



## **Программное Обеспечение**

**“Система групповой и индивидуальной быстрой  
связи через сети передачи данных RONET”**

**Руководство пользователя**

**Триалинк**

**Москва**

**2020**

**Оглавление**

<b>1. Введение. Компоненты ПО Системы RONET</b>	<b>3</b>
<b>2 Инструкция по установке ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»</b>	<b>3</b>
<b>3 Описание функциональных характеристик ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»</b>	<b>4</b>
<b>4 Эксплуатация ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»</b>	<b>5</b>
<b>5 Настройка ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET» (Конфигурирование)</b>	<b>8</b>
<b>6 Поставка Документации к ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»</b>	<b>9</b>
<b>7 Требования к компьютеру для установки ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»</b>	<b>10</b>
<b>8 Глоссарий</b>	<b>11</b>

## 1. Введение. Компоненты ПО Системы RONET.

Программное Обеспечение (ПО) «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET», далее ПО Системы RONET состоит из:

- ПО Сервера RONET,
- Клиентского ПО RONET (устанавливается на абонентские устройства),
- ПО Администратора Системы RONET – web конфигуратора (устанавливается на компьютеры, работающие под управлением ОС Windows)
- ПО Диспетчера (устанавливается на компьютеры, работающие под управлением ОС Windows для организации рабочих мест Диспетчера),
- ПО Сервера Записи Переговоров (устанавливается на компьютеры, работающие под управлением ОС Windows),
- ПО Шлюза RONET (предназначено для организации Шлюза между системой RONET и системами радиосвязи, работающих в протоколах аналоговой радиосвязи, DMR и TETRA),
- ПО SIP Шлюза (устанавливается на компьютеры, работающие под управлением ОС Windows и предназначено для организации Шлюза между системой RONET и телефонными сетями).

Программное Обеспечение Системы RONET предназначено для организации систем служебной связи в группе или между группами абонентов с возможностью быстрого вызова с использованием сотовых сетей 3G/LTE и/или сетей Wi-Fi с применением технологии PTT (Push-to-Talk). ПО Системы RONET относится к классу систем PoC (Push-to-talk Over Cellular),

ПО Сервера RONET может быть развернуто на компьютере, работающем под управлением ОС Linux или на Linux виртуальной машине. В обоих случаях для работы сервера необходим USB-электронный ключ (dongle) для защиты программного обеспечения и данных от копирования или несанкционированного использования. При развертывании ПО сервера на виртуальной машине следует принять необходимые меры для проброса USB-порта гипервизора на виртуальную машину.

## 2. Инструкция по установке ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»

ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET» состоит из ПО следующих компонентов Системы: ПО Сервера, ПО Рабочего места Администратора (Конфигуратор), ПО Рабочего места Диспетчера, ПО Сервера записи, ПО Шлюза с системами радиосвязи, ПО SIP-шлюза и Клиентское ПО абонентских терминалов RONET.

Установка ПО Сервера RONET, Клиентское ПО абонентских терминалов RONET, ПО Рабочее место Администратора (Конфигуратор), ПО Шлюза с

системами радиосвязи и ПО SIP-шлюза осуществляется силами поставщика и выполняется . в Техническом Центе в офисе ООО «ТРИАЛИНК ГРУП». По запросу заказчика возможна установка ПО Системы RONET специалистами ООО «ТРИАЛИНК ГРУП» на территории заказчика. Возможна также установка указанных компонентов ПО Системы RONET у заказчика в удалённом режиме (при условии предоставления заказчиком удалённого доступа к компьютерам для установки специалистам ООО «ТРИАЛИНК ГРУП».

В связи с этим Установочное ПО указанных компонентов Системы RONET заказчику не предоставляется и в открытом доступе отсутствует.

ПО Диспетчера Системы RONET и ПО Сервера записи Системы RONET может быть установлено самостоятельно заказчиком, Для этого следует использовать ПО Установщика Диспетчера RONET и Сервера Записи RONET предоставляемый Заказчику вместе с поставкой Сервера RONET. Инструкция по установке Диспетчера RONET и Сервера записи RONET содержится в Руководстве Пользователя «RONET, Диспетчерская консоль и Сервер записи».

ПО Сервера RONET может быть установлено как на физическом устройстве, так и на виртуальной машине.

Установочное ПО Системы RONET является собственностью ООО «ТРИАЛИНК ГРУП», в открытом доступе не доступно и заказчику не передаётся. Стоимость услуг установки ПО Системы RONET (за исключением установки Клиентского ПО RONET на абонентские терминалы Заказчика) силами ООО «ТРИАЛИНК ГРУП» включена в стоимость Лицензии на использование ПО Системы RONET. Услуги по установке Клиентского ПО RONET на абонентские терминалы Заказчика оплачивается отдельно.

Для резервирования Системы RONET на случай непредвиденных отказов настоятельно рекомендуется периодически создавать резервную копию системы.

Вместе с Лицензиями на использование ПО Системы RONET Заказчик получает на электронном носителе или через Интернет (по выбору) копии соответствующего ПО для установки в случае выхода из строя компьютера с первоначально установленным Программным Обеспечением. Восстановление поврежденного ПО производится так-же как и первоначальная установка специалистами ООО «ТРИАЛИНК ГРУП».

### **3. Описание функциональных характеристик ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»**

ПО Сервера Системы RONET управляет работой всей системы и его функции определяют основные возможности всего ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET».

ПО Сервер RONET обладает следующими возможностями:

- функция конфигурирования абонентов и групп через web-интерфейс;
- поддержка индивидуальных вызовов;
- поддержка групповых вызовов;

- поддержка экстренных вызовов;
- поддержка приоритетных вызовов (10 уровней приоритета);
- поддержка широкополосных вызовов;
- подключение к серверу записи для регистрации событий в сети.
- конфигурация сети с одним сервером и мультисерверная конфигурация;
- соединение с радиосетями (через радиошлюз);
- соединение с телефонными сетями (через шлюз SIP).

Дополнительные возможности ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET» реализованы в случае установки дополнительных элементов:

ПО Сервера Записи – запись всех переговоров в системе с фиксацией времени и номеров абонентов с возможностью дальнейшего прослушивания

ПО рабочего места Диспетчера – широкие возможности диспетчеризации (мониторинг статуса отдельных абонентов и групп, прослушивание одновременно нескольких вызовов (по выбору диспетчера), вызов Диспетчером отдельных абонентов и групп, отображение положения абонентов на электронной карте и возможность получения треков (траектории движения абонента в заданный промежуток времени), возможность по запросу Диспетчера получать с абонентского терминала видео высокого качества в реальном времени.

ПО Шлюза с системами радиосвязи – возможность объединения системы RONET с системами радиосвязи различных стандартов с возможностью организации «смешанных» групп, в которые входят как абоненты RONET так и абоненты системы радиосвязи. Большинство функций Диспетчера RONET будут работать для абонентов системы радиосвязи.

ПО SIP-шлюза – возможность установления вызовов между системой RONET и телефонными сетями с дополнительными возможностями организации и проведения телефонных конференций.

#### **4. Эксплуатация ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»**

Эксплуатация ПО Системы RONET может быть начата непосредственно после установки и настройки ПО включая ПО Инфраструктуры и Клиентское ПО Абонентских терминалов.

Общая конфигурация Системы RONET показана на Рис.1 ниже.

В корпоративную сеть для настройки и управления ПО Сервера RONET подключается ПК -конфигуратор. Кроме того, к этой же сети могут быть подключены консоль диспетчера и сервер записи переговоров, а также сеть Wi-Fi предприятия, которая, среди прочего, может использоваться для регистрации новых абонентских терминалов RONET. ПО Сервера RONET подключается к сети

Интернет через межсетевой экран (firewall) со статическим внешним IP адресом. Подключение осуществляется через порт 5080 (UDP).

В систему может входить радиошлюз, позволяющий подключить к системе RОНЕТ абонентов профессиональных сетей подвижной радиосвязи (ПМР) а также шлюз SIP, позволяющий подключить абонентов телефонной сети общего пользования (ТФОП). Эти шлюзы могут быть доступны через сеть Интернет или непосредственно через корпоративную сеть, в которой работает сервер.

В ходе эксплуатации возможно изменение конфигурации Системы RОНЕТ и добавление в систему новых абонентов и групп. Изменения конфигурации Системы RОНЕТ может быть сделана только с Рабочего места Администратора (Конфигуратор).

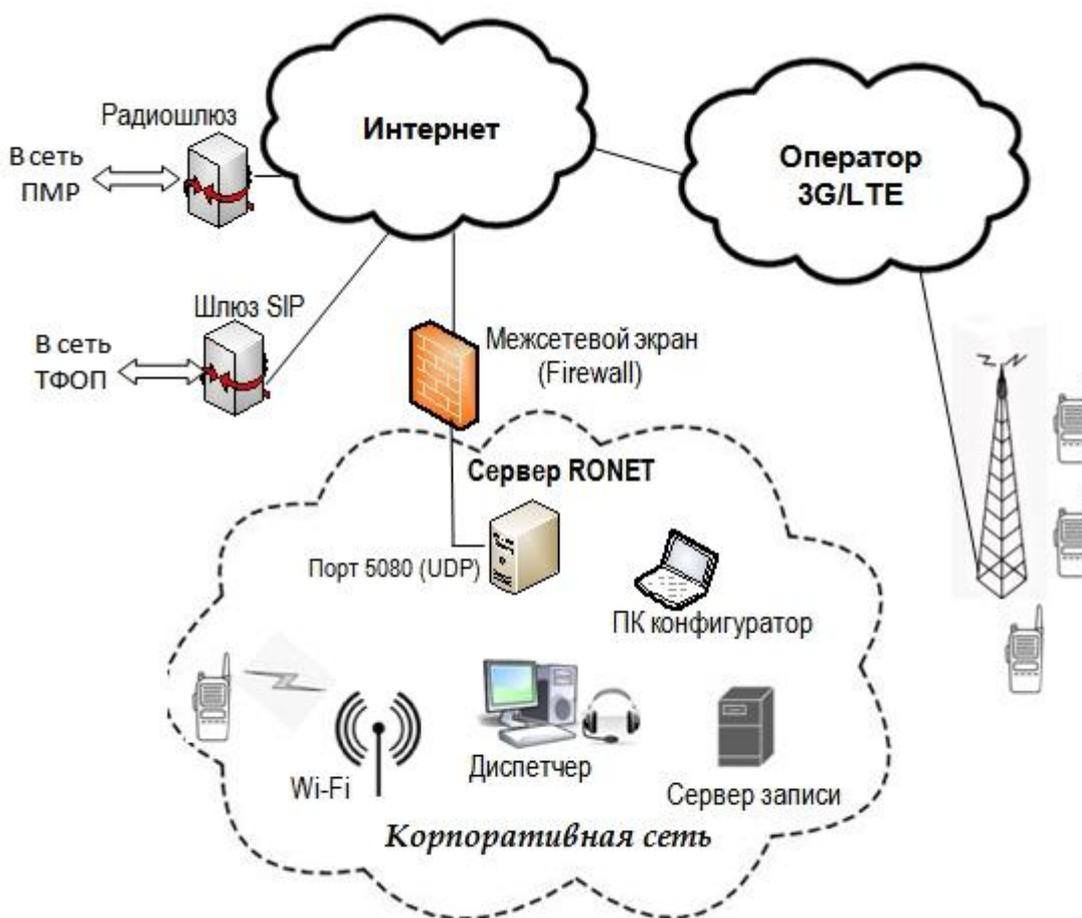


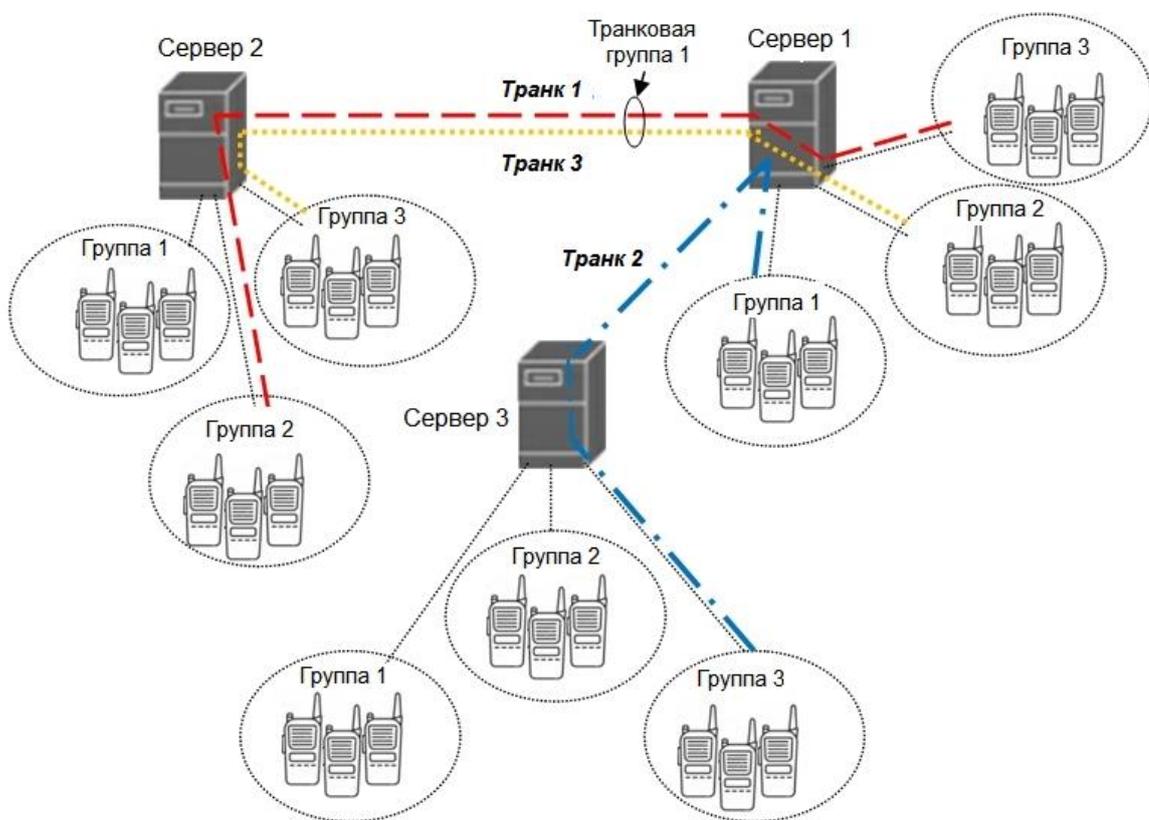
Рис. 1 Общая схема системы

Эксплуатация ПО Системы RОНЕТ предполагает обмен голосовыми вызовами различных типов между абонентами и группами абонентов Системы, работу Диспетчеров (мониторинг и управление работой абонентов и групп, в том числе включая функции гео позиционирования и передача видео Диспетчеру) и запись всех переговоров на Сервере Записи. При наличии шлюзов с системами радиосвязи и SIP-шлюза по Эксплуатации ПО Системы RОНЕТ будут выполняться вызовы между абонентами RОНЕТ с одной стороны и абонентами систем радиосвязи и телефонными абонентами с другой стороны.

### Мультисерверная сетевая конфигурация

Возможности Системы RONET могут быть значительно расширены путём объединения нескольких Серверов RONET в Мультисерверную сеть. Мультисерверная конфигурация системы может быть создана путем объединения отдельных серверов RONET в единый пул с использованием многоканальных соединительных линий (транков). Каждый транк обеспечивает двухточечное соединение между двумя серверами и позволяет объединить две абонентские группы, управляемые двумя разными серверами, в одну общую группу. Между двумя серверами может быть организовано несколько транков, вместе составляющих транковую группу.

Один возможный пример системы, содержащей общие абонентские группы, показан на Рис. 2:



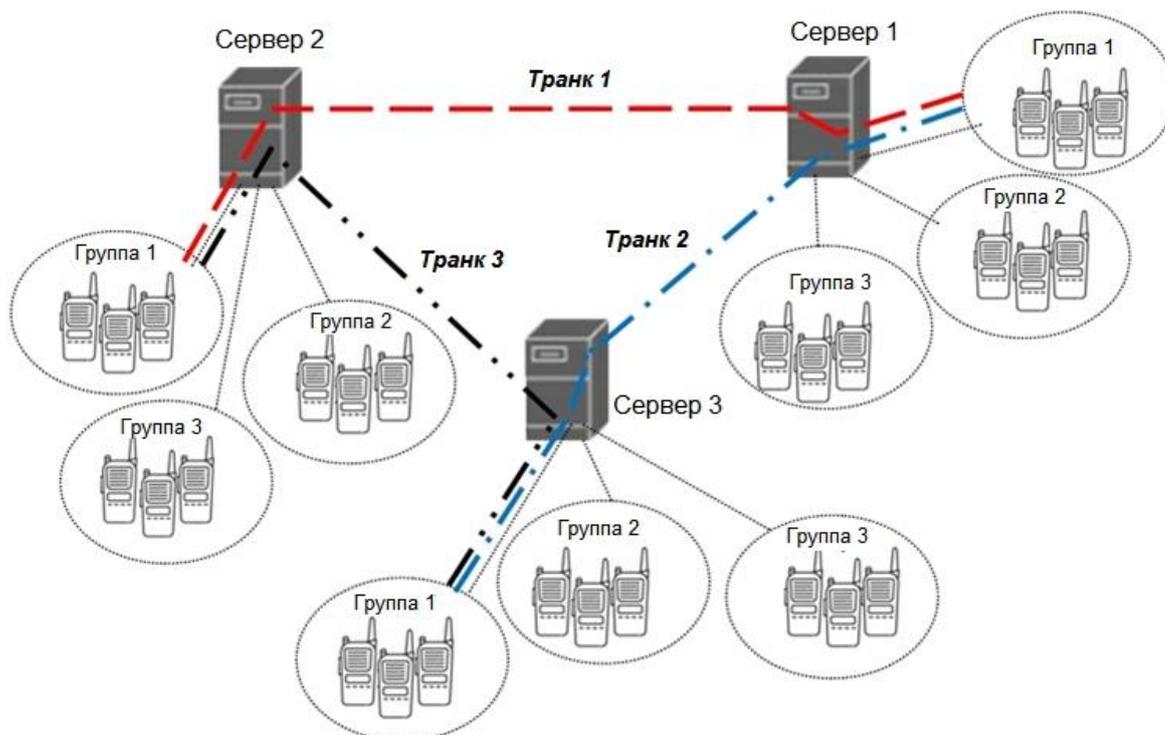
*Рис. 2: Мультисерверная система с общими абонентскими группами*

Транк 1 между Сервером 1 и Сервером 2 позволяет создать общую группу, в которую входят Группа 3 Сервера 1 и Группа 2 Сервера 2. Таким образом, Группа 2 Сервера 2 может быть вызвана из Группы 3 Сервера 1 и наоборот. Аналогично, Транк 3 между этими же серверами позволяет создать общую группу из Группы 2 Сервера 1 и Группы 3 Сервера 2. Транк 1 и Транк 3 вместе составляют транковую группу 1 между серверами 1 и 2.

Транк 2 между Серверами 1 и 3 позволяет создать другую общую группу, которая содержит Группу 1 Сервера 1 и Группу 3 Сервера 3. Здесь транковая группа содержит только один транк - Транк 2.

Группой 1 Сервера 2 управляет только Сервер 2, Группами 1 и 2 Сервера 3 управляет только Сервер 3; таким образом, перечисленные группы могут рассматриваться как «домашние» группы соответствующих серверов. Сервер 1 на Рис. 2 вообще не имеет собственных «домашних» абонентских групп

Другой пример, показанный на Рис. 3, соответствует системе, в которой одна из абонентских групп используется совместно всеми серверами. Вызовы, передаваемые в этой группе, принимаются одновременно в соответствующих группах всех серверов, работающих в системе. Таким образом, такую группу можно назвать «Глобальной» группой.



*Рис. 3: Мультисерверная система с «Глобальной» абонентской группой*

Здесь Группа 1 представляет собой «Глобальную» группу абонентов для всех трех серверов. В этом случае требуется создать три транка. Группы 2 и 3, сконфигурированные на всех серверах, являются для этих серверов «домашними».

В общем случае, для создания «Глобальной» группы транки должны формировать полностью связную сеть, т.е. сеть, в которой каждый узел непосредственно связан транком с каждым из остальных узлов. Например, в системе, содержащей четыре сервера, потребовалось бы создать в общей сложности не менее шести транков.

## **5. Настройка ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET» (Конфигурирование)**

Процедура запуска и настройки ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET» содержит следующие основные этапы:

- включение Сервера RONET,
- подключение к нему конфигуратора (Администратора Сети RONET) и вход в систему;
- настройка основных параметров Сервера RONET;
- конфигурирование групп и каналов в соответствии с заранее продуманным планом и создание профилей абонентов;
- регистрация и конфигурирование абонентов Системы RONET и диспетчерских рабочих мест;
- подключение и настройка сервера записи;
- подключение и настройка радио- и SIP Шлюзов RONET
- создание и настройка транков.

Указанные действия подробно рассмотрены в последующих разделах данного руководства.

Процедура запуска Конфигуратора (Рабочее место Администратора) и настройки Сервера системы RONET (включая введение в систему информации об абонентах и рабочих группах, установку приоритетов, организация Мультисерверной конфигурации) подробно изложена в документе «Руководство по настройке Сервера RONET».

## **6. Поставка Документации к ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»**

Вместе с ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET» Заказчик получает комплект документации на отдельные компоненты Системы (Сервер включая рабочее место Администратора (Конфигуратор), Диспетчер, Шлюз с системами радиосвязи, SIP-шлюз и Клиентское приложение). В состав поставляемой Документации входят Технические Условия, Паспорт и Руководство пользователя.

Документация поставляется Заказчику в электронной форме (на электронном носителе или по Интернет на выбор Заказчика)

После этого появится полный список возможных загрузок.

## **7. Требования к компьютеру для установки ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET»**

Для установки ПО «Система групповой и индивидуальной быстрой связи через сети передачи данных RONET» с полным набором функций (возможность подключения до 500 абонентов, по 20 Диспетчерских рабочих мест, Сервера Записи, Шлюзов с системами радиосвязи и SIP-шлюза) требуется компьютер:

- с установленной Операционной системой Linux (Ubuntu Server 16.04 LTS)
- процессором не хуже Intel I7,
- жестким диском с объемом не менее 512 ГБайт,
- Оперативной памятью объема не менее 4 Гбайт
- Количество Ethernet портов – не менее 2-х
- Дополнительный USB порт для установки Лицензионного ключа

Для установки ПО Сервера RONET желательно использовать выделенный компьютер промышленного дизайна, предназначенный для установки в 19” стойку.

ПО Системы RONET позволяет разворачивать системы с количеством до 10000 абонентов. В случае необходимости подключения большого количества абонентов в Систему RONET рекомендуется проконсультироваться относительно параметров необходимого для установки компьютера в ООО «ТРИАЛИНК ГРУП».

Для установки ПО Администратора Системы RONET, ПО рабочих мест Диспетчера, ПО Сервера Записи, ПО SIP-шлюза необходим компьютер со следующими характеристиками:

- с установленной Операционной системой Windows (версия не ниже 7)
- процессором не хуже Intel I3,
- жестким диском с объемом не менее 256 ГБайт,
- Оперативной памятью объема не менее 4 Гбайт
- Количество Ethernet портов – не менее 1-го

Технически возможна установка ПО Администратора Системы RONET, ПО рабочего места Диспетчера, ПО Сервера Записи, ПО SIP-шлюза на один компьютер.

Для установки ПО Шлюза RONET с системами радиосвязи требуется специализированный компьютер, производимый компанией ООО «ТРИАЛИНК ГРУП». Установка ПО Шлюза с сетями радиосвязи производится только в Техническом Центре ООО «ТРИАЛИНК ГРУП».

Для установки Клиентского ПО Системы RОНЕТ на абонентские терминалы необходимы терминалы с Операционной Системой Android версии не ниже 8 или Операционной Системой АВРОРА.

## 8. Глоссарий

NAT	Network Address Translation	<i>Преобразование сетевых адресов - механизм в сетях TCP/IP, позволяющий преобразовывать IP-адреса транзитных пакетов. Наиболее популярен механизм, суть которого состоит в замене адреса источника при прохождении пакета в одну сторону и обратной замене адреса получателя в ответном пакете.</i>
PoC	PTT over Cellular	<i>Передача PTT - вызова через сотовую сеть</i>
PTT	Push-to-Talk	<i>Полудуплексный стандарт связи с возможностью передачи вызова к группе абонентов или одному абоненту одновременно только в одном направлении. Для переключения между режимами передачи/приема необходимо нажимать/отпускать соответствующую кнопку (тангенту) на устройстве. Стандартная функция устройств в сетях профессиональной мобильной радиосвязи (ПМР).</i>
Транк		<i>Двухточечное соединение между двумя серверами, позволяющее объединить две группы абонентов, управляемые двумя разными серверами, в одну общую группу.</i>
Транковая группа		<i>Группа из нескольких транков между двумя серверами.</i>