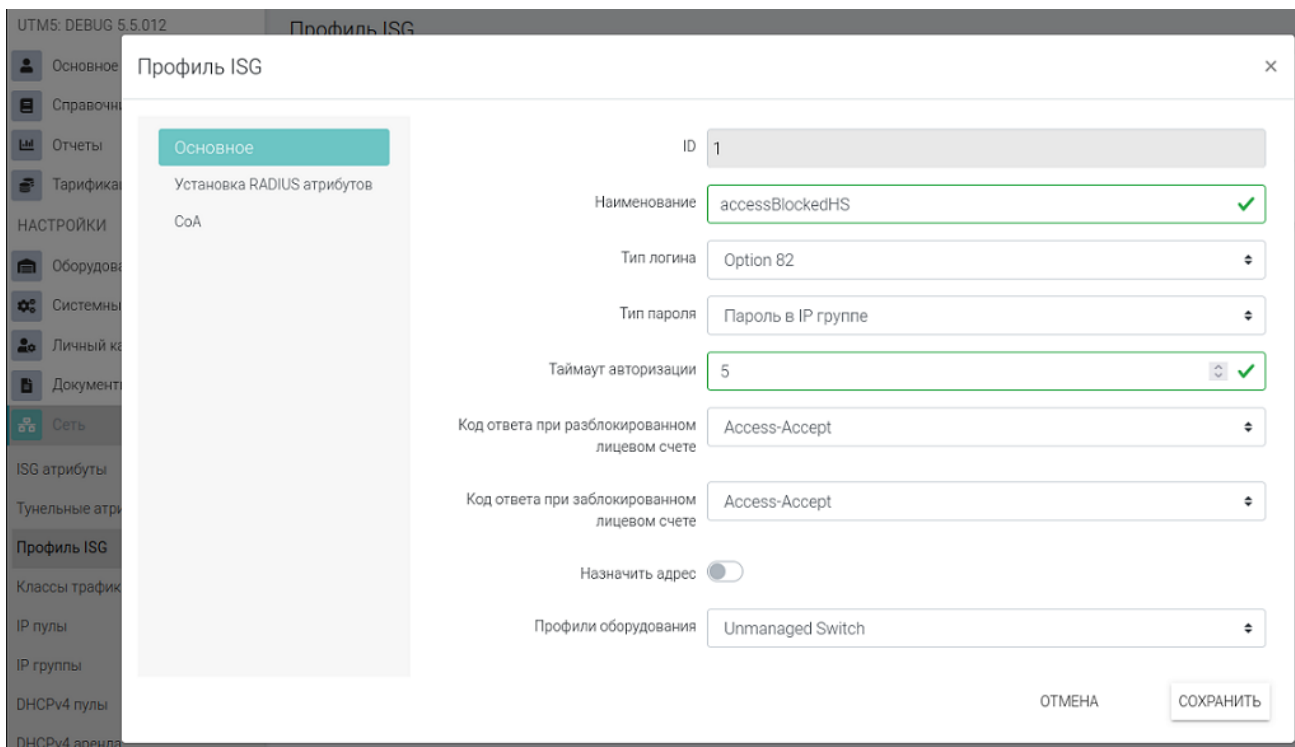


Логика авторизации HotSpot-абонента в интеграции с MikroTik:

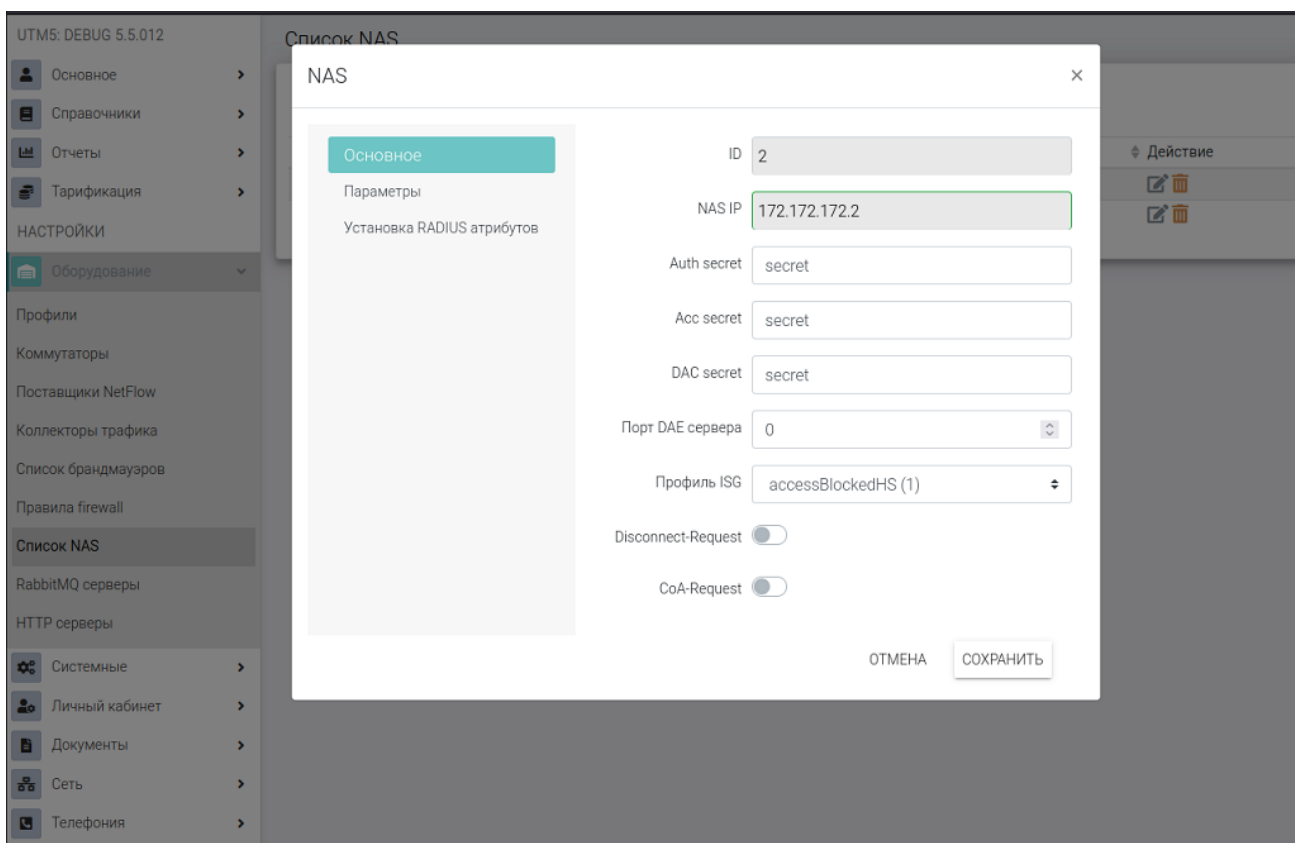
1. Абонент попадает на страницу авторизации, указывает номер телефона, выбирает тариф и нажимает кнопку регистрации.
2. Абонент попадает на **customer_portal** со статусом "в процессе регистрации". В этот момент происходит отправка ему SMS через шлюз со сгенерированным паролем.
3. Абонент вводит свой номер телефона и пароль из СМС.
4. В **customer_portal** абонент переходит в статус "авторизован", в ядро 5+ отправляется запрос на создание нового абонента с логином в виде его номера телефона и паролем из смс, применяется выбранный при входе тариф.
5. **customer_portal** сигнализируют об успешности регистрации, далее происходит авторизация через RADIUS-сервер NetUP. Если на этом этапе не настроен профиль ISG, то абонент не получит доступ в интернет из-за нулевого баланса.

▼ Нажмите, чтобы посмотреть пример настройки со стороны 5+

1. Необходимо создать тарифных план с услугой HotSpot.
2. В настройках **Личный кабинет** ⇒ **Captive Portal** добавить созданный тарифный план в список доступных для абонентов.
3. В настройках **ISG** необходимо настроить профиль, который позволит открывать абоненту HotSpot-сессию при первичном подключении с нулевым балансом.



1. Добавить MikroTik в список NAS



1. В случае успешной настройки будет подниматься HotSpot-сервис на MikroTik и 5+. Отображение есть на странице [Общая информация](#) ⇒ [Информация о сессиях](#).

Интеграция с IPTV - NetUP MW

Данный модуль предназначен для интеграции биллинга с системой IPTV компании NetUP. Благодаря этому модулю система NetUP 5+ получает возможность добавления услуг просмотра ТВ каналов и списания средств за пользование этими услугами с пользователей. Также появляется возможность создания сервисных связей для услуг данного типа и, на их основании, управления доступом к просмотру ТВ каналов (прекращения доступа при блокировке лицевого счёта, предоставления доступа при внесении средств).

Предусмотрена возможность интеграции NetUP 5+ с системами IPTV других производителей. В этом случае взаимодействие может осуществляться посредством событий RFW и сторонних скриптов.

Для взаимодействия необходима установка специальной версии системы управления NetUP Middleware со стороны комплекса IPTV. Данное действие осуществляется вместе с технической поддержкой компании NetUP.

Поддерживаются следующие услуги:

- Live (Эфирные каналы)
- VoD (Виодео по запросу)
- CatchUP & PauseTV (Запись архива эфира, пауза эфира)

NetUP IPTV предоставляет услуги на основании карт доступа. Наличие карты доступа является обязательным условием для получения доступа к просмотру ТВ каналов. Модуль интеграции позволяет создавать пользовательские карты доступа.

Управление доступом к ТВ каналам осуществляется посредством взаимодействия с NetUP IPTV Middleware. При необходимости предоставить клиенту доступ к медиа-контенту, NetUP 5+ отправляет IPTV Middleware команду разрешить просмотр медиа-контента клиенту с соответствующей картой доступа на неограниченный срок. В случае блокировки лицевого счёта или отключения услуги (например, при смене тарифа), NetUP 5+ отправляет команду изменить время окончания предоставления доступа к контенту на текущее время, и, таким образом, прекратить доступ к контенту.



Для подключения модуля необходимо наличие лицензии Telecom.

Интеграция с IPTV - 24часаТВ

Интеграция реализована для варианта "48 часов"

Обновлена в 5.5-017 RC1. [24часаТВ](#).

Особенности и функционал интеграции:

- Услуга добавляется аналогично другим стандартным типа IPTV.
- Стоимость услуг определяется оператором задана вручную при создании услуги.
- Если абонент самостоятельно отписывается от услуги, то она автоматически снимается и в биллинге.
- Если абонент блокируется, то подписка ставится на паузу.
- Если абонент регистрируется самостоятельно, то сервис 24часаТВ отправляет данные о его IP-адресе и номере телефона в NetUP 5+. В этот момент в NetUP 5+ происходит сопоставление IP (если он выдан статикой) и, если неудачно, номера телефона. После этой процедуры абонент появится в списке привязанных.
- Есть возможность синхронизации подписок. Перед использованием убедитесь, что для всех необходимых пакетов 24чТВ добавлены услуги IPTV и для них доступна возможность самостоятельного подключения. *Перед полной синхронизацией рекомендуется предварительно проверить функционал на тестовом абоненте.*
- Если абонент сам покупает переход на более дорогой пакет (или это делает администратор через панель управления), то переход происходит сразу с перерасчётом средств.
- Если абонент или администратор выбирают переход на более дешёвый пакет - он применяется в следующем расчётном периоде биллинга 24часаТВ.
- Модуль позволяет выполнять ручную приостановку предоставления услуг по сервисам 24часаТВ как со стороны абонента (в ЛК NetUP 5+), так и администратором из веб-интерфейса управления.

Порядок настройки:

1. В веб-интерфейсе NetUP 5+ откройте: **Настройки** ⇒ **Личный кабинет** ⇒ **24TV**
2. На вкладке **параметры** заполните авторизационные данные, полученные от сервиса 24часаТВ, а также активируйте параметр **Enable 24TV in customer portal**. Данная опция активирует модуль и отображает в личном кабинете абонентов дополнительный блок с информацией о подписке. Помимо использования API-ключа применяется обязательная базовая авторизация. Её настройка согласуется с представителями сервиса 24часаТВ.
3. Далее необходимо создать стандартную услугу IPTV. Для этого зайдите в **Услуги** ⇒ **Добавить** ⇒ **Услуга IPTV**. В параметрах услуги выберете тип **24часаТВ** и выберете пакет, для которого создаётся услуга. Пакеты сами загружаются из базы 24часаТВ. Заполните вкладку основных параметров и сохраните изменения.
4. Для каждой услуги с типом **24часаТВ** необходимо добавить настройку самостоятельного

подключения для активации возможности покупок подисок абонентом.

5. Теперь абоненты могут регистрироваться сами через приложения или быть добавленными администратором.

Регистрация абонентов администратором NetUP 5+:

1. В карточку абонента NetUP 5+ необходимо обязательно добавлять **номер мобильного телефона** и **ФИО**, для которых в последствии осуществляется регистрация.
2. Услуги IPTV для 24часаТВ должны быть заранее созданы.
3. Выполните регистрацию абонента в базе 24часаТВ. Сделать это можно во вкладке **Настройки** ⇒ **Личный кабинет** ⇒ **24TV** ⇒ **Абоненты** ⇒ **Добавить**. ФИО и телефон подгружаются из карточки абонента автоматически, но вы можете подправить их вручную.
4. Зайдите в карточку абонента и добавьте ему созданную услугу 24часаТВ под желаемый пакет.

Списания можно контролировать согласно отчёту по **индивидуальным услугам**.

Дополнительная информация

- Путь обработки запросов (запрашивается администрацией 24чТВ):
/customer_api/integrations/24tv
- API ключ можно получить в личном кабинете 24чТВ.
- Пара **логин** и **пароль** для базовой авторизации придумывается самостоятельно и сообщается администрации 24чТВ.

Интеграция с Рентсофт

NetUP 5+ интегрирована с системой Рентсофт (Rentsoft), которая позволяет абонентам оформлять ежемесячную подписку на различные популярные программные продукты (антивирусы и т.п.).

Списание оплаты за подписку производится вместе со списанием за доступ в Интернет. Услуги, оказываемые посредством системы Рентсофт, не вносятся в список услуг NetUP 5+, однако списания за данные услуги регистрируются и вынесены в отдельный отчет – *Индивидуальные услуги*. Счета за такие списания выставляются непосредственно после самого списания.

Первичная настройка модуля осуществляется через Web-интерфейс администратора 5+ в меню **Настройки** ⇒ **Системные** ⇒ **Rentsoft**.

Здесь необходимо активировать модуль, а затем внести авторизационные данные и прочие параметры, которые можно найти в личном кабинете на сайте Rentsoft.

Следующий шаг: **Настройки** ⇒ **Личный кабинет** ⇒ **Rentsoft**. Здесь необходимо создать группу пользователей, для которых будет доступна данная услуга, а так же задать сопутствующие параметры.

Настройки в личном кабинете со стороны Рентсофт:

Адрес для списания средств: [IP_адрес/customer_api/integrations/rentsoft](#)

URL размещение IFRAME: [IP_адрес/#/rentsoft](#)

Для URL "информации о пополнении" и URL "для отображения баланса" можно использовать прямой адрес личного кабинета абонентов.

Рекомендуемые правила CSS:

```
@color-brandPrimary: #117a8b;  
@color-brandPrimaryHover: #138496;
```

Результат выполнения данной инструкции: появление в личном кабинете абонентов новой вкладки "Подписки", где будет доступен фрейм с позициями от Rentsoft.

"Чат с техподдержкой" для абонентов

Данная функция (добавлена в 5.5.003) позволяет абонентам из личного кабинета писать в службу технической поддержки своего оператора связи. Все сообщения попадают в веб-панель администратора NetUP 5+.



Для корректной работы функции обновите конфигурацию nginx согласно разделу **Обновление 5.5.003**.

Все чаты с абонентами создаются в меню: [Основное](#) ⇒ [Тех. поддержка](#)

Настройки осуществляются: [Настройки](#) ⇒ [Личный кабинет](#) ⇒ [Чат тех. поддержки](#)

Здесь можно определить группы пользователей, для которых чат будет отображаться.

Интеграция с 1С

В комплекте с NetUP 5+ модуль 1С не поставляется. Для его разработки привлекается внешний партнёр - компания [Портал-ЮГ](#). Они же оказывают поддержку данного модуля, а также осуществляют его продажу.

Со стороны биллинговой системы никаких дополнительных модулей не требуется.

Возможности

- Позволяет передавать информацию между АСР NetUP 5+ и системой "1С:Предприятие 8".
- Обеспечивает синхронизацию данных между этими системами.
- Передача данных осуществляется с использованием технологии REST API.
- Не требует изменения конфигурации "1С:Предприятия" — может работать с доработанными конфигурациями.
- Обеспечивает выполнение следующих операций:
 - создание записей в справочниках "Контрагенты" и "Договоры контрагентов";
 - создание документов "Счет" или "Реализация товаров и услуг" (по выбору пользователя, в последнем случае доступно создание документов "Счет-фактура выданный");
 - создание документов "Приходный кассовый ордер" и "Поступление на расчетный счет", фиксирующих поступление платежей по оказанным услугам;
 - передача информации о созданных в 1С платежах в АСР NetUP 5+;
 - передача записей справочника "Контрагенты" в АСР NetUP 5+.

Особенности работы

Все операции выполняются только по уже синхронизированным контрагентам. Настоятельно рекомендуется в первую очередь выполнить загрузку контрагентов, и только после этого при необходимости выполнить выгрузку контрагентов из 1С в АСР NetUP 5+.

При загрузке контрагенты опознаются по совпадению ИНН/КПП, при неудаче поиска — по наименованию, при повторной неудаче — в 1С создается запись о контрагенте.

Документы загружаются в разрезе лицевых счетов. В данном контексте Лицевой счет абонента в АСР NetUP 5+ = Договор контрагента в 1С.

Бонусная система

Доступно с 5.5.011

Включение данного модуля позволяет абонентам накапливать бонусные баллы. Для их учёта у каждого абонента имеется один дополнительный бонусный счёт, состояние которого отражается в карточке абонента. *Бонусный счёт всегда один вне зависимости от числа лицевого счетов.*



Бонусы доступны для использования только при самостоятельном подключении тарифов и услуг абонентом через ЛК.

Начисление бонусов происходит автоматически по следующим событиям:

- Процент от внесённого платежа
- Процент от списания за услугу

Ручное начисление бонусов администратором на текущий момент недоступно (опция появится в ближайших апдейтах).

Включение бонусной системы:

1. **Настройки** ⇒ **Системные** ⇒ **Основное** ⇒ **Бонусы**. Активировать пункт **включить бонусы** и выставить желаемые коэффициенты для системы начисления и списания.
2. Настроить разрешения для самостоятельного подключения услуг абонентом через ЛК: **Настройки** ⇒ **Личный кабинет** ⇒ **Тарифы и услуги**. При добавлении разрешения для тарифа или услуги поставить галочку **Бонусы активны**.

После включения функции в личном кабинете абонентов появится строка количества бонусов, но отображается она только при условии, что бонусов больше нуля. Бонусы начисляются и в случае добавления платежей через панель администратора.

Серверы

о текущем состоянии установленного соединения, с периодичностью, определённой в конфигурации NAS.

Если для соединения был отправлен хотя бы один запрос **Accounting-Request**, то при разрыве данного соединения NAS должен отправить **Accounting-Request** с итоговой информацией о соединении.

При получении запроса **Accounting-Request** сервер RADIUS создаёт, изменяет или удаляет объект, ассоциированный с соединением. В зависимости от содержания запроса, сервер может выполнить дополнительные действия, направленные на сохранение в оперативном доступе необходимой информации о соединении.

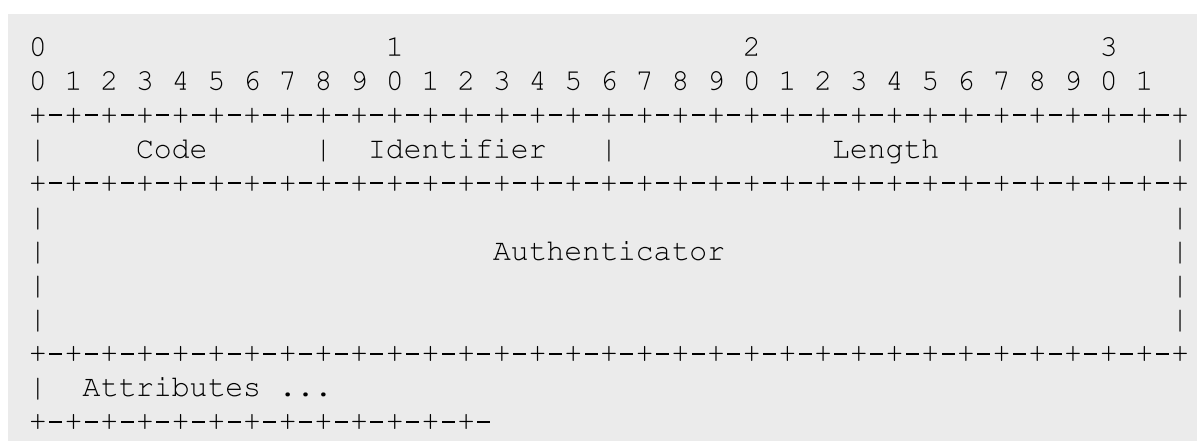
В случае успешной обработки **Accounting-Request** RADIUS отправляет на NAS **Accounting-Response** – ответ об успешной отработке запроса.

В случае неудачной обработки любого запроса ответы на NAS не передаются.

Пакеты от неизвестного (незарегистрированного в системе) NAS игнорируются.

Сервер RADIUS и NAS обмениваются *RADIUS-пакетами* по протоколу *UDP*. Для приёма запросов на проверку доступа (**Access-Request**) RADIUS обычно использует порт *1812*, а для приёма запросов на учёт (**Accounting-Request**) – порт *1813*.

В общем случае RADIUS-пакет выглядит следующим образом:



- **Code** – поле, используемое для идентификации типа RADIUS-пакета. Сервер RADIUS поддерживает RADIUS-пакеты со следующими кодами:

Тип	Название	RADIUS-сервер принимает / передаёт
1	Access-Request	принимает
2	Access-Accept	передаёт
3	Access-Reject	передаёт
4	Accounting-Request	принимает
5	Accounting-Response	передаёт

Тип	Название	RADIUS-сервер принимает / передаёт
11	Access-Challenge	передаёт

- **Identifier** – число, предназначенное для соотнесения запроса и ответа. Дублирующиеся запросы с одинаковым идентификатором, поступившие в течение короткого промежутка времени от одного и того же NAS, игнорируются.
- **Length** – суммарная длина полей Code, Identifier, Authenticator и Attributes.
- **Authenticator** – для запроса – это уникальная последовательность символов, используемая совместно с MD5-суммой общего для RADIUS и NAS секретного слова (secret) для шифрования пароля пользователя с помощью обратимого алгоритма; для ответа – это MD5-сумма полей Code, Identifier, Length, Authenticator, Attributes и общего секретного слова.
В целях обеспечения безопасности, общее секретное слово должно быть достаточно длинным и сложным для подбора. Категорически не рекомендуется использовать пустое общее секретное слово. Для определения того, какое общее секретное слово будет использоваться, сервер RADIUS использует адрес отправителя RADIUS-пакета.
- **Attributes** – поле переменной длины, содержащее список атрибутов RADIUS.



В биллинге, начиная с версии 5-3.004, реализована поддержка **тегированных атрибутов RADIUS**

Каждый RADIUS-атрибут содержит специфичную дополнительную информацию о запросе или ответе.

```

0                               1                               2
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|           Type           |      Length      | Value ...
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---

```

В общем случае RADIUS-атрибут выглядит следующим образом:

- **Type** – число, определяющее назначение данного атрибута. Описание типов RADIUS-атрибутов смотрите [здесь](#).
- **Length** – суммарная длина полей Type, Length и Value.
- **Value** – информация, специфичная для каждого типа атрибута. В зависимости от типа атрибута данное поле может содержать следующие данные:

<i>text</i>	от 1 до 253 байт, содержащих текст в UTF-8 (в строке недопустимо использование символа с нулевым кодом)
<i>string</i>	от 1 до 253 байт, содержащих бинарную информацию

Запросы DM и CoA

Если необходимо изменить параметры сессии или разорвать её, сервер RADIUS отправляет запрос в соответствии со стандартом 5176. Для изменения параметров или разрыва каждой сессии RADIUS отправляет отдельный запрос.

Запрос разрыва сессии (*Disconnect Message – DM*) и запрос изменения параметров сессии (*Change of Authorization – CoA*) имеют одинаковый формат и отправляются по умолчанию на UDP-порт 3799. Номер порта можно изменить в настройках NAS.

Запросы *DM* используются, если баланс лицевого счета пользователя становится отрицательным. Для идентификации сессии в запросе могут присутствовать следующие атрибуты:

User-Name	имя пользователя, ассоциированного с одной или более сессиями
NAS-Port	порт, используемый сессией, которую нужно разорвать
Framed-IP-Address	IPv4 адрес, ассоциированный с сессией
Vendor-Specific	один или более vendor-specific атрибутов
Called-Station-Id	идентификатор вызываемой стороны
Calling-Station-Id	идентификатор вызывающей стороны
Acct-Session-Id	идентификатор сессии на NAS

Если NAS удаётся идентифицировать и разорвать сессию, он отвечает на запрос **Disconnect-ACK**, в противном случае – **Disconnect-NAK**.

Запросы *CoA* используются для изменения параметров шейпинга (регулирования пропускной способности канала) для текущей сессии. Как правило, эти параметры меняются в определённое время суток или по достижении определённого лимита трафика.

Если NAS поддерживает запросы *CoA* и в интерфейсе администратора, в настройках NAS, выбрана соответствующая опция, то при наступлении любого из двух этих событий сервер RADIUS отправит NAS соответствующий запрос *CoA*.

Аналогично запросу *DM*, запрос *CoA* содержит атрибуты, позволяющие идентифицировать сессию, а также новые значения параметров RADIUS, которые необходимо применить. Если NAS удаётся идентифицировать сессию и применить новые параметры, он отвечает на запрос **CoA-ACK**, в противном случае – **CoA-NAK**.

Схема работы сервера RADIUS

1. Соединение с ядром биллинга.
2. Получение от ядра информации о необходимых событиях.
3. Взаимодействие с NAS.
4. Передача ядру биллинга данных о взаимодействии.

При запуске RADIUS подключается к ядру NetUP 5+, авторизуется, используя соответствующие параметры конфигурационного файла, и устанавливает соединение по протоколу Stream.

После установления соединения ядро биллинга направляет RADIUS-серверу информацию обо всех необходимых объектах в соответствующих событиях.

Сервер RADIUS поддерживает постоянное соединение с ядром по протоколу Stream и при создании, изменении или удалении объектов системы, параметры которых необходимы серверу, ядро биллинга отправляет определённое событие.

При получении соответствующего события RADIUS-сервер создаёт, изменяет или удаляет во внутренних таблицах данные о следующих объектах:

- IP-группы;
- NAS;
- лицевые счета;
- временные диапазоны;
- услуги передачи трафика и телефонии;
- сервисные связки услуг коммутируемого доступа и телефонии;
- телефонные зоны;
- телефонные направления;
- именованные IP-пулы.

Авторизация и аккаунтинг

При поступлении запроса **Access-Request** сервер RADIUS проводит **процедуру аутентификации пользователя** и определяет сервисную связку, которой принадлежит логин, полученный в запросе на авторизацию.

Для аутентификации может быть использован один из следующих методов: PAP, CHAP, MS-CHAP v1, MS-CHAP v2, EAP-MD5, EAP-TTLS, Digest.



Аутентификация по методу Digest отклоняется от RFC и реализована согласно спецификации tools.ietf.org/id/draft-sterman-aaa-sip-00.txt

В запросе на авторизацию в обязательном порядке должен быть указан атрибут **User-Name(1)**.

Часть значения атрибута **User-Name(1)** от первого символа до символа **:** (не включительно) записывается в параметр **Login**; часть значения атрибута **User-Name(1)** от символа **:** (не включительно) до крайнего символа строки записывается в параметр **Callback_prefix**.

Логин рассматривается без префикса. Все буквенные символы в логине принудительно переводятся в нижний регистр. Если атрибут **User-Name(1)** не указан, сервер игнорирует **Access-Request** и не производит последующие действия.

Если аутентификация прошла неудачно или метод аутентификации не поддерживается, на NAS отправляется ответ **Access-Reject**.

Если в конфигурационном файле сервера RADIUS установлен параметр **guest_pool_name**, то незарегистрированные пользователи также могут быть авторизованы.

Перечень производимых действий зависит от типа сервисной связки.

Для сервисной связки **услуги передачи IP-трафика**:

- Если в конфигурационном файле сервера RADIUS установлен параметр **radius_auth_var**, то лицевой счёт, на который ссылается сервисная связка, проверяется на отсутствие действующей в данный момент блокировки.
- Проверяется наличие хотя бы одного свободного IP-адреса для данной IP-группы.
- Если параметр IP-группы **Разрешённые CID** имеет непустое значение, то проверяется значение атрибута **Calling-Station-Id (31)** на соответствие заданному в значении данного параметра регулярному выражению.
- Если в конфигурационном файле сервера RADIUS установлен параметр **radius_nas_port_vpn**, то проверяется значение атрибута **NAS-Port-Type (61)** на точное соответствие значению хотя бы одного параметра **radius_nas_port_vpn**.

Если хотя бы одна из проверок завершится неудачно, то сервер отправляет в ответ **Access-Reject** и дальнейшие действия не производит.

При успешном прохождении проверок отправляется ответ **Access-Accept**, содержащий следующие атрибуты:

Service-Type (6)	передаётся значение 2
Framed-IP-Netmask (9)	передаётся значение 0xFFFF FFFF
Framed-Routing (10)	передаётся значение 0
Framed-Protocol (7)	передаётся значение 1
Framed-IP-Address (8)	передаётся первый свободный IP-адрес для данной IP-группы. IP-адрес помечается как занятый на время, указанное в значении параметра radius_ippool_acct_timeout в конфигурационном файле RADIUS-сервера.

Session-Timeout (27)	передается значение параметра radius_default_session_timeout из конфигурационного файла RADIUS-сервера.
-----------------------------	--

Начиная с версии 5.5.017-RC3 используется приоритет применения атрибутов:

1. Атрибуты сервисной связки
2. ISG-SIR атрибуты (при наличии)
3. ISG атрибуты (при наличии)

Для сервисной связки **услуги коммутируемого доступа:**

- Если параметр **Разрешён Callback** не установлен, проверка возвращает отрицательный результат при наличии **Callback_prefix**. Если параметр **Разрешён Ringdown** не установлен, проверка возвращает отрицательный результат при отсутствии **Callback_prefix**.
- Если параметр **Разрешённые CID** имеет непустое значение, проверяется соответствие значения атрибута **Calling-Station-Id (31)** заданному в значении данного параметра регулярному выражению.
- Если параметр **Разрешённые CSID** имеет непустое значение, проверяется соответствие значения атрибута **Called-Station-Id (30)** заданному в значении данного параметра регулярному выражению.
- Проверяется количество установленных для данной сервисной связки соединений на соответствие максимальному числу одновременных сессий, заданному в свойствах услуги, на которую ссылается сервисная связка.
- Если в конфигурационном файле сервера RADIUS не установлен параметр **blocked_pool_name**, проверяется отсутствие действующей блокировки лицевого счета.
- Вычисляется максимальное время соединения по балансу лицевого счета и параметрам сервисной связки. Проверка пройдет успешно, если значение максимального времени соединения больше 0, и текущее время входит в установленный временной диапазон, а также если средств на балансе лицевого счета достаточно для оплаты как минимум одной секунды соединения в текущее время.
- Если в свойствах услуги указан пул, зарегистрированный на RADIUS-сервере, определяется первый свободный IP-адрес в данном пуле. Если свободные IP-адреса отсутствуют, то проверка не проходит.
- Если в конфигурационном файле сервера RADIUS установлен параметр **radius_nas_port_dialup**, проверяется значение атрибута **NAS-Port-Type (0;61)** на точное соответствие значению хотя бы одного параметра **radius_nas_port_dialup**.

Если хотя бы одна из проверок завершится неудачно, то сервер отправляет в ответ **Access-Reject** и дальнейшие действия не производит.

При успешном прохождении проверок отправляется ответ **Access-Accept**.

Если пользователь заблокирован, и в конфигурационном файле сервера RADIUS установлен параметр **blocked_pool_name**, то адрес будет выдан из пула, предназначенного для

заблокированных пользователей (заданного этим параметром).



При снятии блокировки с лицевого счёта будет отправлен запрос DM (disconnect-message), соответственно, сессия будет разорвана и потребуются повторное подключение.

Если пользователь не зарегистрирован, и в конфигурационном файле сервера RADIUS установлен параметр `guest_pool_name`, то адрес будет выдан из пула, предназначенного для гостевых пользователей (заданного этим параметром).

Если в свойствах услуги коммутируемого доступа в качестве параметра **Название пула** установлено имя зарегистрированного в системе IP-пула, передаются следующие атрибуты:

Service-Type (6)	передаётся значение 2
Framed-IP-Netmask (9)	передаётся значение 0xFFFF FFFF
Framed-Routing (10)	передаётся значение 0
Framed-Protocol (7)	передаётся значение 1
Framed-IP-Address (8)	передаётся свободный IP-адрес для данной IP-группы; IP-адрес помечается как занятый на время, указанное в значении параметра <code>radius_ippool_acct_timeout</code> в конфигурационном файле RADIUS-сервера
Session-Timeout (27)	передаётся максимальное время текущей сессии

Если в свойствах услуги коммутируемого доступа в качестве параметра **Название пула** установлено имя незарегистрированного в системе IP-пула, передаются следующие атрибуты:

Service-Type (6)	передаётся значение 2
Framed-MTU (12)	передаётся значение 1500
Framed-Routing (10)	передаётся значение 0
Framed-Protocol (7)	передаётся значение 1
Session-Timeout (27)	передаётся максимальное время сессии

Cisco-AVPair (9;1)	передается значение <code>addr-pool=<имя пула></code> , где <code><имя пула></code> – имя незарегистрированного в системе IP-пула
--------------------	---

Кроме того, если на этапе авторизации был выделен ненулевой `Callback_prefix`, в ответ добавляются следующие атрибуты:

Callback-Number (19)	передается значение <code>callback number</code> , если в конфигурационном файле RADIUS-сервера не задан параметр <code>radius_callback_avpair_enable</code>
Callback-Id (20)	передается логин для Callback, если в конфигурационном файле RADIUS-сервера не задан параметр <code>radius_callback_avpair_enable</code>
Cisco-AVPair (9;1)	передается значение <code>lcp:callback-dialstring= <callback_prefix></code> , если в конфигурационном файле RADIUS-сервера задан параметр <code>radius_callback_avpair_enable</code>

После выдачи IP-адрес помечается как занятый на время, указанное в параметре `radius_ippool_timeout` конфигурационного файла RADIUS.

Для любых сервисных связок в ответ `Access-Accept` включаются атрибуты, установленные для услуги, на которую ссылается сервисная связка.

Запросы на учёт (`Accounting-Request`) используются RADIUS-сервером для определения занятости выделенных IP-адресов, тарификации услуг hotspot, коммутируемого доступа и телефонии, тарификации трафика, а также для динамического создания, изменения и удаления IP-групп.

Запрос `Accounting-Request` должен обязательно содержать следующие атрибуты:

- `Acct-Status-Type (40)`
- `Acct-Session-Id (44)`
- `Framed-IP-Address (8)`

При отсутствии хотя бы одного из данных атрибутов запрос игнорируется.

Тип запроса на учёт определяется атрибутом `Acct-Status-Type (40)`.

RADIUS-сервер различает три типа запросов `Accounting-Request`:

Acct-Status-Type	Названия	Комментарий
(1)	Start	сообщает о начале сессии
(2)	Stop	сообщает о завершении сессии
(3)	Interim-Update	сообщает промежуточные данные установленного соединения

При получении запроса **Start**:

- Создаётся объект, описывающий сессию с идентификатором, указанным в атрибуте **Acct-Session-Id (44)**; по протоколу Stream ядру передаётся соответствующее событие.
- Если логин, указанный в атрибуте **User-Name (1)**, принадлежит IP-группе или сервисной связке услуги коммутируемого доступа, последний IP-адрес для данной IP-группы или сервисной связки помечается как занятый на неопределённое время. IP-адрес помечается как занятый на время, указанное в параметре **radius_ippool_timeout**, если этот параметр установлен. Когда установлен параметр **interim_update_interval**, IP-адрес освободится в течение тройного промежутка времени, установленного для этого параметра, если для сессии не поступало запросов **Interim-Update**.
- IP-адрес, ассоциированный с сессией, помечается как занятый.

При получении запроса **Stop**:

- Если значение атрибута **User-Name (1)** соответствует логину сервисной связки услуги коммутируемого доступа, то выполняется тарификация сессии на основании времени, указанного в атрибуте **Acct-Session-Time (46)**. Информация о необходимом списании передаётся ядру по протоколу Stream соответствующим событием.
- Объект, описывающий сессию с идентификатором, указанным в атрибуте **Acct-Session-Id (44)**, удаляется. Информация об удалении данного объекта передаётся ядру по протоколу Stream соответствующим событием.
- IP-адрес помечается как свободный.

При получении запроса **Interim-Update**:

- Обновляется объект, описывающий сессию с идентификатором, указанным в атрибуте **Acct-Session-Id (44)**; по протоколу Stream ядру передаётся соответствующее событие.
- Если логин, указанный в значении атрибута **User-Name (1)**, принадлежит IP-группе или сервисной связке услуги коммутируемого доступа, включён механизм контроля сессий по запросу **Interim-Update** и установлен параметр **interim_update_interval**, то IP-адрес освободится только в том случае, если в течение тройного промежутка времени, заданного в этом параметре, для сессии не поступало запросов **Interim-Update**.

Следует отметить, что есть определённые особенности обработки запросов на учёт. В общем случае, при поступлении запроса **Stop** или **Interim-Update** с идентификатором сессии, которая ранее не была зарегистрирована со статусом «открыта», будет создана новая сессия. Сервер RADIUS может хранить информацию о закрытых сессиях в кеше, чтобы не создавать

повторную сессию по запросу **Stop** или **Interim-Update**, содержащему идентификатор сессии, которая уже была закрыта. По умолчанию данная возможность отключена. Чтобы задействовать кеш закрытых сессий, в конфигурационном файле необходимо установить значения для двух параметров:

- `use_closed_sessions_cache=on`
- `closed_sessions_cache_size=<число>` – размер кеша закрытых сессий; определяет количество закрытых сессий, о которых будет храниться информация.

Если кеш задействован, то когда сессии присваивается статус «закрыта», идентификатор **Acct-Session-Id** данной сессии помещается в кеш закрытых сессий. При поступлении запроса **Stop** или **Interim-Update** производится поиск **Acct-Session-Id** в кеше. Если содержащийся в запросе идентификатор сессии будет найден, то информация об этом запросе не будет передана ядру биллинга. При поступлении запроса **Start** идентификатор сессии из этого запроса удаляется из кеша.



Когда количество записей в кеше достигает максимального, при добавлении новой записи самая старая запись удаляется. Чем больше размер кеша, тем меньше вероятность создания повторной сессии по запросу **Stop** или **Interim-Update**, но тем больше времени и ресурсов компьютера потребуется для поиска в кеше.

Для каждой отдельной системы требуемый размер кеша зависит от многих параметров, таких как, например, количество зарегистрированных пользователей, число сессий на каждого пользователя и т. п. Поэтому для параметра `closed_sessions_cache_size` значение по умолчанию не предусмотрено.



При остановке RADIUS-сервера вся информация о закрытых сессиях будет утеряна.

Тарификация трафика

Если сервер доступа не поддерживает экспорт статистики по протоколу NetFlow, то информация о потреблённом трафике может быть получена на основании запросов **Stop** или **Interim-Update**. Для использования этого механизма необходимо присвоить произвольное значение системному параметру `radius_do_accounting` (для тарификации по запросам **Stop**) или `radius_do_interim_accounting` (для тарификации по запросам обоих типов).

При получении запроса **Stop** или **Interim-Update** RADIUS-сервер создаст две записи с информацией о трафике, которые далее будут тарифицироваться в ядре биллинга по стандартному механизму.

В первой записи с информацией о трафике в качестве адреса отправителя будет указан IP-адрес сервера доступа, а в качестве адреса получателя – IP-адрес абонента, использованный в данной сессии. Количество потреблённых байт берётся из атрибутов **Acct-Input-Octets** (42) и **Acct-Input-Gigawords** (52), содержащихся в запросе **Stop** или **Interim-Update**. Во второй записи с информацией о трафике в качестве адреса получателя будет указан IP-адрес

сервера доступа, а в качестве адреса отправителя – IP-адрес абонента, использованный в данной сессии. Количество байт берётся из атрибутов `Acct-Output-Octets` (43) и `Acct-Output-Gigawords` (53).

Сформированные записи передаются ядру NetUP 5+ в соответствующем событии по протоколу Stream.

Если задан параметр `interim_update_interval`, то подразумевается, что NAS должен отправлять запросы `Interim-Update` по каждой открытой сессии с данной периодичностью. При отсутствии новых запросов в течение тройного периода или при поступлении запроса `Stop` сессия считается завершённой, а связанные с ней IP-адреса освобождаются.

По умолчанию значение для данного параметра не установлено, и сессия завершается только при поступлении запроса `Stop`. Если NAS поддерживает отправку запросов `Interim-Update`, рекомендуется определить значение для этого параметра во избежание возникновения "повисших" сессий.

Демон `utm5_radius`

Исполняемый файл RADIUS расположен в `/netup/utm5/bin/utm5_radius`. В командной строке можно передавать следующие параметры:

<code>-p <путь></code>	Путь к pid-файлу
<code>-c <путь></code>	Путь к конфигурационному файлу
<code>-v</code>	Вывод информации о версии и допустимых параметрах командной строки

Существуют 3 способа запуска `utm5_radius`:

1. Непосредственный запуск бинарного файла `/netup/utm5/bin/utm5_radius` с необходимыми параметрами.
2. Запуск с помощью скрипта `watchdog` с указанием параметра `start`
`/netup/utm5/bin/safe_utm5_radius start/`
Скрипт автоматически перезапустит `utm5_radius`, если он по каким-либо причинам некорректно завершит работу.
3. Запуск с помощью скрипта автоматического запуска (**рекомендуемый способ**):
`/etc/init.d/utm5_radius start`
В этом случае произойдёт запуск скрипта `watchdog`. Для остановки `utm5_radius` и скрипта следует выполнить команду:
`/etc/init.d/utm5_radius stop`

Конфигурационный файл

По умолчанию сервер RADIUS использует конфигурационный файл `/netup/utm5/radius5.cfg`.

Формат конфигурационного файла: **параметр=значение**.

Набор символов, находящийся до знака равенства, является названием параметра, после – значением параметра.

Пробелы учитываются.

Пустые строки игнорируются.

Строка, начинающаяся с символа #, считается комментарием.

▼ Показать описание параметров radius5.cfg

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
core_host	IP-адрес	обязательный параметр	IP-адрес хоста, на котором запущено ядро NetUP 5+
core_port	от 1 до 65534	обязательный параметр	Порт, на котором ядро NetUP 5+ слушает Stream (параметр stream_bind_port в конфигурационном файле ядра)
radius_login	строка	radius	Логин пользователя для доступа к ядру биллинга
radius_password	строка	radius	Пароль пользователя для доступа к ядру биллинга
radius_acct_host	IP-адрес интерфейса или 0.0.0.0	0.0.0.0	Адрес хоста для приёма запросов на учёт (Accounting-Request)
radius_acct_port	число от 1 до 65534	1813	Порт для приёма запросов на учёт (Accounting-Request)
radius_auth_host	IP-адрес интерфейса или 0.0.0.0	0.0.0.0	Адрес хоста для приёма запросов на проверку доступа (Access-Request)
radius_auth_port	от 1 до 65534	1812	Порт для приёма запросов на проверку доступа (Access-Request)
radius_auth_mppe	enable	генерация ключей не производится	Включает генерацию ключей MPPE 128 бит, используемых при авторизации по протоколу MS-CHAP-v2
radius_auth_var	1	авторизация разрешена	Если значение установлено, то заблокированным пользователям, логины которых указаны в сервисной связке услуги передачи трафика, запрещается авторизоваться

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>radius_ippool_acct_timeout</code>	время в секундах	30	Время, в течение которого IP-адрес будет помечен как занятый после отправки Access-Accept
<code>radius_ippool_timeout</code>	время в секундах	до момента прихода Stop-пакета	Время, в течение которого IP-адрес будет помечен как занятый после прихода Accounting-Start . Не рекомендуется использовать этот параметр
<code>radius_auth_null</code>	yes или enable	не задано	При включении этой опции RADIUS-сервер будет принимать и успешно авторизовать запросы без атрибута User-Password (2), если пароль пользователя, указанный в сервисной связке, пустой
<code>radius_auth_h323_remote_address</code>	enable, on, yes	не задано	При включении данной опции для телефонных звонков аутентификация производится не по атрибуту User-Name (1), а по значению атрибута h323-remote-address (9;23). Значение атрибута используется в качестве логина
<code>radius_nas_port_vpn</code> Можно указать несколько параметров	натуральное число	не задано (проверка не производится)	Если установлено, то значение атрибута NAS-Port-Type (61) будет проверяться на соответствие установленному значению при авторизации пользователя IP-трафика
<code>radius_nas_port_dialup</code> Можно указать несколько параметров	натуральное число	не задано (проверка не производится)	Если установлено, то значение атрибута NAS-Port-Type (61) будет проверяться на соответствие установленному значению при авторизации пользователя услуги коммутируемого доступа
<code>radius_nas_port_tel</code> Можно указать несколько параметров	натуральное число	не задано (проверка не производится)	Если установлено, то значение атрибута NAS-Port-Type (61) будет проверяться на соответствие установленному значению при авторизации пользователя услуги телефонии

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>radius_card_autoadd</code>	yes, on, enable	не задано (автоматическая регистрация не производится)	Если установлено значение 'yes', производится автоматическая регистрация пользователей через RADIUS сервер с использованием предоплаченных карт. В этом случае в поле Login пользователь вводит номер карты и в поле Password - ПИН-код. В случае использования услуги Телефония, в поле Login вводится ПИН-код или его первая часть, а напоминание используется как пароль.
<code>send_xpgk_ep_number</code>	любое	не задано (номера не передаются)	Если данная опция включена, то при авторизации абонента, в случае использования услуги телефонии, в ответе Access-Асепт будет передан атрибут <code>Cisco-AVPair (9;1)</code> со значением <code>xpgk-ep-number=<список телефонных номеров через ;;></code>
<code>send_h323_ivr_in</code>	любое	не задано (номера не передаются)	Если данная опция включена, то при авторизации абонента, в случае использования услуги телефонии, в ответе Access-Асепт будет передан атрибут <code>Cisco-AVPair (9;1)</code> со значением: <code>h323-ivr-in=terminal-alias: <список телефонных номеров через ;;></code>
<code>h323_origin_reject</code>	строка	не задано	Устанавливает нулевую стоимость для запросов Accounting-Request, в которых атрибут <code>h323-call-origin (9;26)</code> равен значению данного параметра
<code>interim_update_interval</code>	время в секундах большее 60	не задано (используется стандартный механизм)	Включает механизм контроля сессий на основании запросов Interim-Update. Значение передаётся в атрибуте <code>Acct-Interim-Interval (85)</code> пакета Access-Асепт
<code>radius_default_session_timeout</code>	натуральное число	86400	Значение атрибута <code>Session-Timeout (27)</code> , передаваемое в ответе Access-Асепт для сервисной связки услуги передачи трафика

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
radius_callback_avpair_enable	любое	не задано	Включает передачу атрибута Cisco-AVPair (9;1) со значением lcp:callback-dialstring=<callback number>, где callback number – часть логина от начала строки до символа ':'
radius_acct_rewrite_login_answer	enable, on, true	не задано	Если атрибут h323-call-origin (9;26) имеет значение originate, задание параметра включает замену логина на значение атрибута h323-remote-address (9;23) при обработке пакетов Accounting-Request
radius_acct_rewrite_login_originate	enable, on, true	не задано	Если атрибут h323-call-origin (9;26) имеет значение answer, то заданный параметр включает замену логина на значение атрибута h323-remote-address (9;23) при обработке пакетов Accounting-Request
no_calling_station_id_for_pod	enable, on, true	не задано	Запретить отправку call_station_id для запросов на отключение
blocked_pool_name	строка	не задано	Имя IP-пула, адреса из которого выдаются заблокированным пользователям для ограниченного доступа
guest_pool_name	строка	не задано	Имя IP-пула, адреса из которого выдаются гостевым пользователям для ограниченного доступа
radius_auth_tel_ext_reg	yes, on, enable	не задано	Включает распознавание запроса на регистрацию телефонного звонка по равенству Calling-Station-Id = Called-Station-Id в Access-Request
tls_certificate_path	строка	не задано	Путь к файлу сертификата при использовании EAP-TTLS
tls_private_key_path	строка	не задано	Путь к файлу приватного ключа при использовании EAP-TTLS
tel_session_timeout	натуральное число	86400	Максимальная продолжительность VoIP сессии (в секундах)
disconnect_request_timeout	натуральное число	5	Время ожидания ответа PoD при разрыве сессии вручную

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>incoming_trunk_format</code>	любое	не задано	Формат входящего транка в виде <code>vendor_id:attribute_id:regex</code>
<code>outgoing_trunk_format</code>	любое	не задано	Формат исходящего транка в виде <code>vendor_id:attribute_id:regex</code>
<code>pbx_id_format</code>	любое	не задано	Формат идентификатора звонка в виде <code>vendor_id:attribute_id:regex</code>
<code>override_service_type</code>	yes, on, enable	не задано	Присвоить тип услуги “framed” независимо от типа услуги, указанного во входящем запросе
<code>dac_bind_host</code>	IP-адрес интерфейса или 0.0.0.0	0.0.0.0	Адрес хоста для приёма запросов от RADIUS-сервера на изменение параметров соединения
<code>h323_currency</code>	строка	USD	Код валюты
<code>h323_return_code_positive</code>	yes, on, enable	не задано	Возвращать атрибут <code>Cisco:h323_return_code</code> с положительным значением
<code>juniper_attrs_custom</code>	yes, on, enable	не задано	Если параметр установлен, то ERX:ERX-Dhcp-Mac-Addr и NAS-Port-Id переходят к вызову и вызывают абонента.
<code>priority_of_radius_attributes</code>	список со значениям и: [isg,sir,nas,service,slink]	isg,sir,nas,service,slink	Приоритет добавления radius-атрибутов.

Параметры журналирования	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>log_level</code>	число от 0 до 3	1	Определяет уровень сообщений, которые пишутся в основной поток сообщений
<code>log_file_main</code>	имя файла	стандартный поток ошибок	Файл основного потока сообщений
<code>log_file_debug</code>	имя файла	стандартный поток ошибок	Файл отладочного потока сообщений

Параметры журналирования	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>log_file_critical</code>	имя файла	стандартный поток ошибок	Файл критического потока сообщений
<code>rotate_logs</code>	yes, on, enable	ротация отключена	Включает ротацию log-файлов
<code>max_logfile_size</code> Действует, если включена ротация лог-файлов. Интерфейсные параметры.	размер в байтах	10485760	Размер файла, при достижении которого производится ротация
<code>max_logfile_count</code>	не ограничено	не ограничено	Максимальное количество сохраняемых файлов логов. Действителен, если включена ротация файлов логов.

Параметры базы данных	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>database_use</code>	строка	false	Если <code>true</code> , то запросы авторизации абонентов не будут отправляться в ядро, модуль RADIUS обработает их самостоятельно. Позволяет снизить нагрузку на ядро при использовании конфига с ISG.
<code>database_type</code>	строка	mysql	Тип базы данных. Обязательное поле.
<code>database</code>	false, true	UTM5	Название базы данных. Обязательное поле.
<code>database_host</code>	IP-адрес	localhost	IP/hostname сервера базы данных.
<code>database_login</code>	строка	Пользователь, запускающий utm5_core (root)	Имя пользователя базы данных.
<code>database_password</code>	строка	<empty>	Пароль базы данных.
<code>database_sock_path</code>	путь формата /var/run/mysql/mysql.sock	/tmp/mysql.sock	Только для MySQL. Путь к socket файлу базы данных. Используется, если <code>database_host</code> не установлен или задан как "localhost".

Параметры базы данных	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>database_port</code>	число от 1 до 65534	3306	Только для MySQL. Порт сервера базы данных.
<code>database_charset</code>	строка	utf8`	Только для MySQL. Charset базы данных.

Динамическое распределение IP-адресов

Для тарификации трафика в случае когда пользователю динамически назначается IP-адрес, в NetUP 5+ введена схема динамической привязки IP-адреса к сервисной связке услуги передачи IP-трафика.

Для применения схемы к лицовому счёту необходимо привязать услугу передачи IP-трафика, коммутируемого доступа или hotspot с установленной опцией **Динамическое распределение IP-адресов**.

Если поступил запрос `Accounting-Start` с атрибутом `User-Name (1)`, который содержит логин, указанный в свойствах сервисной связки услуги с установленной опцией **Динамическое распределение IP-адресов**, и атрибутом `Framed-IP-Address (8)`, который содержит ненулевой IP-адрес, то ядро NetUP 5+ передаёт событие, инициализирующее процедуру привязки выданного IP-адреса к лицовому счёту. В событии передаются данные о лицовом счёте абонента и выданном IP-адресе. Обработчик события вызывает функцию, выполняющую все необходимые проверки и, при необходимости, непосредственную динамическую привязку.

Функция динамической привязки IP-адреса выполняет следующие действия:

1. поиск сервисной связки, ссылающейся на данный лицовой счёт и на услугу передачи IP-трафика с установленной опцией **Динамическое распределение IP-адресов**. Если сервисная связка не найдена, дальнейшие действия не производятся;
2. поиск IP-группы, в которую входит указанный IP-адрес. Если такая IP-группа найдена, она удаляется;
3. создание IP-группы, для которой в качестве IP-адреса сети устанавливается указанный IP-адрес, а в качестве маски – `255.255.255.255`. Остальным параметрам IP-группы присваиваются значения по умолчанию;
4. создание IP-группы, привязанной к сервисной связке, найденной на этапе 1.

При создании или удалении IP-группы выполняются следующие действия:

- если **статус Internet для лицового счета**, которому принадлежит IP-группа, установлен в состояние **Включён**, перед созданием или удалением IP-группы статус Internet устанавливается в состояние **Выключен**, а после создания или удаления IP-группы статус Internet устанавливается в состояние **Включён**.
- помимо указанных действий возможна генерация одного или нескольких событий на

выключение доступа в Интернет для лицевого счета в том случае, если **статус Internet – Выключен**.



Во избежание ошибок в работе NetUP 5+ не рекомендуем использовать динамическую привязку IP-адреса, если IP-адреса из пула пересекаются с IP-адресами, статически привязанными к сервисным связкам услуги передачи IP-трафика.

DHCP

Сущности

Обработка DHCP-запроса

Конфигурационный файл

Сервер DHCP позволяет привязать статический IP-адрес или пул динамических адресов к MAC-адресу, к коммутатору или к определённому порту коммутатора. Он принимает DHCP-запросы и обрабатывает их в соответствии с [RFC2132](#).



Сервер DHCP может назначать только IPv4-адреса.

Сервер использует информацию из базы данных, а также взаимодействует с ядром NetUP 5+ по протоколу *Stream* и может получать от него сообщения об изменении информации в базе данных и необходимости её обновления.

По умолчанию сервер работает в режиме not authoritative. Режим работы можно изменить в конфигурационном файле (параметр `is_authoritative`).

Сущности

При формировании ответа DHCP использует следующие **сущности**:

1. **Профиль оборудования** – это сущность, содержащая общие характеристики определённого типа коммутаторов:

<i>Наименование</i>	строка, содержащая имя коммутатора. Уникальность наименования не проверяется, но рекомендуется
<i>Ёмкость</i>	количество портов коммутатора. Можно указать несколько значений через запятую
<i>Параметры DHCP Option 82</i>	описание параметров DHCP Option 82, используемых коммутатором данного типа при формировании DHCP-запроса
<i>Remote ID</i>	идентификатор DHCP-ретранслятора, через который был получен запрос
<i>Порт</i>	порт DHCP-ретранслятора, через который был получен запрос
<i>VLAN ID</i>	идентификатор VLAN (если используется)

В характеристики этих параметров входят: тип параметра (строка/бинарный), расположение в DHCP Option 82, смещение и длина параметра. Эти характеристики используются при чтении параметров DHCP Option 82, входящих в DHCP-запрос.

2. **Коммутатор** – это сущность, содержащая параметры конкретного коммутатора:

<i>Наименование</i>	строка длиной до 255 символов, содержащая имя коммутатора. Целесообразно использовать некое информативное название, которое поможет идентифицировать коммутатор. Уникальность наименования не проверяется, но рекомендуется
<i>Фактический адрес</i>	комментарий, позволяющий однозначно идентифицировать физическое местоположение коммутатора
<i>Тип</i>	внутренний идентификатор профиля оборудования, содержащего параметры, присущие данному типу коммутаторов
<i>Remote ID</i>	идентификатор DHCP-ретранслятора, используемый при формировании запроса к DHCP-серверу. Тип параметра и ограничение длины устанавливается в настройках соответствующего профиля оборудования
<i>Количество портов</i>	количество портов коммутатора. Возможные значения этого параметра задаются в профиле оборудования
<i>параметры доступа к коммутатору</i>	IP-адрес, логин и пароль коммутатора

Перечисленные выше параметры можно использовать в правилах firewall ([сервер RFW](#)), которые подразумевают необходимость отправки команд коммутатору. Например, если при образовании задолженности необходимо отключить порт коммутатора, чтобы заблокировать пользователю доступ в интернет.

Данным параметрам в правилах firewall соответствуют следующие переменные: `USW_IP`, `USW_LOGIN`, `USW_PASS`, `USW_REMOTE_ID`, `USW_ID`, `USW_PORT`, `UVLAN`, `SWITCH_IP`, `SWITCH_PORT`
 Подробнее смотрите [здесь](#).

В свойства коммутатора можно добавить значения дополнительных опций DHCP. Эти опции и их значения будут включены в ответ DHCP-сервера, если DHCP-клиент добавит их в список запрашиваемых опций.

3. **DHCP-пул** – это сущность, содержащая параметры пула IP-адресов и значения стандартных опций DHCP, которые используются DHCP-сервером при формировании ответа при выдаче IP-адреса из этого пула. Среди них есть **обязательные параметры**: шлюз, маска, DNS сервер 1, время аренды в секундах (не рекомендуется устанавливать менее 3600 секунд, значение по умолчанию – 86400 секунд = 24 часа).

Необязательные параметры: *DNS сервер 2, NTP сервер, Домен.*

В свойства пула DHCP можно добавить значения дополнительных опций DHCP. Эти опции и их значения будут включены в ответ DHCP-сервера, если DHCP-клиент добавит их в список запрашиваемых опций.

Параметры *Шлюз* и *Маска* используются, чтобы установить принадлежности IP-адреса определённому пулу DHCP.

В свойства пула DHCP также входят диапазоны IP-адресов.

Кроме того, для пула DHCP задаётся действие при блокировании. Этот параметр определяет логику обработки DHCP-запроса, поступающего от заблокированного пользователя. Возможные действия: *Использовать пул для заблокированных абонентов*

и Игнорировать запрос.



Если в DHCP-запросе указаны конкретные опции DHCP, в DHCP-ответ будут добавлены те из них, значения которых заданы и имеются в базе данных. Если в DHCP-запросе не указано никаких опций, в DHCP-ответ будут добавлены все опции, значения которых установлены и имеются в базе данных.

4. **IP-группа** – это описание сети и связанных с ней параметров, принадлежащих сервисной связке услуги передачи IP-трафика. На основании настроек IP-групп происходит выдача IP-адреса и идентификация трафика для дальнейшей тарификации. В IP-группе определяется соответствие между статическим IP-адресом или пулом динамических IP-адресов и следующими параметрами:

- MAC-адрес
- Внутренний ID коммутатора
- Порт коммутатора
- VLAN ID

Чтобы установить соответствия необходимо указать статический IP-адрес или выбрать пул динамических адресов. Необходимо также указать значения описанных выше параметров, к которым следует привязать IP-адрес или пул динамических адресов.



Диапазоны статических IP-адресов не должны пересекаться с диапазонами динамических IP-адресов.

То есть пул статических адресов не следует указывать в качестве пула динамических адресов ни в одной IP-группе, в противном случае в работе DHCP-сервера могут возникнуть сбои.

Порт и VLAN ID – это параметры DHCP Option 82. Сервер DHCP считывает их согласно *Профилю оборудования*, выбранному для данного коммутатора.

После создания сервисной связки услуги передачи IP трафика, добавления IP-группы, содержащей параметры, к которым можно привязать IP-адрес, в базе данных появится запись, хранящая соответствие между статическим IP-адресом или пулом DHCP и этими параметрами.

Обработка DHCP-запроса

При получении DHCP-запроса, сервер сравнивает параметры запроса с соответствующими параметрами IP-групп, имеющимися в базе данных. При этом приоритет параметров по убыванию следующий: **MAC-адрес** ⇒ **ID коммутатора** ⇒ **Порт** ⇒ **VLAN ID**. Сервер сортирует записи в базе по данным параметрам в порядке убывания, и затем производит поиск. Каждая запись содержит параметры одной IP-группы.

DHCP-сервер просматривает записи, для которых заполнены поля:

- MAC-адрес

- MAC-адрес и ID коммутатора
- MAC-адрес, ID коммутатора и Порт
- MAC-адрес, ID коммутатора, Порт и VLAN ID
- ID коммутатора
- ID коммутатора и Порт
- ID коммутатора, Порт и VLAN ID

В первую очередь сравнивается MAC-адрес (если он задан в базе данных). Далее происходит чтение DHCP Option 82, если она включена в поступивший DHCP-запрос, на основании параметров профиля оборудования, соответствующего коммутатору, указанному в проверяемой в данный момент записи в базе данных. Если чтение параметров прошло успешно, то происходит сравнение параметров, указанных в DHCP-запросе. Сравниваются только те параметры, значения которых заданы в проверяемой на данный момент записи в базе данных. Если какой-либо параметр не был задан в запросе, сравнение по нему не проводится. Поиск является успешным при наличии совпадений и отсутствии несовпадений соответствующих значений в базе данных и в DHCP-запросе.

После выдачи IP-адреса и прочих настроек сети, DHCP-сервер добавляет в базу данных запись о начале и сроке аренды данного IP-адреса. Срок аренды устанавливается в свойствах пула DHCP.



Если в настройках DHCP-сервера указан IP-адрес интерфейса, он принимает только запросы типа Unicast. Для того, чтобы сервер принимал запросы типа Broadcast, в настройках необходимо указывать следующий IP-адрес: 0.0.0.0.

Конфигурационный файл

По умолчанию сервер DHCP использует **конфигурационный файл** `/netup/utm5/dhcpd5.cfg`

Формат конфигурационных файлов: **параметр=значение**.

Набор символов, находящийся до знака равенства, является названием параметра, после – значением параметра. Пробелы учитываются. Пустые строки игнорируются. Строка, начинающаяся с символа #, считается комментарием.

▼ Показать описание параметров dhcpd5.cfg

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>database_type</code> обязательный параметр	mysql, postgres	mysql	Тип базы данных NetUP 5+
<code>database</code> обязательный параметр	строка	UTM5	Имя базы данных NetUP 5+

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>database_host</code>	IP-address/hostname	localhost	Адрес сервера базы данных NetUP 5+
<code>database_login</code>	строка	root	Логин пользователя для доступа к базе данных NetUP 5+
<code>database_password</code>	строка	нет	Пароль пользователя для доступа к базе данных NetUP 5+
<code>database_socket_path</code>	путь к файлу	/var/run/mysql d/mysql.sock	Только для MySQL. Путь к сокет-файлу базы данных. Используется в том случае, если параметр <code>database_host</code> не задан или имеет значение "localhost"
<code>database_port</code>	от 1 до 65534	3306	Только для MySQL. Порт сервера базы данных
<code>database_charset</code>	кодировка	utf8	Только для MySQL. Кодировка соединения с базой данных
<code>core_host</code> обязательный параметр	IP-адрес	127.0.0.1	Адрес сервера, на котором запущено ядро биллинга
<code>core_port</code> обязательный параметр	от 1 до 65534	12758	Порт, на котором ядро NetUP 5+ слушает Stream (параметр <code>stream_bind_port</code> в конфигурационном файле ядра)
<code>dhcp_login</code>	строка	dhcp	Логин для доступа к ядру биллинга
<code>dhcp_password</code>	строка	dhcp	Пароль для доступа к ядру биллинга
<code>dhcp_lease_expire_timeout</code>	время в секундах	1800	Минимальное время после истечения срока аренды, в течение которого клиент может продолжать использовать назначенный DHCP-сервером IP-адрес
<code>dhcp_lease_validation_period</code>	время в секундах	86400	Периодичность проверки оставшегося времени аренды IP-адреса

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>interface</code>	Пара <interface name>,<IP-address>. Добавьте несколько интерфейсов, каждый с новой строки: interface=<interface name>,<IP-address>interface=<interface name>,<IP-address> и т.д.	нет	Список интерфейсов, принимающих DHCP-запросы, и соответствующих им IP-адресов. Если в качестве имени интерфейса задано eth0, то возможны два случая: 1) IP-адрес указан (например, 10.0.0.1) - сервер принимает только unicast-запросы на адрес 10.0.0.1:67; 2) В качестве IP-адреса указан 0.0.0.0 - сервер принимает broadcast запросы, поступившие на eth0 (в Linux используются опции сокета SO_BROADCAST и SO_BINDTODEVICE)
<code>is_authoritative</code>	yes, on, enable	отключено	Режим работы DHCP-сервера: authoritative или not authoritative
<code>is_delete_dynamic_immediately</code>	no, yes	no	Удаляет динамический IP (адрес клиента из IP-группы) после получения RELEASE пакета по сессии
<code>load_log</code>	yes, on, enable	отключено	При запуске DHCP-сервера загружать из базы журнал аренды. Для большинства систем подходит значение по умолчанию
<code>log_level</code>	от 0 до 3	1	Определяет уровень сообщений, которые попадают в основной поток сообщений
<code>log_file_main</code>	путь к файлу	стандартный поток ошибок	Файл основного потока сообщений
<code>log_file_debug</code>	путь к файлу	стандартный поток ошибок	Файл потока сообщений с диагностической и отладочной информацией
<code>log_file_critical</code>	путь к файлу	стандартный поток ошибок	Файл потока сообщений о критических ошибках
<code>max_logfile_count</code>	число	не ограничено	Максимальное количество хранимых log-файлов
<code>max_logfile_size</code>	размер в байтах	10485760	Размер файла, при достижении которого производится ротация
<code>ping_retry_count</code>	число	1	Количество попыток отправки ICMP-запроса (см. use_ping)
<code>rotate_logs</code>	yes, on, enable	ротация отключена	Включает ротацию log-файлов

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>siaddr</code>	IP-адрес	IP-адрес сервера 0	IP-адрес следующего сервера, участвующего в загрузке
<code>use_ping</code>	yes, on, enable	отключено	Если в процессе принятия решения о выдаче IP-адреса обнаруживается, что для данного адреса уже существует аренда, отправить ICMP-запрос на этот IP-адрес, чтобы выяснить фактический статус клиента
<code>use_old_lease</code>	yes, on, enable	отключено	При невозможности соотнести данные DHCP Option 82 в поступившем DHCP-запросе продлевать существующую аренду для данного MAC-адреса

RFW

[Правила firewall](#)

[Переменные](#)

[События](#)

[Брандмауэр](#)

[Настройка службы utm5_rfw](#)

[Конфигурационный файл](#)

[Синхронизация правил](#)

Аффлектор RFW является демоном исполнения команд, поступающих от ядра биллинга. RFW предназначен для управления сторонним ПО, включая брандмауэры, маршрутизаторы, шейперы и т.д.

Схема работы:

- Соединение с ядром биллинга;
- Получение команд от ядра;
- Выполнение команд локально или удалённо.

При запуске RFW авторизуется в системе, используя параметры, указанные в конфигурационном файле. Для успешной авторизации RFW должен быть зарегистрирован в списке брандмауэров (**Веб-интерфейс администратора: Настройки ⇒ Оборудование ⇒ Список брандмауэров**). Количество зарегистрированных в системе RFW не ограничено.

RFW устанавливает постоянное соединение с ядром биллинга по протоколу Stream, ожидая команд, генерируемых ядром при наступлении определённых событий. Соотнесение событий и исполняемых команд производится в интерфейсе администратора на странице **Настройки ⇒ Оборудование ⇒ Правила firewall**.

Команды исполняются локально на том же сервере, где запущен RFW, если в качестве типа брандмауэра выбрано **Локальный**, и удалённо по rsh – если в качестве типа брандмауэра выбрано **Cisco (rsh)**.

Дополнительно, начиная с версии 5.5.004 предусмотрен вариант отправки RFW-команд с помощью HTTP-запросов.

Если RFW не подключён к ядру, команды кешируются в течение 24 часов. При повторном подключении RFW к ядру может происходить выполнение некоторых команд согласно установленным флагам синхронизации; при подключении без указания флагов все кешированные правила будут отправлены на аффлектор. Кроме того при запуске RFW или при его повторном подключении к ядру может исполняться произвольная команда,

заданная параметром `firewall_flush_cmd`.

Правила firewall

Правило firewall – это объект, задающий шаблон выполняемой команды и определяющий условия её выполнения.

Перечень зарегистрированных в биллинге правил firewall находится на вкладке **Настройки** ⇒ **Оборудование** ⇒ **Правила firewall** веб-интерфейса администратора.

Готовые для выполнения правила передаются на выполнение RFW.

Правила firewall обладают следующими группами параметров:

- Областью применимости (для каких пользователей правило выполняется);
- Иницилирующим событием (причина выполнения правила);
- Местом выполнения (RFW, которому передаётся правило, и соответствующий ему брандмауэр, на котором правило выполняется);
- Шаблоном (собственно команда).

Для построения шаблонов команд используются переменные, которые непосредственно при отправке команды на RFW заменяются соответствующими значениями.

Область применимости – свойство, определяющее лицевые счета, к которым применимо данное правило. Если выбрана опция **Все пользователи**, под действие правила подпадают все лицевые счета, зарегистрированные в системе. В противном случае для выбора подмножества лицевых счетов можно использовать следующие условия: выбор по идентификатору пользователя, выбор по принадлежности пользователя к группе и выбор по тарифному плану. По умолчанию правило применяется к лицевым счетам, удовлетворяющим любому из заданных условий, если их более одного (т. е. учитывается объединение условий – логическое ИЛИ). При выборе альтернативной опции учитывается пересечение условий (логическое И), т. е. правило применяется к лицевым счетам, удовлетворяющим всем условиям.



При выборе лицевых счетов по тарифному плану под условие попадают лицевые счета, на которые ссылаются тарифные связки, имеющие указанный тарифный план в качестве текущего. Правила, применимые к сервисным связкам или IP-группам, будут применяться ко всем сервисным связкам или IP-группам этих лицевых счетов, включая те, которые связаны с другими тарифными планами.

Иницилирующее событие (одно или более) – выбирается из списка.

Брандмауэр и его тип – свойства, задающие конкретный брандмауэр путём выбора из списка, или все брандмауэры, если выбрана соответствующая опция.

Шаблон команды – строка, которая может содержать переменные, заменяемые соответствующими значениями непосредственно при отправке команды на RFW.

В случае локального исполнения RFW выполняет команду следующим образом:

```
[sudo_path ][firewall_path ]arg1[ arg2[ arg3...]],
```

где необязательные параметры `sudo_path` и `firewall_path` берутся из конфигурационного файла, а остальная часть строки – из шаблона команды после подстановки значений переменных. Таким образом, если оба параметра `sudo_path` и `firewall_path` не заданы, шаблон команды должен начинаться с имени внешнего исполняемого файла.

В случае выполнения по `rsh`, команда отправляется в том виде, в котором поступила от ядра (т.е. шаблон с подставленными значениями).

Переменные

В шаблонах команд можно использовать переменные из таблицы ниже. Если в команде Вы используете переменную, которую нельзя применить к выбранному событию, вместо неё будет использовано значение по умолчанию.

Список событий:

Параметр	По умолчанию	Область применимости	Описание
<code>UID</code>	пустая строка	Все события, кроме событий Заккрытие файла детальной статистики и Заккрытие файла логов	Идентификатор пользователя
<code>UGROUP</code>	пустая строка		Список идентификаторов групп, в которых состоит пользователь, разделённых ;
<code>LOGIN</code>	пустая строка		Логин пользователя

Параметр	По умолчанию	Область применимости	Описание
EMAIL	пустая строка	Все события, кроме событий Заккрытие файла детальной статистики, Заккрытие файла логов и Удаление пользователя	Адрес электронной почты, установленный в свойствах пользователя
ACCOUNT_ID	0		Идентификатор лицевого счета
RULE_ID	0		Идентификатор пользователя плюс значение параметра <code>fw_rule_offset</code> из списка системных параметров
FULL_NAME	пустая строка		Полное наименование пользователя
MOBILE_PHONE	пустая строка		Номер мобильного телефона пользователя
WORK_PHONE	пустая строка		Номер рабочего телефона пользователя
HOME_PHONE	пустая строка		Номер домашнего телефона пользователя
SWITCH_IP	пустая строка		Название брандмауэра, установленного в поле Удалённый коммутатор
SWITCH_PORT	пустая строка		Порт , установленный в свойствах пользователя
SLINK_ID	0	Все события, кроме событий Заккрытие файла детальной статистики, Заккрытие файла логов, Добавление пользователя, Изменение пользователя и Изменение баланса счёта	Идентификатор сервисной связки

Параметр	По умолчанию	Область применимости	Описание
ULOGIN	пустая строка	Включение/Выключение Интернета, Добавление/Изменение/Удаление связки dialup, Включение hotspot, Выключение hotspot, Установка ширины входящего канала, Изменение ширины входящего канала, Снятие ограничений на входящий канал, Установка ширины исходящего канала, Изменение ширины исходящего канала и Снятие ограничений на исходящий канал	Логин, указанный в свойствах сервисной связки или IP-группы
UIP	0.0.0.0	Включение/Выключение Интернета, Включение hotspot, Выключение hotspot,	Адрес сети пользователя, указанный в свойствах IP-группы в поле IP
UMASK	255.255.255.255	Установка ширины входящего канала, Изменение ширины входящего канала,	Маска сети через точку (например, 255.255.255.0).
UINVERTMASK	0.0.0.0	Снятие ограничений на входящий канал, Установка ширины исходящего канала,	Инвертированная маска сети через точку, например, 0.255.255.255. Используется при работе с маршрутизаторами Cisco
UBITS	32	Изменение ширины исходящего канала и Снятие ограничений на исходящий канал	Бинарная маска сети, например, 32 означает то же, что и 255.255.255.255

Параметр	По умолчанию	Область применимости	Описание
MAC	пустая строка	Включение/Выключение Интернета, Установка ширины входящего канала, Изменение ширины входящего канала, Снятие ограничений на входящий канал, Установка ширины исходящего канала, Изменение ширины исходящего канала, Снятие ограничений на исходящий канал	MAC-адрес, указанный в свойствах IP-группы
SERVICE_ID	0	Добавление/Изменение/Удаление связки dialup, Открытие сессии, Закрытие сессии, Добавление/Изменение/Удаление связки IP-трафика, Добавление/Изменение/Удаление связки телефонии, Добавление/Изменение/Удаление тех.параметра, Добавление/Изменение/Удаление связки IPTV	Идентификатор услуги
UPASS	пустая строка	Добавление/Изменение/Удаление связки dialup, Включение hotspot и Выключение hotspot	Пароль сервисной связки услуги hotspot или услуги коммутируемого доступа

Параметр	По умолчанию	Область применимости	Описание
DIALUP_FLAGS	пустая строка	Добавление/Изменение/Удаление связки dialup	Флаги сервисной связки услуги коммутируемого доступа: 0 – установлен параметр Разрешён Ringdown; 3 – установлен параметр Разрешён Callback; 1 – установлены оба параметра
UCID	пустая строка		Значение параметра CID сервисной связки услуги коммутируемого доступа
UCSID	пустая строка		Значение параметра CSID сервисной связки услуги коммутируемого доступа
DIALUP_LIST	пустая строка	Изменение состояния блокировки	Список параметров сервисных связок услуги коммутируемого доступа для данного лицевого счета в формате идентификатор/логин/пароль/CID/CSID/ флаги через ;
BLOCK_TYPE	-1		Числовое представление типа блокировки
SLINK_LIST	пустая строка		Список всех идентификаторов сервисных связок, принадлежащих лицевому счёту, через ;
EXTERNAL_ID	пустая строка		Внешний ID лицевого счёта
BALANCE	0	Оповещение об изменении баланса	Баланс счёта
TECH_PARAM_TYPE	0	Добавление тех.параметра, Изменение тех.параметра и Удаление тех.параметра	Тип технического параметра: 1 – web, 2 – email
TECH_PARAM_ID	0		Идентификатор технического параметра
TECH_PARAM_VALUE	пустая строка		Значение технического параметра
TECH_PARAM_PASS	пустая строка		Пароль технического параметра
TECH_PARAM_T_ID	-1		ID типа технического параметра: 1 – web, 2 – email

Параметр	По умолчанию	Область применимости	Описание
SERVICE_TYPE	0	Открытие сессии, Закрытие сессии, Добавление тех.параметра, Изменение тех.параметра и Удаление тех.параметра	Тип услуги
TARIFF_LINK_ID	0	Добавление / Изменение / Удаление	Идентификатор тарифной связки
DISCOUNT_PERIOD_ID	0	связки IP-трафика / Видео по запросу	Идентификатор расчётного периода
START_DATE	0		Дата начала действия сервисной связки
END_DATE	0		Дата окончания действия сервисной связки
IP_GROUP_ID	0		Идентификатор IP-группы сервисной связки
IPTV_SERVICE_DATA	пустая строка	Добавление/Изменение/Удаление связки IPTV	Пользовательские данные, задаваемые в параметрах услуги
IP_GROUP_LIST	пустая строка	Изменение состояния блокировки, Добавление связки IP-трафика, Изменение связки IP-трафика и Удаление связки IP-трафика	Список IP-групп в формате адрес/маска/логин/пароль/MAC/поставщик NetFlow через ;
TIME_LIMIT	0	Включение hotspot, Выключение hotspot	Остаток времени для сервисной связки услуги hotspot
TEL_LIST	пустая строка	Добавление связки телефонии, Изменение связки телефонии, Удаление связки телефонии и Изменение типа блокировки	Список телефонных номеров в формате номер/логин/разреш. CID/вход. транк/исход. транк/ rbx_id/пароль через ;

Параметр	По умолчанию	Область применимости	Описание
NAS_ID	пустая строка	Открытие сессии и Закрытие сессии	Идентификатор NAS
NAS_IP	0.0.0.0		IP-адрес NAS
SESSION_ID	пустая строка		Идентификатор сессии (строка)
ACCT_STATU S_TYPE	0		Статус сессии: 1 – открыта, 2 – закрыта
CALLING_SI D	пустая строка		ID вызывающей станции
IP_GROUP_I D	пустая строка		ID вызываемой станции
FRAMED_IP	0.0.0.0		IP-адрес, указанный в RADIUS-атрибуте Framed-IP-Address (8)
BANDWIDTH	0	Установка ширины входящего канала, Изменение ширины входящего канала, Снятие ограничений на входящий канал, Установка ширины исходящего канала, Изменение ширины исходящего канала и Снятие ограничений на исходящий канал	Текущая пропускная способность полосы
PATH	пустая строка	Закрытие файла детальной статистики и Закрытие файла логов	Путь к файлу детальной статистики или log-файлу
PAYMENT_AM OUNT	0	Внесение платежа	Размер платежа
PAYMENT_TY PE	0		ID метода платежа
ACTION	пустая строка	Запись в отчёт Изменение пользователей	ID действия
COMMENTS	пустая строка		Комментарий к изменениям данных пользователя
WHO	пустая строка		ID внесившего изменения

Параметр	По умолчанию	Область применимости	Описание
PASSWORD	пустая строка	Регистрация абонента HotSpot	Пароль для входа пользователя в личный кабинет
TEL_NUMBER	пустая строка		Номер мобильного телефона пользователя
TILL	пустая строка		Длительность существования карточки абонента. При повторной регистрации до окончания периода, длительность обновляется
USW_IP	пустая строка	Включение/Выключение Интернета	IP-адрес коммутатора в свойствах IP-группы
USW_LOGIN	пустая строка		Логин коммутатора в свойствах IP-группы
USW_PASS	пустая строка		Пароль коммутатора в свойствах IP-группы
USW_REMOTE_ID	пустая строка		Remote ID коммутатора в свойствах IP-группы
USW_ID	пустая строка		ID коммутатора в свойствах IP-группы
USW_PORT	пустая строка		Порт коммутатора в свойствах IP-группы
UVLAN	пустая строка		VLAN в свойствах IP-группы

События

Список возможных событий, инициирующих выполнение команды:

<i>Включение Интернета</i>	выполняется для каждой IP-группы в каждой сервисной связке услуги передачи IP-трафика, принадлежащего лицевого счёту, при изменении статуса Internet данного счёта с "выключен" на "включён"
<i>Выключение Интернета</i>	выполняется дважды для каждой IP-группы в каждой сервисной связке услуги передачи IP-трафика, принадлежащего лицевого счёту, при изменении статуса Internet данного счёта с "включён" на "выключен"
<i>Добавление пользователя</i>	выполняется для пользователя при добавлении данного пользователя в систему (через интерфейс администратора или автоматически)

<i>Изменение пользователя</i>	выполняется для пользователя при изменении данных этого пользователя
<i>Удаление пользователя</i>	выполняется для пользователя при его удалении
<i>Изменение состояния блокировки</i>	выполняется для лицевого счёта при изменении состояния блокировки (т. е. при его блокировке или разблокировке)
<i>Оповещение об изменении баланса</i>	выполняется для лицевого счёта при прохождении его баланса через границы, заданные системным параметром <code>notification_borders</code> . Событие выполняется только в случае прохождения границы, вызванного уменьшением баланса
<i>Открытие сессии</i>	выполняется для сервисной связки при поступлении RADIUS-запроса <code>Accounting-Start</code>
<i>Закрытие сессии</i>	выполняется для сервисной связки при поступлении RADIUS-запроса <code>Accounting-Stop</code>
<i>Добавление связки dialup</i>	выполняется для сервисной связки услуги коммутируемого доступа при её создании
<i>Изменение связки dialup</i>	выполняется для сервисной связки услуги коммутируемого доступа при изменении её параметров
<i>Удаление связки dialup</i>	выполняется для сервисной связки услуги коммутируемого доступа при её удалении
<i>Добавление связки IP-трафика</i>	выполняется для сервисной связки услуги передачи IP-трафика при её добавлении
<i>Изменение связки IP-трафика</i>	выполняется для сервисной связки услуги передачи IP-трафика при изменении её параметров
<i>Удаление связки IP-трафика</i>	выполняется для сервисной связки услуги передачи IP-трафика при её удалении
<i>Добавление связки телефонии</i>	выполняется для сервисной связки услуги телефонии при её добавлении
<i>Изменение связки телефонии</i>	выполняется для сервисной связки услуги телефонии при изменении её параметров
<i>Удаление связки телефонии</i>	выполняется для сервисной связки услуги телефонии при её удалении
<i>Включение hotspot</i>	выполняется для сервисной связки hotspot при авторизации пользователя
<i>Выключение hotspot</i>	выполняется для сервисной связки hotspot при выходе пользователя или прекращении сессии
<i>Регистрация абонента hotspot</i>	выполняется для пользователя при добавлении данного пользователя в систему через веб-интерфейс
<i>Добавление тех. параметра</i>	выполняется для сервисной связки при добавлении к ней технического параметра

<i>Изменение тех. параметра</i>	выполняется для сервисной связки при изменении связанного с ней технического параметра
<i>Удаление тех. параметра</i>	выполняется для сервисной связки при удалении связанного с ней технического параметра
<i>Установка ширины входящего канала</i>	выполняется для каждой IP-группы при наступлении условий шейпирования для входящего канала по данной сервисной связке
<i>Изменение ширины входящего канала</i>	выполняется для каждой IP-группы при смене условий шейпирования для входящего канала по данной сервисной связке (например, при переходе трафика через границы шейпирования)
<i>Снятие ограничений на входящий канал</i>	выполняется для каждой IP-группы при выходе входящего канала по данной сервисной связке из-под условий шейпирования (например, при обнулении количества трафика в момент завершения отчётного периода)
<i>Установка ширины исходящего канала</i>	выполняется для каждой IP-группы при наступлении условий шейпирования для исходящего канала по данной сервисной связке (например, при достижении трафиком нижней границы шейпирования)
<i>Изменение ширины исходящего канала</i>	выполняется для каждой IP-группы при смене условий шейпирования для исходящего канала по данной сервисной связке
<i>Снятие ограничений на исходящий канал</i>	выполняется для каждой IP-группы при выходе исходящего канала по данной сервисной связке из-под условий шейпирования
<i>Закрытие файла детальной статистики</i>	выполняется для файла детальной статистики при его закрытии
<i>Закрытие файла логов</i>	выполняется для log-файла при его закрытии
<i>Внесение платежа</i>	выполняется при внесении платежа
<i>Новая DHCP аренда</i>	выполняется при выдаче нового IP-адреса
<i>Обновление DHCP аренды</i>	выполняется при обновлении аренды IP-адреса
<i>Истечение DHCP аренды</i>	выполняется при истечении аренды IP-адреса
<i>Добавление связки IPTV</i>	выполняется при создании сервисной связки IPTV
<i>Изменение связки IPTV</i>	выполняется при изменении сервисной связки IPTV
<i>Удаление связки IPTV</i>	выполняется при удалении сервисной связки IPTV
<i>Добавление связки Видео по запросу</i>	выполняется при создании сервисной связки Видео по запросу

<i>Изменение связки Видео по запросу</i>	выполняется при изменении сервисной связки Видео по запросу
<i>Удаление связки Видео по запросу</i>	выполняется при удалении сервисной связки Видео по запросу
<i>Запись в отчёт Изменения пользователей</i>	выполняется при любых изменениях данных пользователя, которые отражены в отчёте Изменения пользователей

Брандмауэр

Брандмауэр – это объект системы, предназначенный для идентификации аффлектора, коммутатора или поставщика NetFlow.

На странице интерфейса администратора **Настройки: Список брандмауэров** приведён список зарегистрированных в системе брандмауэров, с возможностью добавления, редактирования и удаления.

Брандмауэр обладает следующими параметрами:

<i>Идентификатор брандмауэра</i>	устанавливается автоматически
<i>Тип</i>	локальный, если команды будут исполняться локально, или Cisco (rsh), если команды будут передаваться по протоколу rsh или HTTP. Тип брандмауэра должен соответствовать параметру firewall_type конфигурационного файла RFW, сопоставляемого с данным брандмауэром
<i>Наименование</i>	уникальное имя, по которому происходит идентификация подключающихся к ядру RFW. Наименование брандмауэра должно соответствовать параметру rfw_name конфигурационного файла RFW, сопоставляемого с данным брандмауэром
<i>IP</i>	адрес поставщика NetFlow, указываемый в свойствах IP-группы
<i>Логин</i>	логин, используемый в качестве remote login при авторизации по rsh. Только для типа брандмауэра Cisco (rsh). В качестве local login всегда передаётся netup
<i>Комментарий</i>	носит информационный характер

RFW через HTTP-запросы

NetUP 5+ начиная с версии 5.5.004 позволяет направлять RFW команды с помощью HTTP-запросов.

Настройки ⇒ Оборудование ⇒ HTTP-Серверы: Здесь необходимо ввести название и URL, который будет использоваться при срабатывании события, а так же **метод** запроса (GET, PUT, POST, DELETE, PATCH).

В дальнейшем, при формировании **правил firewall** по обычной схеме появится новый **Тип** брандмауэра - **НТТР**.

Настройка службы `utm5_rfw`

Исполняемый файл `utm5_rfw` называется `/netup/utm5/bin/utm5_rfw`. В командной строке можно передавать следующие параметры:

<code>-c <путь></code>	Путь к конфигурационному файлу
<code>-s <флаги></code>	Синхронизация правил firewall при запуске (выполняются только команды, связанные с данным RFW, и только на данном RFW)
<code>-f</code>	Параметр устарел (аналог <code>-s enable</code>)
<code>-o</code>	Параметр устарел (аналог <code>-s disable</code>)
<code>-v</code>	Вывод информации о версии и допустимых параметрах командной строки

В UNIX-системах существует 3 способа запуска `utm5_rfw`:

1. Непосредственный запуск бинарного файла `/netup/utm5/bin/utm5_rfw` с необходимыми параметрами.
2. Запуск с помощью скрипта `watchdog` с указанием параметра `start`:

```
/netup/utm5/bin/safe_utm5_rfw start
```

В этом случае исполняемому файлу будет передан параметр `-f`. Скрипт автоматически перезапустит `utm5_rfw` в случае, если он по каким-либо причинам некорректно завершит работу.

3. Запуск с помощью скрипта автоматического запуска (рекомендуемый способ):

```
/etc/init.d/utm5_rfw start
```

Для остановки `utm5_rfw` и скрипта `watchdog` следует выполнить команду:

```
/etc/init.d/utm5_rfw stop
```

Для запуска RFW на удалённой машине необходимо, чтобы параметры `core_host` и `core_port` в его конфигурационном файле соответствовали адресу и порту, которые используются ядром NetUP 5+ для соединения по протоколу Stream.

На одной машине может одновременно работать несколько RFW с различными конфигурационными и PID-файлами.

Конфигурационный файл

По умолчанию RFW использует конфигурационный файл `/netup/utm5/rfw5.cfg`

Формат конфигурационных файлов: **параметр=значение**.

Набор символов, находящийся до знака равенства, является названием параметра, после – значением параметра. Пробелы учитываются. Пустые строки игнорируются. Строка, начинающаяся с символа #, считается комментарием.

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>database_type</code> обязательный параметр	mysql, postgres	mysql	Тип базы данных NetUP 5+
<code>rfw_name</code>	строка	обязательный параметр	Имя RFW, по которому происходит его идентификация при подключении к ядру биллинга. Это же значение должно быть указано в поле <i>Наименование</i> при добавлении брандмауэра в список брандмауэров
<code>core_host</code>	IP-адрес	обязательный параметр	IP-адрес хоста, на котором запущено ядро NetUP 5+
<code>core_port</code>	число от 1 до 65534	обязательный параметр	Порт, на котором ядро NetUP 5+ слушает Stream (параметр <code>stream_bind_port</code> в конфигурационном файле ядра)
<code>rfw_login</code>	строка	обязательный параметр	Логин пользователя для доступа к ядру NetUP 5+
<code>rfw_password</code>	строка	обязательный параметр	Пароль пользователя для доступа к ядру биллинга
<code>firewall_type</code>	local, cisco	local	Тип firewall. Должен соответствовать параметру <i>Тип брандмауэра</i> с соответствующим именем. Если установлено значение <code>local</code> , команды будут исполняться локально, а в случае <code>cisco</code> – будут передаваться по протоколу rsh
<code>sync_flags</code>	см. ниже	не задано	Флаги синхронизации
Параметры, действующие при заданном параметре <code>firewall_type=local</code> :			
<code>sudo_path</code>	имя исполняемого файла	не задано	Имя исполняемого файла sudo
<code>firewall_path</code>	имя исполняемого файла	пустая строка	Имя исполняемого файла, осуществляющего управление сторонним ПО
<code>firewall_flush_cmd</code>	имя исполняемого файла	пустая строка	Скрипт, выполняемый при соединении и пересоединении с ядром

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>dont_fork</code>	yes, enable, true	команды выполняются параллельно	Если значение установлено – правила выполняются последовательно, т.е. каждое правило выполняется только после выполнения предыдущего. При использовании команды <code>iptables</code> рекомендуется установить данную опцию
Параметры, действующие при установленном <code>firewall_type=cisco</code> :			
<code>cisco_ip</code>	IP-адрес	обязательный параметр	IP-адрес, на который будут передаваться команды по протоколу rsh

Параметры журналирования:	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>log_level</code>	число от 0 до 3	1	Определяет уровень сообщений, которые пишутся в основной поток сообщений
<code>log_file_main</code>	имя файла	стандартный поток ошибок	Файл основного потока сообщений
<code>log_file_debug</code>	имя файла	стандартный поток ошибок	Файл отладочного потока сообщений
<code>log_file_critical</code>	имя файла	стандартный поток ошибок	Файл критического потока сообщений
<code>rotate_logs</code>	yes, on, enable	ротация отключена	Включает ротацию log-файлов
<code>max_logfile_count</code> а. Действует, если включена ротация log-файлов	число	не ограничено	Максимальное количество хранимых log-файлов
<code>max_logfile_size</code> а. Действует, если включена ротация log-файлов	размер в байтах	10485760	Размер файла, при достижении которого производится ротация
<code>pid_file</code>	имя файла	<code>/var/run/utm5_rfw.pid</code>	PID-файл
<code>syslog_name</code>	string	не задано	Префикс, добавляемый к записям при включённой опции записи в системный журнал (syslog)



Параметр `core_timeout` является устаревшим и не рекомендуется к

Синхронизация правил

При автоматическом запуске модуля при старте системы может быть инициировано выполнение определённых правил для восстановления конфигурации стороннего ПО.

Выполняются только команды, связанные с данным RFW, и только на данном RFW. Набор правил для выполнения определяется флагами.

Флаги синхронизации (возможные значения перечислены ниже) задаются параметром конфигурационного файла `sync_flags` или параметром командной строки `-s`, причём последний имеет приоритет. Можно одновременно использовать несколько флагов, разделяя их двоеточиями.

<code>enable</code>	выполнить правила, ассоциированные с событием "Включение Internet"
<code>disable</code>	выполнить правила "Выключение Internet"
<code>users</code>	выполнить правила "Добавление пользователя"
<code>iptraffic</code>	выполнить правила "Добавление связки IP-трафика"
<code>dialup</code>	выполнить правила "Добавление связки dialup"
<code>blocks</code>	выполнить правила "Изменение типа блокировки"
<code>shaping</code>	выполнить правила "Установление ограничений dynashape"

Коллектор трафика NetUP 5+

Коллектор предназначен для сбора первичной информации о трафике в формате NetFlow, его конвертации во внутренний формат NetUP 5+ и классификации. Использование дополнительных коллекторов трафика позволяет снизить нагрузку на сервер, на котором работает ядро биллинга, а также корректно обрабатывать информацию от поставщиков NetFlow, находящихся в подсетях с пересекающимися адресными пространствами. Исполняемый файл называется `utm5_traffic_collector` и находится в директории `/netup/utm5/bin`.

В стандартной конфигурации системы NetUP 5+ доступен один коллектор трафика - **System**. Настройки взаимодействия с коллектором со стороны ядра биллинга находятся в интерфейсе администратора, в группе **Настройки**, на странице **Коллекторы трафика**.

По умолчанию коллектор трафика NetUP 5+ на UNIX-системах использует конфигурационный файл `/netup/utm5/utm5_traffic_collector.cfg`.

Формат конфигурационных файлов: **параметр=значение**.

Набор символов, находящийся до знака равенства, является названием параметра, после – значением параметра. Пробелы учитываются. Пустые строки игнорируются. Строка, начинающаяся с символа `#`, считается комментарием.

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>core_host</code> обязательный параметр	IP-адрес	127.0.0.1	Адрес сервера, на котором запущено ядро NetUP 5+
<code>core_port</code> обязательный параметр	от 1 до 65534	12758	Порт, на котором ядро NetUP 5+ слушает Stream (параметр <code>stream_bind_port</code> в конфигурационном файле ядра)
<code>tc_login</code>	строка	collector	Логин для доступа к ядру NetUP 5+. Можно установить на странице “Системные пользователи” в интерфейсе администратора
<code>tc_password</code>	строка	collector	Пароль для доступа к ядру NetUP 5+. Можно установить на странице “Системные пользователи” в интерфейсе администратора
<code>tc_name</code>	строка	traffic_collector	Уникальное имя коллектора в системе. Можно установить в настройках коллектора на странице “Коллекторы трафика” в интерфейсе администратора
<code>nfbuffer_host</code>	строка	0.0.0.0	IP-адрес, на котором будет прослушиваться UDP-порт для приёма потока NetFlow

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>nfbuffer_port</code>	строка	9997	Порт, на котором ядро принимает поток NetFlow
<code>nfbuffer_bufsize</code>	натуральное число	устанавливается ОС	Размер буфера UDP-сокета, используемого для приема потока NetFlow
<code>log_level</code>	от 0 до 3	1	Определяет уровень сообщений, которые попадают в поток сообщений
<code>log_file_main</code>	путь к файлу	стандартный поток ошибок	Файл основного потока сообщений
<code>log_file_debug</code>	путь к файлу	стандартный поток ошибок	Файл потока сообщений с диагностической и отладочной информацией
<code>log_file_critical</code>	путь к файлу	стандартный поток ошибок	Файл потока сообщений о критических ошибках
<code>rotate_logs</code>	yes, on, enable	ротация отключена	Включает ротацию log-файлов
<code>max_logfile_count</code>	число	не ограничено	Максимальное количество хранимых log-файлов
<code>max_logfile_size</code>	размер в байтах	10485760	Размер log-файла, при достижении которого производится ротация
<code>tc_pid_file</code>	путь к файлу	<code>/var/run/utm5_traffic_collector.pid</code>	Путь к PID-файлу коллектора трафика

УТИЛИТЫ

REST API

Для организации собственных интеграций с различными сервисами мы предлагаем использовать новое, очень простое в освоении REST API.

Документация для работы выбирается в соответствии с версией биллинговой системы на странице www.netup.tv/ru/utm5/documentation

Методы авторизации:

- Получение временного токена через `api/login`. Полученный `session_id` необходимо размещать в cookie `"session_id"` для каждого запроса.
- Создание постоянного токена через Web-интерфейс администратора в системном пользователе. Он размещается в cookie `"token"` для каждого запроса.

Брокер сообщений RabbitMQ

RabbitMQ (www.rabbitmq.com) является брокером сообщений, который позволяет взаимодействовать NetUP 5+ с прочим программным обеспечением при помощи протокола AMQP. Библиотеки AMQP существуют для множества языков программирования.

Классическая архитектура решения выглядит так:

Producer (NetUP 5+) ⇒ Queue (очередь в RabbitMQ) ⇒ Consumer (подписчик - произвольное ПО).

После установки и настройки RabbitMQ необходимо выполнять подключение со стороны NetUP 5+ (web): Настройки ⇒ Оборудование ⇒ RABBITMQ SERVICES

Условия добавления сообщений интегрированы в **Правила Firewall** на странице настроек оборудования.

Urfaclient

Urfaclient был перенесён из *UTM5* в *NetUP 5+* для сглаживания процесса перехода пользователей, которые уже наладили свою инфраструктуру с помощью этого инструмента. В настоящий момент мы рекомендуем применять для собственных интеграций исключительно *REST API*.

[Схема](#)

[Скрипт](#)

[Файл данных](#)

[Запуск утилиты](#)

[Конфигурационный файл](#)

[Примеры](#)

Urfaclient предназначен для осуществления унифицированного доступа к структурам ядра NetUP 5+ посредством RPC интерфейса (URFA).

Urfaclient состоит из:

- библиотеки `liburfaclient.so`, обеспечивающей взаимодействие утилиты и ядра биллинга;
- утилиты `utm5_urfaclient`, предназначенной для выполнения требуемых действий;
- **схем**, описывающей URFA-функции, входные и выходные параметры используемых URFA-функций;
- **URFA-скриптов**, специфичных для производимого действия или последовательности действий.

Вывод вызываемых URFA-функций пишется в стандартный поток вывода (stdout).

При проведении требуемых действий в некоторых случаях может не проводиться ряд проверок, которые проводят интерфейс администратора или веб-интерфейс пользователя при выполнении того или иного действия. Кроме того, вызов некоторых функций может потребовать последующего вызова других функций с целью создания объектов, необходимых для сохранения логической целостности данных.



Перед выполнением любого действия на системах, находящихся в коммерческой эксплуатации, с помощью пакета Urfaclient необходимо проверить корректность действий на стендовой системе.

Пакет Urfaclient предназначен для взаимодействия с ядром NetUP 5+ на низком уровне и требует четкого понимания логики производимых действий.

Компания NetUP не несет ответственности за любые последствия,

Схема

Схема **api.xml** содержит представленные в виде XML-тегов описания входных и выходных параметров функций; последовательности действий в зависимости от значения данных параметров.

Путь к файлу **api.xml** может быть указан в качестве параметра командной строки **-api**. По умолчанию: **/netup/utm5/xml/api.xml**.

Значения выражений в текущей реализации представляют либо значения переменной, составляющей выражение, либо значение встроенной функции, либо константу, если не найдено переменной или функции с соответствующим именем.

Переменные в системе представляют массивы строк. По умолчанию происходит обращение к нулевому элементу данного массива, если явно не указан индекс массива.

Интерпретация значений переменных зависит от контекста. Например, в случае тега **integer** на этапе передачи значения из переменной происходит парсинг строк, на этапе приёма значения в переменную происходит сериализация строк.

Необходимо внимательно относиться к выбору имён переменных, так как все переменные в данной реализации являются глобальными.

Встроенные функции системы:

- **now()**– возвращает строковое представление текущего времени в формате unix;
- **max_time()**– возвращает строковое представление максимального значения времени в NetUP 5+ в формате unix (2000000000, ~2033 год);
- **size(varname)**– возвращает длину массива с именем **var_name**.

Допустимые теги:	Описание
urfa	Корневой тег. Не содержит атрибутов. Может содержать один или несколько тегов function .
function	Описывает функцию. Обязательные атрибуты: name – имя функции; id – идентификатор функции. Должен содержать теги input и output (по одному на описание функции). Порядок следования тегов input и output значения не имеет.
input	Содержит описание входных параметров функции. Не имеет атрибутов. Может содержать упорядоченную последовательность тегов: integer, long, double, string, ip_address, if, for, error .
output	То же, что и input , только для выходных параметров функции.

Допустимые теги:	Описание
integer	<p>Может находиться внутри тега input и output; передает целое значение со знаком длиной 32 бита.</p> <p>Должен содержать свойство name – имя переменной-источника или получателя.</p> <p>Может содержать свойства:</p> <p>default – выражение для значения по умолчанию. Имеет значение только для входных параметров, в случае если не найдена переменная с именем, указанным в свойстве name. При отсутствии переменной и значения по умолчанию произойдет завершение программы с ненулевым кодом возврата.</p> <p>array_index – выражение для номера ячейки массива-источника или массива-получателя.</p>
long	<p>Аналогичен тегу integer, но содержит описание целых знаковых параметров длиной 64 бита (int64_t).</p>
double	<p>Аналогичен тегу integer, но содержит описание параметров с плавающей точкой (double).</p>
string	<p>Аналогичен тегу integer, но содержит описание строковых параметров.</p>
ip_address	<p>Аналогичен тегу integer, но содержит описание параметров типа IPv4-адреса (например 192.168.0.1 или 255.255.0.0). Внутренним представлением IPv4 адреса является целое число длиной 32 бит (тип int32_t).</p>
if	<p>Предназначен для обеспечения ветвления в последовательности параметров в зависимости от значения переменной.</p> <p>Должен иметь атрибуты: variable – имя проверяемой переменной, value – выражение для сравниваемого значения, condition – условие сравнения (eq – равно, ne – не равно).</p> <p>Может содержать упорядоченную последовательность тегов: integer, long, double, string, ip_address, if, for, error.</p> <p>Другие вложенные теги недопустимы.</p>
for	<p>Предназначен для обеспечения реализации циклов.</p> <p>Должен иметь атрибуты: name – имя переменной-счётчика, from – выражение для начального значения счётчика, count – выражение для числа итераций цикла.</p> <p>Может содержать упорядоченную последовательность тегов: integer, long, double, string, ip_address, if, for, error.</p> <p>Другие вложенные теги недопустимы.</p>
error	<p>Вызывает выход из программы с ненулевым кодом возврата, если не указано обратное.</p> <p>Может иметь атрибуты: icode – код возврата программы, comment – описание ошибки, variable – имя переменной, значение которой будет выведено после комментария при завершении программы.</p>

Скрипт

URFA-скрипт описывает последовательность действий: вызова URFA-функций, циклов и условных операторов, представленную в виде XML-тегов. На каждое действие присутствует по одному файлу с именем `<имя_действия.xml>`.

Имя директории, в которой находятся URFA-скрипты, может быть указано в качестве параметра командной строки `-x`. По умолчанию имя директории – `/netup/utm5/xml/`. Например, для действия `add_user` по умолчанию будет использоваться файл `/netup/utm5/xml/add_user.xml`.

URFA-скрипт должен соответствовать требованиям схемы.

Допустимые теги:	Описание
<code>urfa</code>	Корневой тег. Должен содержать упорядоченную последовательность тегов: call , parameter , add , sub , mul , div , cat , if , for , message , out , set , error , remove .
<code>call</code>	Осуществляет вызов URFA-функции, определённой в <code>api</code> -файле. Должен иметь атрибут function – имя вызываемой функции. Может иметь атрибут output , при нулевом значении которого не происходит вывода результата работы функции в виде xml-документа. Может содержать теги parameter . Другие вложенные теги недопустимы.
<code>parameter</code>	Должен содержать свойство name – имя переменной. Может определять начальные значения переменных, если имеет атрибут value , в противном случае определяет допустимый параметр командной строки. Если значение переменной указано как в файле действия в атрибуте value , так и в командной строке, то приоритетной является командная строка. Все присутствующие в командной строке значения данного параметра, либо его значение по умолчанию, помещаются в список переменных как массив с именем, определённым свойством name . Многомерные массивы при необходимости могут быть переданы в функцию через файл данных – см. Файл данных . Также может иметь атрибут comment – описание переменной и соответствующего ключа командной строки, выводимое при одновременном указании ключей командной строки -a [имя_действия] и -help .
<code>add</code>	Тег арифметического действия (сложения). Должен иметь атрибуты: arg1 – первое слагаемое, arg2 – второе слагаемое, dst – имя переменной для записи результата.
<code>sub</code>	Тег арифметического действия (вычитания). Должен иметь атрибуты: arg1 – уменьшаемое, arg2 – вычитаемое, dst – имя переменной для записи результата.

Допустимые теги:	Описание
mul	Тег арифметического действия (умножения). Должен иметь атрибуты: arg1 – первый множитель, arg2 – второй множитель, dst – имя переменной для записи результата.
div	Тег арифметического действия (деления). Должен иметь атрибуты: arg1 – делимое, arg2 – делитель, dst – имя переменной для записи результата.
cat	Тег операции конкатенации строк. Должен иметь атрибуты: arg1 – первая строка, arg2 – вторая строка, dst – имя переменной для записи результата.
if	Предназначен для обеспечения ветвления в последовательности параметров в зависимости от значения переменной. Должен иметь атрибуты: variable – имя проверяемой переменной, value – выражение для сравниваемого значения, condition – условие сравнения (eq – равно, ne – не равно). Может содержать упорядоченную последовательность тегов: call, parameter, add, sub, mul, div, cat, if, for, message, out, set, error, remove . Другие вложенные теги недопустимы.
for	Предназначен для обеспечения реализации циклов. Должен иметь атрибуты: name – имя переменной-счётчика, from – выражение для начального значения счётчика, count – выражение для числа итераций цикла. Может содержать упорядоченную последовательность тегов: call, parameter, add, sub, mul, div, cat, if, for, message, out, set, error, remove . Другие вложенные теги недопустимы.
message	Должен иметь атрибут text . Выводит в поток STDOUT отладочные сообщения, определённые в атрибуте text .
out	Должен иметь атрибут var . Выводит в поток STDOUT значение переменной, заданной атрибутом var , в виде массива.

Допустимые теги:	Описание
set	<p>Определяет значения переменных. Должен иметь атрибут dst и один из атрибутов: src или value. Одновременное указание атрибутов src и value недопустимо. Может также иметь атрибуты: dst_index – выражение для номера ячейки массива-приёмника (0, если атрибут не указан); src_index – выражение для номера ячейки массива-источника (0, если атрибут не указан); dst – определяет имя переменной-приёмника (если переменная-приёмник не существует, она будет создана); src – определяет имя переменной-источника; value – определяет выражение для присвоения переменной. В текущей реализации допускается присвоение нового элемента массива либо в существующую ячейку, либо в ячейку с индексом, равным текущему размеру массива. Индекс первого элемента массива – 0. Выход за границы массива-источника также недопустим и приводит к аварийному завершению программы.</p>
error	<p>Вызывает выход из программы с ненулевым кодом возврата, если не указано обратное. Может иметь атрибуты: code – код возврата программы, comment – описание ошибки, variable – имя переменной, значение которой будет выведено после комментария при завершении программы.</p>
shift	<p>Предполагает сдвиг значений массива, указанного в свойстве name, на одну позицию влево с удалением первого элемента. Данный тег предназначен для внутреннего использования, и его применение не рекомендуется.</p>
break	<p>Осуществляет выход из первого по вложенности тега for с продолжением выполнения скрипта со следующей за циклом строки.</p>
remove	<p>Удаляет элемент массива либо весь массив, имя которого должно присутствовать в свойстве name. Индекс элемента массива может быть указан в виде выражения в свойстве array_index, в противном случае удаляется весь массив. При удалении элемента массива последующие элементы смещаются на одну позицию влево.</p>

Файл данных

Файл данных описывает массив или несколько массивов, которые следует передать как аргументы в функции. Путь к файлу данных должен быть указан в качестве параметра командной строки – **datafile**.

Допустимые теги:	Описание
<code>urfa</code>	Корневой тег. Должен содержать один или несколько тегов array .
<code>array</code>	Массив произвольной размерности. Должен иметь атрибуты: name – имя переменной; dimension – размерность массива. Также может иметь атрибут comment – произвольный комментарий. Должен содержать упорядоченную последовательность тегов dim . Другие вложенные теги недопустимы.
<code>dim</code>	Элемент массива, который может сам по себе быть массивом. Может иметь атрибут comment – произвольный комментарий. Содержимое тега должно представлять либо значение элемента массива, либо упорядоченную последовательность тегов dim . Другие вложенные теги недопустимы.

Запуск утилиты

Вызов утилиты осуществляется из командной строки с указанием параметров. Запуск `Urfaclient` производится командой –
`/netup/utm5/bin/utm5_urfaclient`

Параметры командной строки начинаются со знака “ - ”, затем следует название ключа и через пробел значение параметра (исключение составляет ключи **-help**, **-debug**, **-u** и **-dealer**, не требующие значения).

Большинство ключей имеют соответствия среди параметров конфигурационного файла. Общий список всех ключей и параметров приведён ниже.

Допускается указание параметров, специфичных для определённого действия. В зависимости от действия некоторые специфичные параметры могут являться обязательными.

Все строковые значения должны передаваться в кодировке UTF-8. Порядок указания параметров не имеет значения.

Конфигурационный файл

По умолчанию `Urfaclient` использует конфигурационный файл `/netup/utm5/utm5_urfaclient.cfg`.

Формат конфигурационного файла: **параметр=значение**.

Набор символов, находящийся до знака равенства, является названием параметра, после – значением параметра. Пробелы учитываются. Пустые строки игнорируются. Строка, начинающаяся с символа **#**, считается комментарием.

Все значения параметров файла конфигурации могут быть указаны и в командной строке. Параметры, указанные в командной строке, имеют приоритет над параметрами, указанными в файле конфигурации и в файле данных.

Список возможных параметров и ключей командной строки:

Ключ	Параметр	По умолчанию	Описание
-h	core_host	127.0.0.1	IP-адрес хоста, на котором запущено ядро NetUP 5+
-p	core_port	11758	Порт, на котором ядро NetUP 5+ слушает URFA (параметр urfa_bind_port в конфигурационном файле ядра)
-l	core_login	init	Логин для доступа к ядру NetUP 5+
-P	core_password	init	Пароль для доступа к ядру NetUP 5+
-x	xml_path	/netup/utm5/xml/	Имя директории, содержащей схему и URFA-скрипты
-api	api	/netup/utm5/xml/api.xml	Путь к файлу схемы
-u	plain_user	не установлено	Если указано значение “yes”, возможен вызов только пользовательских функций, в противном случае – только системных
-dealer	dealer	не установлено	Если указано значение “yes”, возможен вызов только функций дилера
-s	session_key	не установлено	При указании данного параметра происходит восстановление сессии пользователя по ключу, указанному в качестве значения параметра. При этом в файле конфигурации, либо в командной строке должны быть указаны логин и пароль системного пользователя
-i	user_ip	127.0.0.1	При восстановлении сессии по ключу значение данного параметра определяет IP-адрес, с которого была инициализирована восстанавливаемая сессия
-a	нет	не установлено	Имя действия (обязательный параметр)
-c	нет	/netup/utm5/utm5_urfclient.cfg	Путь к конфигурационному файлу
-help	нет	не установлено	Показывает справку по параметрам вызванного скрипта, если таковая есть

Ключ	Параметр	По умолчанию	Описание
<code>-debug</code>	нет	не установлено	Выводит дополнительные отладочные данные в процессе выполнения
<code>-datafile</code>	нет	не установлено	Имя файла данных
<code><имя></code>	нет	не установлено	Значение специфичного параметра <code><имя></code>

Примеры

Примеры URFA-скриптов находятся в директории `/netup/utm5/xml`. Там же находятся схема (`api.xml`) и примеры файлов данных – `search_users_new_data.xml` и `teldata.xml`.

Пример запуска утилиты:

```
utm5_urfaclient -a link_tariff_with_services -user_id 5
-account_id 5 -discount_period_id 2 -tariff_current 1
-ip_address 10.4.5.7 -iptraffic_login test4
-iptraffic_password 123
```

В данном примере выполняется скрипт `link_tariff_with_services.xml`, содержащий пример подключения к лицевому счёту пользователя тарифного плана с подключением всех услуг, входящих в состав этого тарифного плана с отмеченным флагом **Подключать услугу по умолчанию**.

По результатам работы утилита пишет данные в стандартный поток вывода.

Модуль кассира

Создание кассира

Установка и запуск

Внести платеж

Отчет

Кассир – это системный пользователь, которому разрешено выполнять ограниченный набор операций: вносить платежи и просматривать отчёты. Интерфейс кассира представляет собой приложение на платформе UTM Control Center, аналогичное интерфейсам администратора и дилера, но с более ограниченной функциональностью.

Для создания и работы кассира необходимо наличие отдельной лицензии. Проверить наличие и срок действия лицензии можно в интерфейсе администратора UTM5. Лицензия может ограничивать количество кассиров, одновременно подключаемых к ядру UTM5.

Ниже описано создание кассиров и их возможности.

Создание кассира

Как и любые системные пользователи, кассиры создаются в интерфейсе администратора в разделе **Пользователи и группы: Системные пользователи**. Желательно создать для них системную группу **Кассиры** с ограниченными правами.

Необходимые функции сгруппированы в отдельную ветку в древовидном представлении, и включают:

FID	Название функции	Описание
0x1206	rpcf_search_users_new	Поиск пользователей
0x2006	rpcf_get_user_info	Получение информации о пользователе
0x2026	rpcf_get_user_by_account	Получение идентификатора пользователя по идентификатору его лицевого счета
0x2033	rpcf_get_user_account_list	Получение списка идентификаторов пользователей
0x212c	rpcf_get_cashier_settings	Получение настроек интерфейса кассира
0x2600	rpcf_get_accounting_periods	Получение списка расчетных периодов
0x2910	rpcf_get_currency_list	Список доступных валют
0x3008	rpcf_payments_report_online_ex	Генерация отчета по платежам текущего кассира

FID	Название функции	Описание
0x3100	<code>grpcf_get_payment_methods_list</code>	Получение списка методов платежа
0x3110	<code>grpcf_add_payment_for_account_notify</code>	Внесение платежа и отправка уведомления абоненту по электронной почте
0x440A	<code>grpcf_whoami</code>	Получение информации о текущем кассире (системном пользователе)
0x11112	<code>grpcf_get_core_time</code>	Получение системного времени
0x15109	<code>grpcf_get_accountinfo</code>	Получение информации о лицевом счете

Можно также указать маску подсети, из которой разрешено подключение данного кассира. Помимо разрешений, определяемых системной группой, кассиры зависят от интерфейсных настроек, выбранных администратором.

После создания и настройки кассир может выполнять следующие операции:

- Внесение платежа;
- Формирование отчётов по платежам.

Установка и запуск

- Загрузите интерфейс кассира из личного кабинета клиента на странице www.netup.tv/ru/utmoffice (раздел **Файлы** > файл `utm_cashier.zip`).
- Распакуйте полученный файл на рабочей станции кассира, т. е. на компьютере, с которого будет вестись работа кассира.



Для запуска интерфейса необходимо установить Java Runtime Environment (JRE) версии 8.0 (Java 1.8.x) или выше. Дистрибутив JRE доступен для загрузки на сайте java.com

- Запустите центр управления кассира (файл `utm_cashier.jar`) двойным щелчком мыши на этом файле или из командной строки:

```
java -jar utm_cashier.jar
```

После запуска появится окно подключения, аналогичное такому же окну интерфейса администратора.

- Введите IP-адрес сервера и, через двоеточие, порт для подключения. Если используется стандартный порт (11758), его можно не указывать.
- Введите логин и пароль кассира, с которыми он был создан в интерфейсе администратора.
- В группе параметров **Настройки** выберите язык интерфейса.



Выбранный язык не применяется немедленно к самому окну подключения.

Смена языка происходит при следующем запуске программы.

- Если выбрать опцию **Сохранять настройки**, то все введенные данные (кроме пароля) сохраняются в конфигурационном файле и будут автоматически подставлены в форму при следующем запуске программы. Если выбрать опцию **Сохранять пароль**, то сохраняется также и пароль.

Интерфейс кассира содержит следующие страницы, доступные по ссылкам на левой панели: **Внести платеж** и **Отчет**.

Внести платеж

Для внесения платежа необходимо произвести поиск пользователя. Полный список пользователей кассиру недоступен.

Поиск может осуществляться по номеру счёта, номеру пользователя, части логина или части полного имени (отдельные возможности из этого перечня могут быть запрещены администратором). Количество пользователей, выводимых в результатах поиска, также может быть ограничено настройками в интерфейсе администратора.

Метод платежа (**Оплата наличными**) фиксирован. Можно выбрать только счёт (если у пользователя их несколько), валюту (из определённого администратором списка) и сумму платежа. При внесении платежа можно напечатать квитанцию об оплате. Для этого следует выбрать соответствующую опцию. Можно также добавить комментарий к платежу в поле **Комментарий**.

Отчет

В данном разделе содержится интерфейс формирования отчётов по платежам, как в интерфейсе администратора, но со следующими отличиями:

- В отчёт включены только платежи, произведённые данным кассиром;
- Отсутствует возможность выбора по группе пользователей;
- Отсутствуют нерелевантные колонки, в том числе “Метод осуществления платежа” и “Лицо, внесшее платеж”;
- В контекстном меню отсутствуют пункты “Квитанция” и “Откат”.

Импорт из текстовых файлов

[Разбор файлов](#)

[Запуск утилит](#)

[Конфигурационные файлы](#)

Используйте утилиту **utm5_send_traffic** для импорта информации о трафике в том случае, если эта информация не содержит данных об адресах отправителя или получателя трафика, но содержит информацию о количестве трафика, его классе, логине сервисной связи услуги передачи трафика, которой должен принадлежать данный трафик. Если поставщик информации о трафике поддерживает передачу данной информации по протоколу NetFlow, рекомендуется передавать информацию о трафике по протоколу NetFlow.

Используйте утилиту **utm5_send_cdr** для импорта информации о телефонных звонках в том случае, если поставщик информации не поддерживает её передачу RADIUS-серверу посредством запросов на учёт (**Accounting-Request**). Если поставщик информации о телефонных звонках поддерживает её передачу посредством запросов на учёт (**Accounting-Request**), рекомендуется непосредственно передавать её RADIUS-серверу.

Разбор файлов

В случае **разбора файла с информацией о трафике** выполняются следующие действия:

1. Устанавливается соединение с ядром NetUP 5+ по протоколу URFA.
2. Построчно считывается текстовый файл, каждая строка которого разбирается в соответствии со стандартным форматом.
3. Данные, содержащиеся в каждой строке, сохраняются во внутренней структуре хранения данных.
4. Структура с данными передаётся ядру биллинга посредством вызова URFA-функции 0x5511.
5. Утилита **utm5_send_traffic** завершает работу.

Файл с информацией о трафике должен содержать данные, отвечающие следующим требованиям:

1. Каждая строка файла содержит данные формата:

<LOGIN> <BYTES> <TCLASS> <IP>

LOGIN	логин, указанный в свойствах услуги передачи трафика, которому должен принадлежать данный трафик
BYTES	количество трафика в байтах (не должно превышать 2 Гб)
TCLASS	класс трафика, зарегистрированный в ядре NetUP 5+, которому должен принадлежать трафик

IP	IP-адрес, который будет указан для данного трафика при формировании отчёта по трафику с группированием по IP. Поле IP-адреса может иметь произвольное значение в формате IP-адреса. Поддерживается IPv6.
----	--

2. Файл не содержит строк с какой-либо другой информацией или в другом формате.

В случае **разбора файла с информацией о телефонных звонках** выполняются следующие действия:

1. Устанавливается соединение с ядром NetUP 5+ по протоколу URFA.
2. Построчно считывается текстовый файл, каждая строка которого разбирается в соответствии с форматом, заданным в конфигурационном файле.
3. Данные, содержащиеся в каждой строке, сохраняются во внутренней структуре хранения данных.
4. Структура с данными передаётся ядру NetUP 5+ посредством вызова URFA-функции 0x10310.
5. Утилита **utm5_send_cdr** завершает работу.

Файл с информацией о телефонных звонках должен содержать данные, отвечающие следующим требованиям:

1. Каждая запись о звонке находится в отдельной строке.
2. Запись о каждом звонке занимает не более одной строки.
3. Каждая запись о звонке соответствует формату записи, заданному в конфигурационном файле. Формат записи должен соответствовать общим требованиям к формату записи о звонке.
4. Файл не содержит строк с какой-либо другой информацией или в другом формате.

Требования к формату записи о звонке:

1. Каждая запись о звонке содержит данные в текстовом виде.
2. Каждая запись о звонке разделена одинаковыми разделителями на несколько полей. Обязательно присутствие следующих полей:
 - Идентификатор вызывающего абонента (телефонный номер);
 - Идентификатор вызываемого абонента (телефонный номер);
 - Длительность звонка в секундах без указания единицы измерения;
 - Дата и время начала звонка, если необходимо датировать звонок временем, отличным от времени передачи информации о нем.
3. Могут присутствовать также следующие необязательные поля:
 - Входящий транк;
 - Исходящий транк;
 - Идентификатор АТС (PBX ID);

- Уникальный числовой идентификатор звонка (идентификатор сессии).

Если формат длительности звонка в конфигурационном файле не установлен, то по умолчанию используется следующий:

<чч>:<мм>:<сс>.<мск> <врз> <днл> <мес> <дт> <гггг>

Поле	Количество символов	Описание
чч	2	часы
мм	2	минуты
сс	2	секунды
мск	3	миллисекунды
врз	3	временная зона
днл	3	день недели
мес	3	месяц
дт	2	дата
гггг	4	год

Например, **00:35:05.000 UTC Tue Jul 19 2016.**

Миллисекунды и день недели игнорируются.

Разделитель полей в записи о звонке устанавливается в конфигурационном файле и является единым для всего разбираемого файла.

Запуск утилит

Запуск утилит производится командами:

`/netup/utm5/bin/utm5_send_traffic`

и

`/netup/utm5/bin/utm5_send_cdr`

В командной строке можно передавать обеим утилитам следующие параметры:

<code>-c <путь></code>	Путь к конфигурационному файлу.
<code>-s <путь></code>	Путь к файлу с импортируемой информацией. Если задан символ “ - ”, то читается стандартный поток ввода. По умолчанию используется файл <code>/netup/utm5/source.dat</code>
<code>-v</code>	Вывод информации о версии и допустимых параметрах командной строки

Конфигурационные файлы

Утилиты используют конфигурационные файлы **utm5_send_traffic.cfg** и **utm5_send_cdr.cfg**, расположенные на UNIX-системах в директории **/netup/utm5/**.

Формат конфигурационных файлов: **параметр=значение**.

Набор символов, находящийся до знака равенства, является названием параметра, после – значением параметра. Пробелы учитываются. Пустые строки игнорируются. Строка, начинающаяся с символа **#**, считается комментарием.

Ниже следует список возможных параметров.

Параметры соединения с ядром биллинга (общие для обеих утилит):

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>core_host</code>	IP-адрес	127.0.0.1	IP-адрес хоста, на котором запущено ядро NetUP 5+
<code>core_port</code>	натуральное число от 1 до 65534	11758	Порт, на котором ядро NetUP 5+ слушает URFA (параметр <code>urfa_bind_port</code> в конфигурационном файле ядра)
<code>core_login</code>	строка	init	Логин пользователя для доступа к ядру NetUP 5+
<code>core_password</code>	строка	init	Пароль пользователя для доступа к ядру NetUP 5+

Параметры разбора файлов с информацией о телефонных звонках (актуально для `utm5_send_cdr.cfg`):

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>pbx_calling_sid</code>	натуральное число	0	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись о вызывающем номере
<code>pbx_called_sid</code>	натуральное число	1	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись о вызываемом номере
<code>pbx_duration</code>	натуральное число	2	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись о длительности звонка
<code>pbx_duration_format</code>	строка формата	формат по умолчанию	Формат записи времени звонка. <i>В строке формата времени допускается использование спецификаторов %H, %h, %M, %m, %S и %s (см. ниже)</i>

Параметр	Возможные значения	По умолчанию	Описание
<code>pbx_session_id</code>	строка формата	3	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись об идентификаторе сессии.
<code>pbx_date_time</code>	строка формата	4	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись о дате и времени начала звонка.
<code>pbx_date_format</code>	строка формата	формат по умолчанию	Формат даты и времени начала звонка.
<code>radius_auth_host</code>	IP-адрес интерфейса или 0.0.0.0	0.0.0.0	Адрес хоста для приема запросов на проверку доступа (Access-Request)
<code>pbx_time</code>	натуральное число	не задано	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись о времени звонка (если время хранится отдельно от даты)
<code>pbx_time_format</code>	строка формата	не задано	Формат времени начала звонка. <i>В строке формата времени допускается использование спецификаторов %H, %h, %M, %t, %S и %s (см. ниже)</i>
<code>pbx_accounting_code</code>	натуральное число	не задано	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись об имени пользователя (если она есть)
<code>pbx_incoming_trunk</code>	натуральное число	не задано	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись о входящем транке (если она есть)
<code>pbx_outgoing_trunk</code>	натуральное число	не задано	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись об исходящем транке (если она есть)
<code>pbx_id</code>	натуральное число	не задано	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит запись об идентификаторе АТС (если она есть)
<code>pbx_delimiter</code>	строка	пробел	Символ-разделитель между полями
<code>pbx_quote</code>	строка	пустая строка	Символ, в который заключены поля
<code>tariffy_incoming</code>	натуральное число	0 - откл	Номер позиции в импортируемом файле, которая содержит метку о необходимости тарификации вызова как входящего. <i>В CDR на указанной позиции: если 1 - тарифицировать, 0 - нет.</i>

Спецификаторы для настройки даты и времени:

%Y	год (1970...)
%y	последние два разряда года (00..99)
%N	месяц (01...12)
%n	месяц без нулей слева (1..12)
%H	час (00..23)
%h	час без нулей слева (0..23)
%D	день месяца (01..31)
%d	день месяца без нулей слева (1..31)
%M	минуты (00..59)
%m	минуты без нулей слева (0..59)
%S	секунды (00..60)
%s	секунды без нулей слева (0..60)
%b	сокращенное название месяца (Jan..Dec)
%U	время в формате unix timestamp
%z	временная зона (например MSK) – только для Linux
%	любой символ

Параметры журналирования:	Возможные значения	По умолчанию	Описание
log_level	число от 0 до 3	1	Определяет уровень сообщений, которые пишутся в основной поток сообщений (если при запуске не задан параметр -d)
log_file_main	имя файла	стандартный поток ошибок	Файл основного потока сообщений
log_file_debug	имя файла	стандартный поток ошибок	Файл отладочного потока сообщений
log_file_critical	имя файла	стандартный поток ошибок	Файл критического потока сообщений

Экспорт статистики

Для эмуляции работы пользователей и экспорта статистики по протоколу **NetFlow v.5** используйте утилиту **utm5_flowgen**, которая устанавливается в директорию: **/netup/utm5/bin/utm5_flowgen**

В командной строке можно передать следующие параметры:

-h	IP-адрес хоста, на который будут отправлены сгенерированные NetFlow-пакеты. Значение по умолчанию – 127.0.0.1.
-p	Порт, на который будут отправлены сгенерированные NetFlow-пакеты. Значение по умолчанию – 9996
-c	Количество записей NetFlow. Значение по умолчанию - 65535
-v	Версия протокола NetFlow. Поддерживаются версии 5 и 9
-f	В качестве пересылаемых данных использовать данные из указанного файла. По умолчанию используются данные из /dev/random . Только для NetFlow версии 5
-t	Периодичность отправки пакетов NetFlow
-s	IP-адрес отправителя трафика в записи NetFlow
-d	IP-адрес получателя трафика в записи NetFlow
-z	Порт источника трафика в записи NetFlow
-x	Порт получателя трафика в записи NetFlow
-n	Номер AS источника трафика в записи NetFlow
-m	Номер AS получателя трафика в записи NetFlow
-i	Индекс входящего интерфейса в записи NetFlow
-o	Индекс исходящего интерфейса в записи NetFlow
-b	Количество переданных байт в записи NetFlow
-P	Количество переданных пакетов в записи NetFlow
-j	TOS, указанный в записи NetFlow
-k	TCP-флаги в записи NetFlow
-l	Идентификатор протокола в записи NetFlow. Например: 6=TCP, 17=UDP и т. д.
-N	IP-адрес следующего маршрутизатора в записи NetFlow
-u	Использовать *.utm файл в качестве источника отправляемой статистики NetFlow

Следующая команда генерирует один пакет NetFlow с информацией о 1048576 байтах, переданных между адресами **10.0.0.1** и **10.0.0.2**:

```
/netup/utm5/bin/utm5_flowgen -c 1 -s 10.0.0.1 -d 10.0.0.2 -b 1048576
```

Для эмуляции работы пользователей и экспорта статистики по протоколу RADIUS используется утилита **utm5_radgen**, которая устанавливается в следующую директорию: **/netup/utm5/bin/utm5_radgen**.

В командной строке можно передать следующие параметры:

-p	Порт, на который следует отправить сгенерированные RADIUS-пакеты
-h	IP-адрес, на который следует отправить сгенерированные RADIUS-пакеты
-s	Секретное слово для взаимодействия с RADIUS-сервером
-c	Код RADIUS-пакета. Значение по умолчанию: 1 (Access-Request)
-i	Идентификатор RADIUS-пакета. Значение по умолчанию: 1
-u	Пароль пользователя в открытом виде. Данное значение будет использовано при формировании атрибута Password (код атрибута 2)
-a	Значения атрибутов
-b	Значения атрибутов в бинарном представлении (HEX ASCII)
-q	Быстрый режим: не дожидаться ответа
-f	Имя файла, из которого необходимо считать аутентификатор. По умолчанию: /dev/random
-v	Показать версию утилиты

Возможно указание нескольких атрибутов. Строка имеет следующий формат:

vendor_id:attr_id:is_digit:value

Поля разделены двоеточием. Первое поле указывает на идентификатор вендора. Значение по умолчанию: **0**.

Второе поле указывает на идентификатор атрибута.

Третье поле используется для указания типа данных: **0** – строковый, **1** – цифровой.

Четвёртое поле используется для передачи самого значения.

Примеры:

1. Для отправки запроса на авторизацию (**Access-Request**) необходимо выполнить следующую команду:

```
value/netup/utm5/bin/utm5_radgen -h 127.0.0.1 -p 1812 -s secret -u password -a 0:1:0:username
```

В результате будет сгенерирован RADIUS-пакет с запросом на авторизацию для пользователя **username** с паролем **password**.

2. Для отправки запроса на аккаунтинг (**Accounting-Request**) необходимо выполнить следующую команду:

```
/netup/utm5/bin/utm5_radgen -h 127.0.0.1 -p 1813 -s secret -a 0:1:0:username -a 0:40:1:1 -a
```



```
0:44:0:sessionid1 -c 4
```

В результате будет сгенерирован RADIUS-пакет с запросом на аккаунтинг для пользователя **username**, и будет указано, что происходит открытие сессии (**start**). Идентификатор сессии **sessionid1**.

3. Для отправки запроса на аккаунтинг (**Accounting-Request**) необходимо выполнить следующую команду:

```
/netup/utm5/bin/utm5_radgen -h 127.0.0.1 -p 1813 -s secret -a 0:1:0:username -a 0:32:0:localhost -a 0:40:1:2 -a 0:44:0:sessionid1 -a 0:46:1:100 -c 4
```

В результате будет сгенерирован RADIUS-пакет с запросом на аккаунтинг для пользователя **username**, и будет указано, что происходит закрытие сессии (**stop**). Идентификатор сессии **sessionid1**. Длительность сессии (**Acct-Session-Time**) – 100 секунд.

Формирование отчётов по трафику

Утилита `get_nf_direct` предназначена для формирования детальных отчётов по трафику на основании сохранённой первичной информации о трафике.

Исполняемый файл называется `/netup/utm5/bin/get_nf_direct`.

В командной строке можно передавать следующие параметры:

<code>-D <путь></code>	Имя директории, в которой находятся файлы с первичной информацией о трафике
<code>-b <путь></code>	Имя файла с первичной информацией о трафике
<code>-a</code>	Идентификатор лицевого счета в системе, для которого формируется отчёт
<code>-s <IP-адрес></code>	Адрес отправителя трафика, для которого формируется отчёт
<code>-d <IP-адрес></code>	Адрес получателя трафика, для которого формируется отчёт
<code>-p <порт></code>	Порт отправителя трафика, для которого формируется отчёт
<code>-P <порт></code>	Порт получателя трафика, для которого формируется отчёт
<code>-c <класс></code>	Класс трафика, для которого формировать отчёт
<code>-f <время></code>	Время в формате Unix Time Stamp, начиная с которого формировать отчёт
<code>-t <время></code>	Время в формате Unix Time Stamp, по которое формировать отчёт. Если значение не указано, используется текущее время
<code>-l <число></code>	Максимальное количество строк, которые будут использоваться при формировании отчёта. По умолчанию не ограничено
<code>-e</code>	Отображать статистику в расширенном виде
<code>-C</code>	Вывод в формате CSV
<code>-h</code>	Вывод информации о версии и допустимых параметрах командной строки

Внесение платежей

Утилита `utm5_payment_tool` предназначена для внесения платежей на лицевой счет абонента с использованием стороннего программного обеспечения. Вызов утилиты осуществляется из командной строки с указанием параметров. Запуск утилиты производится командой:

```
/netup/utm5/bin/utm5_payment_tool
```

Параметры командной строки начинаются со знака “ - ”, затем следует название ключа и через пробел значение параметра. Общий список всех ключей и параметров приведён ниже.

Все строковые значения должны передаваться в кодировке UTF-8. Порядок указания параметров не имеет значения.

По умолчанию утилита `utm5_payment_tool` использует конфигурационный файл `/netup/utm5/utm5_payment_tool.cfg`.

Значения параметров в конфигурационном файле для этой утилиты имеют больший приоритет, чем значения параметров, указанные в командной строке.

Формат конфигурационного файла: **параметр=значение**.

Набор символов, находящийся до знака равенства, является названием параметра, после – значением параметра.

Пробелы учитываются.

Пустые строки игнорируются.

Строка, начинающаяся с символа `#`, считается комментарием.

Ключ	Параметр	По умолчанию	Описание
<code>-h <IP-адрес></code>	<code>core_host</code>	127.0.0.1	Адрес сервера, на котором запущено ядро NetUP 5+
<code>-P <порт></code>	<code>core_port</code>	11758	Порт, на котором ядро NetUP 5+ слушает URFA
<code>-l</code>	<code>core_user</code>	init	Логин для доступа к ядру NetUP 5+
<code>-p</code>	<code>core_password</code>	init	Пароль для доступа к ядру NetUP 5+
<code>-k</code>	<code>user_comment</code>	пустая строка	Комментарий для абонента
<code>-L</code>	<code>admin_comment</code>	пустая строка	Комментарий для администратора
<code>-c</code>	<code>currency_id</code>	810 (RUR)	ID валюты платежа (трёхзначный цифровой код)
<code>-m</code>	<code>payment_method</code>	0 (оплата наличными)	ID метода платежа. Полный список доступных методов смотрите в справочнике в интерфейсе администратора
<code>-i</code>	<code>turn_on_internet</code>	no	Открыть доступ в Интернет после внесения платежа: yes / no

Ключ	Параметр	По умолчанию	Описание
-a	accoun_id	не задано	Номер лицевого счёта абонента
-e	external_number	не задано	Внешний идентификатор платежа
-b	payment	0.0	Сумма платежа

Проверка структуры БД

Утилита **db_archiver** используется при обновлении NetUP 5+ и предназначена для проверки и приведения структуры БД в соответствие требованиям новой версии ядра биллинга. Кроме того, утилита позволяет архивировать таблицы, подлежащие архивации.

Исполняемый файл называется **/netup/utm5/bin/db_archiver**.

В командной строке можно передавать следующие параметры:

-a	Архивировать таблицы, подлежащие архивации
-c <путь>	Путь к конфигурационному файлу NetUP 5+. По умолчанию: /netup/utm5/utm5.cfg
-d	Записать в log-файл различия между текущей структурой БД и структурой БД, необходимой для работы новой версии NetUP 5+
-e	Обновить только те столбцы таблиц, которые помечены для обновления компанией NetUP
-f	Обновить все столбцы, формат которых отличается от формата в новой версии NetUP 5+
-g	Обновить таблицы, подлежащие архивации
-i	Обновить индексы
-n	Не считать за изменение структуры первичный ключ без значения по умолчанию
-t	Верифицировать архивные таблицы
-l	Приостановить действия ядра NetUP 5+, требующие записи в БД. Это требуется для архивации таблиц без остановки ядра. Этот параметр следует использовать совместно с параметром -a
-q	Не требовать подтверждения действий и минимизировать количество записей в log-файл. Это может потребоваться, например, при использовании этой утилиты по расписанию
-u	Обновить структуру базы данных. Этот параметр используется совместно с параметрами -e , -f , -g и -i . Например: -uef
-v	Вывести в log-файл описание структуры БД новой версии NetUP 5+
-x <login>	Логин для соединения с ядром по протоколу URFA
-y <password>	Пароль для соединения с ядром по протоколу URFA. Логин и пароль для соединения с ядром по протоколу URFA могут потребоваться только если они отличаются от указанных в конфигурационном файле ядра
-?, -h	Вывод справки

Работа с электронной почтой

NetUP 5+ может автоматически отправлять пользователям некоторые сообщения по электронной почте, если адрес электронной почты указан в свойствах пользователя.

Отправка осуществляется через SMTP-сервер, определяемый параметром **smtp_relay**. SMTP-сервер должен быть правильно настроен и своевременно отправлять исходящие сообщения не позднее 1 секунды с момента получения данных. Задержка в обработке пересылаемых писем может резко ухудшить быстродействие биллинга. Рекомендуется использовать локальный SMTP-сервер.

Сообщения могут быть следующих типов:

- **Счета** – отправка происходит при выставлении счёта пользователю, если в свойствах пользователя выбрана опция **Высылать счета по email** или при выборе пункта **Отослать на email** в контекстном меню данного счёта в отчёте по документам. Тема сообщения определяется системным параметром **invoice_subject**. Текст сообщения определяется системным параметром **invoice_text**, а в приложении содержится счёт (HTML-файл), формируемый на основе шаблона документа **Счёт**.
- **Уведомления о платежах** – отправка происходит в момент поступления платежа на счёт пользователя, если в свойствах платежа выбрана соответствующая опция. Тема сообщения – **Payment notification**. Текст сообщения формируется на основе шаблона, хранящегося в системном параметре **payment_notification_message**.
- **Уведомления о состоянии счёта** – отправка происходит, когда баланс пользователя (без учёта кредита) пересекает границы, заданные системным параметром **notification_borders**, если он задан. Тема сообщения определяется системным параметром **notification_message_subject**. Текст сообщения формируется на основе шаблона, хранящегося в системном параметре **notification_message**.

Переменные шаблонов документов

Группа Документ:

Переменная	Тип	Описание
document.number	int32	Номер документа
document.alt_number	string	Альтернативный номер документа
document.date	int32	Дата создания документа

Группа Пользователь:

Переменная	Тип	Описание
user.id	int32	ID абонента
user.full_name	string	Наименование абонента
user.login	string	Логин абонента
user.password	int32	Пароль абонента
user.actual_address	string	Фактический адрес
user.juridical_address	string	Юридический адрес
user.home_telephone	string	Домашний телефон
user.work_telephone	string	Рабочий телефон
user.mobile_telephone	string	Мобильный телефон
user.tax_number	string	ИНН абонента
user.kpp_number	string	КПП абонента
user.icq_number	string	Номер ICQ
user.web_page	string	Веб-страница
user.district	string	Район
user.building	string	Строение
user.entrance	string	Подъезд
user.floor	string	Этаж
user.flat_number	string	Квартира
user.personal_manager	string	Персональный менеджер
user.basic_account	int32	ID основного лицевого счета
user.passport	string	Паспорт
user.email	string	E-mail
user.comments	string	Комментарий
user.bank_account	string	Банковский счёт

Переменная	Тип	Описание
user.bank_name	string	Наименование банка
user.bank_city	string	Город банка
user.bank_bic	string	БИК
user.bank_corr_account	string	Корреспондентский счет
user.currency_short_name	string	Краткое наименование валюты
user.currency_full_name	string	Полное наименование валюты
user.currency_code	int32	Код валюты
user.params.{param_id}	string	Дополнительный параметр абонента с ID {param_id}. Переменная {param_id} может принимать значения целочисленного ID доп. параметра абонента
user.contacts.{contact_id}.email	string	E-mail дополнительного контакта с ID {contact_id}. Переменная {contact_id} может принимать значения headman - руководитель, booker - бухгалтер, либо целочисленный порядковый номер дополнительного контакта, начиная с единицы.
user.contacts.{contact_id}.full_name	string	Полное наименование дополнительного контакта с ID {contact_id}
user.contacts.{contact_id}.short_name	string	Краткое наименование дополнительного контакта с ID {contact_id}
user.contacts.{contact_id}.position	string	Должность дополнительного контакта с ID {contact_id}
user.contacts.{contact_id}.reason	string	Описание дополнительного контакта с ID {contact_id}
user.contacts.{contact_id}.telephone	string	Телефон дополнительного контакта с ID {contact_id}

Группа Лицевой счёт:

Переменная	Тип	Описание
account.account_id	int32	ID лицевого счета
account.external_id	string	Внешний ID лицевого счета
account.balance	double	Баланс
account.credit	double	Кредит
account.contract_number	string	Номер договора
account.signature_date	int32	Дата подписания договора

Переменная	Тип	Описание
account.contract_close_date	int32	Дата закрытия договора
account.vat_rate	double	НДС в %
account.sale_tax_rate	double	НСП в %
account.access_card_number	string	Номер карты доступа IPTV

Группа Провайдер:

Переменная	Тип	Описание
provider.full_name	string	Полное наименование поставщика
provider.short_name	string	Краткое наименование поставщика
provider.juridical_address	string	Юридический адрес
provider.actual_address	string	Фактический адрес
provider.tax_number	string	ИНН
provider.kpp_number	string	КПП
provider.booker_full_name	string	Полное имя руководителя
provider.booker_short_name	string	Краткое имя руководителя
provider.bank_account	string	Банковский счет
provider.bank_name	string	Наименование банка
provider.bank_city	string	Город банка
provider.bank_bic	string	БИК
provider.bank_corr_account	string	Корреспондентский счет

Группа Договор:

Переменная	Тип	Описание
contract.number	int32	ID первого договора
contract.name	string	Наименование первого договора
contract.date	int32	Дата создания первого договора
contract.{contract_id}.number	int32	ID договора с порядковым номером {contract_id}. Переменная {contract_id} принимает значение порядкового номера договора абонента, начиная с единицы
contract.{contract_id}.name	string	Наименование договора с порядковым номером {contract_id}
contract.{contract_id}.date	int32	Дата создания договора с порядковым номером {contract_id}

Переменная	Тип	Описание
user.connect_date	int32	Дата подключения пользователя (отображается в формате unixtime)
user.connect_date..date_short	string	Дата подключения пользователя (отображается в формате ДД.ММ.ГГГГ)

Группа Платеж:

Переменная	Тип	Описание
payment.id	int32	ID транзакции платежа
payment.amount_in_currency	double	Сумма в валюте
payment.amount_absolute	double	Сумма в системной валюте
payment.date.actual	int32	Дата платежа
payment.date.enter	int32	Дата внесения
payment.date.burn	int32	Дата сгорания
payment.document_number	string	Номер платежного документа
payment.comments.user	string	Комментарий для пользователя
payment.comments.admin	string	Комментарий для администратора
payment.hash	int32	Хэш-код
payment.currency_rate	double	Курс валюты
payment.currency_short_name	string	Краткое наименование валюты
payment.currency_full_name	string	Полное наименование валюты
payment.currency_code	int32	Код валюты

Группа Счёт:

Переменная	Тип	Описание
bill.sum_without_tax	double	Сумма без налогов
bill.sum_with_tax	double	Сумма с налогами
bill.size	int32	Количество строк в счете
bill.period_start	int32	Дата начала периода
bill.period_end	int32	Дата конца периода
bill.balance_when_created	double	Баланс в момент выставления
bill.debt	double	Задолженность
bill.payment_amount	double	Сумма платежа без учета налогов
bill.payment_amount_with_tax	double	Сумма платежа с учетом налогов
bill.date	int32	Дата

Сводка детализации звонков:

Переменная	Тип	Описание
summary.periodic_fee	double	Сумма списаний по периодическим услугам
summary.total_fee	double	Сумма списаний по услугам телефонии
summary.other_fee	double	Сумма списаний по прочим услугам
summary.local.charges	double	Сумма списаний за местные вызовы
summary.local.count	double	Количество местных вызовов
summary.local.duration	double	Суммарная длительность местных вызовов
summary.innerzone.charges	double	Аналогично для внутризональных вызовов
summary.innerzone.count	double	^
summary.innerzone.duration	double	^
summary.intercity.charges	double	Аналогично для междугородних вызовов
summary.intercity.count	double	^
summary.intercity.duration	double	^
summary.international.charges	double	Аналогично для международных вызовов
summary.international.count	double	^
summary.international.duration	double	^

Сервисные связи IPTV:

Переменная	Тип	Описание
iptv.access_card_number	int32	Номер карты доступа IPTV
iptv.activation_code.part1	string	Код активации карты доступа, часть 1. Код активации состоит из шести частей, для каждой части есть своя переменная, отличающаяся цифрой в конце (.part2,.part3 и т. д.)

Итерируемые переменные

Далее приведены группы переменных, вместо которых подставляется массив значений. Переменные из этих групп следует располагать в шаблоне в строке таблицы. В этом случае при генерации документа в таблицу будет автоматически добавлено необходимое количество строк, чтобы вместить все значения.



Итераторы таблицы IP-групп позволяют вывести информацию только о нединамических IP-группах, для которых поле Логин не пустое и IP-адрес не равен 0.0.0.0

Итераторы таблицы IP-групп

Переменная	Тип	Описание
pgroup.login	string	Логин IP-группы
ipgroup.password	string	Пароль IP-группы
ipgroup.mac	string	MAC адрес
ipgroup.ip	string	IP адрес
ipgroup.mask	string	Маска подсети
ipgroup.gateway	string	Шлюз

Итераторы параметров IP-зоны

Переменная	Тип	Описание
zone.net	string	Подсеть в IP-зоне, из которой будут предлагаться адреса в IP-группе
zone.mask	string	Маска
zone.gateway	string	Шлюз
user.ipmlink.account_id	int32	ID лицевого счета

Итераторы таблицы подключенных тарифов

Переменная	Тип	Описание
tariff.name	string	Наименование тарифа
tariff.cost	double	Стоимость
tariff.account_id	int32	ID лицевого счета

Итераторы счета

Переменная	Тип	Описание
bill_entry.id	int32	Порядковый номер позиции, начиная с единицы
bill_entry.name	string	Наименование позиции
bill_entry.price	double	Цена
bill_entry.quantity	double	Количество
bill_entry.sum_with_tax	double	Сумма с налогами
bill_entry.sum_without_tax	double	Сумма без налогов
bill_entry.tax	double	Сумма налога
bill_entry.tax_rate	double	Ставка налога в %
bill_entry.unit_name	string	Размерность (возвращается ключ для замены)

Переменная	Тип	Описание
bill_entry.unit_code	string	Код размерности (возвращается ключ для замены)
bill_entry.alt.price	double	Альтернативная цена
bill_entry.alt.quantity	double	Альтернативное количество
bill_entry.alt.unit_name	string	Альтернативная размерность (возвращается ключ для замены)
bill_entry.alt.unit_code	string	Альтернативный код размерности (возвращается ключ для замены)

Итераторы детализации звонков

Переменная	Тип	Описание
call.id	int32	Порядковый номер вызова в таблице
call.zone	string	Наименование зоны
call.direction	string	Наименование направления
call.date	int32	Дата вызова
call.calling_number	string	Вызывающий номер
call.called_number	string	Вызываемый номер
call.called_prefix	string	Вызываемый префикс
call.duration	int32	Длительность вызова
call.type	string	Тип вызова (возвращается ключ для замены)
call.cost	double	Полная стоимость вызова

Итераторы параметров сервисных связей услуги коммутируемого доступа

Переменная	Тип	Описание
dialup.login	string	Логин
dialup.password	string	Пароль
dialup.cid	string	Значение параметра CID
dialup.csid	string	Значение параметра CSID

Итераторы параметров сервисных связей услуги hotspot

Переменная	Тип	Описание
hotspot.login	string	Логин
hotspot.password	string	Пароль

Итераторы параметров сервисных связей услуги телефонии

Переменная	Тип	Описание
telephony.login	string	Логин
telephony.password	string	Пароль
telephony.number	string	Телефонный номер
telephony.incoming_trunk	string	Входящий транк
telephony.outgoing_trunk	string	Исходящий транк
telephony.pbx	string	Значение параметра PBX ID
telephony.cid	string	Значение параметра CID

Типы шаблонов

	Счет	Счет-фактура	Памятка пользователя	Акт	Квитанция	Договор	Детализация счета
Документ	•	•	•	•	•	•	•
Пользователь	•	•	•	•	•	•	•
Лицевой счет	•	•	•	•	•	•	•
Провайдер	•	•	•	•	•	•	•
Договор	•	•	•	•	•	•	•
Платеж					•		
Счет	•	•		•			
Сводка детализации звонков							•
Сервисные связи IPTV			•			•	
Итераторы счета	•	•		•			
Итераторы таблицы IP-групп			•			•	
Итераторы таблицы подключенных тарифов			•			•	
Итераторы детализации звонков							•

Модификаторы переменных

Модификаторы переменных преобразуют значения, подставляемые вместо переменных. Доступны следующие типы модификаторов:

Наименование	Тип аргумента	Тип результата	Описание
translate	string	string	Заменяет на значение из списка замены при полном совпадении значения переменной и ключа замены
replace	string	string	Заменяет на значение из списка замены часть значения переменной, совпадающую с ключом замены
date_short	int32	string	Дата в формате ДД/ММ/ГГГГ
date_long	int32	string	Дата в формате «ДД»Месяца ГГГГ
date_time	int32	string	Время в формате ММ.ДД ЧЧ:ММ
duration	int32	string	Длительность в формате ЧЧ:ММ:СС
sum_to_string	double	string	Сумма прописью

Чтобы применить модификатор, при создании пользовательского поля в **LibreOffice**, перейдите в меню **Вставка** ⇒ **Поля** ⇒ **Дополнительно**, выберите вкладку **Переменные**, выберите нужную переменную и в поле **Название** укажите имя модификатора после имени функции, разделив их двумя точками. Далее вставьте модифицированную переменную в нужное место шаблона.

Контрольные примеры



Все контрольные примеры выполняются корректно только при работе NetUP 5+ с демо-лицензией.

Работа с RabbitMQ

Данный пример подразумевает наличие сконфигурированного и интегрированного с биллингом RabbitMQ.

Пример кода на языке **Go**lang для получения сообщения из очереди **my-queue** и выдачи его в лог:

```
package main

import (
    "fmt"
    "log"
    "os"

    "github.com/streadway/amqp"
)

const host = "amqp://test:test@10.1.4.34:5672/"
const queue = "my-queue"
const exchange = "my-exchange"

func handleError(err error, msg string) {
    if err != nil {
        log.Fatalf("%s: %s", msg, err)
    }
}

func main() {
    fmt.Println("Started")

    conn, err := amqp.Dial(host)

    amqpChannel, err := conn.Channel()
    handleError(err, "Can't create a amqpChannel")
    defer amqpChannel.Close()

    err = amqpChannel.ExchangeDeclare(
        exchange, // name
        "fanout", // type
        false,    // durable
        false,    // auto-deleted
        false,    // internal
        false,    // no-wait
        nil,     // arguments
    )
    handleError(err, "Could not declare Exchange")

    q, err := amqpChannel.QueueDeclare(queue, true, false, false, false, nil)
    handleError(err, "Could not declare queue")
}
```

```

err = amqpChannel.QueueBind(
    q.Name, // queue name
    "",    // routing key
    exchange, // exchange
    false,
    nil,
)
handleError(err, "Failed to bind a queue")

err = amqpChannel.Qos(1, 0, false)
handleError(err, "Could configure QoS")

messageChannel, err := amqpChannel.Consume(
    q.Name,
    "",
    false,
    false,
    false,
    false,
    nil)
handleError(err, "Could not register consumer")

type Task struct {
    CMD string
}

stopper := make(chan bool)

go func() {
    log.Printf("Consumer ready, PID: %d", os.Getpid())

    for d := range messageChannel {
        log.Printf("Received a message: %s", d.Body)

        if err := d.Ack(false); err != nil {
            log.Printf("Error : %s", err)
        } else {
            log.Printf("Acknowledged message")
        }
    }
}()

<-stopper
}

```

Передача трафика

Контрольный пример предназначен для проверки корректности функционирования биллинговой системы NetUP 5+ на вашем сервере. Суть проверки заключается в загрузке в базу данных параметров пяти пользователей и эмуляции работы этих пользователей в течение трёх месяцев. Необходимые данные для запуска контрольного примера входят в комплект поставки биллинговой системы.



Остановите сервисы, критичные к изменению даты на сервере.

1. Остановите ядро биллинговой системы `utm5_core`.
2. Установите дату на сервере на 00 часов 00 минут 1 апреля 2003 года.

```
date 0304010000
```

3. Для загрузки данных в базу выполните команды:

```
mysqladmin drop UTM5
mysqladmin create UTM5
mysql UTM5 < UTM5_MYSQL_kp.sql
mysql -f UTM5 < UTM5_MYSQL_update.sql
```

4. Отредактируйте файл `kp.pl`. Укажите на каком порту ядро биллинговой системы принимает NetFlow-пакеты, а также путь к утилите, генерирующей NetFlow-пакеты – `utm5_flowgen` (обычно `/netup/utm5/bin/utm5_flowgen`).
5. Запустите ядро биллинговой системы `utm5_core`.
6. Запустите программу `kp.pl` командой: `perl kp.pl`

В процессе работы программы дата на сервере будет меняться с 1 апреля 2003 г. до 1 июля 2003 г. Таким образом, будет эмулирована работа тестовых пользователей в течение трёх месяцев: апреля, мая, июня 2003 г.

В случае корректной работы биллинговой системы полученные вами значения после отработки программы `kp.pl` должны совпадать с указанными в таблицах.

После выполнения контрольного примера установите корректную дату на сервере.

Первый месяц (апрель 2003 г.)

	cli1	cli2	cli3	cli4	cli5
Объем в день, МБ	0,5	2	4	10	40
Количество дней	30	30	30	30	30
Объем за месяц, МБ	15	60	120	300	1200
Стоимость единицы превышения	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15
Предоплачено, МБ	50	50	50	500	500

	cli1	cli2	cli3	cli4	cli5
Стоимость превышения	0	2	14	0	105
Абонплата	3	3	3	100	100
Остаток	-3	-5	-17	-100	-205

Второй месяц (май 2003 г.)

	cli1	cli2	cli3	cli4	cli5
Объем в день, МБ	1	2,5	5	20	50
Количество дней	31	31	31	31	31
Объем за месяц, МБ	31	77,5	155	620	1550
Стоимость единицы превышения	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15
Предоплачено, МБ	50	50	50	500	500
Стоимость превышения	0	5,5	21	18	157,5
Абонплата	3	3	3	100	100
Остаток	-6	-13,5	-41	-218	-462,5

Третий месяц (июнь 2003 г.)

	cli1	cli2	cli3	cli4	cli5
Объем в день, МБ	1,5	3	6	30	60
Количество дней	30	30	30	30	30
Объем за месяц, МБ	45	90	180	900	1800
Стоимость единицы превышения	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15
Предоплачено, МБ	50	50	50	500	500
Стоимость превышения	0	8	26	60	195
Абонплата	3	3	3	100	100
Остаток	-6	-13,5	-41	-218	-462,5
ИТОГО остаток	-9	-24,5	-70	-378	-757,5

Коммутируемый доступ

Контрольный пример предназначен для проверки корректности функционирования биллинговой системы NetUP 5+ на вашем сервере. Суть проверки заключается в загрузке в базу данных параметров трех пользователей и эмуляции работы этих пользователей в течение трёх месяцев. Необходимые данные для запуска контрольного примера входят в комплект поставки биллинговой системы.



Остановите сервисы, критичные к изменению даты на сервере.

1. Остановите ядро биллинговой системы `utm5_core`.
2. Установите дату на сервере на 00 часов 00 минут 1 апреля 2003 года.

```
date 0304010000
```

3. Для загрузки данных в базу выполните команды:

```
mysqladmin drop UTM5
mysqladmin create UTM5
mysql UTM5 < UTM5_MYSQL_kp.sql
mysql -f UTM5 < UTM5_MYSQL_update.sql
```

4. Отредактируйте файл `kp_dialup.pl`. Укажите на каком порту процесс `utm5_radius` принимает пакеты `Radius Accounting`, а также путь к утилите, генерирующей RADIUS-пакеты – `utm5_radgen` (обычно `/netup/utm5/bin/utm5_radgen`).
5. Запустите ядро биллинговой системы `utm5_core` и RADIUS-сервер `utm5_radius`.
6. Запустите программу `kp_dialup.pl` командой: `perl kp_dialup.pl`

В процессе работы программы дата на сервере будет меняться с 1 апреля 2003 г. до 1 июля 2003 г. Таким образом, будет эмулирована работа тестовых пользователей в течение трёх месяцев: апреля, мая, июня 2003 г.

В случае корректной работы биллинговой системы полученные вами значения после отработки программы `kp_dialup.pl` должны совпадать с указанными в таблицах.

После выполнения контрольного примера установите корректную дату на сервере.

Первый месяц (апрель 2003 г.). Количество дней – 30.

	dialup1		dialup2		dialup3	
	08:00 - 19:59	20:00 - 07:59	08:00 - 19:59	20:00 - 07:59	08:00 - 19:59	20:00 - 07:59
Длительность в день, час	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Объем за месяц, час	3	3	6	6	9	9
Стоимость, у.е./час	1	2	1	2	1	2
Стоимость, у.е.	3	6	6	12	9	18
Абонплата	10		10		10	

	dialup1		dialup2		dialup3	
Остаток	-19		-28		-37	

Второй месяц (май 2003 г.). Количество дней – 31.

	dialup1		dialup2		dialup3	
	08:00 - 19:59	20:00 - 07:59	08:00 - 19:59	20:00 - 07:59	08:00 - 19:59	20:00 - 07:59
Длительность в день, час	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Объем за месяц, час	3,1	3,1	6,2	6,2	9,3	9,3
Стоимость, у.е./час	1	2	1	2	1	2
Стоимость, у.е.	3,1	6,2	6,2	12,4	9,3	18,6
Абонплата	10		10		10	
Остаток	-19,3		-28,6		-37,9	

Третий месяц (июнь 2003 г.). Количество дней – 30.

	dialup1		dialup2		dialup3	
	08:00 - 19:59	20:00 - 07:59	08:00 - 19:59	20:00 - 07:59	08:00 - 19:59	20:00 - 07:59
Длительность в день, час	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Объем за месяц, час	3	3	6	6	9	9
Стоимость, у.е./час	1	2	1	2	1	2
Стоимость, у.е.	3	6	6	12	9	18
Абонплата	10		10		10	
Остаток	-19		-28		-37	
ИТОГО остаток	-57,3		-84,6		-111,9	

Телефония

1. Для загрузки базы данных с данными для контрольного примера выполните команды:

```
mysql UTM5 < /netup/utm5/tests/UTM5_tel_kp_clean.sql  
mysql -f UTM5 < /netup/utm5/UTM5_MYSQL_update.sql /dev/null 2>&1
```

2. Запустите RADIUS-сервер и ядро биллинговой системы.

3. Для загрузки тестовых данных из CDR-файла выполните команду:
`/netup/utm5/bin/utm5_send_cdr -c /netup/utm5/utm5_send_cdr.cfg -s /netup/utm5/tests/src.cdr`

В результате в базу данных будут загружены и протарифицированы телефонные звонки по двум тестовым абонентам в июле 2005 г.

4. Установите соединение с ядром через интерфейс администратора.

В системе должны присутствовать два тестовых абонента, телефонные направления и тарифные планы согласно времени суток и дням недели.

Тестовые абоненты

	Абонент 1	Абонента 2
Телефонный номер	5409652	5409653
План	Тариф1	Тариф2

Телефонные направления

Зона	Префикс (код)
Москва(1)	7095
Санкт-Петербург (2)	7812
МТС (моб.) (3)	7910, 7915, 7916, 7917
Челябинск (4)	7351
Тюмень (5)	7345
Италия (6)	81039
Франция (7)	81033
Судан (8)	810249

Тарифные планы

Тариф 1:

- бесплатный порог – 5 секунд,

- длительность начального периода – 60 секунд,
- шаг тарификации начального периода – 10 секунд,
- шаг тарификации следующего периода – 1 секунда,
- размер единицы тарификации – 60 секунд,
- абонентская плата – 10 у. е.

Стоимость звонков по тарифу 1 (в у.е.):

Зона	Рабочие дни		Выходные дни
	00:00 - 09:00	09:00 - 23:59:59	
Москва(1)	0,1	0,2	0,1
Санкт-Петербург (2)	0,2	0,4	0,3
МТС (моб.) (3)	0,2	0,3	0,2
Челябинск (4)	0,4	0,6	0,4
Тюмень (5)	0,5	0,8	0,6
Италия (6)	1	1,3	1,1
Франция (7)	1,2	1,6	1,2
Судан (8)	2,1	2,9	2,5

Тариф 2:

- бесплатный порог – 0 секунд,
- длительность начального периода – 60 секунд,
- шаг тарификации начального периода – 10 секунд,
- шаг тарификации следующего периода – 1 секунда,
- размер единицы тарификации – 60 секунд,
- абонентская плата – 5 у. е.

Стоимость звонков по тарифу 2 (в у.е.):

Зона	Рабочие дни		Выходные дни
	00:00 - 09:00	09:00 - 23:59:59	
Москва(1)	0,08	0,15	0,08
Санкт-Петербург (2)	0,15	0,22	0,2
МТС (моб.) (3)	0,2	0,3	0,2

Зона	Рабочие дни		Выходные дни
Челябинск (4)	0,35	0,5	0,4
Тюмень (5)	0,4	0,7	0,4
Италия (6)	1,2	1,5	1,2
Франция (7)	1,5	1,9	1,5
Судан (8)	2,4	3,1	2,3

Тестовые телефонные звонки абонента 1

Дата	Зона	Длительность	Длительность	Стоимость	Стоимость
		ь	ь	за минуту	
			(округлённая)		
01.07.05 11:20:00	Санкт-Петербург (2)	730	730	0,4	4,867
01.07.05 15:55:40	МТС (моб.) (3)	4200	4200	0,3	21
01.07.05 21:05:00	Челябинск (4)	174	174	0,6	1,74
02.07.05 01:25:00	Тюмень (5)	724	724	0,6	7,24
03.07.05 11:15:00	Италия (6)	601	601	1,1	11,018
04.07.05 21:53:00	Франция (7)	3714	3714	1,6	99,04
05.07.05 12:13:00	Судан (8)	24	30	2,9	1,45
06.07.05 01:25:00	Москва(1)	64	64	0,1	0,107
07.07.05 11:05:20	Франция (7)	7201	7201	1,6	192,027
08.07.05 21:25:00	МТС (моб.) (3)	1925	1925	0,3	9,625
09.07.05 09:55:00	Челябинск (4)	721	721	0,4	4,807
10.07.05 08:05:00	Челябинск (4)	9	10	0,4	0,067
11.07.05 04:35:00	Италия (6)	1372	1372	1	22,867

Дата	Зона	Длительность	Длительность	Стоимость	Стоимость
		ь	ь (округлённая)	за минуту	
12.07.05 13:10:00	Челябинск (4)	84	84	0,6	0,84
13.07.05 01:05:00	Судан (8)	193	193	2,1	6,755
14.07.05 16:03:00	Франция (7)	420	420	1,6	11,2
15.07.05 18:04:00	Челябинск (4)	2352	2352	0,6	23,52
16.07.05 19:15:00	Италия (6)	54	60	1,1	1,1
17.07.05 16:35:00	Москва(1)	23	30	0,1	0,05
18.07.05 14:10:00	Москва(1)	1325	1325	0,2	4,417
19.07.05 23:01:00	Тюмень (5)	1271	1271	0,8	16,947
20.07.05 00:35:00	Санкт-Петербург (2)	721	721	0,2	2,403
21.07.05 00:35:00	Италия (6)	13	20	1	0,333
22.07.05 10:22:00	Москва(1)	82	82	0,2	0,273
23.07.05 06:16:00	Санкт-Петербург (2)	3	3	0	0
24.07.05 01:14:00	Судан (8)	3125	3125	2,5	130,208
25.07.05 12:19:00	Судан (8)	1099	1099	2,9	53,118
26.07.05 13:45:00	Санкт-Петербург (2)	1221	1221	0,4	8,14
27.07.05 11:05:00	Москва(1)	70	70	0,2	0,233
28.07.05 15:17:00	Санкт-Петербург (2)	132	132	0,4	0,88
29.07.05 12:25:00	Москва(1)	1925	1925	0,2	6,417

Дата	Зона	Длительность Б	Длительность Б (округлённая)	Стоимость за минуту	Стоимость
30.07.05 21:25:00	Италия (6)	134	134	1,1	2,457
31.07.05 02:00:10	Москва(1)	85	85	0,1	0,142
Итого:	Италия (6)	2174	2187		37,775
	Челябинск (4)	3340	3341		30,973
	Москва (1)	3574	3581		11,638
	МТС (моб.) (3)	6125	6125		30,625
	Тюмень (5)	1995	1995		24,187
	Судан (8)	4441	4447		191,531
	С.-Петербург (2)	2807	2807		16,29
	Франция (7)	11335	11335		302,267
		35791	35818		645,287

Тестовые телефонные звонки абонента 2

Дата	Зона	Длительность Б	Длительность Б (округлённая)	Стоимость за минуту	Стоимость
01.07.05 04:15:10	Москва(1)	19	20	0,08	0,027
02.07.05 14:25:30	Франция (7)	71	71	1,5	1,775
03.07.05 18:11:24	Москва(1)	1234	1234	0,08	1,645
04.07.05 01:21:10	Италия (6)	939	939	1,2	18,78
05.07.05 07:12:23	Москва(1)	15	20	0,08	0,027
06.07.05 17:22:13	Санкт- Петербург (2)	43	50	0,22	0,183
07.07.05 22:45:52	Судан (8)	18	20	3,1	1,033

Дата	Зона	Длительность	Длительность	Стоимость	Стоимость
		ь	ь (округлённая)	за минуту	
08.07.05 09:10:15	Санкт-Петербург (2)	20	20	0,22	0,073
09.07.05 12:32:16	Москва(1)	81	81	0,08	0,108
10.07.05 19:11:25	Тюмень (5)	345	345	0,4	2,3
11.07.05 02:50:38	Италия (6)	607	607	1,2	12,14
12.07.05 06:00:20	Челябинск (4)	4521	4521	0,35	26,373
13.07.05 13:11:45	Санкт-Петербург (2)	92	92	0,22	0,337
14.07.05 10:12:28	МТС (моб.) (3)	165	165	0,3	0,825
15.07.05 15:27:13	Москва(1)	13	20	0,15	0,05
16.07.05 11:58:22	Москва(1)	441	441	0,08	0,588
17.07.05 14:17:23	Санкт-Петербург (2)	1002	1002	0,2	3,34
18.07.05 20:34:31	Италия (6)	1935	1935	1,5	48,375
19.07.05 11:15:53	Москва(1)	11741	11741	0,15	29,353
20.07.05 17:52:33	Москва(1)	4232	4232	0,15	10,58
21.07.05 19:20:41	Челябинск (4)	261	261	0,5	2,175
22.07.05 02:16:14	Тюмень (5)	594	594	0,4	3,96
23.07.05 15:47:22	Италия (6)	334	334	1,2	6,68
24.07.05 11:17:27	Франция (7)	955	955	1,5	23,875
25.07.05 22:34:51	Тюмень (5)	1245	1245	0,7	14,525

Дата	Зона	Длительность Б	Длительность Б (округлённая)	Стоимость за минуту	Стоимость
26.07.05 10:37:21	Москва(1)	6977	6977	0,15	17,443
27.07.05 14:47:29	Москва(1)	1316	1316	0,15	3,29
28.07.05 08:45:23	Санкт- Петербург (2)	2892	877	0,15	2,193
28.07.05 08:45:23	Санкт- Петербург (2)	2892	2015	0,22	7,388
29.07.05 11:04:03	Италия (6)	775	775	1,5	19,375
30.07.05 18:05:11	МТС (моб.) (3)	231	231	0,2	0,77
31.07.05 23:14:43	Москва(1)	492	492	0,08	0,656
Итого:	Челябинск (4)	4782	4782		28,548
	Италия (6)	4590	4590		105,35
	МТС (моб.) (3)	396	396		1,595
	Москва (1)	26561	26574		63,766
	Тюмень (5)	2184	2184		20,785
	Судан (8)	18	20		1,033
	Санкт- Петербург (2)	6941	4056		13,515
	Франция (7)	1026	1026		25,65
		46498	43628		260,241

Обслуживание системы

Резервное копирование БД

Для предотвращения потери данных необходимо регулярно производить резервное копирование базы данных (БД) с помощью штатных средств сервера БД (см. документацию к используемой БД). Рекомендуется создавать резервные копии перед всеми нетривиальными операциями с базой (архивация таблиц списаний, прямое обращение к базе вручную, отладка скриптов `urfaclient` и т. п.), а также на регулярной основе, как минимум раз в месяц.

Существуют два вида резервных копий: *краткая* и *полная*. В полную входят все таблицы, а в краткую – все, кроме таблиц со списаниями.

В связи с большим объёмом таблиц со списаниями создание полной копии может занимать длительное время. При проведении этой процедуры рекомендуется останавливать ядро NetUP 5+. В противном случае длительная блокировка таблиц может привести к аварийному завершению работы ядра.

Для крупных проектов, когда таблицы особенно велики и в то же время длительный простой биллинговой системы крайне нежелателен, рекомендуется использовать `slave`-сервер БД, с помощью которого можно создать резервную копию, не останавливая биллинг.

Верификация целостности БД

При загрузке ядра NetUP 5+ одновременно с заполнением системного кэша происходит верификация базы данных. Найденные несоответствия в отношении кэшируемых данных устраняются автоматически. Эти же данные, но содержащиеся в базе, должны быть исправлены вручную с использованием информации из log-файла верификатора.

Директория хранения log-файла верификатора определяется значением системного параметра `log_file_verificator` (по умолчанию `/netup/log/verificator.log`). Для каждого несоответствия приводятся:

- описание ошибки с указанием её уровня (ERROR или WARNING);
- предполагаемые действия по устранению ошибки;
- команда SQL (если требуется), эквивалентная автоматическому исправлению, которое было применено к данным в кэше:

```
-- WARNING slink 4876 exists only in dtagg_periodic +[SQL DESC check slink exists and delete dtagg_periodic entry for deleted slink
UPDATE dtagg_periodic SET is_closed=1 WHERE slink_id=4876;
```



Объекты, перечисленные в `verificator.log`, не загружаются системой, не учитываются при тарификации и не отображаются в интерфейсе администратора.

Перед исправлением ошибок рекомендуется остановить ядро NetUP 5+ и создать резервную копию базы данных (по крайней мере, таблиц, задействованных в исправлении).

В простейшем случае исправление сводится к подаче log-файла верификатора на вход MySQL: `mysql UTM5 < /netup/utm5/log/verificator.log`

Следует учесть, что некоторые SQL-запросы в log-файле по умолчанию закомментированы, так как их непосредственное применение может привести к потере данных. При наличии таких запросов следует проверять каждый случай по отдельности.

Архивирование таблиц списаний

Архивирование применяется к некоторым наиболее быстро растущим таблицам с целью снизить накладные расходы на операции вставки. В ходе архивирования таблица переносится (переименовывается) в архивную, и одновременно создается пустая (текущая) таблица с тем же названием и той же структурой для вновь поступающих данных. Существует также возможность использования сторонней базы данных для хранения архивированных таблиц для уменьшения нагрузки на основную БД.

Механизм архивирования распространяет свое действие на следующие таблицы:

Таблица	Тип	Название поля даты
discount_transactions_all	1	discount_date
discount_transactions_iptraffic_all	2	discount_date
tel_sessions_log	3	recv_date
tel_sessions_detail	4	
dhs_sessions_log	5	recv_date
dhs_sessions_detail	6	
payment_transactions	7	payment_enter_date
user_log	8	date
dhcp_leases_log	9	updated
invoices	10	invoice_date
invoice_entry	11	
invoice_entry_details	12	
discount_transactions_frozen	13	discount_date

Чтобы произвести архивирование таблиц:

1. Подключитесь к NetUP 5+ через интерфейс администратора.
2. Перейдите Настройки ⇒ Системные ⇒ Архивирование БД.
3. На вкладке “Архивы” нажмите кнопку **Создать архив** в верхней части страницы.
4. Выберите нужный тип архивирования: локальный или удаленный.

Для произведения удаленной архивации необходимо предварительно заполнить поле строки соединения на вкладке “Настройки”. Формат строки соединения соответствует настройкам `utm5.cfg` (блок `database`) с разделителем `;`. Пример:

```
database=utm_archive1; database_host=127.0.0.1; database_login=root; database_password=root;
database_port=3307; dbcount=6;database_reconnect_count=5; database_reconnect_sleep=2;
database_charset=utf8
```

(обязательными являются параметры: `database`, `database_host`, `database_login`, `database_password`)



Если было установлено соединение с новой базой (или соединение было изменено каким-либо другим образом), то архивные таблицы, созданные в удаленной СУБД, не будут перенесены. При необходимости перенос необходимо произвести вручную.

Когда заполнена строка соединения, корректность установленного соединения с удаленной базой данных может быть проверена нажатием на кнопку **Тест**.



Если планируется хранить архивные таблицы в том же инстансе mysql, то заполнять строку соединения нет необходимости, так как она используется только для подключения дополнительной СУБД.

На вкладке “Настройки” также может быть задано имя базы данных для хранения архивов в основной СУБД. Если поле не заполнено, архивация будет проводиться в основную БД (UTM5 по умолчанию), если же поле заполнено, то в указанную.

Поля вкладки “Настройки” также продублированы в разделе Настройки ⇒ Основное ⇒ Прочие.

При необходимости может быть задано расписание архивирования таблиц на вкладке “Архивация по расписанию”. Для этого необходимо нажать кнопку **Добавить**, в открывшейся форме указать название, периодичность архивации (ежемесячная, квартальная, полугодовая, годовая), выбрать день и время. Если архивирование будет производиться в удаленную базу данных, то необходимо активировать переключатель “Использовать соединение” (корректность установленного соединения может быть проверена кнопкой **Тест**). После сохранения добавится запись в список запланированных архиваций на текущей вкладке. Архивирование будет производиться автоматически в указанный день и время с выбранной периодичностью.





В системе также присутствует функционал проверки состояния архивных таблиц и исправления их структуры - кнопки **Проверить** и **Исправить** на вкладке “Архивы”. Состояние архивов можно отслеживать в колонке “Статус” вкладки “Архивы”.

Для архивирования таблиц также можно воспользоваться утилитой `db_archiver` (см. [Утилита db_archiver](#)).

Интерфейс администратора

Вводная информация

На страницах веб-интерфейса используются следующие иконки:

 ⇒ найти	 ⇒ сохранить
 ⇒ редактировать	 ⇒ удалить

Кроме того, есть функциональные кнопки, например, **Добавить** или **Очистить**

Кликните по иконке или кнопке, чтобы открыть соответствующее диалоговое окно и выполнить необходимое действие.



Обратите внимание, что у различных таблиц в верхнем левом углу доступна опция изменения набора столбцов для отображения.



Примеры выполнения действий, таких как добавить нового пользователя или подключить пользователю услугу, а также описание диалоговых окон смотрите в разделе **Быстрый старт**.

Меню веб-интерфейса расположено в верхней части окна. В нём отображаются названия групп. Каждая группа объединяет несколько страниц:

Основное	Пользователи
	Системные пользователи
	Лицевые счета
	Группы лицевых счетов
	Пул карт оплаты
	Группы
	IP-группы
	Телефонные номера
Тарификация	Услуги / Тарифы
	Настройки телефонии
	Основные параметры
	Другое
Справочники	Методы платежей
	Валюта
	IP зоны
	Дома
	Улицы
	Списки банков

Отчёты	Платежи
	Услуги
	Другое
Оборудование	Профили
	Коммутаторы
	DHCP пулы
	DHCP аренда
Настройки	Профили ISG
	Кастомная авторизация абонента по Radius атрибутам
	Туннельные атрибуты
	Option 82
	Выставление счетов

Главная страница веб-интерфейса – **Пользователи.**

Состояние системы и статус лицензии

Веб-интерфейс администратора позволяет контролировать статус лицензии на биллинговую систему, а также состояние сервера и ОС.

Данный экран находится в меню: Основное ⇒ Общая информация

Доступна информация:

- Общее доступное число абонентов и ЛС в вашей конкретной лицензии и сколько уже их создано
- Дата окончания лицензии
- Состояние ОЗУ, ТОП процессов
- Статистика работы с БД
- Просмотр информации о RADIUS-сессиях, **кнопка их сброса и отправки PoD.**

Абоненты

Страница отображает список пользователей (абонентов). ID пользователей выделены цветом: красный означает, что счета пользователя заблокированы, зелёный – не заблокированы, жёлтый – некоторые из счетов заблокированы, а некоторые нет.

Напротив каждого пользователя расположены кнопки:

 ⇒ внести обещанный платёж,

 ⇒ внести платёж на счёт пользователя,

 ⇒ выгрузить памятку пользователя,

 ⇒ удалить пользователя.

Кликните по кнопке, в открывшемся окне заполните необходимые поля и подтвердите выполнение соответствующего действия.

Кликните по строке с данными пользователя, чтобы развернуть панель, которая содержит подробную информация о нём.

На панели есть разделы: **Пользователь**, **Тарификация** и **Отчеты**. Каждый из разделов объединяет несколько вкладок. Перейдите на одну из них, измените данные пользователя и кликните **Сохранить**.

Раздел **Пользователь** объединяет следующие вкладки:

<i>Основное</i>	ID пользователя, основной лицевой счёт, логин, имя, пароль и опция "Работа по предоплате". Здесь Вы можете изменить пароль пользователя.
<i>Дополнительные параметры</i>	Параметры для подключения IPTV: Lifestream user id / email, iptvportal login / password, Megogo user email. Также сюда можно добавлять собственные поля (Настройки ⇒ Системные ⇒ Дополнительно, "Добавить" с опцией "отображать в интерфейсе").
<i>Контакты</i>	Полный адрес, телефон, email и т.п. Опция "Юридическое лицо".
<i>Дополнительные контакты</i>	Например, контакты руководителя или бухгалтера.
<i>Личные данные</i>	Банковский счёт, данные паспорта, ИНН, банк, КПП, дата подключения и персональный менеджер.
<i>Группы</i>	ID и наименование групп, в которые включён пользователь. Здесь Вы можете добавить пользователя в группу или исключить из неё.
<i>Другое</i>	Профиль документов, удалённый коммутатор, порт, валюта.

<i>Документы</i>	ID документа, ID шаблона, дата создание и наименование документа, путь к нему и его тип. Загрузите в биллинг документы пользователя (в формате .odt) или создайте их на основе существующих в биллинге шаблонов.
<i>Информация</i>	Дата и время создания пользователя, дата и время последнего изменения его данных.

Раздел **Тарификация** объединяет следующие вкладки:

<i>Лицевые счета</i>	ID и баланс лицевых счетов пользователя, сумма кредита и тип блокировки. Кликните по строке с данными лицевого счёта, чтобы перейти к его редактированию.
<i>Услуги</i>	ID, название и тип услуги, включена ли услуга в тарифный план, стоимость услуги, ID связки и ID расчётного периода. Здесь Вы можете добавлять пользователю услуги, переносить их на другой лицевой счёт, редактировать, переносить или удалять их.
<i>Тарифы</i>	ID связки, ID текущего и следующего тарифного плана, расчётный период. Здесь Вы можете добавлять пользователю тарифы, редактировать или удалять их. Чтобы удалить тарифный план, сначала удалите все тарифные связки.
<i>Технические параметры</i>	Произвольные параметры, ассоциированные с лицевым счётом пользователя. Значения технических параметров можно подставлять в команды для управления сторонним ПО, отправляемые системой при определённых событиях.
<i>Коды активации IPTV</i>	Список кодов активации для карты доступа, закреплённой за выбранным лицевым счётом.

Перенос услуг

Начиная с версии 5.5.019 появилась возможность переносить услуги. Допускается перенос как на лицевые счета в рамках одного абонента, так и между разными абонентами.

Особенности функции:

- Услуги IPTV и VOD переносить нельзя
- Подключённые схемы коэффициентов будут утеряны

Для выполнения переноса перейдите в карточку абонента, **тарификация** ⇒ **услуги**. Во главе таблицы выберите нужный лицевой счёт, выделите услугу и нажмите **Перенести**. В открывшемся окне введите ID целевого лицевого счёта и подтвердите операцию.

Отчеты разделены на три группы:

<i>Платежи</i>	Платежи, движение средств, сторающие платежи, другие списания и сгенерированные документы (счёт, счёт-фактура, акт о выполненной работе и детальный отчёт).
<i>Услуги</i>	Основной, услуги, индивидуальные услуги, трафик, детальный трафик, телефония, телефонные направления.
<i>Другое</i>	Блокировки, изменения пользователей, сессия и DHCP аренда.

Установите параметры для фильтра и кликните **Генерировать**, чтобы сформировать отчёт.

Для выгружаемых CSV-отчётов доступна настройка внутреннего разделителя: Настройки ⇒ Системные ⇒ основное ⇒ прочее: выбор разделителя в csv.

Чтобы скачать сформированный абоненту документ, его нужно выделить в соответствующем отчёте по документам и нажать **Действия** ⇒ **Скачать как ODT (или PDF)**.



Полезные ссылки:

Базовые объекты ⇒ [Классы пользователей](#)

Быстрый старт ⇒ [Добавить нового пользователя \(абонента\)](#)

Удаление (архивация) абонентов



Удаление пользователя физически ничего не удаляет из базы данных! Фактически, присвоение этого статуса переводит его в разряд "архивных".

При удалении пользователя через веб-интерфейс у него автоматически отключаются все имеющиеся услуги.

1. Перейдите на страницу **Абоненты** и найдите нужного абонента в списке.
2. В строке с данными пользователя кликните по кнопке его удаления.
3. Подтвердите удаление в открывшемся окне.

После данной процедуры абонент попадает в список "Удалённые". В случае необходимости его можно восстановить, собрать необходимые отчёты и т.д.

Системные пользователи


У системного пользователя есть следующие параметры:

- **ID** системного пользователя.
- **Логин и Пароль** для входа в биллинг.
- **IPv4 подсеть, IPv6 подсеть** – адрес подсети, из которой разрешается доступ пользователю.
- **Группы** – список системных групп, в которые входит пользователь.



Изменения, внесённые в список системных групп, вступают в силу только после перезапуска ядра NetUP 5+.

- **API-токен**

Кликните  в строке с данными системного пользователя. В открывшемся окне Вы можете увидеть все параметры выбранного пользователя и изменить их, если это необходимо.



Полезные ссылки:

Базовые объекты ⇒ [Классы пользователей](#)

Лицевые счета

Кликните по строке с данными лицевого счёта, чтобы развернуть панель, которая содержит подробную информация о выбранном счёте. На панели есть четыре вкладки:

<i>Основное</i>	ID лицевого счета, сумма кредита, баланс, ставка НДС, внешний ID и ставка НДС. Если необходимо, здесь можно указать произвольный номер договора, а также даты его открытия и завершения.
<i>Настройки IPTV</i>	Карта доступа IPTV, Irdeto IPTV, Irdeto IPTV STB. Если к лицевому счёту ещё не привязана карта доступа NetUP IPTV, кликните кнопку Добавить и карта будет создана автоматически.
<i>Состояние</i>	Безлимитный режим (все списания с клиента производить по нулевой стоимости), интернет, тип блокировки и даты блокировки. Здесь Вы можете включить или отключить интернет, а также установить или снять блокировку. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"><div style="margin-right: 10px;"></div><div>Обратите внимание, что после снятия ручной блокировки необходимо также вручную изменить статус интернета для данного счёта на Включён.</div></div>
<i>Группы</i>	Здесь лицевой счет может быть добавлен в группу .



Полезные ссылки:

Базовые объекты ⇒ [Лицевой счёт](#)

Быстрый старт ⇒ [Добавить лицевой счёт пользователю](#)

Группы лицевых счетов

Лицевые счета могут быть объединены в группы. Данный функционал полезен для формирования статистики по определенному списку лицевых счетов.

При создании группы лицевых счетов должно быть указано название группы. Добавление лицевых счетов производится выбором нужных счетов из списка. Для удобства доступен поиск по списку счетов.

Используя функционал редактирования, можно удалить лицевой счет из группы в любой момент. Один лицевой счет может находиться одновременно в нескольких группах.

Добавление лицевого счета в группу в том числе доступно и со страницы [Лицевые счета](#), а также со [страницы абонента](#).

Фильтрация по группам лицевых счетов доступна в следующих отчетах:

- **Платежи:**
 - Платежи
 - Платежи абонентов
 - Сгорающие платежи
 - Другие списания
 - Документы
- **Услуги:**
 - Основной
 - Услуги
 - Трафик
 - Телефония
 - Телефонные направления
- **Другие:**
 - Блокировки
 - Сессия

Пул карт оплаты

Страница содержит список пулов карт оплаты. Пользователи могут активировать карты оплаты для пополнения своего баланса.

У пула есть следующие параметры: **ID**, **Количество карт** в пуле, сколько **Активировано карт**, когда пул **Создан** и **Обновлён**.

Вы можете добавлять новые пулы карт оплаты в биллинг и редактировать существующие.



Обратите внимание, что созданные пулы нельзя удалить, но можно очистить пул от просроченных карт, кликнув по соответствующей кнопке.



Полезные ссылки:

Базовые объекты ⇒ [Карты оплаты](#)

Быстрый старт ⇒ [Добавить пул карт оплаты](#) и [Редактировать пул карт оплаты](#)

Веб-интерфейс ⇒ << , Карточные пользователи >>

Группы

Страница содержит список групп, в которые можно объединять пользователей, чтобы проводить **групповые операции**.

Возможны следующие групповые операции:

- Включить Интернет для всех участников данной группы
- Выключить Интернет для всех участников данной группы
- Объединить всех заблокированных в группу (все заблокированные пользователи добавляются к данной группе)
- Установить тарифный план следующего расчетного периода для участников данной группы, имеющих данный тарифный план в качестве следующего (или для всех участников данной группы, если выбрано **Любой**).

В норме у каждого пользователя имеется текущий тарифный план, а также назначенный тарифный план для следующего периода. Эти два плана могут как совпадать, так и отличаться. Выбор производится на основе плана для следующего периода.

- Изменить политики списания для участников данной группы, для которых действует на данный момент выбранная в поле **Изменить только для** политика списания (или для всех участников данной группы, если в этом поле выбран вариант “Любой”)

Вы можете создавать новые группы и удалять их из биллинга. Во время добавления группы Вам необходимо указать **ID** и **Название** для неё.

Кликните  напротив одной из существующих групп, чтобы увидеть список пользователей, включённых в неё.

Чтобы исключить пользователя из группы, найдите его в списке и кликните .

Группы лицевых счетов

Страница позволяет создать именованные группы из лицевых счетов абонентов. Функционал предназначен для более гибкого формирования отчётов. Теперь, при их генерации во главе таблицы можно найти выборку "Группа ЛС". Применение допускается в большей части основных отчётов.

IP-группы

Страница содержит список IP-групп, созданных в составе сервисных связок услуг передачи трафика.

Телефонные номера

Страница содержит список телефонных номеров, созданных в составе сервисных связей услуг.

Услуги / Тарифы

Страница Услуги / Тарифы объединяет следующие вкладки:

Услуги
Шаблоны услуг
Тарифные планы
Услуги в тарифах

Подробнее о каждой вкладке читайте ниже.

Услуги

Вкладка содержит список разовых и периодических услуг, которые могут быть подключены абонентам вне тарифного плана.



Удалить можно только ту услугу, которая не используется. Если услуга используется, т.е. на неё ссылаются сервисные связки, сначала удалите эти сервисные связки, а затем удалите саму услугу.

У услуг есть основные и специфичные параметры:

<i>Основное</i>	<ul style="list-style-type: none">• ID – присваивается автоматически по завершении добавления услуги в биллинг.• Наименование услуги.• Тип – выбирается перед созданием услуги.• Комментарий.• Юр.лицо, от имени которого услуга предоставляется.
<i>Разовая услуга</i>	<ul style="list-style-type: none">• Стоимость услуги.• Удалять из группы пользователей после списания за данную услугу.• Тип контрактных окончаний, который можно выбрать из списка ранее созданных комментариев.

<p>Периодическая услуга</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Стоимость услуги. • Производить списание денежных средств с лицевого счёта абонента: <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>В начале расчётного периода</i> – списание средств производится одновременно при создании сервисной связки и при установке системой нового расчётного периода для данной сервисной связки. Расчётный период указывается в свойствах сервисной связки периодической услуги. ◦ <i>В конце расчётного периода</i> – списание средств производится одновременно непосредственно перед закрытием расчётного периода. ◦ <i>Постепенно в течение расчётного периода</i> – списание средств производится постепенно в течение всего расчётного периода и зависит от параметра Количество списаний в неделю, указанного в свойствах расчётного периода, на который ссылается сервисная связка услуги (подробнее читайте ниже). • Политика списания, которая будет выбрана по умолчанию при создании сервисной связки этой услуги. • Схема коэффициентов, применяемая к периодической составляющей стоимости услуги. • Тип контрактных окончаний, который можно выбрать из списка ранее созданных комментариев.
-----------------------------	---

- **Стоимость** услуги.
- **Производить списание** денежных средств с лицевого счёта абонента (список, как для периодической услуги).
- **Политика списания**, которая будет выбрана по умолчанию при создании сервисной связки этой услуги.
- **Схема коэффициентов**, применяемая к периодической составляющей стоимости услуги.
- **Тип контрактных окончаний**, который можно выбрать из списка ранее созданных комментариев.
- **Период агрегации трафика** – по умолчанию – 0.
- **Лимит одновременных сессий** – максимальное количество одновременно установленных соединений под одним логином.
- опция **Обнулять предоплаченный трафик** в конце расчётного периода. Если опция включена, неизрасходованный предоплаченный трафик в конце периода обнуляется, в противном случае – переносится на следующий расчётный период.
- опция **Динамическое распределение IP-адресов** используется для привязки услуги типа hotspot или dial-up к услуге передачи трафика с целью тарификации не только по времени соединения, но и по потреблению трафика.



У обеих услуг, которые нужно связать, данная опция должна быть включена. С одним лицевым счётом может быть связана только одна услуга типа hotspot или dial-up с включённой опцией Динамическое распределение IP-адресов.

- **RADIUS параметры**, которые будут добавлены в RADIUS-запрос.
- **Границы тарификации** – границы количества трафика за расчётный период, используемые для назначения различной стоимости мегабайта трафика в заданных этими границами диапазонах. Для каждой границы указаны: *класс, объём и стоимость трафика*.



Стоимость, связанная с границей, определяет стоимость трафика данного класса в объёме от данной границы до следующей. По умолчанию присутствует граница 0 со стоимостью 0.

- **Группы** – добавление групп позволяет объединить несколько классов трафика и поменять логику его тарификации. Объединение классов трафика в группу **max** используется для тарификации по превалирующему классу, т. е. тариф для всего трафика устанавливается по указанным границам тарификации на основании трафика того класса, которого больше всего. При достижении границы тарификации любым классом,

Услуга
hotspot

- **Стоимость** услуги.
- **Производить списание** денежных средств с лицевого счёта абонента (список, как для периодической услуги).
- **Политика списания**, которая будет выбрана по умолчанию при создании сервисной связи этой услуги.
- **Тип контрактных окончаний**, который можно выбрать из списка ранее созданных комментариев.
- **Лимит одновременных сессий** позволяет установить ограничение на количество одновременных сессий.
- **Динамическое распределение IP-адресов** – используется для привязки данной услуги к услуге передачи трафика (у которой также должен быть выставлен данный флаг!) с целью тарификации не только по времени соединения, но и по потреблению трафика. С одним лицевым счётом может быть связана только одна услуга типа hotspot или dial-up с выставленным флагом.
- **Разрешённые подсети**, в которые должен попадать IP-адрес абонента при авторизации в веб-интерфейсе NetUP 5+. В противном случае запрос на авторизацию будет отклонён.
- **Стоимость времени** соединения в зависимости от временного диапазона. В таблице обязательно должна быть хотя бы одна запись. Время предоставления услуги учитывается с точностью до секунды.
- **RADIUS параметры**, которые будут добавлены в RADIUS-запрос.

Услуга
dial-up

- **Стоимость услуги.**
- **Производить списание** денежных средств с лицевого счёта абонента (список, как для периодической услуги).
- **Политика списания**, которая будет выбрана по умолчанию при создании сервисной связи этой услуги.
- **Тип контрактных окончаний**, который можно выбрать из списка ранее созданных комментариев.
- **Название пула**, из которого будут выдаваться IP-адреса. Параметры кэшируются RADIUS. В случае, если в биллинге пул задан, выдаётся первый свободный адрес из указанного пула, если пул не задан, то выдаётся его имя.
- **Максимальный таймаут** – длительность сессии до принудительного обрыва (в секундах; типичное значение – 86400, т. е. сутки).
- **Лимит одновременных сессий** – максимальное количество одновременно установленных соединений под одним логином. Параметр кэшируется RADIUS.
- **Префикс логина**, автоматически добавляемый к логину при создании сервисной связи.
- **Динамическое распределение IP-адресов** – используется для привязки данной услуги к услуге передачи трафика (у которой также должен быть выставлен данный флаг!) с целью тарификации не только по времени соединения, но и по потреблению трафика. С одним лицевым счётом может быть связана только одна услуга типа hotspot или dial-up с выставленным флагом.
- **Стоимость времени** соединения в зависимости от временного диапазона. В таблице обязательно должна быть хотя бы одна запись. Время предоставления услуги учитывается с точностью до секунды.
- **RADIUS параметры**, которые будут добавлены в RADIUS-запрос.

- **Стоимость услуги.**
- **Минимальная сумма счёта** – минимальная стоимость услуги для абонента.
- **Производить списание** денежных средств с лицевого счёта абонента (список, как для периодической услуги).
- **Политика списания**, которая будет выбрана по умолчанию при создании сервисной связки этой услуги.
- **Схема коэффициентов**, применяемая к периодической составляющей стоимости услуги.
- **Тип контрактных окончаний**, который можно выбрать из списка ранее созданных комментариев.
- **Бесплатное время** – если длительность звонка меньше данного значения, звонок является бесплатным. При большей длительности – полное время соединения оплачивается по установленной стоимости.
- **Длительность начального периода** – количество секунд, в течение которых происходит округление с особым шагом.
- **Шаг начального периода** – шаг округления времени (сек.) для соединений, длительность которых не превосходит начального периода.
- **Шаг последующего периода** – шаг округления времени (сек.) для более длительных соединений.
- **Размер единицы тарификации** – время (сек.), цена за которое приводится в таблице цен.
- **Лимит одновременных сессий** – максимальное количество одновременно установленных соединений под одним логином.
- **Учитывать бесплатное время** в накапливаемой суммарной продолжительности звонков, от которой может зависеть стоимость.
- **Редактор цен** – стоимость единицы тарификации во внутренних условных единицах, устанавливаемых в зависимости от временного диапазона и телефонной зоны или направления.



Создать услугу телефонии можно только при наличии телефонной зоны и/или направления.

- **Границы тарификации** – границы суммарной длительности звонков за расчётный период, которые устанавливаются в зависимости от телефонной зоны или направления. Границы используются для назначения различной стоимости секунды телефонного соединения в заданных этими границами диапазонах. Цена от данной границы до следующей будет определяться стоимостью, связанной с данной границей.



Установить границы тарификации для определённого направления или зоны можно только при наличии данного направления или зоны в редакторе цен этой услуги

<p>Услуга IPTV</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Стоимость услуги. • Производить списание денежных средств с лицевого счёта абонента (список, как для периодической услуги). • Политика списания, которая будет выбрана по умолчанию при создании сервисной связки этой услуги. • Тип контрактных окончаний, который можно выбрать из списка ранее созданных комментариев. • Используемая система IPTV: NetUP, Megogo, Lifestream, IPTVPortal, IrdetoCAS, Другое. По умолчанию – NetUP. В зависимости от выбранной системы в настройках отображается определённый набор дополнительных параметров: <ul style="list-style-type: none"> ◦ NetUP: Тип (TV-каналы или Радио), Медиа-контент и Медиа-группа. ◦ Megogo: ID услуги, Пробный период (часов), Дополнительный пакет. ◦ Остальные системы IPTV: Пользовательские данные – произвольное текстовое поле. Данные для него можно передавать в виде строки в событии RFW.
<p>Услуга видео по запросу</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Стоимость и Длительность услуги. • Тип контрактных окончаний, который можно выбрать из списка ранее созданных комментариев. • Используемая система IPTV: NetUP, Megogo, Другое. По умолчанию – NetUP. В зависимости от выбранной системы в настройках отображается определённый набор дополнительных параметров: <ul style="list-style-type: none"> ◦ NetUP: Тип (TV-каналы или Радио), Медиа-контент и Медиа-группа. ◦ Megogo: ID услуги, Пробный период (часов), Дополнительный пакет. ◦ Другое: Пользовательские данные – произвольное текстовое поле. Данные для него можно передавать в виде строки в событии RFW.
<p>Услуга заморозки средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Стоимость - определяет сумму, которая будет заморожена. • Тип списания - определяет действие или момент списания суммы. Дата списания выставляется непосредственно при подключении услуги абоненту.



Подробнее о назначении услуг читайте в [Базовые объекты ⇒ Услуги](#).

Если для услуги Вы выбрали **Производить списание** ⇒ **Постепенно в течение расчётного периода**, то минимальная сумма списаний за один раз будет определена на основании стоимости услуги и параметров выбранного расчётного периода.

В настройках расчётного периода можно указать **Количество списаний в неделю**. На основании количества списаний определяется минимальный интервал времени между списаниями.

При инициализации сервисной связки расчётный период делится на равные части.

При завершении каждой такой части генерируется событие бизнес-логики, обработчик которого определяет, какое количество средств должно быть списано для данной сервисной связки на момент вызова обработчика, и какое количество средств было списано. Если разница между значениями превышает минимальный объём средств, который списывается по сервисной связке, то производится списание необходимой суммы, кратное минимальному количеству средств.

Если **Количество списаний в неделю** не задано, то при инициализации сервисной связки, ссылающейся на периодическую услугу с постепенным списанием средств и расчётный период без заданного количества списаний в неделю, расчётный период, на который ссылается данная сервисная связка, делится на равные части, количество которых определяется параметром **Число периодических списаний в расчётном периоде** (по умолчанию 64).

При завершении каждой части генерируется событие бизнес-логики. Обработчик события выбирает все зарегистрированные сервисные связки, которые ссылаются на периодические услуги с плавным списанием и на расчётный период без заданного количества списаний в неделю. Для каждой такой сервисной связки определяется количество средств, которое должно быть списано. Если разница между значениями превышает значение параметра **Минимальная сумма периодического списания**, заданное в настройках тарификации, то производится списание необходимой суммы.

Начиная с версии 5.4.004 абонент может самостоятельно подключать себе доступные **обычные услуги**. Чтобы разрешить абоненту это делать, зайдите в **Настройки**, далее **Личный кабинет** ⇒ **Подключение тарифов и услуг**. Нажмите кнопку **Добавить** и выберите услугу, которую хотите разрешить к подключению самостоятельно, заполните сопутствующие настройки. С 5.5.015 доступна опция, позволяющая абоненту ещё и самостоятельно отключать услугу.

Начиная с версии 5.5.016u5 в настройках самостоятельного подключения тарифов и услуг добавлена опция **Искать расчётный период в подключенных услугах**. При наличии услуг у абонента будет использован расчетный период первой найденной услуги.

Начиная с версии 5.5.019 доступна функция переноса услуг с одного лицевого счёта на другой. Перенос услуг доступен как между счетами одного абонента, так и между счетами разных абонентов.

Для переноса услуг требуется нажать кнопку **Перенести** в шапке списка услуг абонента, выбрав предварительно из списка лицевой счет, с которого должны быть перенесены услуги, если лицевых счетов у абонента несколько. В окне **Перенос услуг** следует ввести номер лицевого счёта, на который требуется перенести услуги. Здесь доступна проверка существования лицевого счёта с указанным номером по нажатию кнопки **Проверить**. Проверка также осуществляется неявно при нажатии кнопки **Перенести**. После нажатия кнопки **Перенести** все услуги с выбранного лицевого счёта будут перенесены на указанный.

Обратите внимание, функция переноса недоступна для услуг типа **IPTV** и **Видео по запросу**.

Все настройки услуг также будут скопированы, кроме параметра **Схема коэффициентов**.

Если на выбранном лицевом счёте не подключены услуги, кнопка переноса услуг недоступна.

Шаблоны услуг

Вкладка содержит список шаблонов, на основании которых в тарифные планы можно добавлять услуги.



Удалить можно только тот шаблон, который не используется.

Если шаблон используется, сначала удалите все услуги, которые с помощью него были созданы, а затем удалите сам шаблон.

У шаблона есть все те же параметры, что и у услуги соответствующего типа (см. предыдущий раздел), а также следующие опции:

- **Подключать по умолчанию** – автоматически подключать услугу при создании тарифной связки.
- **Разрешить множественное подключение** – разрешить подключать данную услугу более одного раза.

Тарифные планы

У тарифного плана есть следующие параметры:

- **ID** – присваивается автоматически.
- **Название тарифа**.
- **Комментарий**.
- **Создан, Изменён** – дата создания и дата последнего изменения тарифного плана.
- **Создал, Изменил** – логин системного пользователя, создавшего или последним изменившего тарифный план.
- Опция **Обнулять баланс в конце расч. периода** – если включена, то баланс лицевого счёта, связанного с таким тарифом, будет обнулён при закрытии расчётного периода.
- **Услуги**, входящие в тарифный план.



В тарифный план можно включить только услуги, созданные на основе

шаблона.



В состав тарифного плана не могут входить две услуги, происходящие от одного и того же шаблона.

Услуги в тарифах

Вкладка содержит список услуг, включённых в тарифные планы.

Над списком расположены ⇒ найти услугу в списке, а напротив услуг – ⇒ редактировать и ⇒ удалить.

Пользовательский тарификатор

Доступен с версии UTM 5.5.001.

В случае, когда необходимо реализовать тарифный план с уникальной логикой работы (например, особые акции и т.д.) - воспользуйтесь системой **пользовательской тарификации**. Фактически, данная система выносит внутренний тарификатор NetUP 5+ за пределы ядра в виде lua-скриптов, которые вы можете самостоятельно редактировать.



Используйте данную опцию с осторожностью, обязательно делайте бекапы базы данных перед началом тестирования на "боевых" серверах!

Для начала работы необходимо активировать пользовательский тарификатор в файле конфигурации utm5.cfg):

```
## =====  
## CUSTOM TARIFFICATOR  
## =====  
  
use_tarifficator=lua_script  
## Description: Calculate periodic charge  
## Possible values: utm5_core or lua_script  
## Default value: utm5_core  
  
## path_lua_script  
## Description: absolute path to lua script  
## Possible values: "/netup/utm5/lua_tarifficator/customTarifficator.lua"  
## Default value:  "/netup/utm5/lua_tarifficator/customTarifficator.lua"  
  
## load_lua_script  
## Description: Load lua script every tariffing calculation or once at core`s start  
## Possible values: every_time or once
```

```
## Default value: once
```

Опция `load_lua_script=every_time` предназначена для отладки скрипта и позволяет не перезапускать ядро каждый раз при его изменении.



Настоятельно не рекомендуется включать опцию `load_lua_script=every_time` на постоянной основе т.к. это значительно снизит производительность биллинга.

Рабочая папка скрипта `/netup/utm5/lua_tarifficator` содержит:

`customTarifficator.lua` - главный скрипт тариффикатора.

`constants.lua` - модуль с константами для работы главного скрипта

`userStructures.lua` - модуль с схемой пользовательских структур и дефолтными значениями.
Содержит комментарии с описанием.

`scriptTrf.log` - лог для дампа пользовательских структур от ядра. Создаётся в зависимости от флага в `isLogScript` в файле `customTarifficator.lua`

Желаемый результат тарификации достигается переписыванием данного набора скриптов в соответствии со своей задачей. *Базовый набор скриптов в точности повторяет логику работы стандартного таррификатора из ядра NetUP 5+.*

Настройки телефонии

Страница **Настройки телефонии** объединяет следующие вкладки:

[Телефонные направления](#)

[Телефонные зоны](#)

Подробнее о каждой вкладке читайте ниже.

Телефонные зоны

Телефонная зона – это набор телефонных направлений, объединённых для удобства тарификации телефонных разговоров

У телефонной зоны есть следующие параметры:

- **ID** – присваивается автоматически.
- **Наименование** зоны.
- **Тип**: местный, внутризоновый, междугородный, международный.
- **Направления** – перечень телефонных направлений, входящих в данную телефонную зону.



Каждое телефонное направление может входить только в одну зону.

Телефонные направления

Телефонное направление – это множество телефонных звонков. Телефонные направления используются для классификации телефонных звонков и их последующей тарификации.

У телефонной зоны есть следующие параметры:

- **ID** – присваивается автоматически.
- **Зона**.
- **Тип**: местный, внутризоновый, междугородный, международный.



Тип присваивается автоматически при включении направления в зону.
Каждое телефонное направление может входить только в одну зону.

- **Наименование** направления.
- **Вызываемый префикс** – префикс или регулярное выражение, на соответствие которому проверяется вызываемый номер.

- **Вызывающий префикс** – префикс или регулярное выражение, на соответствие которому проверяется вызывающий номер.



Регулярное выражение строится в соответствии со стандартом POSIX 1003.2.

- **Входящий и исходящий транк.**
- **ID АТС.**
- Опция **Пропустить** – отменяет учёт данного направления.



Если включена опция **Пропустить**, никакие звонки не будут идентифицированы как принадлежащие к данному направлению.

При проведении идентификации звонка все направления сортируются в обратном лексикографическом порядке: сначала по вызываемому, затем – вызывающему префиксу, затем по названию входящего, а затем – исходящего транка. Т.е. в начале списка располагаются направления с самым длинным вызываемым префиксом. Направления, у которых совпадают вызываемые префиксы, расположены в порядке убывания вызывающего префикса. Направления, у которых совпадают вызываемые и вызывающие префиксы, расположены в порядке убывания входящего транка и так далее.

Поиск производится с начала сортированного списка до первого совпадения. Для положительной идентификации звонок должен удовлетворять всем параметрам (вызывающий и вызываемый префикс, входящий и исходящий транк, идентификатор АТС), которые заданы для данного направления.



Рекомендуем создать направление “по умолчанию” с выражением $\wedge.*\$,$ включающее все возможные номера.

Операторы телефонии

Данная страница содержит список операторов телефонии. Они хранятся в биллинге с целью ведения взаимных расчётов за пропуск трафика.

- Подробнее - реквизиты юридического лица, связанного с данным оператором, и баланс оператора.
- Услуга - параметры услуги телефонии, применяемой исключительно для взаимных расчётов с данным оператором. Эта услуга не отображается в общем списке услуг, не может назначаться пользователям, не имеет названия, а также связанных с ней предоплаченных единиц трафика и RADIUS-атрибутов. Границы тарификации учитываются применительно к каждому звонку в отдельности. В остальном параметры этой услуги такие же, как у обычных услуг телефонии (см. *Услуга телефонии*).
- Отчёты - по платежам и списаниям для данного оператора (доступны только при редактировании).

Основные параметры

Страница **Основные параметры** объединяет следующие вкладки:

[Расчётные периоды](#)

[Политики списания](#)

[Схемы коэффициентов](#)

Подробнее о каждой вкладке читайте ниже.

Расчётные периоды

Вкладка содержит список расчётных периодов.



Удалить расчётный период нельзя.



При редактировании действующего периода можно менять дату его окончания и выбирать отчётный период.

У расчётного периода есть следующие параметры:

- **Начало** – дата и время начала периода.
- **Окончание** – дата и время конца периода. При создании новых периодов не вводится, а рассчитывается автоматически.



По окончании каждого из периодов автоматически создаётся новый период того же типа.

- **Тип периода**, принимающий одно из следующих значений: *Ежедневный*, *Недельный*, *Ежемесячный*, *Квартальный*, *Годовой*, *Другая длина*.





Ежемесячный период завершается в следующем календарном месяце после начала, того же числа, в которое начался. Однако если дата начала периода больше, чем количество дней в следующем месяце (например, 30 января), то период длится до конца следующего месяца.


- **Отчётный период** – позволяет привязать дату выставления счетов к календарному месяцу. Использование возможно для типа периода **Ежемесячно**.
- **Длина (сек.)** – длительность периода. Приводится только для типа **Другая длина**. Минимально возможная длительность периода составляет 3600 секунд.
- Опция **Задать количество списаний** – если включена, позволяет установить **Количество списаний в неделю** периодической составляющей стоимости в неделю.

Политики списания

Каждая политика списания содержит в себе настройки пересчёта периодической составляющей стоимости услуги, объёма prepaid услуг и возврата средств клиенту. В частности, это настройки пересчёта абонентской платы, prepaid трафика и звонков.

У политики списания есть следующие параметры:

Наименование политики	
Основное	Пересчёт при создании сервисной связи <ul style="list-style-type: none">• Абон.плата• Трафик• Звонки
	Не списывать при отсутствии блокировки <ul style="list-style-type: none">• Абон.плата <div style="display: flex; align-items: center;"><p>Данное условие работает только в случае, когда для блокировки, которая применяется к абоненту, выбрано условие Пересчитывать абонентскую плату. Подробнее читайте в разделе Создание политики списания.</p></div>
	Настройки системной блокировки <ul style="list-style-type: none">• Устанавливать при недостатке средств <div style="display: flex; align-items: center;"><p>Если опция включена, то в момент, когда на счёте будет не достаточно средств для списания платы за следующий расчётный период (списания средств при этом не происходит!), лицевой счёт будет заблокирован. Если эта опция не активна, лицевой счёт будет заблокирован только когда баланс счёта станет отрицательным.</p></div>

<p>Пересчёт при блокировке</p>	<p>Три вида блокировки: Административная, Пользовательская, Системная</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Не списывать абон. плату пока лицевой счёт находится в блокировке</i> • <i>Пересчитывать абон. плату пропорционально времени, проведённому в блокировке в пределах учётного периода</i> • <i>Пересчитывать предоплаченный трафик аналогично абонентской плате, пересчитывать объём предоплаченного трафика</i> • <i>Пересчитывать предоплаченные звонки аналогично абонентской плате, пересчитывать длительность предоплаченных звонков</i> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> Следует учитывать, что параметры пересчёта устанавливаются при входе в блокировку. Т.е. при выходе из блокировки, пересчёт будет производиться согласно параметрам, установленным при входе в неё, даже если в течение блокировки будут изменены параметры политики списания.</p> </div>
<p>Возврат средств</p>	<p>В какой момент следует произвести возврат средств при возникновении задолженности пользователю (в случае излишнего списания):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>При снятии блокировки</i> • <i>При внесении платежа</i> • <i>В конце расчётного периода</i> • <i>При удалении сервисной связи</i>
<p>Время проверки</p>	<p>В какой момент времени производить проверку средств на счёте. Время проверки используется только в том случае, если активна опция Настройки системной блокировки ⇒ Устанавливать при недостатке средств. Если в какой-то момент средств на счёте хватает для предоставления услуги на оставшуюся часть расчётного периода, происходит списание средств со счёта и услуга предоставляется.</p>

Схемы коэффициентов

Тарификация ⇒ Основные параметры ⇒ Схемы коэф.

Вкладка содержит схемы коэффициентов.



Удалить можно только ту схему коэффициентов, которая не используется. Если схема используется в услуге, которая уже включена в сервисную связку, сначала удалите сервисную связку и после этого удалить схему коэффициентов. Услугу удалять не требуется. После удаления схемы из биллинга, из услуги она удалится автоматически.

У схемы коэффициентов есть следующие параметры:

- **Наименование**
- **Комментарий**
- **Стоимость:**
 - **От** – порядковый номер расчётного периода, с которого начинает действовать коэффициент,
 - **До** – порядковый номер расчётного периода, по окончании которого коэффициент перестанет действовать
 - **Действие** – количество расчётных периодов, в течении которых будет действовать коэф.



Порядковый номер расчётного периода устанавливается автоматически. Порядок нумерации расчётных периодов индивидуален для каждой сервисной связки и начинается с нуля: 0 – порядковый номер расчётного периода, действующего в момент создания сервисной связки, 1 – порядковый номер первого полного расчётного периода, 2 – порядковый номер второго полного расчётного периода и т.д. в зависимости от длительности действия сервисной связки.

- **Коэффициент** – числовой множитель, применяемый к стоимости услуги в указанный период времени



В те периоды, когда коэффициенты из схемы не действуют, стоимость услуги составляет 100%.

Другое

Страница **Другое** объединяет следующие вкладки:

[Типы контрактных окончаний](#)

[Классы трафика](#)

Подробнее о каждой вкладке читайте ниже.

Типы контрактных окончаний

Тип контрактного окончания – это дополнительный комментарий к услуге. Один и тот же тип контрактного окончания может быть использован для неограниченного количества услуг.



После редактирования типа контрактного окончания, его значение изменится во всех услугах, где данный тип используется. В случае удаления типа контрактного окончания из системы, его значение будет автоматически удалено из всех услуг.

У типа контрактных окончаний есть следующие параметры:

- ID
- **Наименование**
- Дата создания
- Дата изменения

Классы трафика



Удалить можно только тот класс трафика, который не используется. Если класс используется, сначала удалите сущности (услуги и т.д.), которые ссылаются на него, а затем сам класс.



После удаления класса из биллинга, относившийся к нему трафик отображается в отчётах как неидентифицированный, а сам класс продолжает отображаться как существующий.

У класса трафика есть следующие параметры:

- ID
- **Межабонентский трафик** – возможные значения: *На получателя, На отправителя, Обоим.*
- **Название класса трафика**

- Опция **Не сохранять первичную информацию** – если включена, то детальная информация по трафику данного класса не будет сохраняться. Актуально для трафика, стоимость которого равна нулю или детализация по которому не может понадобиться (например, локальный трафик). Позволяет уменьшить размер файлов с первичной информацией.
- **Временной диапазон** – если назначен, класс трафика будет действовать только в указанное время.
- **Цвет на графике**, которым будет отображаться график для трафика данного класса в графических отчётах.
- Опция **Показывать** – если включена, трафик данного класса будет отображаться в графических отчётах.
- Опция **Заливать** определяет тип заливки графика для трафика данного класса в графических отчётах.

К классу можно добавить **Подклассы** со следующими параметрами:

<i>Источник , Адресат</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Адрес – обязательный параметр, может быть как в формате IPv4, так и IPv6. • Порт • Интерфейс • АС – номер автономной системы.
<i>Общая часть</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Протокол • Следующий маршрутизатор • TOS – поле TSP/IP "тип сервиса". • TSP-флаги • Поставщик NetFlow • Пропустить

Тип IP-адресов(IPv4 или IPv6) источника и адресата должен совпадать, тип адреса маршрутизатора может быть произвольным.

Если значение **поставщика NetFlow** не установлено, его адрес не участвует в логике определения принадлежности подкласса к классу.

Если включена опция **Пропустить**, то в логике определения класса данный подкласс учитывается со значением отрицания, т.е. трафик из данного подкласса не будет маркироваться данным классом. При этом продолжается сравнение с другими классами трафика. Данная схема удобна в том случае, если необходимо отдельный адрес или группу адресов из всей сети выделить в отдельный класс трафика.

Методы платежей

Вкладка содержит список методов платежей.

Встроенные методы платежей (имеющие $id < 100$) присутствуют по умолчанию и не подлежат редактированию. Для удобства дифференциации платежей можно также создавать пользовательские методы, которым автоматически присваиваются последовательные идентификаторы, начиная со 100. По функциональности эти методы эквивалентны стандартному методу **Оплата наличными**. Пользовательские методы платежей можно редактировать, но невозможно удалить.

Валюты

Вкладка содержит список зарегистрированных в биллинге валют.

У валюты есть следующие параметры:

- **ID** – цифровой трёхзначный код валюты согласно стандарту ISO 4217.
- **Сокр. назв.** – трёхбуквенный код валюты согласно стандарту ISO 4217.
- **Наименование** валюты.
- **Процент** – искусственная поправка к курсу, применяемая при его online-обновлении.
- **Курс** валюты относительно внутренней условной единицы системы.
- **История изменения курса** – таблица прошлых значений курса, действовавших в системе, и дат их введения. В первой строке таблицы указывается курс, действующий в системе на данный момент.

В окне **Валюта** нажмите кнопку **Обновить online**, чтобы установить курс валюты по отношению к рублю согласно текущему курсу ЦБ РФ (с поправкой на параметр **Процент**, если он отличен от 0).

Для рубля всегда устанавливается значение 1. Функция **Обновить online** доступна, если значение параметра ISO-код системной валюты равно 810 (см. Настройки системы), т.е. если системной валютой является российский рубль.

IP-зоны

У каждой IP-зоны есть **ID**, **Имя** и **список подсетей**, включённых в зону. Для каждой **Подсети** устанавливаются **Сеть** и **Шлюз**.



Удалить IP-зону нельзя.

Дома

Если в **Контактах** пользователя указать дом из справочника, такому пользователю IP-адрес будет выдаваться из IP-зоны дома.

У дома есть следующие параметры:

- **ID** дома.
- **Подключен** – дата подключения в сеть.
- **Индекс, Страна, Область, Город, Улица, Номер дома, Корпус.**
- **IP-зоны**, в которые дом включён.

Улицы

Вкладка содержит список зарегистрированных в биллинге улиц.

У улицы есть следующие параметры: **Страна, Область, Город, Улица.**

Банки

Зарегистрированные в биллинге банки можно привязывать к пользователю на вкладке **Пользователь** ⇒ **Личные данные**.

У банка есть следующие параметры: **БИК, Имя, Город, Кор.счёт**.

Платежи

В верхней части окна расположены настройки фильтра:

- количество записей **на страницу**,
- произвольный временной **интервал**,
- **промежуток времени**, который совпадает с одним из расчётных периодов: *Текущий день / неделя / месяц / год*,
- **группа** пользователей, если в отчёт нужно вывести данные только по конкретной группе;
- **группа ЛС**, если в отчёт нужно вывести данные только по конкретной группе лицевых счетов;
- **тип документа**: *Счёт / счёт-фактура / акт о выполненной работе / детальный отчёт*, если нужен отчёт о выданных документах.

Определив настройки фильтра, нажмите **Генерировать**, чтобы сформировать отчёт.



Чтобы сформировать отчёт по одному пользователю, перейдите на вкладку **Основное** ⇒ **Пользователи**, найдите пользователя в списке, перейдите на вкладку одного из отчётов, настройте фильтр и сгенерируйте отчёт.

Наименование	Назначение отчёта	Данные в отчёте:
Платежи	Отчёт по платежам предоставляет информацию о зачисленных на лицевые счета пользователей средствах за заданный промежуток времени	<ul style="list-style-type: none">• ID лицевого счёта• фактическая дата и дата введения платежа в систему• сумма платежа в валюте системы и в валюте оплаты• валюта• метод осуществления платежа• лицо, внёсшее платёж• комментарий к платежу• платёжный документ• дата сторания платежа

Наименование	Назначение отчёта	Данные в отчёте:
<i>Платежи абонентов</i>	Отчёт по платежам абонентов составляется согласно таблице payment_orders, полезно для сопоставления платежей между ПС и биллингом.	<ul style="list-style-type: none"> • ID транзакции • Сумма • Логин • Полное имя • ID лицевого счета • Дата изменения • Время транзакции • Название ПС • Состояние • Код валюты • Статус "удаления"
<i>Движение средств</i>	Отчёт о движении средств предоставляет информацию о платежах, произведённых самими пользователями через веб-интерфейс	<ul style="list-style-type: none"> • переведено со счёта и переведено на счёт • сумма и дата платежа • ID пользователя • логин и полное имя пользователя
<i>Сгорающие платежи</i>	Данный отчёт предоставляет информацию по сгорающим платежам за выбранный период	<ul style="list-style-type: none"> • ID лицевого счёта • логин • дата первого и последнего платежа • дата сгорания платежа • сумма • списано на текущий момент

Наименование	Назначение отчёта	Данные в отчёте:
<i>Другие списания</i>	<p>Данный отчёт предоставляет информацию о списаниях, не связанных с услугами. В отчёт включаются списания по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сгорание платежей; • откат платежей; • обнуление счета в конце расчётного периода. <p>Кроме этого, в отчёт входят поступления средств в результате возврата за время блокировки, если для какой-либо из сервисных связок пользователя настроена соответствующая опция пересчёта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ID лицевого счёта • логин • наименование платежа • тип списания • дата списания • сумма
<i>Документы</i>	<p>На вкладке можно сформировать следующие типы отчётов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отчёт по счетам; • отчёт по счетам-фактурам; • отчёт по актам о выполненных работах; • детальный отчёт. 	<ul style="list-style-type: none"> • номер и альтернативный номер счёта • номер платёжного документа • ID и полное имя пользователя • КПП, ИНН • год, месяц, время • оплачен / не оплачен • сумма с учётом и без налогов, сумма налогов • дата создания и дата изменения • статус • отослан ли документ на e-mail

Услуги

В верхней части окна расположены настройки фильтра:

- количество записей **на страницу**,
- произвольный временной **интервал**,
- **промежуток времени**, который совпадает с одним из расчётных периодов: *Текущий день / неделя / месяц / год*,
- **группа** пользователей, если в отчёт нужно вывести данные только по конкретной группе;
- **группа ЛС**, если в отчёт нужно вывести данные только по конкретной группе лицевых счетов;
- **тип трафика**: *С группировкой по IP / часам / дням / месяцам / группам*, если нужен отчёт о трафике;
- **коллектор трафика** в детальном отчёте о трафике.

Определив настройки фильтра, нажмите **Генерировать**, чтобы сформировать отчёт.



Чтобы сформировать отчёт по одному пользователю, перейдите на вкладку **Основное** ⇒ **Пользователи**, найдите пользователя в списке, перейдите на вкладку одного из отчётов, настройте фильтр и сгенерируйте отчёт.

Наименование	Назначение отчёта	Данные в отчёте:
<i>Основной</i>	<p>Данный отчёт предоставляет информацию о движениях по лицевым счетам пользователей за заданный промежуток времени. В основном отчёте НЕ отображаются списания, возникшие в результате обнуления баланса в конце расчётного периода (если такая возможность используется) или в результате сгорания платежа, а также платежи с методом Кредит. Если за выбранный период движений по счёту не было, то везде, включая колонки входящего и исходящего остатка, отображается сумма 0.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • номер лицевого счёта • входящий остаток • сумма списаний за каждый тип услуги • сумма налогов и с налогами • платежи • исходящий остаток
<i>Услуги</i>	<p>Отчёт по услугам предоставляет информацию о списаниях с лицевых счетов пользователей за оказание разовых и периодических услуг за определённый промежуток времени</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ID лицевого счёта • логин и полное имя пользователя • название и тип услуги • время списания • расчётный период • сумма
<i>Индивидуальные услуги</i>	<p>Данный отчёт предоставляет информацию о списаниях, производимых по запросу модуля интеграции с системой Rentsoft</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ID лицевого счёта • логин пользователя • дата • Mark (уникальный идентификатор транзакции) • сумма и сумма с налогами • услуга и ID услуги • отменено (флаг отмены списания)

Наименование	Назначение отчёта	Данные в отчёте:
<i>Трафик</i>	Данный отчёт предоставляет информацию об объёмах переданного IP-трафика для каждого лицевого счёта и класса трафика за заданный промежуток времени	<ul style="list-style-type: none"> • ID лицевого счёта • логин • класс трафика • количество МБ • цена за МБ • сумма
<i>Детальный трафик</i>	<p>Детальный отчёт по трафику строится на базе исходных данных о переданном трафике. За большие промежутки времени накапливается огромное количество статистики, поэтому создание такого детализированного отчёта может занять длительное время. Для создания отчёта за большой промежуток времени рекомендуется воспользоваться фильтром Коллектор трафика, либо выбрать данные непосредственно из базы данных детальной статистики с помощью утилиты <code>get_nf_direct</code></p>	<ul style="list-style-type: none"> • дата • ID связи • лицевой счёт • класс трафика • источник • получатель • пакеты • байты • порт источника и порт получателя • TCP-флаги • протокол • TOS

Наименование	Назначение отчёта	Данные в отчёте:
<i>Телефония</i>	<p>Отчёт по телефонии базируется на статистике сервера RADIUS и суммирует данные о телефонных звонках.</p> <p>Звонок, попадающий на границу периодов времени с разной стоимостью разговора, будет формально разделён по этой границе и отображён в отчёте как два звонка с одинаковыми ID сессии, но разной стоимостью за минуту.</p> <p>Нетарифицированные звонки также входят в отчёт, и отображаются с нулевой стоимостью.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ID сессии и лицевого счёта • дата получения • время начала и окончания • вызываемый абонент и вызывающий абонент • порт и ID сессии NAS • логин • NAS IP • статус • зона и направление • длительность сессии • округлённая длительность (вычисляется с учётом шага тарификации в свойствах подключённой услуги телефонии) • входящий и исходящий транк • ID АТС • цена за единицу и стоимость • причина отключения • коэффициент • флаги
<i>Телефонные направления</i>	<p>Данный отчёт содержит сводные данные о звонках по различным телефонным направлениям</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ID и наименование направления • длительность • стоимость • количество звонков • количество звонков с нулевой стоимостью

Другое

В верхней части окна расположены настройки фильтра:

- количество записей **на страницу**,
- произвольный временной **интервал**,
- **промежуток времени**, который совпадает с одним из расчётных периодов: *Текущий день / неделя / месяц / год*,
- **группа** пользователей, если в отчёт нужно вывести данные только по конкретной группе;
- **группа ЛС**, если в отчёт нужно вывести данные только по конкретной группе лицевых счетов;
- **тип изменения пользователей** для отчёта об изменении пользователей.

Определив настройки фильтра, нажмите **Генерировать**, чтобы сформировать отчёт.



Чтобы сформировать отчёт по одному пользователю, перейдите на вкладку **Основное** ⇒ **Пользователи**, найдите пользователя в списке, перейдите на вкладку одного из отчётов, настройте фильтр и сгенерируйте отчёт.

Наименование	Назначение отчёта	Данные в отчёте:
<i>Блокировки</i>	Отчёт предоставляет информацию обо всех блокировках, осуществлённых за заданный период времени	<ul style="list-style-type: none">• ID лицевого счёта• логин• тип блокировки• начало и окончание• расчётный период• удалено
<i>Изменения пользователей</i>	Отчёт предоставляет сведения об изменениях характеристик пользователей и некоторых других системных объектов (услуг, тарифных планов, политик списания) за выбранный период	<ul style="list-style-type: none">• ID пользователя• логин пользователя и системного пользователя, внёсшего изменения• время изменения и комментарий• действие (тип записи)

Наименование	Назначение отчёта	Данные в отчёте:
<i>Сессия</i>	Отчёт по модемным сессиям и сессиям VPN, который базируется на статистике сервера RADIUS и суммирует данные о сессиях коммутируемого доступа	<ul style="list-style-type: none"> • ID сессии и лицевого счёта • время окончания • вызываемый и вызывающий абонент • IP-адрес • порт и ID сессии NAS • логин • NAS IP • статус • объём входящего и исходящего трафика в байтах и гигабайтах • длительность • причина отключения • стоимость • флаги
<i>DHCP аренда</i>	Данный отчёт предоставляет историю аренды IP адресов, выдаваемых встроенным DHCP сервером	<ul style="list-style-type: none"> • ID пользователя • логин • IP • MAC • Relay-Agent info • дата и время обновления • дата и время истечения

Профили

Вкладка содержит список профилей оборудования.

У профиля есть следующие параметры:

- **Наименование коммутатора.**
- **Ёмкость портов** – количество портов в данном профиле. Можно указать несколько значений через запятую.
- Опция **Нумерация портов с нуля.**
- На вкладках **REMOTE ID**, **PORT ID** и **VLAN ID**, если включена опция **Активировать**, доступны следующие параметры:
 - **Тип** – *String* или *Binary* (строковый или бинарный) и *String regex*.

Для **PORT ID** и **VLAN ID** имеет значение порядок байт. Для них можно выбрать тип *Binary (BE)* – big endian или *Binary (LE)* – little endian.

- **Расположение** – опция, относительно начала которой отсчитывается смещение при чтении параметра. Началом опции считается её код. Если выбрано значение *Option 82*, смещение отсчитывается от начала всей опции 82.
- **Смещение** в байтах, указывает на начало данного параметра относительно начала выбранной опции.
- **Длина** параметра в байтах.

В случае, когда необходимо распознать какой-либо особый вариант представления строкового параметра option 82 используйте тип *String regex* (доступно с 5.5.016). Например, если нужен разбор значения неизвестной длины. Данный тип позволяет задать регулярное выражение и номер найденного элемента.

▼ Пример применения *String regex*

Задать маску `(.)\;(.)\;(.*)` которая распарсит опцию: **PORT;MAC;VLAN** на 3 значения и для **VLAN** указать позицию 2 (начиная с 0).

Коммутаторы

Вкладка содержит список добавленных в биллинг коммутаторов.

У коммутатора есть следующие параметры:

Вкладка	Параметры:
<i>Основное</i>	<ul style="list-style-type: none">• имя – наименование коммутатора в базе данных (уникальность не проверяется, но рекомендуется);• фактический адрес – комментарий, позволяющий однозначно определить, где коммутатор располагается физически.
<i>Параметры оборудования</i>	<ul style="list-style-type: none">• тип – список, позволяющий выбрать один из созданных ранее профилей оборудования;• параметр Remote ID DHCP опции 82, используемый при формировании DHCP запроса коммутатором. Тип параметра устанавливается в соответствующем профиле оборудования;• количество портов в данном коммутаторе.
<i>Параметры доступа</i>	IP, логин и пароль для доступа к коммутатору. Эти параметры можно использовать в правилах firewall.
<i>Использование портов</i>	после добавления коммутатора в биллинг, ему присваивается ID и в свойствах появляется вкладка Использование портов , которая отображает количество свободных и занятых портов.
<i>Привязанные пулы</i>	ID пула и шлюз.
<i>DHCP опции</i>	ID, тип и значение дополнительных опций DHCP. Добавленные опции будут включены в DHCP-ответ, если DHCP-клиент добавит их в список запрашиваемых опций.

DHCP пулы

Вкладка содержит список добавленных в биллинг DHCP пулов.

У DHCP пула есть следующие параметры:

Вкладка	Параметры:
Основные параметры	<ul style="list-style-type: none">• шлюз;• маска;• DNS сервер 1, 2;• NTP сервер;• домен;• время аренды;• действие при блокировке – поведение DHCP-сервера, если запрос приходит от пользователя, лицевого счёт которого заблокирован:<ul style="list-style-type: none">◦ <i>Не установлено</i> – выдать IP вне зависимости от того, заблокирован ли лицевой счет пользователя;◦ <i>Использовать пул для заблокированных абонентов</i> – при выборе этого значения, необходимо также выбрать пул, из которого будет выдан IP-адрес в случае если запрос пришел от заблокированного пользователя. Этот вариант доступен когда в системе зарегистрировано больше одного DHCP пула;◦ <i>Игнорировать запрос</i>, если он поступает от заблокированного пользователя.
Динамические диапазоны	<ul style="list-style-type: none">• первый и последний адрес пула, например, 10.1.0.1 – 10.1.0.50.
DHCP опции	ID, тип и значение дополнительных опций DHCP. Добавленные опции будут включены в DHCP-ответ, если DHCP-клиент добавит их в список запрашиваемых опций.

Допускается применение опции DHCP option 125. Настройка доступна для разделов:

- DHCPv4 пулы
- Опции коммутаторов
- Настройки пулов внутри сервисных связей

В случае, если опцию нужно добавлять вне зависимости от списка `requirement-list option` активируйте **Добавить принудительно** в настройках option 125.

DHCP аренда

Страница содержит список действующих аренд DHCP, а также список адресов с истекшей арендой.

В списке отображены следующие параметры:

- **ID** – автоматически присвоенный номер записи;
- **IP** – выданный IP адрес;
- **MAC** – адрес клиента, получившего этот IP адрес;
- **Server id** – IP-адрес сервера;
- **Client id** – атрибут HostName DHCP опции 12 из запроса DHCP клиента;
- **Истекает** – время окончания аренды данного IP-адреса;
- **Обновлён** – время начала аренды данного IP-адреса;
- **Flags** – статус аренды:
 - *Static* – адрес назначен статически (введён в настройках IP-группы);
 - *Dynamic* – адрес назначен динамически;
 - *Static, Modified* – адрес назначен статически, после этого настройки IP-группы изменились, либо она была удалена;
 - *Dynamic, Modified* – адрес назначен динамически, после этого настройки IP-группы изменились, либо она была удалена.
 - Поле **ФИО** - для его отображения в таблице необходимо наличие активной опции **Сохранять историю выданных ip-адресов** в Группе **Настройки** ⇒ **Системные** ⇒ **Основные** ⇒ **Тарификация**.

DHCPv6

Начиная с версии 5.5.001 NetUP 5+ поддерживается DHCPv6 на базе движка ISC Kea. Реализована поддержка всех функций, кроме *dhcpv4 over v6, reservations, hooks*.

В качестве документации рекомендуется опираться на официальный мануал движка: downloads.isc.org/isc/kea/1.5.0-P1/doc/kea-guide.pdf#chapter.9

Для запуска сервера можно использовать команду `/etc/init.d/utm5_dhcpv6 start`

Основной файл конфигурации: `/netup/utm5/dhcpdv6.cfg`

Обязательная часть конфигурации:

▼ Показать dhcpdv6.cfg

```
{
  "dhcpv6" : {
    "log_settings": {
      "log_main_path": "/netup/utm5/log/dhcpv6_main.log",
      "log_debug_path": "/netup/utm5/log/dhcpv6_debug.log",
      "log_critical_path": "/netup/utm5/log/dhcpv6_critical.log",
      "syslog_name": "log_utm5_dhcpd6",
      "log_level" : 1,
      "rotate_logs": "yes",
      "max_logfile_count" : 1,
      "max_logfile_size": 104857600
    },
    "core_connection" : {
      "core_host": "127.0.0.1",
      "core_port": 12758,
      "core_rest_port" : 9080,
      "token": "UHdRfkmfyu2NCcqSHIQd71C2cCo9qS",
      "core_login" : "dhcp6",
      "core_password" : "dhcp6pass",
      "use_core_db_connect": "yes"
    },
    "server_port": 547,
    "client_port": 546,
    "server_settings" : {
      // This is an example configuration file for DHCPv6 server in Kea.
      // It's a basic scenario with one IPv6 subnet configured. It is
      // assumed that one subnet (2001:db8:1::/64 is available directly
      // over ethX interface.

      "Dhcp6":{
        // Kea is told to listen on ethX interface only.
        "interfaces-config": {
          "interfaces": [ "*" ]
        },
      },
    }
  }
}
```

```
// We need to specify the the database used to store leases. As of
// September 2016, four database backends are supported: MySQL,
// PostgreSQL, Cassandra, and the in-memory database, Memfile.
// We'll use memfile because it doesn't require any prior set up.
"lease-database": {
  "type": "mysql",
  "name": "UTM5",
  "user": "root",
  "password": "root",
  "host": "localhost",
  "port": 3306
},

// Addresses will be assigned with preferred and valid lifetimes
// being 3000 and 4000, respectively. Client is told to start
// renewing after 1000 seconds. If the server does not respond
// after 2000 seconds since the lease was granted, client is supposed
// to start REBIND procedure (emergency renewal that allows switching
// to a different server).
"preferred-lifetime": 3000,
"valid-lifetime": 4000,
"renew-timer": 1000,
"rebind-timer": 2000,

// The following list defines subnets. Each subnet consists of at
// least subnet and pool entries.
"subnet6": [
  {
    "pools": [ { "pool": "2001:db8:1::8000:0:0/81" } ],
    "pd-pools": [
      {
        "prefix": "2001:db8:abcd::",
        "prefix-len": 48,
        "delegated-len": 64,
        "user-context": {
          "purpose": "For CPE devices"
        }
      }
    ],
    // end of pools
    "subnet": "2001:db8:1::/64",
    "interface": "docker0"
  }
]
}
}
}
```

Первичный запуск рекомендуется делать с наличием в конфигурации параметров "subnet6", "pools", "interfaces-config" и "lease-database", как оно реализовано в примере. В дальнейшем это можно скорректировать через веб-интерфейс.

Если файл конфигурации корректный, то это явно указывается в логе при запуске: `Dhcp6Srv: Processing of config success.`

Профили ISG

Группа Настройки ⇒ Сеть ⇒ Профили ISG

Эта страница содержит список профилей и атрибутов ISG.

Профили ISG (Intelligent Services Gateway) используются для описания взаимодействия сервера RADIUS с интеллектуальным шлюзом IPoE (в частности, Cisco ISG). Эти профили устанавливаются в качестве параметра для NAS, зарегистрированных в системе.

Нажмите **Добавить**, чтобы добавить новый профиль ISG. Профиль обладает следующими параметрами:

- **ID** - назначается автоматически
- **Наименование** - произвольное информационное поле

Далее следует группа параметров Авторизации, отвечающих за обработку запросов на авторизацию:

- **Тип логина** - это тип данных, содержащихся в атрибуте User-Name. Может быть MAC, IP адрес, либо логин, указанный в настройках IP-группы
- **Тип пароля** - использовать пароль, указанный в настройках IP-группы, либо ввести произвольный пароль (при этом появляется дополнительное поле Пароль). Доступна возможность задавать пароль равный логину.
- **Таймаут авторизации** - период времени в секундах, в течение которого RADIUS-сервер ожидает первый пакет с кодом Accounting-Start. Если в течение этого времени такой пакет не приходит, RADIUS-сервер завершает сессию.
- **Код ответа при разблокированном лицевом счете** дает возможность выбрать код ответа в такой ситуации - Access-Accept, либо Access-Reject.
- **Код ответа при заблокированном лицевом счете** аналогично предыдущему, но при заблокированном лицевом счете.
- **Назначить адрес** - определяет необходимость добавления атрибута Framed-IP-Address в ответ на запрос авторизации. Значение атрибута зависит от типа логина - MAC или IP. В случае авторизации по IP, в атрибуте Framed-IP-Address используется IP-адрес, пришедший в запросе на авторизацию. В случае авторизации по MAC, используется IP-адрес, определяемый настройками IP-группы (адрес из RADIUS-пула, указанного во вкладке Опции RADIUS, либо адрес из диапазона, указанного во вкладке Статический IP. Подробнее см. IP-группы). В случае авторизации по логину в IP-группе, используются настройки IP-группы и значение флага на добавление атрибута Framed-IP-Address не влияет.

Далее следует группа параметров вкладки **Установка RADIUS атрибутов**, которая представляет собой список дополнительных RADIUS-атрибутов, добавляемых в ответ на запрос авторизации.

Для RADIUS-атрибута задаются следующие параметры:

- **ID вендора** - идентификатор вендора.
- **ID атрибута** - идентификатор атрибута.
- **Значение** - значение атрибута.
- **Тип значения** - число, строка, IP-адрес или бинарный.
- **Настройки** - условия применения данного атрибута. Настройки позволяют применить атрибут только для определенной услуги, в рамках которой производится авторизация, и для определенного состояния лицевого счета (заблокирован/не заблокирован)
- **Настройки использования** - данные настройки позволяют производить при добавлении атрибута следующие операции:
 - **Заменить атрибут** - если атрибут с таким ID был добавлен ранее, заменить его значение значением данного атрибута
 - **Удалить атрибут** - если атрибут с таким ID был добавлен ранее, удалить его
 - **Использовать сценарии** - использовать сценарии для осуществления более сложных задач. Например, если необходимо создать vendor specific атрибут и присвоить ему значение существующего стандартного атрибута. Для этого в поле **Значение** укажите в фигурных скобках через запятую ID атрибута и ID вендора, значение которого нужно скопировать. Например, {44,9}
- **Срок действия** - позволяет ограничить срок действия данного правила. Т.е. по истечении срока действия, данный дополнительный атрибут перестаёт добавляться в запросы.

Далее следует группа параметров CoA, отвечающих за применимость CoA-запросов и позволяющих модифицировать их содержание:

- Флаг **Активен** определяет, следует ли использовать CoA-запросы

Настройки атрибута, добавляемого в CoA-запрос аналогичны настройкам атрибута, добавляемого в ответ на запрос авторизации и позволяют добавлять его в зависимости от наступившего события - блокирования лицевого счета, разблокирования лицевого счета, либо удаления сервисной связи.

При назначении CoA-атрибутов в ISG профиле, атрибуты будут отправляться как в сообщениях вида CoA-Request, так и в CoA-Disconnect.

Группа параметров **Социально значимые ресурсы** - специальный раздел настроек ISG.



Рекомендуется изучить раздел документации **Социально значимые ресурсы!**

Для корректной работы особых настроек ISG должны выполняться условия:

- Абонент заблокирован
- В блоке личного кабинета абонентов активирована опция СЗР и выбрана услуга для нее
- В профиле ISG активирован доступ к СЗР
- Авторизация с помощью услуги IPTraffic

- Для RADIUS-модуля в конфигурации указано использовать персональное соединение к БД

Тогда ответ на запрос авторизации будет положительным и будут добавлены RADIUS-атрибуты для СЗР.

Кастомная авторизация абонента по Radius атрибутам

Существует возможность кастомизировать авторизацию абонента по Radius атрибутам.

Для этого необходимо:

1. В разделе **Сеть - ISG атрибуты** создать Radius атрибуты, по которым требуется производить авторизацию.
2. В разделе **Сеть - Профиль ISG** выбрать тип логина - **Custom login**.
3. В сервисной связке заполнить значения для этих атрибутов на вкладке формы создания IP-группы - **Настройка атрибутов ISG** .

Заполненные поля считаются обязательными к нахождению в запросе авторизации.

Таким образом, авторизация абонента будет происходить по любым Radius атрибутам, заданным в IP-группе сервисной связки при полном совпадении их значений.

Туннельные атрибуты

Стандартные (Vendor=0)

При указании атрибута (например, в сервисной связке услуги Интернет) выполняется проверка введенных данных на соответствие существующим в системе туннельным атрибутам (Сеть - Туннельные атрибуты). Если введенные значения вендора и ID найдены в зарегистрированных туннельных атрибутах, то на форме появится флажок "Атрибут входит в группу туннельных?". При отметке флажка, блокируется возможность выбора типа. Если необходимо указать стандартный туннельный атрибут с тэгом, то поле "Значение" необходимо заполнить в формате: **:TAG:YOURATTRVALUE**

Vendor-специфичные (Vendor не =0)

При вводе в поле вендора значения, отличного от 0, автоматически появляется дополнительное поле для ввода тэга "VSA тэг".

Option 82

Авторизация по Option 82 позволяет получать информацию для Radius-авторизации абонента из Radius-атрибутов Agent-Circuit-ID и Agent-Remote-ID. Agent Circuit ID содержит информацию о том, с какого порта пришел запрос на DHCP-ретранслятор, Agent Remote ID — идентификатор самого DHCP-ретранслятора.

При включении Option 82 используются настройки профиля оборудования, по которым будут получены данные из Radius-атрибутов.

Для настройки авторизации абонентов с использованием Option 82, необходимо выполнить следующие шаги:

1. Настроить профиль коммутатора:
 - активировать Remote ID и Port ID
 - задать для Remote ID и Port ID - где и как необходимо их получать
2. Настроить коммутатор:
 - на вкладке “Параметры оборудования” выбрать профиль из пункта №1
 - в поле Remote ID указать идентификатор оборудования
 - выбрать количество портов
3. Создать два ISG атрибута с названиями "Agent Remote ID" и "Agent Circuit ID". Заполнить ID атрибута и ID вендора для обеих сущностей.
4. Настроить профиль ISG:
 - в поле “Тип логина” выбрать Option 82
 - в списке “Профили оборудования” выбрать профиль из пункта №1
5. При добавлении IP-группы к новой сервисной связке в блоке “DHCP настройки”:
 - выбрать коммутатор из пункта №2
 - указать порт

Настройка выставления счетов

Группа Настройки ⇒ Системные ⇒ Основное ⇒ Выставление счетов

В окне настроек **Выставление счетов** есть параметры **Правила формирования счетов** и **Правила формирования счетов по предоплате**, которые определяют правила агрегации позиций счета.

Правило агрегации состоит из названий полей, разделенных запятыми. Для того чтобы связанные с услугами позиции попали в один счет, значения полей для этих услуг должны совпадать.

Пример

Задано правило `company.id`, т. е. позиции агрегируются в один счет при совпадении идентификатора поставщика услуг. Есть три услуги: (1) передача IP-трафика и (2) Hotspot от одного поставщика (`company.id=1`) и (3) телефония от другого поставщика (`company.id=2`). С услугами (1) и (2) связано по 2 позиции – А, В и С, D соответственно. С услугой (3) также связаны 2 позиции – Е, F. В этом случае будут сформированы два счета: первый счет будет содержать позиции А, В, С, D, а второй – позиции Е, F.

В правилах можно использовать следующие названия полей:

- `tariff.link_id` - ID тарифной связки
- `tariff.id` - ID тарифного плана
- `tariff.name` - название тарифного плана
- `service.link_id` - ID сервисной связки
- `service.type` - тип сервиса
- `service.id` - ID услуги
- `service.name` - название услуги
- `company.id` - ID поставщика услуг
- `company.name` - наименование поставщика услуг

Правила для услуг, входящих и не входящих в тарифный план, следует разделять двоеточием. В таком случае, если пользователю подключен тарифный план и одна услуга, не входящая в тарифный план, будут сформированы два счета. Если пользователю подключен только тарифный план, будет сформирован один счет.

Можно также использовать одно из стандартных правил:

- **default** - правило формирования счета с определенным неизменным набором полей (см. описание ниже);
- **single** - все услуги попадают в один счет;
- **separate** - в один счет попадают услуги, входящие в тарифные планы, в другой -

отдельные услуги (не входящие в тарифные планы).

Правило **default** эквивалентно следующему правилу:

tariff.link_id,company.id:service.link_id

То есть в один счет попадают позиции для услуг, входящих в один и тот же подключенный тарифный план и оказанных одним и тем же поставщиком услуг. Кроме того, в отдельный счет попадают позиции для каждой отдельной (не входящей в тарифный план) услуги.

Правило **single** эквивалентно пустому полю значения параметра. Не указано ни одного критерия, поэтому все позиции попадают в один счет.

Правило **separate** эквивалентно двоеточию в поле значения параметра. Критерии не указаны, но указано, что для отдельных (не входящих в тарифный план) услуг действуют отдельные критерии. В этом случае, если пользователю подключены как входящие, так и не входящие в тарифный план услуги, будут сформированы два счета. :hide-uri-scheme:

Личный кабинет абонентов

Вводная информация

В состав биллинговой системы NetUP 5+ входит готовый к использованию личный кабинет для абонентов. Он решает классические задачи, такие как:

- Просмотр баланса всех лицевого счетов
- Перемещение средств между счетами
- Просмотр своего профиля
- Подключённые услуги, тарифы и управление ими
- Приём платежей
- Отображение отчётов и статистики
- Добровольные блокировки
- Возможность отправки заявок в техподдержку провайдера

Предоставляемый ЛК базируется на технологии [PWA](#) (статья на Wiki)

Личный кабинет всегда доступен в виде исходников на сайте NetUP, выкладывается вместе с обновлениями биллинговой системы.

Группы настроек личного кабинета

Основной пул настроек: [Настройки](#) ⇒ [Личный кабинет](#)

- Доступные для смены тарифные планы
- Активные платёжные системы
- Группы доступа обещанного платежа, добровольных блокировок, движения средств

Дополнительные: [Настройки](#) ⇒ [Системные](#) ⇒ [Личный кабинет](#)

Здесь можно задать настройки доступности просмотра отчётов, а также возможность редактирования профиля.

Настройка [Формат мобильного телефона](#) позволяет задать формат номера для контактов абонента в панели администратора, а так же при логине абонента по номеру телефона в ЛК и самостоятельном редактировании.

Скрытые параметры можно настроить в файле конфигурации:
[/netup/utm5/customer_portal_config.env](#)

▼ [Нажмите, чтобы посмотреть содержимое customer_portal_config.env](#)

```
#####  
# Основные настройки 5.5.007  
#####  
  
# Путь для записи лог-файлов  
# Для быстрой отладки можно поставить log_file_path = console
```

```

log_file_path = /netup/utm5/log/

# Путь до конфига схемы верификатора платежных систем
verificator_file_path = /netup/utm5/verificator_schemas/

# Порт API для личного кабинета
api_port = 8000

# URL личного кабинета абонентов
# На этот URL происходит редирект после проверки состояния платежа
web_customer_portal_url = http://localhost/cabinet

# URL до API для кабинета абонентов
web_customer_portal_api_url = http://localhost/customer_api

# Варианты авторизации пользователя в личный кабинет:
# login - по логину , basic_acc_id - по номеру лицевого счета, user_id - по ID
абонента
# Стандартно = login
login_type = login

# Опции по включению/выключению типов входа в личный кабинет:
# Возможность входа по логину:
is_login_via_login = yes
# Возможность входа по номеру телефона:
is_login_via_phone = yes
# Возможность входа по логину системы Hotspot:
# Is enabled login via hotspot, yes or no
is_login_via_hotspot = yes

#####
# Настройки кеша запрашиваемых отчётов
#####

# Включение кеша для отчётов
# Стандартно : false
use_report_cache = false

# Частота обновления кеша в минутах
# Стандартно: 60
report_cache_updater_timeout = 60

#####
# Настройки ядра
#####

# Токен системного пользователя, создается через админ-панель
# Используется для авторизации в ядро
core_token = init

```

```
# Хост REST-API ядра
core_rest_api_host = 127.0.0.1

# Порт REST-API ядра
core_rest_api_port = 9080

#####
#   Настройки базы данных
#####

# Имя базы данных
db_name = UTM5

# Пароль к БД
# Может быть пустым
db_pass =

# Имя пользователя для доступа к БД
db_user = root

# Хост БД
db_host = 127.0.0.1

# Порт хоста БД
db_port = 3306

#####
#   Включение авторизации через Google OAuth
#####

# Состояние настройки авторизации (включена или нет)
# yes или no
oauth_google_is_enabled = yes

# ID клиента (можно получить в информации о google профиле)
oauth_google_client_id =

# Secret клиента (можно получить в информации о google профиле)
oauth_google_client_secret =

#####
#   Проверки статуса платежей
#####

# Задержка проверки состояния платежа в минутах
# Если = 0, то проверка выключена ("= 0" актуально, если есть несколько копий
кабинета абонентов)
```



```
payment_orders_checker_delay = 1

# Условие проверки статуса платежей, если: (created_date > (current_time -
payment_orders_checker_created_max))
payment_orders_checker_created_max = 15

# Задержка повторной загрузки настроек из ядра в минутах
# Если = 0, то выключено
settings_reload_delay = 1

#####
# Параметры интеграции с СМС-шлюзом
# Стандартно используется https://smc.ru
#####

# Логин
sms_service_login =

# Пароль
sms_service_pass =

# URL-шлюза
sms_service_url = https://smc.ru/sys/send.php?

# Шаблон сообщения для отправки логина и пароля. Переменные: LOGIN, PASS
smc_msg_template = "Some text login: LOGIN password: PASS"

# Имя отправителя (Метка в поле "номер телефона отправителя")
smc_sender_name =

# Переотправлять смс с логином и паролем для уже зарегистрированных клиентов: yes,
no
send_sms_to_registered = no

# Включить использование специального URL для отправки смс
(customer_api/sms/send_smc), yes or no
smc_special_url_enabled = no

# Токен для специального URL (customer_api/sms/send_smc)
smc_special_url_token = init
```

Социально значимые ресурсы

Данная опция появилась в версии 5.5-016-update3 и позволяет реализовать требования "перечня бесплатных социально значимых информационных ресурсов, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 года № 2531".

Её активация добавляет в личный кабинет абонента кнопку, по нажатию на которую ему моментально подключается услуга с длительностью действия в сутки.

Порядок настройки:

- Создать **разовую услугу** с нулевой стоимостью.
- Для открытия доступа к ресурсам создать необходимые **правила Firewall** с использованием **событий для разовых услуг**.
- Включить опцию для ЛК абонента: **Настройки** ⇒ **Личный кабинет** ⇒ **СЗР**. В выпадающем меню выбрать подготовленную в первом пункте услугу.



Рекомендуется изучить раздел документации **Профили ISG**.

Платёжные системы



Платёжные системы доступны при наличии лицензии Telecom.

Платёжные системы у различных банков бывают двух видов: эквайринговые и терминальные.

Эквайринговые платежные системы - абонент в личном кабинете оператора связи вводит желаемую сумму, после чего попадает на страницу банка для ввода реквизитов и оплаты. Далее его возвращает обратно в личный кабинет. В NetUP 5+ на текущий момент доступны следующие эквайринговые платёжные системы:

- Сбербанк
- Яндекс
- Робокасса (и Робочеки)
- Тинькофф-Банк
- Альфа-Банк
- PayPal
- РФИ-Банк
- WebMoney
- YouKassa (ЮKassa)
- ПСБ - ПромСвязьБанк
- PSCB
- БСПБ - Банк Санкт-Петербург
- ChronoPay
- SKassa
- PayKeeper
- IntellectMoney
- Газпромбанк
- Dahabshil
- Bank of Maldives

Терминальные платежные системы позволяют оператору связи иметь собственную "кнопку" оплаты в различных терминалах выбранной платёжной системы. Обычно сюда так же входит "кнопка" на сайте платёжной системы. Доступны следующие терминальные платёжные системы:

- QIWI
- QIWI v2
- Eleksnet v3.5

- Коммерцбанк Таджикистана
- СбербанкОнлайн v2 (Протокол №1, версия Б)
- PSCB EC
- ПСКБ - Петербургский Социальный Коммерческий Банк
- Uzpaynet
- Уникасса
- Кассира.Нет
- Payme
- Click.UZ
- СбербанкОнлайн v1b (Протокол №2, приложение 16)
- СбербанкОнлайн v3 (приложение 11)
- Федеральная Система Город
- Центральная касса (СКасса)
- CyberPlat
- Universal QIWI
- ExpressPay
- РНКБ (Российский национальный коммерческий банк)
- Капитал-банк
- Московский кредитный банк (Протокол v2.1)
- Universal Uzpaynet
- Универсальный ОСМП (произвольная настройка)
- Универсальный Paynet (аналог "универсального ОСМП")

Список пополняется с каждым обновлением, если необходимой платёжной системы нет - рекомендуется обратиться в отдел продаж info@netup.ru

В веб-интерфейсе администратора: Группа "настройки" ⇒ Личный кабинет ⇒ Платежные системы

Соответствующая страница настроек в NetUP 5+ отображает список доступных платёжных систем, с помощью которых пользователь может оплачивать услуги.



При настройке платёжных систем необходимо учитывать, что все запросы стандартно могут быть приняты только по протоколу HTTP. Для поддержки HTTPS необходимо должным образом сконфигурировать nginx.

Для всех терминальных систем начиная с версии 5.5.005 появилась возможность задавать **дополнительную комиссию** в процентах. Настройка осуществляется для каждого модуля отдельно.

Для всех эквайринговых систем начиная с версии 5.5.016 появилась возможность задавать

сумму минимального платежа: [Личный кабинет](#) ⇒ [Платежные системы](#) ⇒ [Параметры](#). Настройка является глобальной для всех модулей сразу.

Рекуррентные платежи

Рекуррентные платежи производятся только в интеграциях с эквайринговыми платежными системами. Опция может быть доступна и реализована в NetUP 5+ в том случае, если сама платежная система поддерживает эту функцию. При активации этой функции в биллинге абонент во время оплаты будет видеть чекбокс **Подключить автоплатеж**.

В NetUP 5+ на текущий момент рекуррентные платежи поддерживаются системами:

- Тинькофф-Банк

Настройка рекуррентных платежей

В настройках каждой конкретной платежной системы из поддерживающих такие платежи необходимо активировать пункт **Доступны регулярные платежи** и задать нижнюю границу баланса.

Опция автоплатежа подключается на конкретной ЛС абонента. Опция не может быть подключена двукратно на один ЛС, даже от разных платежных систем. Если при наличии одной подключенной опции абонент добавит вторую - первая будет отключена и заменена актуальным запросом.

Граница баланса для регулярного платежа - при подключенной опции, по достижении указанной суммы на лицевом счете, биллинг будет делать запрос на проведение автоплатежа.

Отображение и отмена рекуррентных платежей

В интерфейсе администратора рекуррентные платежи отображаются в разделе Личный Кабинет → Платежные системы → Вкладка "Регулярные платежи". Здесь присутствует таблица платежей со следующей информацией:

- ID платежа
- ID абонента
- ID лицевого счета
- Баланс для списания
- Тип платежной системы
- Платежная система

Здесь платежи могут быть удалены по нажатию на иконку  в колонке "Действия".

В Личном кабинете абонента рекуррентные платежи отображаются в блоке "Регулярные платежи". Абонентам доступна следующая информация:

- Номер счета, к которому привязан платеж
- Сумма платежа

- Название платежной системы

Абонент самостоятельно может отключить платеж нажатием на кнопку "Выключить" в колонке "Действия".

Действия при обновлении биллинга

После процедуры обновления биллинга новые параметры для уже настроенных платежных систем могут не появиться в веб-интерфейсе. Чтобы их получить - удалите настройки платежной системы и добавьте её снова. В этом случае все параметры станут доступны. *Делать это нужно только если известно, что в обновлении новые настройки добавлены, но вы их не видите в панели администратора!*

Особые настройки терминальных ПС

Кастомные сертификаты, URL и порты

Начиная с версии 5.5.007 появилась возможность использовать RSA encrypted ключ, пароль приватного ключа и клиентские сертификаты для корректной установки SSL-соединения при использовании терминальных платёжных систем.

Настройки расположены в блоке **Дополнительный порт** внутри конфигурации каждой конкретной ПС.

Допускается запуск нескольких терминальных ПС на одном порту с одинаковым сертификатом или без него.

При использовании шифрованных ключей с паролем необходимо наличие DEK-блока с информацией о его типе. Пример:

```
Proc-Type: 4, ENCRYPTED  
DEK-Info: AES-256-CBC
```

Пример команды openssl для шифрования созданного ключа и добавления нужной информации:

```
openssl rsa -aes256 -in dec.key -out encrypted_aes_priv.key
```



При изменении конфигурации ЛК абонентов перезапускается самостоятельно и создаёт об этом запись в лог-файлах.

Настройки конкретных ПС

Универсальный ОСМП (qiwi)

Данный модуль позволяет взаимодействовать с любой платёжной системой, которая использует стандартный протокол ОСМП без необходимости дорабатывать биллинговую систему. Количество таких платёжных систем может быть любым, сам модуль при этом добавляется в единичном экземпляре через веб-интерфейс администратора.

Видимая группа параметров совпадает с таковой у классического модуля ОСМП-qiwi. Для корректной работы необходимо со стороны оператора платёжной системы установить правильный вид URL:

[IP_биллинга/customer_api/callbacks/osmp/universal_qiwi/название_платежной_системы/](#)

название_платежной_системы - префикс, заменяется на любое имя. При этом, модуль будет автоматически, на основе запроса по созданному URL различать обращения от различных ПС в рамках протокола ОСМП.

Пример:

[IP_биллинга/customer_api/callbacks/osmp/universal_qiwi/payberry_terminal/](#)

В базу данных информация попадет согласно префиксу:

transaction_id - *payberry_terminal:123123*

payment_system_name - *payberry_terminal*

Различать платежи по конкретной ПС наиболее просто по payment_system_name.

Для идентификации источника платежа в **отчетах по платежам** используется поле **Комментарий для администратора**, заполняется автоматически согласно префиксу.

Если возникла необходимость принимать платежи от ещё одной платёжной системы на базе такого протокола, то формируется ещё один URL с другим префиксом.

СбербанкОнлайн (Протокол №1, Версия Б)

Адрес для платежей: [IP_биллинга/customer_api/callbacks/osmp/sberbankv1b](#)

СбербанкОнлайн (Протокол №2, приложение 16)

Актуальный шаблон настроек со стороны СберБанк:

Адрес для платежей: [IP_биллинга/customer_api/callbacks/osmp/sberbank](#)

Версия протокола TLS 1.2

Метод передачи информации: GET

Кодировка: Windows-1251

Тип SSL-соединения: Одностороннее (без проверки)

Наличие Basic авторизации: Нет

Сбербанк-эквайринг

С версии 5.5.003 стал доступен вариант авторизации с помощью Token'ов.

Как правило, для настройки интеграции Сбербанк предлагает следующий опросник:

Вопрос: Наличие Basic авторизации в биллинговой системе?

Ответ: Нет (*доступно при использовании nginx*).

Вопрос: Порт?

Ответ: 9080 (*стандартный порт ЛК NetUP 5+*).

Вопрос: Метод передачи данных (GET или POST)?

Ответ: GET.

Вопрос: Использование MD5 сигнатуры запросов (да или нет)?

Ответ: Нет.

Вопрос: тип SSL-соединения (двустороннее или одностороннее)?

Ответ: HTTP (*SSL доступен при использовании nginx и сертификата*).

Вопрос: Набор реквизитов идентифицирующих плательщика в реестре переводов?

Ответ: Применять номер лицевого счета.

Для настройки параметров в веб-интерфейсе администратора выберете:

Настройки ⇒ Личный кабинет ⇒ Платёжные системы ⇒ Sberbank

Описание параметров к заполнению:

- Username и Password – Имя пользователя и пароль, выданные банком.
- Currency – Код валюты (для отправки платежа в банк).
- Language – Язык интерфейса.
- Return URL – Веб-страница, на которую вернётся пользователь после совершения платежа (нужно указать адрес личного кабинета для абонентов).
- Page view – Вид страницы: DESKTOP – для загрузки страниц, предназначенных для отображения на экранах ПК; MOBILE – для загрузки страниц, предназначенных для

отображения на экранах мобильных устройств.

- Test mode (yes,no) – Тестовый режим проведения платежей.
- Turn on inet after payment (1,0) – Включить интернет после проведения платежа: 1 – включить, 0 – не включать.
- Payment method ID – ID платёжного метода, который будет присвоен платежу в биллинге.
- Internal currency ID – Код валюты (из биллинга).
- Enabled – Статус платёжной системы: **yes** – отображается в личном кабинете пользователя, **no** – не отображается.

QIWI (терминальный)

Даёт возможность абонентам оплачивать услуги через сайт qiwi.com и их терминалы.

Параметры, доступные к настройке в NetUP 5+:

- Internal currency ID – Код валюты (из биллинга).
- Turn on inet after payment (1,0) – Включить интернет после проведения платежа: 1 – включить, 0 – не включать.
- Payment method ID – ID платёжного метода, который будет присвоен платежу в биллинге.

Для правильного зачисления платежей в личном кабинете на сайте QIWI необходимо задать адрес callback'ов вида: [ваш_домен/customer_api/callbacks/osmp/qiwi](#)

Робокасса (эквайринг)

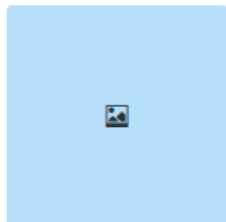
Модуль интеграции сервиса Робокасса с поддержкой функции "Робочеки".

1) Для настройки параметров в **веб-интерфейсе администратора NetUP 5+** выберете:

Настройки ⇒ Личный кабинет ⇒ Платёжные систем ⇒ Добавить ⇒ Robokassa.

Сюда необходимо вносить значения, описание которых будут далее.

2) Зайдите в **личный кабинет на сайте Робокассы**, откройте настройки:



Тестовый магазин netup

Создан: 12 марта 2020 г.
Идентификатор магазина: magazin_test
Статус: Подана заявка на активацию ?
Баланс: 0.00 ₺

Если загружен, то будет показываться на страницах оплаты, размер файла: не более 100 кБ, высота изображения равна 75px, ширина - не более 400px.

[Карточка магазина](#) [Технические настройки](#) [Кнопка/ссылка на сайт](#)

Идентификатор магазина	<input type="text" value="magazin_test"/>
Алгоритм расчета хеша	<input type="text" value="MD5"/>
Пароль #1	<input type="text" value="Пароль задан"/> Сгенерировать ?
Пароль #2	<input type="text" value="Пароль задан"/> Сгенерировать ?
Result Url	<input type="text" value="http://yours_domain.com/customer_api/callbacks/robokas"/> ?
Метод отсылки данных по Result Url	<input checked="" type="radio"/> GET <input type="radio"/> POST <input type="radio"/> Email
СМС оповещение на телефон	Чтобы воспользоваться функцией, подключите к магазину сервис "SMS-рассылки" в разделе Дополнительные сервисы ? Внимание! Услуга платная.
Success Url	<input type="text" value="http://yours_domain.com/customer_api/callbacks/robokas"/> ?
Метод отсылки данных по Success Url	<input checked="" type="radio"/> GET <input type="radio"/> POST
Fail Url	<input type="text" value="http://yours_domain.com/customer_api/callbacks/robokas"/> ?
Метод отсылки данных по Fail Url	<input type="radio"/> GET <input type="radio"/> POST

- 3) Сгенерируйте пароли, затем внесите их в настройки Робокассы в NetUP 5+.
- 4) Поле "Логин" в NetUP 5+ заполняется "Идентификатором магазина".
- 5) Алгоритм шифрования в настройках Робокассы должен быть MD5, а методы отсылки "GET".
- 6) Поле ResultURL обязательно заполняется ссылкой вида: [ваш_домен/customer_api/callbacks/robokassa](#)
- 7) Success URL и Fail URL - адресом личного кабинета.

В случае, если для формирования чека нужно дополнительно передать в Робокасу ID лиц, счета - используйте параметр Shop item с переменной `{{AccountID}}`.

Сохранив все настройки можно тестировать систему.

Uzpaynet (терминальный)

В данной платёжной системе реализованы следующие виды запросов:

```
Cancel transaction  
Check transaction  
Get information  
Get statement  
Perfom transaction
```

Адрес callback: domain/customer_api/callbacks/osmp/uzpaynet

Быстрый старт



Веб-интерфейс находится в разработке, поэтому раздел содержит описание только тех действий, которые уже доступны

Создать нового пользователя (абонента)

1. Перейдите на страницу **Основное** ⇒ **Абоненты** и кликните **Добавить** над списком абонентов.
2. В открывшемся окне впишите логин, имя абонента и установите пароль.

Для создания логина абонента доступен следующий набор символов:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

@, - + _ / 0

Пароль для абонента генерируется автоматически, но Вы можете изменить его.

3. Включите опцию **Работа по предоплате**, если это необходимо.

Если включена опция **Работа по предоплате**, то счета для периодических услуг, со списанием средств в начале расчётного периода, будут выставляться абоненту также в начале периода. Данный параметр не влияет на порядок списаний.

4. Нажмите **Сохранить**, и абонент появится в общем списке.

Одновременно с учётной записью будет создан основной лицевой счёт абонента, а также установлена валюта для выставления счетов – российский рубль (RUR). Если необходимо изменить валюту для выставления счетов абоненту, кликните по строке с его данными, перейдите на вкладку **Абонент** >> **Другое**, выберите валюту из списка и нажмите **Сохранить**.

5. Настройте параметры лицевого счёта абонента. Кликните по строке с данными абонента и перейдите на вкладку **Тарификация** >> **Лицевые счета**. Кликните по строке с данными лицевого счёта, чтобы перейти к редактированию его параметров, внесите необходимые изменения и нажмите **Сохранить**.

С абонентом может быть связано произвольное количество дополнительных лицевых счетов. Как добавить лицевой счёт абоненту, читайте в следующем разделе.

Добавить лицевой счёт абоненту

1. Выберите нужного абонента в списке.
2. Кликните по строке с данными пользователя и перейдите **Тарификация >> Лицевые счета**.
3. Кликните **Добавить** над списком лицевых счетов и в открывшемся окне заполните необходимые поля:

<i>Кредит</i>	Кредит счёта. Можно изменить вручную или посредством совершения платежа с методом Кредит . По умолчанию – 0 (ноль).
<i>Ставка НДС</i>	Налог на добавленную стоимость, применяемый при выписывании счетов. По умолчанию – 0 (ноль).
<i>Внешний ID</i>	Идентификатор счёта для интеграции с какими-либо внешними системами. По умолчанию – пустая строка.
<i>Ставка НДС</i>	Налог с продаж, применяемый при выписывании счетов. По умолчанию – 0 (ноль).
<i>Интернет</i>	Статус интернета: включён или выключен. По умолчанию – включён.
<i>Тип блокировки</i>	Статус блокировки: не заблокирован или административная блокировка. По умолчанию – не заблокирован.
<i>Авт. включать</i>	Опция, которая позволяет настроить автоматическое включение интернета при пополнении счета и выходе из блокировки. По умолчанию – не включена.
<i>Безлимитный режим</i>	Опция, которая позволяет все списания с клиента производить по нулевой стоимости. По умолчанию – не включена.

4. Нажмите **Сохранить**.

После создания лицевого счёта Вы можете редактировать его [параметры](#). Кликните по лицевому счёту, чтобы развернуть панель с его данными, внесите необходимые изменения и нажмите **Сохранить**.

Удалить дополнительный лицевой счёт


Для удаления дополнительного лицевого счёта абонента:

1. На левой панели в группе страниц **Основное** кликните пункт **Абоненты**. Откроется страница со списком зарегистрированных абонентов.
2. Кликните на строку нужного абонента.
3. Если к лицевому счёту абонента привязаны сервисные связи:
 - В блоке свойств абонента на левой панели в группе параметров **Тарификация** щелкните пункт **Услуги**. Откроется страница со списком услуг.
 - Если выбран другой лицевой счёт, выберите в выпадающем списке нужный. Появится список сервисных связей этого счёта.
 - Удалите каждую услугу нажатием кнопки корзины в колонке действий (в окне подтверждения удаления нажимайте **ОК**).
 - Повторите предыдущий шаг с другими лицевыми счётами абонента, если они имеются.
4. Если к лицевому счёту абонента привязаны тарифные связи:
 - На левой панели в группе параметров **Тарификация** щелкните пункт **Тарифы**. Откроется страница со списком тарифов.
 - Если выбран другой лицевой счёт, выберите в выпадающем списке нужный. Появится список тарифных связей этого счёта.
 - Удалите каждую тарифную связь нажатием кнопки корзины в колонке действий (в окне подтверждения удаления нажимайте **ОК**).
 - Повторите предыдущий шаг с другими лицевыми счётами абонента, если они имеются.
5. На левой панели в группе параметров **Тарификация** выберите пункт **Лицевые счёта**. Откроется страница со списком лицевых счётов.
6. Выберите нужный счёт и нажмите кнопку корзины в его строке.
7. В окне подтверждения удаления нажмите **ОК**. Лицевой счёт будет удалён.




Основной лицевой счёт пользователя не может быть удалён.

Выгрузить памятку абонента

1. Перейдите на страницу **Абоненты** и найдите абонента в списке.
2. В строке с данными абонента кликните .
3. В открывшемся окне переименуйте файл, если это необходимо, выберите формат файла (**.pdf** или **.odt**) и нажмите **Скачать**

Внести платёж на счёт абонента


1. Перейдите на страницу **Абоненты** и найдите абонента в списке.
2. В строке с данными абонента кликните .
3. В открывшемся окне выберите лицевой счёт из списка, чтобы открыть форму для внесения платежа, и заполните необходимые поля:

<i>Платеж</i>	Впишите сумму платежа. По умолчанию – 0 (ноль).
<i>Валюта</i>	Список валют, которые занесены в биллинг. По умолчанию – рубль (RUR).
<i>Дата платежа</i>	По умолчанию – текущая дата.
<i>Дата сгорания</i>	Включите опцию и укажите дату истечения платежа. По умолчанию эта дата не установлена.
<i>Метод платежа</i>	Выберите метод из списка. По умолчанию – Cash payment.
Другие настройки	
<i>Комментарии</i>	Впишите комментарии для администратора и абонента, если это необходимо.
<i>Внешний номер платежа</i>	Если платёж производится согласно внешнему платёжному документу, введите номер этого документа.
<i>Номер счета</i>	Если платёж производится по счёту, зарегистрированному в системе, выберите номер этого счёта из списка.
<i>Включить интернет</i>	Включите опцию, если необходимо включить интернет для абонента. Интернет будет подключён при условии, что баланс абонента станет положительным после внесения данного платежа.

Обязательно укажите **Сумму платежа** и выберите из списка **Метод платежа**, остальные поля можно оставить со значениями по умолчанию или пустыми.

4. Нажмите **Сохранить**.

Внести обещанный платёж

1. Перейдите на страницу **Абоненты** и найдите абонента в списке.
2. В строке с данными абонента кликните , чтобы открыть окно обещанного платежа.

Обещанный платёж можно выдать только тем абонентам, которые входят в группу, указанную администратором биллинга в настройках обещанного платежа, и только на ту сумму, которая не превышает сумму установленной **Максимальной оплаты**. Чтобы посмотреть параметры обещанного платежа, кликните **Другие настройки**.

3. Впишите сумму обещанного платежа и нажмите **Сохранить**.

Привязка к дому

В системе UTM5 имеется возможность поддерживать список [домов](#). Для привязки абонента к дому:

1. На левой панели в группе страниц **Основное** перейдите в пункт **Абоненты**. Откроется страница со списком зарегистрированных абонентов.
2. Кликните на строку нужного абонента.
3. В блоке свойств абонента на левой панели в группе параметров **Абонент** кликните пункт **Контакты**. Откроется страница с контактной информацией.
4. Нажмите кликабельную область строки **Дом** и выберите дом из списка зарегистрированных в системе домов.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть список домов.
6. Чтобы отвязать абонента от выбранного дома, нажмите кнопку **Очистить** в строке **Дом**.
7. Нажмите **Сохранить** в блоке свойств абонента, чтобы сохранить изменения.

Привязка к банку

В системе UTM5 имеется возможность поддерживать список [банков](#). Для привязки абонента к банку:

1. На левой панели в группе страниц **Основное** кликните пункт **Абоненты**. Откроется страница со списком зарегистрированных абонентов.
2. Кликните на строку нужного абонента.
3. В блоке свойств абонента на левой панели в группе параметров **Абонент** кликните пункт **Личные данные**. Откроется страница со списком личных данных абонента.
4. Нажмите кликабельную область строки **Банк** и выберите банк из списка зарегистрированных в системе.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть список банков.
6. Чтобы отвязать абонента от выбранного банка, нажмите кнопку **Очистить** в строке **Банк**.
7. Нажмите **Сохранить** в блоке свойств абонента, чтобы сохранить изменения.

Создать расчетный период

Расчётный период – это период времени, для которого определяются различные периодические действия, например, списания.

1. На левой панели в группе страниц **Тарификация** кликните пункт **Расчетные периоды**. Откроется страница со списком существующих периодов.
2. Нажмите **Добавить**, чтобы создать новый период. Откроется окно создания расчетного периода.
3. Выберите дату начала периода.
4. Выберите тип периода: ежедневный, еженедельный, ежемесячный, ежеквартальный, ежегодный или другой.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы завершить создание расчетного периода.

По окончании текущего расчётного периода будет автоматически создан новый период того же типа.

Создать временной диапазон

Временной диапазон – это период времени, используемый для задания дифференцированного поведения системы в зависимости от времени.

Чтобы создать временной диапазон:

1. На левой панели в группе страниц **Тарификация** кликните пункт **Временные диапазоны**. Откроется страница со списком существующих диапазонов.
2. Нажмите **Добавить**, чтобы создать новый диапазон. Откроется окно создания временного диапазона.
3. Задайте имя диапазона (например, "Ночь").
4. Задайте приоритет диапазона (чем больше число, тем выше приоритет).
5. В таблице редактора диапазона нажмите кнопку **Добавить время**. Выберите день недели в левом блоке - это начало периода, выберите день недели в правом блоке - это будет конец периода. Выберите также часы, дни и секунды для обеих точек. Например, чтобы создать диапазон ночных часов, который будет срабатывать только для будних дней, то стоит установить началом периода понедельник 00:00:00, а концом - пятница 06:00:00. Допустим, эта же настройка также должна срабатывать еще и по выходным в период 9:00 - 12:00. Тогда стоит нажать снова кнопку **Добавить время**, выбрать слева субботу 9:00:00, а справа - воскресенье 12:00:00. При необходимости нажмите кнопку **Добавить день** и выберите конкретный день месяца, в который будет срабатывать настройка. Дней также может быть выбрано несколько.
6. Нажмите **Сохранить**, чтобы завершить создание нового диапазона.

Создать политику списания

Для создания политики списания:

1. Перейдите на страницу **Политики списания** в группе страниц **Тарификация**.
2. Нажмите кнопку **Добавить**. Откроется окно параметров политики списания.
3. Введите наименование политики списания.
4. В группе опций **Пересчет при создании сервисной связи** отметьте нужные опции, если требуется, чтобы при создании связи происходил пересчет соответствующих параметров.
5. В группе **Не списывать при отсутствии блокировки** отметьте опцию **Абон.плата**, если во время блокировки абонента с его счета должно происходить списание оплаты за какие-либо услуги.



Данное условия работает только в случае, когда для блокировки, которая применяется к абоненту, выбрано условие **Пересчитывать абонентскую плату**

*Пример: к абоненту применена Пользовательская блокировка. Чтобы во время данной блокировки происходило списание абонентской платы, необходимо выбрать следующие опции: **Не списывать при отсутствии блокировки абон. плату** и **Пересчитывать абон.плату** в группе опций **Пересчет при блокировке** на вкладке с настройками для Пользовательской блокировки.*

6. В группе опций **Пересчет при блокировке** для каждого вида блокировки (Административная, Пользовательская и Системная) выберите необходимые опции:
 - **Не списывать абон. плату**, пока лицевой счет находится в блокировке
 - **Пересчитывать абон. плату** пропорционально времени, проведенному в блокировке в пределах учетного периода
 - **Пересчитывать prepaid трафик** - аналогично абонентской плате, пересчитывать объем prepaid трафика
 - **Пересчитывать prepaid звонки** - аналогично абонентской плате, пересчитывать длительность prepaid звонков
7. В группе опций **Возврат средств** выберите события, при которых должен происходить возврат средств пользователю в случае излишнего списания.
8. В настройках **системной блокировки** выберите опцию **Устанавливать при недостатке средств**.
9. Нажмите **Сохранить**. Создание политики списания завершено.

Создать класс трафика

Для классификации трафика по умолчанию в системе заведены 2 класса трафика:

- *Incoming* (входящий) – ID (10), включает единственный подкласс, у которого параметр **Адресат** содержит адрес и маску локальной сети;
- *Outgoing* (исходящий) – ID (20), параметр **Источник** содержит те же адрес и маску.

Можно завести дополнительные классы, например, для тарификации трафика в разное время суток по разной ставке.


Обратите внимание! Для создания классов, принадлежность трафика к которым определяется в зависимости от времени, необходимо предварительно создать временные диапазоны.

1. Перейдите на вкладку **Настройки >> Сеть >> Классы трафика** и нажмите **Добавить** над списком классов.
2. В открывшемся окне укажите идентификатор класса (например, 15), название класса (например, Ночной входящий), выберите временной диапазон, (например, Ночь) и добавьте подклассы трафика.
3. Нажмите над списком подклассов трафика **Добавить**. В открывшемся окне, на вкладке **Адресат** введите IP-адрес и маску подсети для локальной сети, а на вкладке **Источник**, введите IP-адрес и маску подсети для источника трафика (например, введите 0.0.0.0/0 если источник трафика не имеет значения) и нажмите **Сохранить**.
4. Установив все необходимые параметры, нажмите **Сохранить** в окне создания класса трафика, чтобы добавить его в биллинг.

Создать тарифный план

Тарифный план представляет собой пакет услуг, предоставляемых в комплексе. Использование тарифных планов удобно тем, что одной операцией (выбор тарифного плана) можно добавлять абонентам несколько услуг одновременно. Для того чтобы включить какую-либо услугу в тарифный план, необходимо предварительно создать соответствующий [шаблон](#).

Чтобы создать тарифный план:

1. Откройте страницу **Тарификация >> Тарифы** и нажмите кнопку **Добавить**. В открывшемся окне введите название тарифа и, при необходимости, комментарий и нажмите кнопку **Сохранить**.
2. Дважды кликните на созданном тарифном плане или нажмите .
3. В открывшемся окне свойств тарифного плана нажмите кнопку **Добавить услугу**. Откроется окно со списком шаблонов услуг.
4. Выберите шаблон, на основе которого необходимо создать услугу, и нажмите **Сохранить**. Откроется окно настроек услуги.
5. При необходимости измените настройки услуги. Например, чтобы при создании тарифной связки услуга не подключалась автоматически, снимите галочку **Подключать по умолчанию**. Нажмите **Сохранить**. Услуга будет добавлена в тарифный план.

Любые изменения настроек применяются только к добавляемой услуге и не затрагивают родительскую услугу (шаблон).

6. Аналогичным образом добавьте другие необходимые услуги и нажмите кнопку **Сохранить** окна свойств тарифного плана, чтобы завершить его создание. В дальнейшем вы можете в любой момент добавить новую услугу, отредактировать настройки или удалить услугу из тарифного плана.

Подключить тариф абоненту

1. Перейдите на страницу **Абоненты** и найдите абонента в списке.
2. Кликните по строке с данными абонента и перейдите **Тарификация >> Тарифы**.
3. Если у абонента несколько лицевых счетов, выберите из списка лицевой счёт, к которому хотите привязать тариф, а затем кликните **Добавить**.
4. В открывшемся окне выберите **Текущий тарифный план**, **Следующий тарифный план** (или оставьте **Не менять**) и **Расчётный период**, а затем нажмите **Сохранить**, чтобы создать тарифную связку.
5. Для каждой включённой в тариф услуги появится окно, в котором Вы можете изменить параметры услуги, если это необходимо. Нажмите **Сохранить**, чтобы добавить услугу, или нажмите **Отмена**, чтобы исключить услугу из тарифного плана для данного абонента.

Если в текущем тарифном плане присутствуют разовые услуги с опцией **Подключать по умолчанию**, то для каждой из них выберите желаемую дату и время списания.

Подключить услугу абоненту

1. Найдите абонента в списке.
2. Кликните по строке с данными абонента и перейдите **Тарификация >> Услуги**.
3. Кликните **Добавить** и в открывшемся окне выберите одну из доступных услуг, а затем нажмите **ОК**, чтобы открыть окно с параметрами выбранной услуги. Если необходимо, измените параметры услуги, заполните поля и нажмите **Сохранить**, чтобы добавить услугу – создать сервисную связку.

Для **периодических услуг** обязательно нужно указывать расчётный период. Если в списке нет подходящего расчётного периода, создайте его, а затем вернитесь к добавлению услуги.

Создать услугу передачи IP-трафика

Необходимо предварительно создать классы трафика.

1. Перейдите на страницу **Тарификация >> Услуги** и нажмите **Добавить** над списком услуг.
2. В открывшемся окне выберите тип услуги **Услуга передачи IP-трафика** и нажмите **ОК**.
3. В окне свойств услуги, введите наименование, комментарий и выберите юр.лицо (наименование вашей компании).
4. Перейдите на вкладку **Параметры услуги** и укажите стоимость услуги, момент списания оплаты и, если необходимо, заполните другие параметры или оставьте значения по умолчанию.
5. Перейдите на вкладку **Границы тарификации** и нажмите **Добавить**. В открывшемся окне выберите класс трафика для границы, объём трафика (0), и стоимость трафика, превышающего границу, в валютных единицах за мегабайт. Нажмите **ОК**.
6. Если нужно добавить **предоплаченный трафик**, перейдите на вкладку **Предоплаченный трафик** и нажмите **Добавить**. В открывшемся окне выберите класс и объём трафика, а также укажите сколько трафика можно накапливать. Нажмите **ОК**.
7. Установив все необходимые параметры, нажмите **Сохранить** в окне создания услуги, чтобы добавить услугу в биллинг.

Создать услугу NetUP IPTV и подключить её абоненту

1. Перейдите на страницу **Тарификация >> Услуги** и нажмите **Добавить** над списком услуг.
2. В открывшемся окне выберите тип услуги **Услуга IPTV** и нажмите **ОК**.
3. В окне свойств услуги ведите наименование, комментарий и выберите юр.лицо (наименование вашей компании).
4. Перейдите на вкладку **Параметры услуги** и укажите стоимость услуги, момент списания оплаты, используемую систему IPTV ⇒ **NetUP** и выберите нужный медиа-контент или группу контента, к которым нужно предоставить доступ пользователям этой услуги. Если необходимо, заполните другие параметры или оставьте значения по умолчанию. Установив все необходимые параметры, нажмите **Сохранить**, чтобы добавить услугу в биллинг.

Создайте шаблон услуги IPTV, если необходимо включить её в тарифный план.

5. Перейдите на страницу **Абоненты** и найдите в списке абонента, которому хотите подключить услугу IPTV.
6. Кликните по строке с данными абонента и перейдите **Тарификация >> Лицевые счета**.
7. Если у пользователя несколько лицевых счетов, выберите из списка лицевой счёт, к которому хотите привязать услугу и перейдите на вкладку **Настройки IPTV**.
8. Нажмите **Добавить** напротив **Карта доступа IPTV** и в поле отобразится номер карты доступа для данного лицевого счёта.

Код активации карты доступа смотрите на вкладке **Тарификация >> Коды активации IPTV**.

9. Перейдите **Тарификация >> Услуги** и нажмите **Добавить** над списком подключённых абоненту услуг.
10. Выберите созданную вами услугу IPTV из списка, в открывшемся окне выберите расчётный период и нажмите **Сохранить**.

Удалить абонента

Для удаления абонента:


1. На левой панели в группе страниц **Основное** кликните пункт **Абоненты**. Откроется страница со списком зарегистрированных абонентов.
2. Кликните на строку нужного абонента.
3. Если к лицевым счетам абонента привязаны сервисные связки:
 - В блоке свойств абонента на левой панели в группе параметров **Тарификация** щелкните пункт **Услуги**. Откроется страница со списком услуг.
 - Удалите каждую сервисную связку нажатием кнопки корзины в колонке действий (в окне подтверждения удаления нажимайте **ОК**).
 - Повторите предыдущий шаг с другими лицевыми счетами абонента, если они имеются.
4. Если к лицевым счетам абонента привязаны тарифные связки:
 - На левой панели в группе параметров **Тарификация** щелкните пункт **Тарифы**. Откроется страница со списком тарифов.
 - Удалите каждую тарифную связку нажатием кнопки корзины в колонке действий (в окне подтверждения удаления нажимайте **ОК**).
 - Повторите предыдущий шаг с другими лицевыми счетами абонента, если они имеются.
5. В колонке **Действия** списка абонентов нажмите кнопку корзины и подтвердите архивирование абонента.



Пока существуют сервисные или тарифные связки, указывающие на лицевые счета абонента, удаление этого пользователя невозможно.

Добавить пул карт оплаты



1. Перейдите на страницу **Основное >> Пулы карт оплаты** и нажмите **Добавить** над списком пулов.
2. В открывшемся окне заполните необходимые поля:

<i>Количество карт</i>	Число генерируемых карт. По умолчанию – 100 (сто).
<i>Баланс</i>	Стоимость карты. Обязательное поле.
<i>Валюта</i>	Валюта стоимости карты. По умолчанию – рубль (RUR).
<i>Длина ПИН-кода</i>	Количество цифр для ПИН-кода карты. По умолчанию – 8 (восемь). Для генерации ПИН-кодов предусмотрена опция Уникальные ПИН-коды . Включите её, чтобы гарантировать уникальность ПИН-кодов.
<i>Случайные номера</i>	Включите опцию, чтобы генерировать случайные номера (идентификаторы) для карт. По умолчанию – опция отключена, идентификаторы карт идут подряд.
<i>Активировать до</i>	Дата и время действия карт. По умолчанию – текущие дата и время. Включите опцию Не установлено , если не хотите ограничивать срок действия карт.
<i>Дней использования</i>	Срок истечения платежа, который вносится при активации карты. Если установлено нулевое значение, при активации вносится несгорающий платеж. По умолчанию – 0 (ноль).
<i>ID тарифа</i>	Тариф, который будет подключён карточному пользователю после активации карты и регистрации в биллинге.  Если в тариф, привязанный к карте, входят услуги с периодической составляющей, при регистрации карточного пользователя они будут привязаны к системному периоду (01.01.1970 – 19.01.2038). Поэтому имеет смысл включать в эти тарифы только такие услуги, периодической составляющей стоимости которых можно пренебречь.

Обязательно укажите **Баланс**, остальные поля можно оставить со значениями по умолчанию или пустыми.

3. Нажмите **Сохранить** и новый пул появится в общем списке.

Редактировать пул карт оплаты

1. Перейдите на страницу **Основное >> Пулы карт оплаты** и кликните  напротив одного из пулов, чтобы открыть окно редактирования.
2. В открывшемся окне есть следующие возможности:
 - нажмите **Добавить** над списком карт, если хотите добавить карты в выбранный пул;
 - кликните по строке с данными карты и нажмите **Заблокировать** или **Разблокировать**, чтобы выполнить соответствующее действие;
 - нажмите **Добавить** над списком владельцев карт в нижней части окна, если хотите добавить в список системного пользователя, который имеет право производить автоматическую регистрацию пользователей на основании карт из этого пула;
 - кликните  напротив системного пользователя, чтобы удалить его из списка владельцев.

Разграничение пулов по владельцам актуально при наличии нескольких веб-интерфейсов, работающих от имени разных системных пользователей. Если список владельцев пустой, то автоматическую регистрацию пользователей по картам из этого пула может производить любой системный пользователь.

3. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить внесённые изменения.

Создать брандмауэр

Для создания брандмауэра:

1. На левой панели в группе страниц **Настройки** >> **Оборудование** кликните пункт **Список брандмауэров**. Откроется страница со списком существующих брандмауэров.
2. Нажмите **Добавить**. Откроется окно создания брандмауэра.
3. Выберите из выпадающего списка **Тип** – Локальный, если команды будут исполняться локально, и Cisco (rsh), если команды будут передаваться по протоколу rsh.
4. Введите наименование брандмауэра. Предварительно убедитесь, что в системе не зарегистрирован брандмауэр с таким же наименованием.
5. Если брандмауэр используется в какой-либо сервисной связке услуги передачи IP-трафика в качестве параметра **Поставщик NetFlow**, введите его IP-адрес в поле IP.
6. Если выбран **Тип** Cisco (rsh), введите Логин для авторизации по rsh.
7. Введите комментарий при необходимости.
8. Нажмите **Сохранить**, чтобы завершить создание брандмауэра.

Создать правило firewall

Для создания [правила firewall](#):

1. На левой панели в группе страниц **Настройки** >> **Оборудование** щелкните пункт **Правила firewall**. Откроется страница со списком зарегистрированных правил.
2. Нажмите **Добавить**. Откроется окно создания правила firewall.
3. На вкладке **Выполнять при** в Блоке **Событие** выберите одно или несколько инициирующих событий, при наступлении которых должно срабатывать данное правило, пользуясь выпадающим списком всех возможных событий и кнопками **Добавить** и **Удалить**.
4. В поле **Правило firewall** введите шаблон команды. При необходимости используйте [переменные](#) для построения шаблонов команд (выпадающий список + кнопка **Вставить**). Переменные заменяются своими значениями непосредственно при выполнении команды. Набор допустимых переменных зависит от выбранных инициирующих [событий](#). При использовании недопустимых переменных выдаётся предупреждение.
5. На вкладке **Выполнять для** выберите опцию **Все пользователи**, либо задайте одно или несколько из следующих условий для определения области применимости:
 - Идентификатор пользователя в поле **User ID**;
 - Группу в выпадающем списке **Имя группы**;
 - Тарифный план в выпадающем списке **Название тарифа**.

Если задано более одного условия, то по умолчанию учитывается их объединение. При необходимости выберите опцию **Совпадают все параметры**, чтобы учитывать пересечение условий.



Для правил, инициируемых системными событиями (**Закрытие файла детальной статистики** и **Закрытие файла логов**) должна быть выбрана опция **Все пользователи**.

6. В выпадающем списке **Брандмауэр** выберите брандмауэр, на котором должна выполняться команда, или позицию **Любой** для выполнения команды на всех брандмауэрах, подключённых в момент выполнения.
7. В выпадающем списке **Тип** выберите тип транспорта для передачи сообщения.
8. Переключитесь на вкладку **Подробнее** и введите комментарий в поле **Комментарий**, чтобы легко отличать данное правило от других в общем списке.

Настроить сервис Megogo IPTV

Поддержка сервиса Megogo IPTV позволяет подключать и тарифицировать услуги онлайн-кинотеатра Megogo. Подключение услуг производится как администратором через центр управления, так и пользователями через **Личный кабинет** (Web-интерфейс).


Порядок настройки:

1. Перейдите **Настройки >> Системные >> Основное >> Megogo**. Заполните поля **ID партнера**, **Префикс для пользователей** и **Соль для авторизации** (эти данные предоставляются компанией Megogo). Задайте тип расчетного периода:

- 1 – ежедневно
- 2 – еженедельно
- 3 – ежемесячно
- 4 – ежеквартально
- 5 – ежегодно
- 1048576 – другая длительность

По умолчанию задан тип 3. Параметр Длительность расчетного периода учитывается только для типа 1048576. Минимально допустимая длительность расчетного периода – 3600 секунд. Если, например, необходимо задать расчетный период длительностью 15 дней, то следует указать тип расчетного периода 1048576 и его длительность в секундах (т. е. 15 дней = 1296000 секунд). Для всех остальных типов расчетных периодов любые значения длительности игнорируются.

2. Откройте страницу **Тарификация >> Шаблоны услуг** и нажмите кнопку **Добавить**. Выберите тип **Услуга IPTV**, на вкладке * Основное* задайте наименование услуги (например, "Megogo IPTV"). На вкладке **Параметры услуги** заполните нужные поля при необходимости. В поле **Используемая система IPTV** выберите Megogo. Нажмите кнопку **Сохранить**. Услуга Megogo IPTV будет добавлена в список шаблонов.

3. Далее необходимо создать тарифный план с услугой Megogo IPTV. Откройте страницу **Тарифы (Тарификация >> Тарифы)** и нажмите кнопку **Добавить**. В открывшемся окне введите название тарифа (например, "Megogo IPTV - Оптимальная") и нажмите кнопку **Сохранить**. Дважды щелкните на созданном тарифном плане или нажмите кнопку . В открывшемся окне свойств тарифного плана нажмите кнопку **Добавить услугу**. Откроется окно со списком шаблонов услуг. Выберите шаблон "Megogo IPTV" и нажмите **Сохранить**. Откроется окно настроек услуги.

4. На вкладке **Основное** отредактируйте нужные поля при необходимости. На вкладке **Параметры услуги** задайте **ID услуги**. Каждой из четырех основных подписок Megogo (Легкая, Оптимальная, Максимальная, Премиальная), а также каждой подписке на дополнительный пакет каналов соответствует уникальный идентификатор, который указан в договоре между провайдером и компанией Megogo. Отредактируйте другие поля при необходимости. Если тарифный план создается не для одной из четырех основных подписок, а для дополнительного пакета каналов, то в параметрах услуги необходимо выбрать опцию **Дополнительный пакет**. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Услуга будет добавлена в тарифный план. После этого сохраните изменения тарифного плана. Рекомендуется сразу создать тарифные планы для всех основных и дополнительных подписок Megogo.

5. Далее необходимо связать тарифные планы с подписками Megogo:

```
{tariffID} ⇒ '{megogoBlockName}'
```

В конфигурационный файл `config.php` Web-интерфейса необходимо добавить следующее (пример):

```
$CONF_MEGOGO_ENABLED = true;  
  
$CONF_MEGOGO_PAGE = [  
    'header' ⇒ 'one',  
    'footer' ⇒ 'ten',  
    4 ⇒ 'two',  
    5 ⇒ 'three',  
    6 ⇒ 'four',  
    14 ⇒ 'se7en'  
];
```

В приведенном примере числа 4, 5, 6, 14 – это ID тарифных планов в системе UTM5, а слова `two`, `three`, `four`, `se7en` – имена html-страниц подписок Megogo:

- `one` – header;
- `two` – Лёгкая;
- `three` – Оптимальная;
- `four` – Максимальная;
- `five` – Премиальная;
- `six` – НАСТРОЙ КИНО (пять дополнительных пакетов);
- `se7en` – Amedia Premium и Amedia Hit;
- `eight` – Наш Футбол (Матч ТВ - доп пакет);
- `nine` – Amedia (Amedia HIT и Premium HD - доп пакеты);
- `ten` – footer.

Узнать имена необходимых html-страниц можно в службе технической поддержки компании Megogo.

6. Необходимо выполнить скрипт `updateTemplates.php`, который находится в директории `/utm5_web_php/lib/megogo`. Скрипт загружает актуальные шаблоны страниц с сайта Megogo. У пользователя, от имени которого будет выполняться скрипт, должны быть права записи в папки `lib/megogo` и `images/megogo`. При необходимости выполнение скрипта можно добавить в планировщик задач `cron`.

7. Чтобы в личном кабинете определенных групп пользователей отображались нужные тарифы, необходимо настроить отображение этих тарифов. Порядок расположения шаблонов в личном кабинете зависит от порядка расположения тарифов в интерфейсе администратора. Настроить порядок можно на странице **Настройки >> Личный Кабинет**.
8. Чтобы пользователь мог подключить и использовать услуги Megogo, ему необходимы логин и пароль. Перейдите **Основное >> Абоненты**, кликните на нужного абонента в списке, в меню абонента перейдите в подраздел **Абонент >> Дополнительные параметры**, впишите адрес электронной почты пользователя в поле Megogo user email и сохраните изменения. После этого пользователь сможет использовать указанный email как логин для входа на сайт Megogo. Для всех новых пользователей пароль по умолчанию – Megogo. Пользователь может изменить пароль на сайте в личном кабинете.



Каждый раз после редактирования карточки абонента в биллинге, пароль этого пользователя будет изменён на пароль по умолчанию – Megogo.

Если все перечисленные выше действия выполнены верно, то любой зарегистрированный в системе UTM5 пользователь сможет подключить себе услугу Megogo IPTV через **Личный кабинет** (раздел **Услуги по подписке**). После того как абонент активирует услугу нажатием кнопки **Оформить подписку**, для данного пользователя в системе UTM5 будут автоматически созданы сервисная и тарифная связки, а также расчетный период того типа, который задан в настройках системы. Расчетный период типа 1, 2, 3, 4 или 5 будет отсчитываться от 00:00:00 того дня, когда была активирована услуга, а расчетный период типа 1048576 – от начала часа.


Настроить сервис «Смотрёшка»

Поддержка сервиса «Смотрёшка» позволяет подключать и тарифицировать услуги IPTV «Смотрёшка». Подключение услуг производится администратором через центр управления.

При подключении к сервису «Смотрёшка» агент (провайдер) получает следующие параметры:

- URL агента следующего вида: provider_name.proxy.lfstrm.tv
- ID пакетов ТВ-каналов: 0001, 0002, 0003,...

Порядок настройки:

1. Перейдите **Настройки >> Системные >> Основное >> Смотрешка**. Заполните поля **Адрес хоста** (полученный URL агента) и **Префикс** для идентификации пользователей в общей базе Смотрёшки. Нажмите кнопку **Сохранить**.
2. Откройте страницу **Тарификация >> Шаблоны услуг** и нажмите кнопку **Добавить**. Выберите тип **Услуга IPTV**, на вкладке **Основное** задайте наименование услуги (например, "Смотрёшка IPTV"). На вкладке **Параметры услуги** заполните нужные поля при необходимости. В поле **Используемая система IPTV** выберите Lifestream. Нажмите кнопку **Сохранить**. Услуга Смотрёшка IPTV будет добавлена в список шаблонов.
3. Далее необходимо создать тарифный план с услугой Смотрёшка IPTV. Откройте страницу **Тарифы (Тарификация >> Тарифы)** и нажмите кнопку **Добавить**. В открывшемся окне введите название тарифа (например, "Смотрёшка") и нажмите кнопку **Сохранить**. Дважды щелкните на созданном тарифном плане или нажмите кнопку . В открывшемся окне свойств тарифного плана нажмите кнопку **Добавить услугу**. Откроется окно со списком шаблонов услуг. Выберите шаблон "Смотрёшка IPTV" и нажмите **Сохранить**. Откроется окно настроек услуги.
4. На вкладке **Основное** отредактируйте нужные поля при необходимости. Если не требуется автоматическое подключение услуги пользователю при создании тарифной связки, снимите галочку **Подключать по умолчанию**. На вкладке **Параметры услуги** введите в поле **Пользовательские данные** ID пакета ТВ-каналов. Отредактируйте другие поля при необходимости. Нажмите кнопку **Сохранить**. Услуга будет добавлена в тарифный план. После этого сохраните изменения тарифного плана.
5. Перейдите **Основное >> Абоненты**, кликните на нужного абонента в списке, в меню абонента перейдите в подраздел **Абонент >> Дополнительные параметры**, впишите адрес электронной почты пользователя в поле **Lifestream user email** и сохраните изменения. На этот адрес будут отправлены логин и пароль для авторизации пользователя на сервере «Смотрёшка». Поле **Lifestream user ID** будет автоматически заполнено после подключения тарифа пользователю и успешной синхронизации на стороне сервера «Смотрёшка».

Настроить сервис IptvPortal

Поддержка сервиса IptvPortal позволяет подключать и тарифицировать услуги IPTV. Подключение услуг производится администратором через центр управления.

При подключении к сервису IptvPortal агент (провайдер) получает следующие параметры:

- URL агента следующего вида: provider_name.iptvportal.ru
- имя и пароль пользователя;
- ID пакетов ТВ-каналов.

Порядок настройки:

1. Перейдите **Настройки >> Системные >> Основное >> IPTV Portal**. Заполните поля **Адрес хоста** (полученный URL агента), **Имя** и **Пароль**. Нажмите кнопку **Сохранить**.
2. Откройте страницу **Тарификация >> Шаблоны услуг** и нажмите кнопку **Добавить**. Выберите тип **Услуга IPTV**, на вкладке **Основное** задайте наименование услуги. На вкладке **Параметры услуги** в поле **Используемая система IPTV** выберите IptvPortal. В поле **Пользовательские данные** впишите ID пакета, который нужно привязать к услуге. Нажмите кнопку **Сохранить**.




ID пакета телеканалов смотрите в панели управления сервисом IptvPortal.

3. Чтобы добавить данную услугу абоненту, откройте карточку абонента и создайте Сервисную или Тарифную связку.
4. Для доступа к сервису IptvPortal абонент может использовать логин и пароль от личного кабинета или отдельный логин и пароль.
5. Чтобы установить отдельный логин и пароль для доступа к сервису IptvPortal, перейдите **Основное >> Абоненты**, кликните на нужного абонента в списке, в меню абонента перейдите в подраздел **Абонент >> Дополнительные параметры**, впишите данные в соответствующие поля – `iptvportal_login` и `iptvportal_password` - и сохраните изменения.
6. Чтобы пользователь мог снова использовать логин и пароль от личного кабинета для доступа к сервису IptvPortal, удалите значения из полей `iptvportal_login` и `iptvportal_password`.

Настроить сервис Моові

Поддержка сервиса Моові позволяет подключать и тарифицировать услуги IPTV Моові. Подключение услуг производится администратором через центр управления.

Порядок настройки:

1. Перейдите **Настройки >> Системные >> Основное >> Моові**. Заполните поля **Моові Login**, **Моові Password** и **Моові API URL** (эти данные можно получить в платформе Моові). Нажмите кнопку **Сохранить**.
2. Откройте страницу **Тарификация >> Шаблоны услуг** и нажмите кнопку **Добавить**. Выберите тип **Услуга IPTV**, на вкладке **Основное** задайте наименование услуги (например, "Моові"). На вкладке **Параметры услуги** заполните нужные поля при необходимости. В поле **Используемая система IPTV** выберите Моові. Нажмите кнопку **Сохранить**. Услуга Моові будет добавлена в список шаблонов.
3. Далее необходимо создать тарифный план с услугой Моові IPTV. Откройте страницу **Тарифы (Тарификация >> Тарифы)** и нажмите кнопку **Добавить**. В открывшемся окне введите название тарифа (например, "Моові") и нажмите кнопку **Сохранить**.
4. Дважды щелкните на созданном тарифном плане или нажмите кнопку . В открывшемся окне свойств тарифного плана нажмите кнопку **Добавить услугу**. Откроется окно со списком шаблонов услуг. Выберите шаблон "Моові" и нажмите **Сохранить**. Откроется окно настроек услуги. Отредактируйте нужные поля при необходимости. На вкладке **Параметры услуги** в поле **Тариф** необходимо ввести ID Тарифа (можно получить в платформе Моові). Нажмите кнопку **Сохранить**. Услуга будет добавлена в тарифный план. После этого сохраните изменения тарифного плана.

Настроить доступ к социально значимым ресурсам

Администратор UTM5 может настроить доступ для абонентов к социально значимым информационным ресурсам. Для СЗР услуги связи по передаче данных и по предоставлению доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" оказываются абоненту - гражданину Российской Федерации без взимания платы.

Для настройки доступа к СЗР необходимо:

1. Создать бесплатную разовую услугу
2. Перейти **Настройки >> Личный Кабинет >> Социально значимые ресурсы**
3. Активировать переключатель **Включено**
4. В списке **Услуга** выбрать созданную ранее бесплатную разовую услугу
5. Перейти **Сеть >> Профиль ISG**
6. Нажать кнопку редактирования профиля ISG, установленного в качестве параметра для NAS
7. Перейти на вкладку **Социально значимые ресурсы**
8. Включить переключатель **Активировать**
9. Добавить необходимые Radius параметры
10. Сохранить форму профиля ISG

Теперь абонент сможет получить доступ к Социально значимым ресурсам из личного кабинета. Когда абонент в ЛК нажмет соответствующую кнопку, то автоматически будет образована сервисная связка с бесплатной услугой СЗР. При авторизации через Radius абонент с заблокированным лицевым счетом будет получать положительный ответ, и все Radius атрибуты, указанные в профиле ISG для СЗР, будут добавлены. Услуга устанавливается системой на сутки, через сутки доступ к СЗР будет закрыт, и сервисная связка автоматически удалится.

Другой вариант настройки доступа к СЗР:

1. Создать бесплатную разовую услугу
2. Перейти **Настройки >> Личный Кабинет >> Социально значимые ресурсы**
3. Активировать переключатель **Включено**
4. В списке **Услуга** выбрать созданную ранее бесплатную разовую услугу
5. Создать правило Firewall на событие **Добавление разовой связки** с параметром SERVICE_ID для вызова скрипта, открывающего доступ на оборудовании для конкретного абонента на определенный законом перечень ресурсов (скрипт необходимо написать самостоятельно в зависимости от типа оборудования и способа открытия доступа на нем)
6. Так как через сутки после создания сервисной связки доступ к СЗР должен быть закрыт,

необходимо создать еще одно правило Firewall - на удаление разовой услуги. Это правило должно инициировать другой скрипт, который закрывает доступ (скрипт необходимо написать самостоятельно в зависимости от типа оборудования)

При авторизации абонента с использованием СЗР, Radius-параметр **Session-Timeout** высчитывается исходя из даты отключения услуги (текущее время минус дата списания услуги СЗР плюс одна минута).