



Расширение зоны покрытия  
Точки Доступа WI-FI Универсальных Услуг Связи  
с помощью дополнительного клиентского оборудования



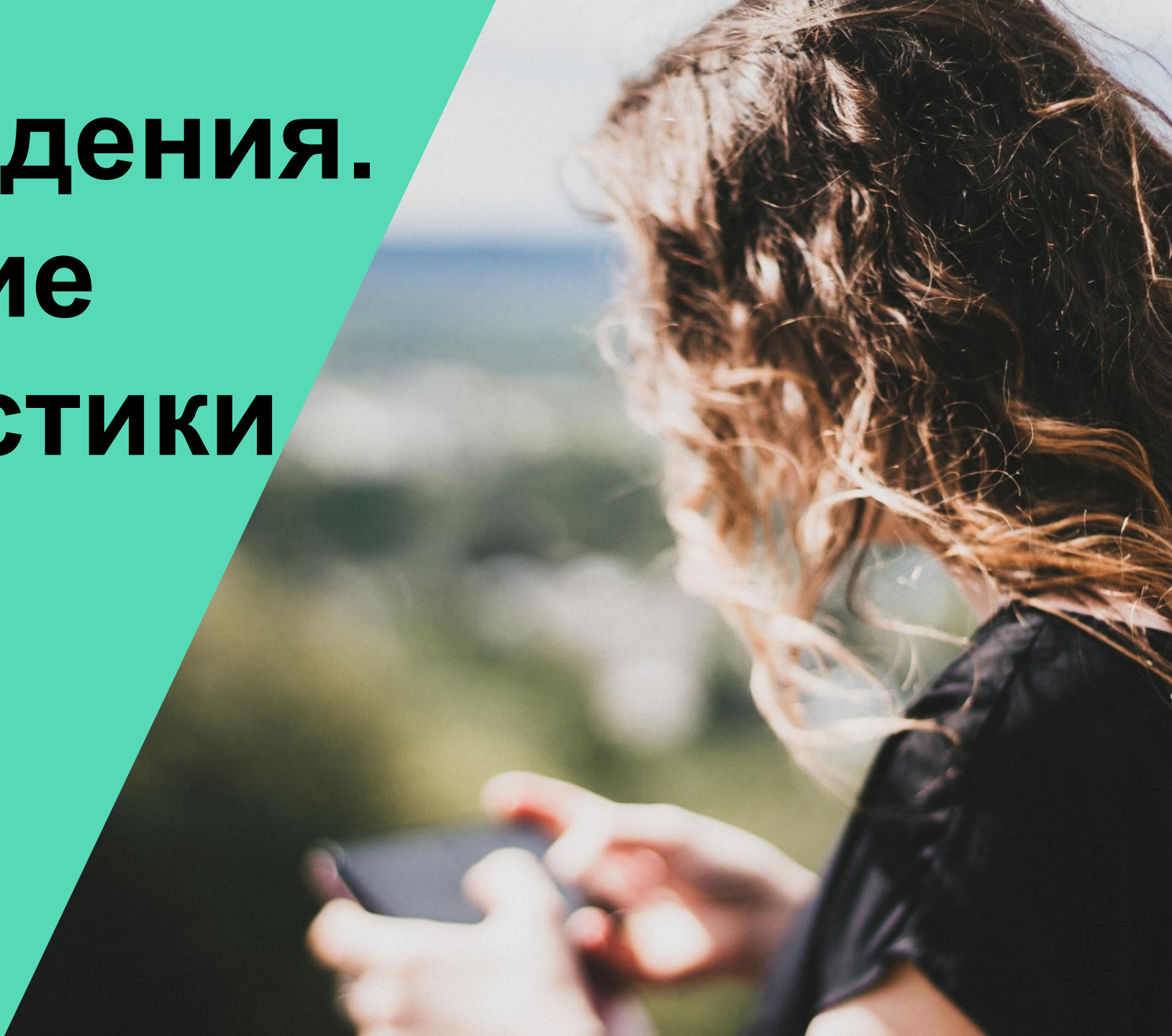
# Содержание

Общие сведения. Технические характеристики.....	3
Подключение устройства.....	5
Настройка программного обеспечения .....	9



# Общие сведения. Технические характеристики

Ростелеком



При подключении к Точке Доступа Wi-Fi Универсальных Услуг Связи (далее **ТД WiFi УУС**) с помощью пользовательского устройства (смартфон, планшет, ноутбук и т.п.) из-за технических особенностей построенной сети, зона покрытия не превышает 100 метров.

Увеличить предельное расстояния доступа до **1000 метров** можно с помощью специализированного клиентского оборудования с направленной антенной (далее **CPE**), которое абонент может приобрести самостоятельно.



**В комплект поставки CPE,  
как правило, входят:**

- радио-модуль наружного исполнения с направленной антенной (интегрированной или подключаемой),
- инжектор PoE для обеспечения питания радио-модуля через кабель передачи данных,
- кабель питания,
- крепежные элементы;

**Ростелеком**

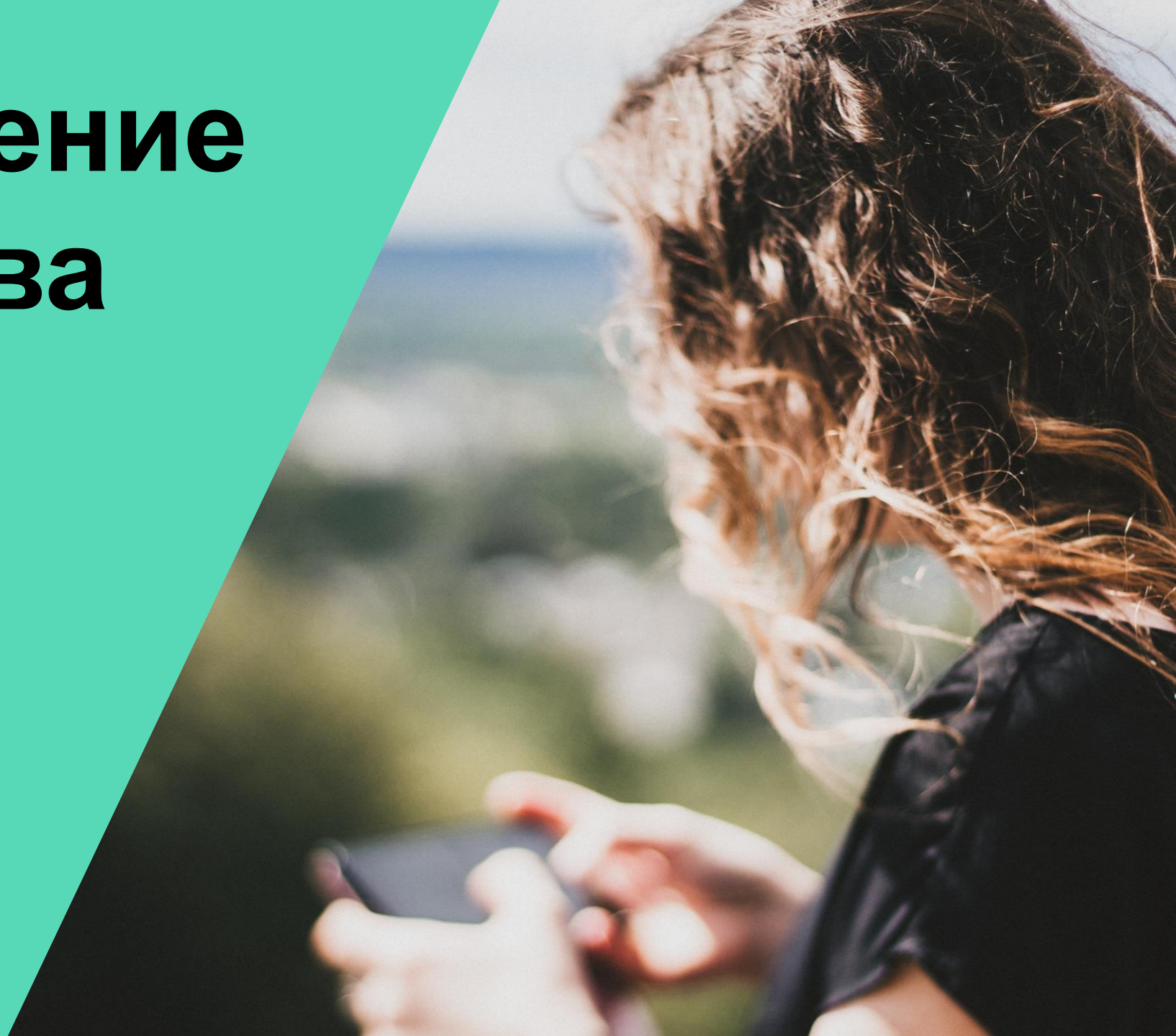
**Технические характеристики устройства  
должны удовлетворять следующим  
критериям:**

- диапазон рабочих частот 2400...2483МГц,
- коэффициент усиления антенны не менее 12 дБи,
- поддержка стандарта 802.11n,
- возможность работы в режиме клиент-маршрутизатора,
- рекомендуемый тип питания через кабель Ethernet по технологии PoE (необязательное требование);



# Подключение устройства

Ростелеком

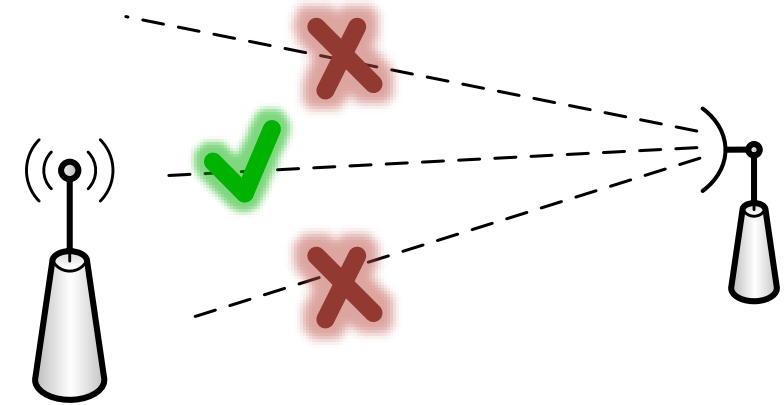
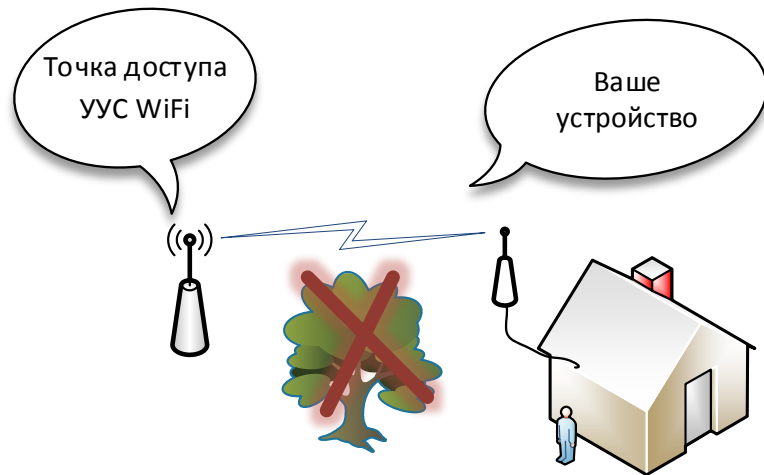


# 1. Выбор месторасположения

Для достижения наилучших рабочих характеристик необходимо обеспечить прямую видимость между **CPE** и **ТД WiFi УУС**.

- размещать наружный радио-модуль на возвышенности (трубо-стойка, столб, крыша дома и т.п.), чтобы препятствия в виде деревьев, строений и больших металлических конструкций не ухудшали качество радиосигнала

- устанавливать **CPE** следует, ориентируя антенну строго в направлении **ТД WiFi УУС**



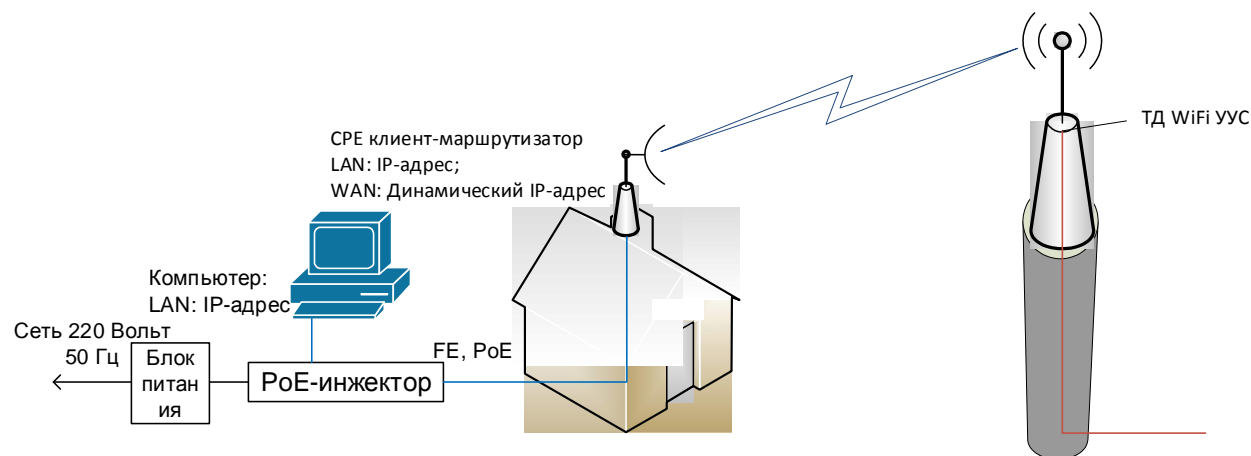
## 2. Подключение и настройка

Подключение **CPE**, настройка программного обеспечения и режима работы производится в соответствии с инструкцией от производителя. Важно неукоснительно следовать ее рекомендациям для корректного функционирования оборудования.

Базовые параметры:

- выполнить подключение к SSID **Rostelecom\_UUS**,
- выбрать режим клиент-маршрутизатора (**AP Client Router, WISP Client**),
- тип подключения **WAN (WAN connection type)**,
- динамический **IP** адрес,
- полученные при регистрации услуги **Логин и Пароль**;

Детали могут различаться в зависимости от модели, но общая схема подключения устройства представлена на рисунке ниже:



### 3. Защита от молний и электрических разрядов

**[ВНИМАНИЕ!!!]** Правильное заземление является крайне важным для оборудования наружной установки.

Возможны следующие варианты его организации:

- при использовании экранированного кабеля категории 5е и устройства, которое может быть заземлено через экран подключенного кабеля, защита устройства от электрического разряда заземлением PoE-инжектора,
- при использовании обычного кабеля категории 5е защиту следует выполнять путем соединения контакта заземления данного устройства с контуром заземления с помощью специализированного кабеля;

### 4. Корректировка направленности наружного радио-модуля (юстировка)

Для достижения наилучшего качества параметров передачи необходимо точно отрегулировать направление антенны **CPE** на **ТД WiFi УУС**.

Желательно использовать утилиты для отслеживания уровня сигнала, которые предоставляются производителями устройств вместе с оборудованием. Поворачивая антенну и контролируя значение, необходимо добиться наибольшего показателя. В основном, параметром обозначения уровня будет: дБм (dBm), рекомендуемое значение около -65 дБм или выше (-65...-40 дБм). Отклонение до 3 дБм при небольших поворотах антенны влево-вправо говорит о верно выбранном направлении. В противном случае, необходимо провести дополнительную корректировку направленности антенны по вертикали.




# Настройка программного обеспечения

Ростелеком



Процесс настройки программного обеспечения СРЕ может отличаться в зависимости от производителя, тем не менее базовые параметры имеют схожие значения. Ниже изложена общая последовательность действий для отражения основных принципов.

## 1. Вход в утилиту настройки

- 1) Для настройки **СРЕ** необходимо, чтобы сетевой адаптер компьютера имел IP-адрес из сети, указываемой в инструкции к оборудованию. Перед входом в веб-утилиту настройки следует назначить статический IP-адрес на компьютере в соответствии с инструкцией к установленному оборудованию (например: 192.168.0.X, где  $2 \leq X \leq 253$ ). После установки IP-адреса сетевого адаптера нужно проверить связность между компьютером и **СРЕ**. Для этого необходимо запустить интерфейс командной строки (для компьютеров с системой Windows нажать +R, ввести *cmd*, нажать Ок) и в открытом окне выполнить команду ping со значением IP-адреса, указанного в инструкции к оборудованию, например: *ping 192.168.0.254*. Желаемый результат: *Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь)*
- 2) Открыть браузер, ввести адрес, указанный в инструкции к оборудованию, например <http://192.168.0.254>, используемый для соединения с устройством и нажать "Enter". Рекомендуется использовать последнюю версию браузера Google Chrome или Firefox.
- 3) После открытия страницы "Login" (Вход) вводятся параметры. Стандартные перечислены ниже (для своего устройства внимательно прочтите инструкцию):
  - Имя пользователя (Username): admin,
  - Пароль (Password): admin,
  - Регион (Region): Выбрать Россию,
  - Выбирается согласие с правилами использования,
  - Осуществляется вход (Login);
- 4) Состояние оборудования можно увидеть на странице Status (Состояние) веб-утилиты.

## 2. Настройка режима работы

Для обеспечения доступа к Интернет нескольким абонентов через одну ТД WiFi УУС используется схема точка-многоточка. Для поддержания ее работы важно настроить CPE в режиме работы клиент-маршрутизатора. Необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Войти в утилиту настройки
- 2) Открыть Operation Mode (Режим работы)
  - выбрать “AP Client Router (WISP Client)” (Точка доступа и клиент-маршрутизатор (Беспроводный клиент (WISP) с маршрутизатором,
  - нажать “Next” (Далее);
- 3) После открытия WAN Connection Type (Тип подключения WAN):
  - выбрать “Dynamic IP” (Динамический адрес),
  - нажать “Next” (Далее);
- 4) Wireless Client Setting (Настройки беспроводного клиента)
  - подтверждается согласие с пользовательским соглашением,
  - раздел Security (Безопасность): выбрать “Open”,
  - при настройке беспроводного клиента производится поиск (Survey) сетей и выбор сети с идентификатором беспроводной сети удаленной точки доступа (SSID (Service Set Identifier) of Remote AP) **Rostelecom\_UUS**,
  - выбрать сеть **Rostelecom\_UUS**, выделив ее и нажав соответствующую кнопку на экране, либо введя это название сети с учетом регистра в соответствующее поле,
  - сохранить изменения;
- 5) Завершить настройку
- 6) По завершении настройки наружной точки доступа для абонента в параметрах IP на абонентском компьютере необходимо выбрать «Получить адрес автоматически» и «Получить IP-адрес DNS-сервера автоматически».



### 3. Подключение к сети Интернет

При первом подключении к Интернет автоматически появляется стартовая страница для идентификации пользователя и подключения услуг, на которой необходимо подтвердить согласие с условиями публичной оферты и выбрать один из трех способов идентификации (с помощью СМС, через портал Госуслуг, бесплатным звонком). При успешной авторизации – произойдет перенаправление на сайт [rt.ru](http://rt.ru).

The image displays three sequential screenshots of the RT.ru identification process:

- First Screenshot:** Shows the RT logo and 'RU | EN' in the top right. The main text reads: 'Универсальные услуги связи. Для доступа в интернет необходимо пройти идентификацию'. Below this is a checkbox labeled 'Я прочитал и согласен с условиями публичной оферты' which is currently unchecked. At the bottom, there are three grey buttons with question marks: 'С помощью СМС', 'Через портал Госуслуг', and 'Бесплатным звонком'.
- Second Screenshot:** Shows the same interface, but the checkbox is now checked. The three buttons at the bottom are now highlighted in orange.
- Third Screenshot:** Shows the next step: 'Идентификация устройства с помощью СМС'. Below this is a text input field labeled 'Код подтверждения'. A large orange button labeled 'Подтвердить номер' is positioned below the input field. At the bottom, a timer indicates 'Ожидаем ввода кода в течение 04:54'.

Если стартовая страница не появилась, следует после подключения к сети открыть браузер и попробовать перейти на любой сайт по протоколу [http](http://) (не [https](https://)).

После появления стартовой страницы подтвердить согласие с условиями публичной оферты, выбрать способ прохождения идентификации и выполнить ее. Данную процедуру необходимо повторять ежемесячно.