

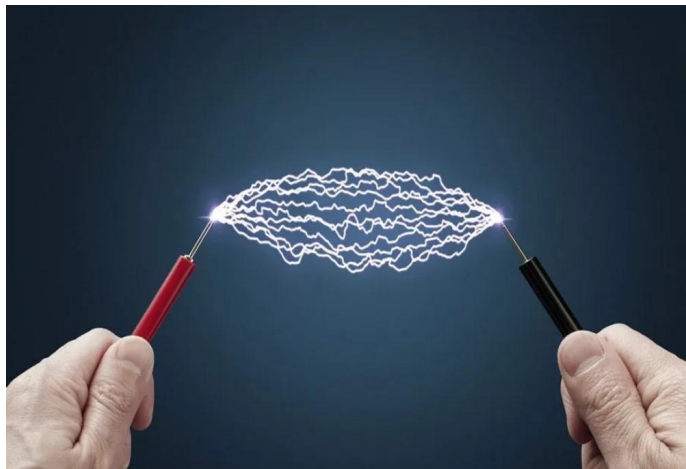


уфранет
друзья всегда с тобой

Электричество

Что же такое электрический ток

Электрический ток - это движение заряженных частиц. Из заряженных частиц у нас имеются электроны и немножко ионы. Ионы - это атомы, которые потеряли или приобрели один или несколько электронов и поэтому потеряли электрическую нейтральность, приобрели электрический заряд. Так-то атом электрически нейтрален - заряд положительно заряженного ядра компенсируется зарядом электронной оболочки. Ионы обычно являются переносчиком заряда в электролитах, в металлических проводах носителями являются электроны. Металлы хорошо проводят ток, потому что некоторые электроны могут перескакивать от одного атому к другому. В непроводящих материалах электроны привязаны к своему атому и перемещаться не могут.



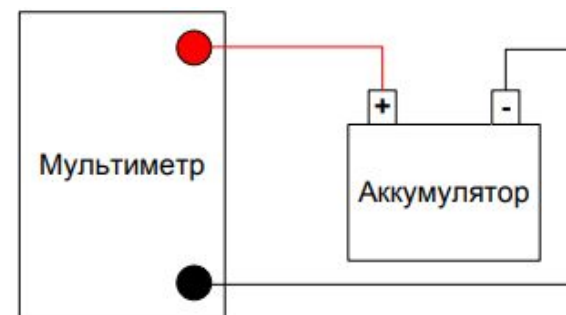
Напряжение.

Напряжение. Что это такое? Для упрощения будем считать, что напряжение то же самое, что и разность потенциалов – разница в уровне напряженности в двух разных точках. Если убрать все школьные определения – это сила, заставляющая заряженные частицы переходить от одного атома к другому. Т.е. это сила, вызывающая электрический ток. Без разности потенциалов не будет и тока. Если привести простой пример – напряжение нужно для того, чтобы придать заряженным частицам разгон для преодоления препятствия. Но высокое напряжение без тока не выполнит никакой работы. Вот пример. Напряжение 12 В мы считаем очень низким. Если приложить руки к клеммам аккумулятора с напряжением 12В – нас не ударит током. Мы, скорее всего, ничего не почувствуем. Но, это напряжение при токе в 60 Ампер позволяет нам заводить двигатель автомобиля, при чём даже зимой! А вот другой пример – нас всех било статическое электричество, например от синтетической одежды или пледа. Все мы чувствуем небольшой щелчок на коже, и больше почти ничего. А ведь напряжение там бывает до нескольких тысяч вольт, но вот уровень тока близок к 0! Кроме искорки такое электричество не вызовет ничего. Но я хочу донести вам основную мысль – напряжение позволяет току преодолевать препятствия в виде высоких сопротивлений. Т.е. при достаточном уровне сопротивления нам не нужно будет даже прикасаться к проводнику – ток протечет через нас даже на расстоянии, как в случае со статическим электричеством. Потому и делят электроустановки на 2 типа – до 1000В и Выше 1000В. Потому что в случае высокого напряжения ударить током может уже на расстоянии до 1 метра. Потому работы на опорах свяше 1000В мы проводим либо при из отключении, либо не приближаясь к проводам ближе 1 метра.

Измерение тока, напряжения и сопротивления.

Для измерения тока и напряжения мы используем Мультиметр. Этот прибор должен быть у каждого инженера. Важно понимать что это за величины и как их измерить, ведь если сделать это неправильно – можно сжечь оборудование или получить электротравму.

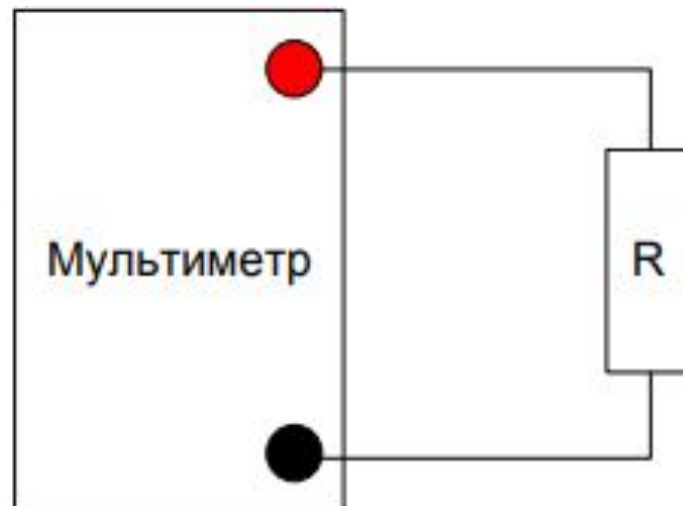
Напряжение- U. Вспомним, что это разница в напряжении между двумя точками. Значит необходимо перевести Мультиметр в режим измерения напряжения (при этом выбрать надо переменное или постоянное напряжение будем измерять). В примере справа установлен режим измерения постоянного напряжения с максимальным уровнем до 200 Вольт. Схема включения выглядит так:



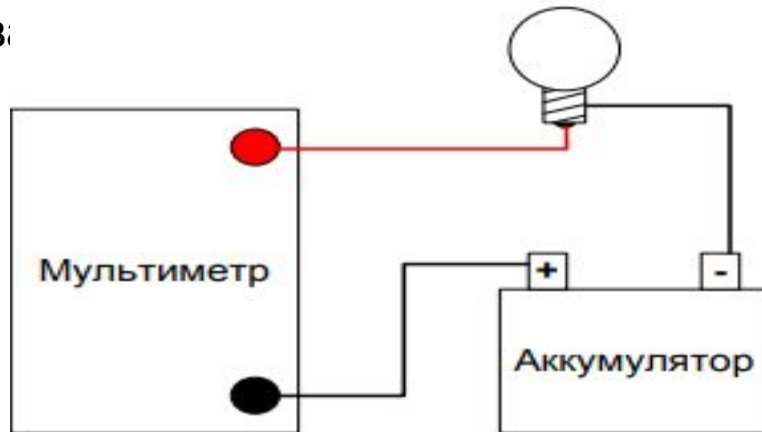
Сопротивление – R

Электрическое сопротивление это физическая величина, характеризующая способность проводника пропускать электрический ток

Сопротивление прохождению тока измеряется так же в 2х точках сети. Цепь для этого должна быть замкнута. В примере слева мультиметр представлен в режиме измерения сопротивления номиналом до 200 Ом.

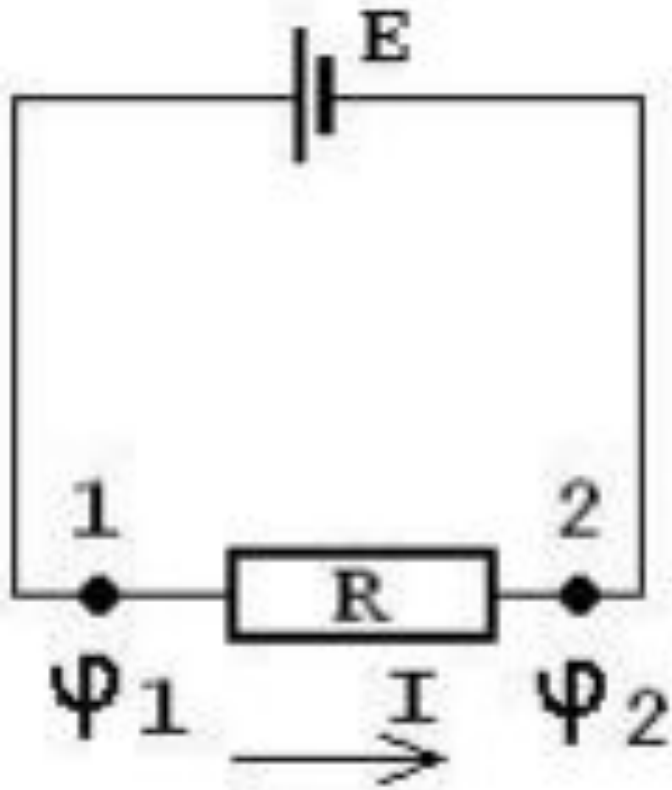


Измерение тока вызывает больше всего вопросов, т.к. не все понимают, что мерить ток так же как напряжение – нельзя. Таким образом мы можем спалить прибор и сжечь мультиметр. Для начала вспомним, что нам, по сути, надо измерить ток, протекающий ЧЕРЕЗ прибор. Т.е. мультиметр нам надо подключить мультиметр после (или до) прибора, через который мы измеряем ток. Но перед этим необходимо переткнуть щупы в режим измерения тока и включить нужный режим, как показано на примере справ:



Закон Ома для участка цепи.

Возьмем замкнутую электрическую цепь и рассмотрим ее участок между точками 1-2. Для простоты – возьмём участок электрической цепи, не содержащий источников ЭДС (E).



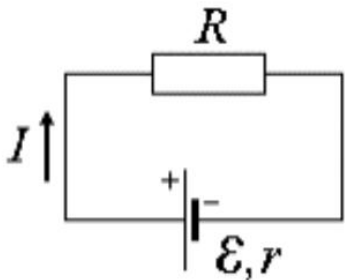
Итак, закон Ома для рассматриваемого участка цепи имеет вид: $\psi_1 - \psi_2 = I \cdot R$, где I - ток, протекающий по участку цепи, R - сопротивление этого участка, $\psi_1 - \psi_2$ - разность потенциалов между точками 1 и 2. Если учесть, что разность потенциалов это напряжение, то приходим к производной формулы закона Ома: $U = I \cdot R$

Закон Ома для полной цепи.

Закон Ома для полной цепи – его еще можно назвать закон Ома для замкнутой цепи, имеет вид

Формулировка закона Ома для полной цепи

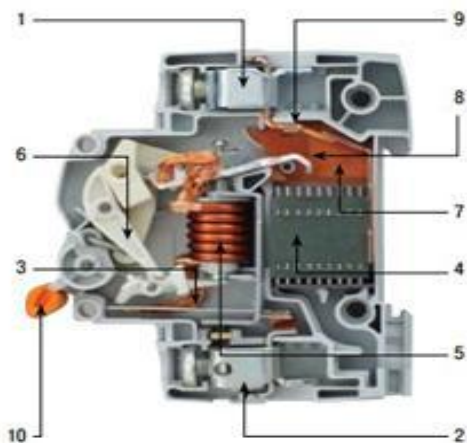
- *Сила тока прямо пропорциональна сумме ЭДС цепи, и обратно пропорциональна сумме сопротивлений источника и цепи, где \mathcal{E} – ЭДС, R – сопротивление цепи, r – внутреннее сопротивление источника.*



$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}.$$

Автоматические выключатели

Автоматический выключатель предназначен для контроля силы тока в цепи. Его задача – не допустить возникновения так называемых сверхтоков, сила которых превышает значение, максимально допустимое для данной проводки. На практике такая ситуация может произойти при подключении слишком большой нагрузки (большого количества мощных электроприборов) или вследствие короткого замыкания (соприкосновения фазового и нулевого проводов – в большинстве случаев это происходит из-за нарушения изоляции). Сила тока в контролируемой автоматом цепи увеличивается, и, когда она доходит до критического значения, устройство мгновенно обесточивает проблемный участок сети.

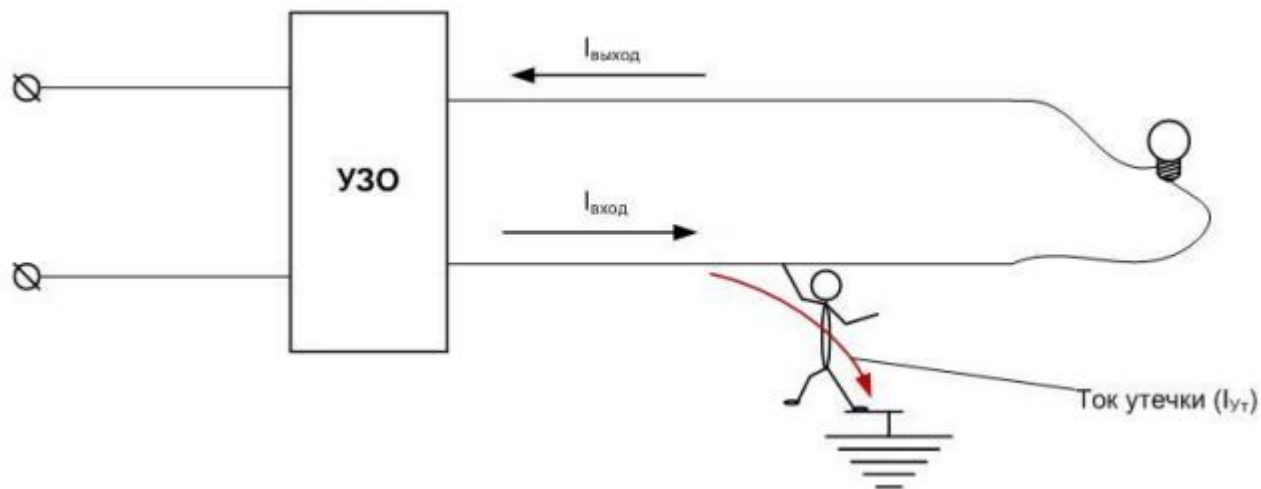


Устройство автоматического выключателя ВА63

- 1 – верхняя клемма*
- 2 – нижняя клемма*
- 3 – би-металлическая пластина (тепловой расцепитель)*
- 4 – дугогасительная камера*
- 5 – электромагнитный расцепитель*
- 6 – механизм взвода*
- 7 – накладка из газогенерирующей пластмассы*
- 8 – подвижный контакт*
- 9 – неподвижный контакт*
- 10 – рукоятка взвода*

Устройство защитного отключения (УЗО) и дифференциальный автомат

УЗО контролирует наличие тока утечки (называемого также разностным или дифференциальным). Последний чаще всего появляется из-за нарушения изоляции фазового провода. В результате под напряжением оказываются внешние, нетоковедущие части электроприбора – это называется утечкой тока на корпус. Прикоснувшись к ним либо по неосмотрительности взяв в руки оголенный фазовый провод, человек подвергает свою жизнь и здоровье большой опасности. И здесь на выручку приходит УЗО, которое мгновенно обесточивает подконтрольный участок сети.



Что же лучше – пара УЗО + автоматический выключатель или дифференциальный автомат? Есть несколько критериев, определяющих выбор той или иной защиты в каждом конкретном случае.

1) Свободное место в щитке: При прочих равных пара УЗО + автоматический выключатель занимает больше места на DIN-рейке, чем дифференциальный автомат.

2) Ремонт и замена: В случае выхода из строя УЗО или автоматического выключателя, замене подлежит либо УЗО, либо автомат. А если же из строя вышел дифференциальный автомат, независимо по каким причинам, его придется менять полностью. С финансовой стороны это абсолютно разные расходы.

3) Электропитание: В случае неисправности УЗО и его замены, электропитание можно временно восстановить путем установки перемычки между автоматическим выключателем и нагрузкой. При аналогичной ситуации с дифференциальным автоматом временное питание можно сделать, только если в запасе есть другой дифференциальный автомат или автоматический выключатель.

Источники бесперебойного питания (ИБП)

ИБП служит для того, чтобы во время пропадания питания в сети, наше оборудование продолжало работать.

Включение ИБП

нажать и удерживать кнопку

кратковременный и сразу продолжительный писк

во время продолжительного писка отпускаем кнопку (1,5 — 2 сек)

Свето-звуковое уведомление

1. Два коротких гудка каждые 3 сек — **вышел из строя АКБ**
2. 4 гудка каждые 40 сек — **нет питания в сети и ИБП работает на аккумуляторе**
3. Вообще ни каких звуков, но на лицевой панели горит красный светодиод — **ИБП находится под слишком высокой нагрузкой, либо завис от скачка напряжения.**



Проверка АКБ

- Напряжение на клеммах заряженного аккумулятора должно быть 12,7В — 13В
- Емкость АКБ не должна быть меньше 70% от номинального значения.
для 40 А/ч не менее 28А/ч, 50 А/ч не менее 35А/ч, 65 А/ч не менее 45А/ч
- Если напряжение 12В, значит батарея разряжена, нужно зарядить
- Если напряжение 11В и меньше, значит батарея скорее всего умерла.



Проверка ИБП.



- С не подключенной батареей напряжение на клеммах должно быть не менее 13,5 В.
- Если напряжение меньше 13,5В, то ИБП необходимо заменить.
- С подключенной батареей, напряжение на клеммах должно быть больше, чем на клеммах этого же АКБ, до подключения к ИБП



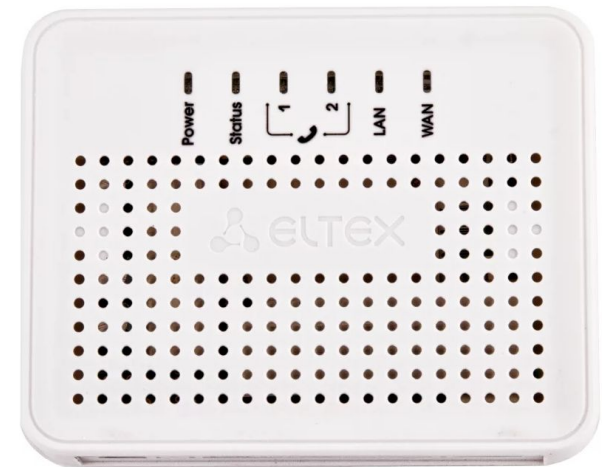
ТЕЛЕФОНИЯ

До изобретения телефона для передачи сообщений на большие расстояния использовались примитивнейшие методы, вроде свиста, гонга, барабанного боя, но все эти устройства были несовершенны из-за рассеивания звука с расстоянием. И этим вопросом занялось большое количество ученых. И к 1876 году на свет появилось устройство-телефон, с помощью которого голосовые сигналы преобразуются в электрический сигнал, передаваемый через телефонную сеть другой стороне. Когда электрический сигнал достигает адресата, он преобразуется в голосовые сигналы оригинала.



Раньше Вызов телефонистки осуществлялся при помощи телефонного аппарата, на котором не было диска, кнопок. Абонент вращал ручку индуктора, который приводил в действие маленький генератор и давал напряжение 60 вольт, оно шло по проводам телефонной линии на коммутатор. При этом на коммутаторе, за которым сидела телефонистка, автоматически открывался бленкер, вызывной клапан. Телефонистки уже наизусть знали эти 25 номеров, кто есть кто. После этого телефонистка вставляла в гнездо вызываемого абонента опросный штепсель и называла свой личный номер, так как фамилия могла быть трудно произносимая. Абонент ей говорил, с кем его соединить, и телефонистка брала второй штепсель и вставляла его в гнездо вызываемого номера. Таким образом, осуществлялось соединение абонентов. У того, кого вызывали, начинал звенеть звонок в телефонном аппарате, а телефонистка, удостоверившись, что связь есть, люди разговаривают, ставила ключ в нейтральное положение и готова была принять следующий вызов. Поговорив по телефону, абоненту опять приходилось вращать ручку индуктора, и тогда на коммутаторе срабатывал отбойный клапан. Он открывался, что служило сигналом для телефонистки - можно разъединять, разговор окончен».

Виды голосовых шлюзов



ГШ используемые в нашей сети

Для Юр. лиц используем модели:

- 2х портовый QVI-2102
- 2х портовый Cisco SPA112
- 8 портовый TAU-8.IP

Для Физ. лиц используем модели:

- 1 портовый QVI-2101
- 1 портовый TAU-1M.IP

ГШ настраиваем с помощью программы Adjuster

Adjuster-U-VoIP v1.7.1

Файл ?

Модель qvi-2101

Телефон 1 rtu.str.ufanet.ru

Пароль 1

Начать

Устройство не пингуется!

!!!Не используемые порты оставлять пустыми!!!

Для физ. лиц необходимо выбрать модель шлюза, вбить номер телефона (без кода города) и пароль

Adjuster-U-VoIP v1.7.1

Файл ?

Модель cisco-112U

IP адрес

Маска подсети 255.255.255.224

Основной шлюз

Телефон 1 rtu.str.ufanet.ru

Телефон 2 rtu.str.ufanet.ru

Начать

Устройство не пингуется!

!!!Не используемые порты оставлять пустыми!!!

Для юр. лиц необходимо выбрать модель шлюза, вбить номер телефона (без кода города), IP-адрес, Маску подсети и прописать Основной шлюз

Компания АО «Уфанет» предоставляет услуги подключения городских телефонов местной телефонной связи, доступ к услугам внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи. Местная телефонная связь — это соединение между пользователями, размещенными в пределах одного населенного пункта или административного района. Например, в посёлке городского типа Месягутово. Внутризонавая телефонная связь — это соединение между пользователями, размещенными в пределах одного субъекта страны. Например, по республике Татарстан. Междугородняя телефонная связь — это соединение между пользователями, размещенными в пределах одной страны. Например, по Испании. Международная телефонная связь — это соединение между пользователями, размещенными в пределах земного шара. Например, между Китаем и Россией

Для того, чтобы абонент мог звонить за пределы нашего города, мы заключили договоры с ОДС – операторами дальней связи.

ПАО «Вымпел-Коммуникации»

ЗАО «Компания ТрансТелеКом»

ОАО «Межрегиональный ТранзитТелеком»

ПАО МТС

ПАО «МегаФон»

ПАО «Башинформсвязь»

ПАО "Ростелеком"



В компании Уфанет мы можем предоставить телефонию по различным технологиям: - Телефония АТА. Обычная аналоговая телефония (для физических лиц и для организаций). - Телефония по протоколу SIP. Телефония с использованием автоматической телефонной станции у абонента (для организаций). - Телефония по протоколу Е1(для организаций). Покупка потока телефонных разговоров. Отличается своей надежностью. Нужен только для крупных организаций

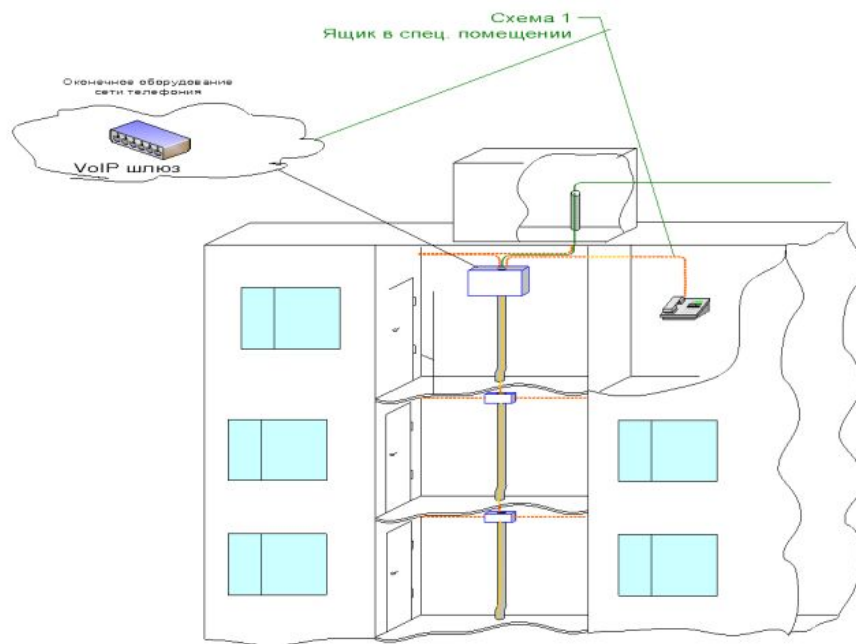


Дополнительные возможности Телефонии от компании Уфанет для Юр. лиц

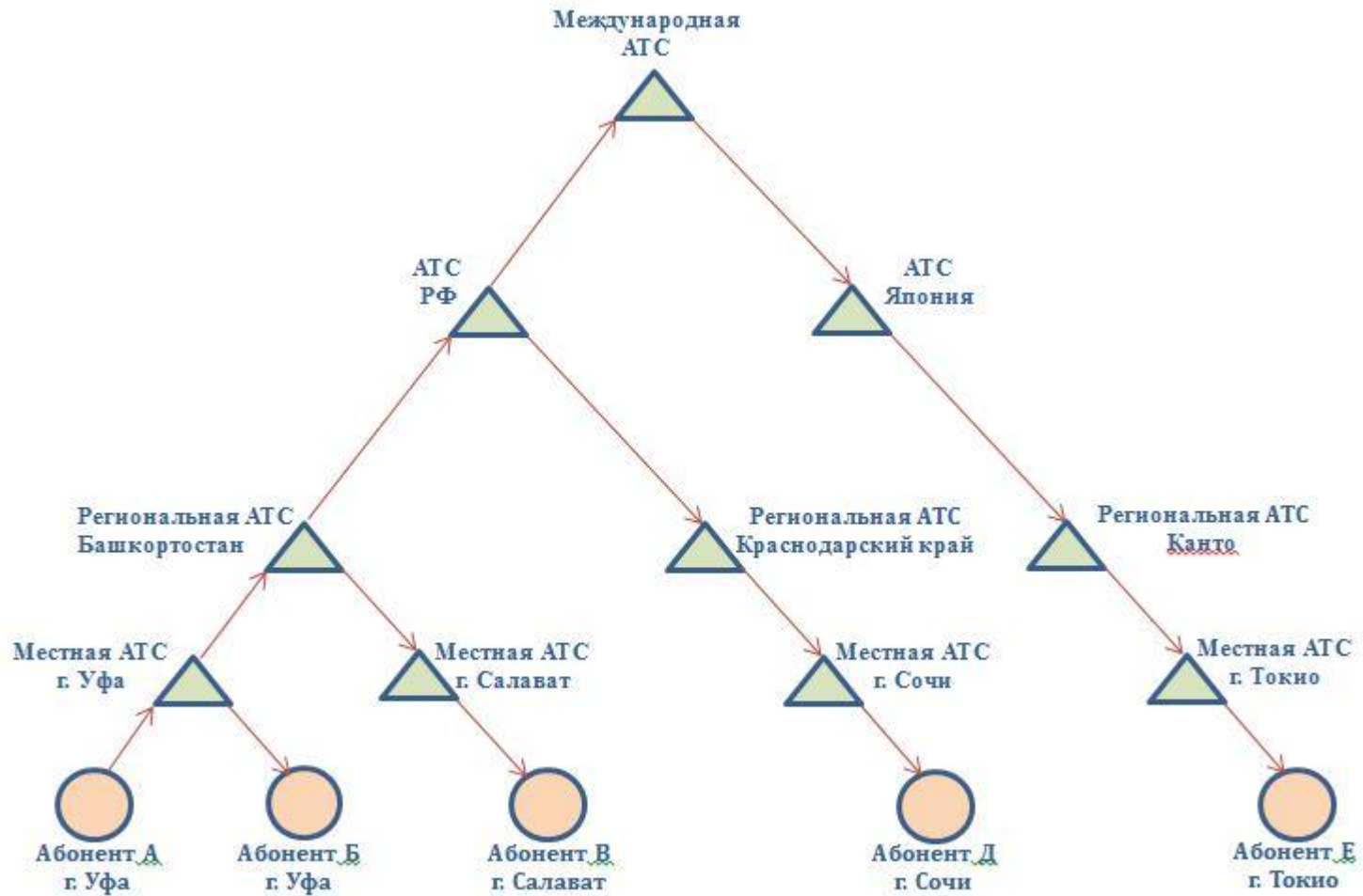
- Бесплатные звонки внутри сети
 - IP-телефония
 - Красивый номер
 - Виртуальная АТС 2.0
 - Облачный колл-центр
 - Голосовой помощник
 - Запись разговоров
 - Коллтрекинг
- Интеграция с CRM системой
 - Виртуальный номер
 - Подключение 8-800
- Подключение клиентских АТС по IP и E1

Схема подключения

Все наше оборудование устанавливается в доме на чердаке, техническом этаже, подвале или в квартире.в зависимости от строения дома. Оборудование располагается в ящике ДРС. В ящике ДРС устанавливаются: 1) коммутатор – устройство, которое преобразует оптический сигнал в электрический и коммутирует сигнал (распределяет дальше на абонентов); 2) голосовой шлюз это устройство, которое преобразует аналоговый сигнал в цифровой. Кабель, который используется при подключении абонента, называется «витая пара».



Принцип прохождения звонка



Спасибо за
внимание!



уфанет
друзья всегда с тобой