194100, Санкт-Петербург,
Большой Сампсониевский проспект, 68
Тел./факс: +7 (812) 339-45-01
E-mail: info@lar.tech
Web: www.lar.tech

LPWAN.SMARTGRID

СЕРВЕРНАЯ ПЛАТФОРМА

БИЗНЕС-ТРЕБОВАНИЯ

ЛРВМ.501522.001.БТ.04.1

Листов 35

2026

СОСТАВИТЕЛИ ДОКУМЕНТА

РОЛЬ	ИСПОЛНИТЕЛЬ
Заказчик	Полторак Д.Н.
Составитель	Абрамова А.С.
Эксперт	Шириков В.А.

ЛИСТ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Версия	Изменение	Причина	Дата
01		Базовая версия.	09.10.2016
02	Анна Абрамова		17.10.2016
03	Анна Абрамова	Уточнена информация об обработке данных с помощью Lar.Cloud	21.10.2016
04	Анна Абрамова	Дополнены требования к объёму первой версии	27.10.2016

СОДЕРЖАНИЕ

Составители документа 2
Лист зарегистрированных изменений 3
Содержание 4
1. Общие сведения 7
1.1. Назначение документа 7
1.2. Термины и сокращения 7
2. Назначение серверной платформы 8
2.1. Цель разработки серверной платформы 8
2.2. Бизнес-задачи 8
3. Бизнес-кейсы 9
3.1. Бизнес-кейс 0. Передача сообщений в реальном времени 9
3.2. Бизнес-кейс 1. Доступ к данным в реальном времени 9
3.3. Бизнес-кейс 2. региональное партнёрство 11
3.4. Бизнес-кейс 3. Подключение роуминговых клиентов 12
3.5. Бизнес-кейс 4. PaaS для операторов связи LoRaWAN 13
3.6. Бизнес-кейс 5. Доступ к сегментам данных 13
3.7. Бизнес-кейс 6. Обкатка новых КУ и услуг 13
3.8. Бизнес-кейс 7. Подключение единичной БС (фемтосота) 13
4. Бизнес-процессы Lar.Tech, в которых участвует серверная платформа 14
5. Заинтересованные стороны 15
6. Задачи серверной платформы 16
6.1. Передавать сообщения в реальном времени 16
6.2. Управление каналами связи в реальном времени 16
6.3. Управление конечными устройствами в реальном времени 17
6.4. Управление расчётами за использование каналов связи, за обращения к серверной платформе 17
6.5. Работа технической поддержки 17

7. Роли пользователей серверной платформы 19
7.1. Владелец КУ 19
7.2. Региональный партнёр 19
7.3. Оператор связи LoRaWAN 20
7.4. Партнёр обработки данных 20
7.5. Администратор серверной платформы 20
7.6. Специалист технической поддержки 21
7.7. Менеджер по работе с клиентами 21
8. Варианты использования серверной платформы 22
8.1. Владелец конечного устройства (КУ) 22
8.1.1. Управлять своими КУ 22
8.1.2. Управлять параметрами передачи сообщений с КУ 24
8.1.3. Запросить данные с КУ 24
8.1.4. Управлять своей информацией клиента 25
8.2. Специалист технической поддержки 26
8.2.1. Управление сетью 26
8.2.2. Управление базовой станцией 27
8.2.3. Управление конечным устройством 28
8.2.4. Управление КУ, как складом 30
8.2.5. Управление базовыми станциями, как складом 30
9. Контекст взаимодействия с внешними системами 31
10. Размер первой версии 32
10.1. Назначение и задачи первой версии 32
10.2. Варианты использования серверной платформы 32
10.2.1. Роль Владелец конечного устройства (КУ) 32
10.2.2. Роль Специалист технической поддержки 33
10.2.3. Роль Конечное устройство 33
10.2.4. Роль Приложение 33
10.3. Потоки данных 34
10.4. Функциональные требования 35
10.4.1. передача сообщений 35
10.4.2. Управление конечными устройствами 35

10.4.3. Мониторинг базовых станций в сети 35
10.4.4. Управление пользователями 35

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА

Документ описывает необходимые свойства устройства серверной платформы Lar.Tech, обеспечивающей работу сети связи работы LoRaWAN Lar.Tech.

Документ предназначен для разработчиков серверной платформы и смежных устройств.

1.2. ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Доступное конечное устройства	Конечное устройство, находящееся в области действия сети оператора связи
Конечное устройство	Устройство с интегрированным радио-модулем, подключаемое к сети оператора связи для передачи регистрируемых данных
Конечное устройство в сети	
Оператор связи	Организация, оказывающая услуги связи по протоколу LoRaWAN
Регистрируемые данные	Данные, снимаемые с конечных устройств, для передачи абонентам оператора. Могут быть показаниями с бытовых счётчиков, сигналами с датчиков движения.
Серверная платформа	Облачное программное обеспечение оператора связи, обеспечивающее деятельность сети связи.
Сеть связи	
Spread-фактор	**spreading factor** Показатель, характеризующий степень избыточности расширенной полосы частот относительно спектра информационного сигнала. Численно определяется как отношение ширины полосы частот в радиоканале к скорости передачи информации.

КУ – конечное устройство

SF-spread-фактор

2. НАЗНАЧЕНИЕ СЕРВЕРНОЙ ПЛАТФОРМЫ

2.1. ЦЕЛЬ РАЗРАБОТКИ СЕРВЕРНОЙ ПЛАТФОРМЫ

1. ***Почему не устраивали существующие на рынке аналоги и пришлось писать свою?***

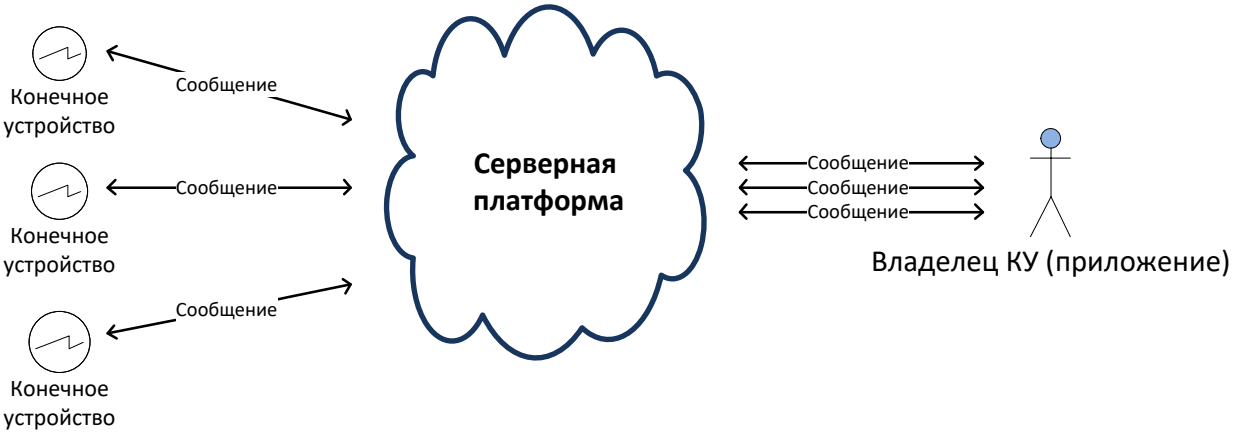
2.2. БИЗНЕС-ЗАДАЧИ

Бизнес-задачи, решение которых должна обеспечивать серверная платформа:

1. обеспечить пользователя сети связи LoRaWAN доступ к данным с конечных устройств в реальном времени,
2. управление передачей данных в реальном времени,
    a. управление стоимостью передачи данных в реальном времени,
3. управление расчётами за услуги связи.

3. БИЗНЕС-КЕЙСЫ

3.1. БИЗНЕС-КЕЙС 0. ПЕРЕДАЧА СООБЩЕНИЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ



3.2. БИЗНЕС-КЕЙС 1. ДОСТУП К ДАННЫМ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Серверная платформа предоставляет клиентам доступ к данным, получаемым с конечных устройств. Клиенты могут использовать их в сыром виде или производить аналитическую обработку для своих предоставления своим клиентам.



Виды клиентов, которым предоставляется доступ к данным:

- платформы обработки данных,
- независимые потребители данных.

Платформы обработки данных, помимо непосредственно приёма данных, могут быть владельцами КУ и иметь возможность управлять их работой.

В дальнейшем данные, получаемые из сообщений, могут быть использованы клиентами для анализа и принятия управленческих решений.

Услуга доступа к данным тарифицируется с учётом количества сообщений, переданных серверной платформой с и на конечные устройства.

3.3. БИЗНЕС-КЕЙС 2. РЕГИОНАЛЬНОЕ ПАРТНЁРСТВО

Сотрудничество с партнёрами по развитию и поддержке организуется в виде франшизы на базовые станции:

- партнёр закупает базовые станции с ПО Lar.Tech и обслуживает их,
- получает процент доходов от всех сообщений, прошедших через их базовые станции (до 80%),
- выступает при общении с контрагентами от имени Lar.Tech Telecom.



На основе договора о развитии и поддержке расчёты с партнёром за передачу сообщений через его базовые станции производятся взаимозачётом с использованием процедуры клиринга.

3.4. Бизнес-кейс 3. Подключение роуминговых клиентов

С операторами связи LoRaWAN заключается межоператорский договор о роуминге. На основе этого договора конечные устройства, обслуживаемые одним оператором, могут подключаться к сети другого, уходить в роуминг.

Такая необходимость возникает, если конечное устройство мобильное или базовая станция одного из операторов отключается по техническим причинам.



В этом случае между серверными платформами операторов устанавливается «договорённость» о передаче конечного устройства на обслуживание.

На основе договора о роуминге расчёты с ним за использование сети связи производятся взаимозачётом с использованием процедуры клиринга.

Передача сообщений для роуминговых конечных устройств производится также, как и в случае устройств, зарегистрированных в сети оператора Lar.Tech (бизнес-кейс 1). Расчёты за использование услуг связи производятся не с владельцем конечного устройства, а с оператором связи на основе процедуры клиринга.

3.5. Бизнес-кейс 4. PaaS для операторов связи LoRaWAN

Организации, являющиеся сертифицированными операторами связи, могут использовать серверную платформу Lar.Tech для управления своей сетью LoRaWAN:

1. базовыми станциями,
2. зарегистрированными конечными устройствами,
3. настройками передачи сообщений.

Серверная платформа может обслуживать несколько сетей связи LoRaWAN, как подсети.

Управление расчётами между операторами связи – биллинг, клиринг – остаётся под централизованным управлением владельца серверной платформы.

3.6. Бизнес-кейс 5. Доступ к сегментам данных

Независимые потребители данных подписываются на узкий сегмент данных, например, данные нескольких локальных метеостанций. Запрос и обработка данных в этом случае может происходить с помощью популярных web-сервисов, например Telegram bot.

3.7. Бизнес-кейс 6. Обкатка новых КУ и услуг

Партнёры разрабатывают новые услуги, которые можно предоставлять с помощью сетей связи LoRaWAN, и производят свои конечные устройства для этих целей, могут использовать серверную платформу как инструмент:

- тестирования работы новых конечных устройств,
- проверки продуктовых гипотез для новых спроектированных услуг.

В качестве такого партнёра может работать как официальные, так и независимые производители конечных устройств.

3.8. Бизнес-кейс 7. Подключение единичной БС (фемтосота)

Чаще всего это базовая станция в индивидуальном использовании (например, фемтосота). Базовая станция и все подключённые конечные устройства могут принадлежат одному человеку.

4. БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ LAR.TECH, В КОТОРЫХ УЧАСТВУЕТ СЕРВЕРНАЯ ПЛАТФОРМА

Процессы, в которых участвует серверная платформа:

1. управление отношениями с клиентами;
2. управление отношениями с региональными партнёрами;
3. предоставление услуг передачи данных;
4. предоставление дополнительных услуг владельцам и пользователям конечных устройств;
5. предоставление услуг владельцам платформ обработки данных;
6. управление отношениями с другими операторами связи:
    a. межоператорские роуминговые договоры:
        i. цель: обеспечить клиентам доступ к своим устройствам при разных устройствах при оптимальной себестоимости;
    b. предоставление услуг операторам связи;
7. планирование развития сети
    a. цель: обеспечение максимального покрытия минимальными ресурсами;
8. процессы технической поддержки,
9. сертификация LoRaWAN.

5. ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ

1. Внешние относительно Lar.Tech
   1.1. инвестор,
   1.2. владелец сети связи LoRaWAN,
   1.3. владелец КУ,
   1.4. владельцы платформ обработки данных,
2. Внутренние
   2.1. ОТК,
   2.2. техническая поддержка,
   2.3. специалист по работе с клиентами.

6. ЗАДАЧИ СЕРВЕРНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Задачи серверной платформы:

1. передавать данные в реальном времени,
2. обеспечивать доступ к данным,
3. обеспечивать управление передачей данных в реальном времени,

   3.1. обеспечить возможность управления конечными устройствами в реальном времени,
4. осуществлять расчёты за предоставление услуг связи,
5. обеспечивать возможность управления расчётами за предоставление услуг связи,
6. обеспечить возможность технической поддержки работы сети связи и конечных устройств,
7. обеспечить безопасность доступа к управлению серверной платформой и рабочим данным.

6.1. ПЕРЕДАВАТЬ СООБЩЕНИЯ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Цель: оказать услугу передачи сообщений между конечными устройствами и их владельцами.

6.2. УПРАВЛЕНИЕ КАНАЛАМИ СВЯЗИ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Цель: обеспечить эффективный набор каналов связи в каждый момент времени при доступных ресурсах:

1. по мощности сети (пропускной способности),
2. по себестоимости.

Задачи управления каналами связи:

1. выбрать самый эффективный канал связи для конечного устройства на период времени
2. изменить каналы связи при изменении положения конечного устройства или набора базовых станций в области покрытия
3. управление чёрными/белыми списками устройств для базовых станций
4. мониторинг доступности базовых станций
5. мониторинг загруженности базовых станций
6. настройка uplink - канала связи с базовой станцией
7. регистрация в сети нового конечного устройства
8. регистрация в сети базовой станции,
9. приём роуминговых конечных устройств
10. ручное включение/отключение базовых станций,

11. поддержка подсетей базовых станций.

6.3. Управление конечными устройствами в реальном времени

Цель: получение необходимых данных с конечных устройств, оптимизация затрат на получение необходимых данных

Задачи управления конечными устройствами

1. Передача запроса данных на конечное устройство
2. Приём информации с конечного устройства
3. Передача управляющего сигнала на конечное устройство
4. Предоставление доступа к информации о конечном устройстве и данным с него владельцу конечного устройства

   4.1. GUI

   4.2. API
5. Подключение нового конечного устройства

6.4. Управление расчётами за использование каналов связи, за обращения к серверной платформе

Цели:

1. понимание текущего баланса:

   1.1. для оператора связи,

   1.2. для клиента,

   1.3. для операторов-партнёров;
2. своевременная оплата счетов клиентом;
3. своевременный расчёт с владельцами базовых станций за использование каналов связи.

Задачи управления расчётами:

1. управление данными клиентов,
2. управление тарифами,
3. тарификация сообщений,
4. клиринг с партнёрами по развитию и поддержке,

   4.1. расчёты за аренду каналов связи.
5. клиринг с роуминговыми операторами,

6.5. Работа технической поддержки

Цель: обеспечить работоспособность сети в каждый момент времени

Задачи:

1. обновление ПО на базовых станциях,
2. обновление ПО на конечных устройствах,
3. обеспечение соответствия времени в сети астрономическому времени,
4. добавление в сеть базовой станции.

7. РОЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СЕРВЕРНОЙ ПЛАТФОРМЫ

7.1. ВЛАДЕЛЕЦ КУ

TBD. Опыт в предметной области, опыт работы с ПО, операционная/управленческая деятельность

Владелец КУ может

1. сам зарегистрироваться на серверной платформе,
2. зарегистрировать свои КУ,
3. выбрать приложения обработки данных, которые будут принимать сообщения от Ку пользователя.

Клиентами с точки зрения серверной платформы являются владельцы конечных устройств, ими могут быть:

- физические лица,
- юридические лица.

Пример владельца КУ 1: Петроэлектросбыт. Управляет бытовыми счётчиками, выставляет счета на основе данных со счётчиков, распределяет рабочую нагрузку (наверное).

Пример владельца КУ 2: охранные предприятия. Пользователь их услуг охраны взаимодействует только с партнёром-охраной, никогда с серверной платформой. Охранные предприятия получают с датчиков охраны сигналы о событиях.

Пример владельца КУ 3: разработчики КУ. Являются одновременно их владельцами и пользователями. Например, использовать их для отслеживания своих вещей и домашних животных.

Владелец КУ управляет:

1. своими КУ
2. параметрами передачи сообщений с КУ

Имеет доступ к информации:

3. о состоянии своего счёта,
4. о своих услугах и тарифах

Управление отдельными услугами:

5. трекинг сообщений
6. анализ данных сообщений.

7.2. РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПАРТНЁР

TBD. Опыт в предметной области, опыт работы с ПО, операционная/управленческая деятельность

Региональный партнёр помогает оператору связи развивать сеть и поддерживать её работу в отдалённых регионах РФ (а может и не только?).

Региональный партнёр устанавливает сеть базовых станций в своём регионе и обеспечивает их эксплуатацию.

Региональный партнёр имеет доступ к информации биллинга:

1. через какие его станции прошли сообщения и в каком объёме,
2. какие доходы он получает от передачи этих сообщений.

От передачи сообщений с разных конечных устройств партнёр может получать разный доход:

1. за передачу сообщений с КУ своего региона 80% стоимости сообщения,
2. за передачу сообщения с КУ пришедшего как роуминговое, 50% стоимости сообщения.

Процент дохода, получаемого региональным партнёром, может варьироваться.

7.3. Оператор связи LoRaWAN

TBD. Опыт в предметной области, опыт работы с ПО, операционная/управленческая деятельность

Организации, являющиеся сертифицированными операторами связи, могут использовать серверную платформу Lar.Tech для управления своей сетью LoRaWAN:

1. базовыми станциями,
2. зарегистрированными конечными устройствами,
3. настройками передачи сообщений.

Для этого в рамках серверной платформы им выделяется рабочее пространство для управления сетью.

Имеет доступ к общей информации биллинга/клиринга.

7.4. Партнёр обработки данных

TBD. Опыт в предметной области, опыт работы с ПО, операционная/управленческая деятельность

7.5. Администратор серверной платформы

TBD. Опыт в предметной области, опыт работы с ПО, операционная/управленческая деятельность

Администратор управляет доступными приложениями обработки данных, подключенными к платформе.

Администратор серверной платформы – сотрудник компании-владельца серверной платформы. Отвечает за

Знает предметную область сетей связи. Знает функциональность серверной платформы.

7.6. СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

TBD. Опыт в предметной области, опыт работы с ПО, операционная/управленческая деятельность

- Управление сетью
- Обслуживание базовой станции
- Управление конечным устройством
- Управление БС и конечными устройствами, как складом

7.7. МЕНЕДЖЕР ПО РАБОТЕ С КЛИЕНТАМИ

TBD. Опыт в предметной области, опыт работы с ПО, операционная/управленческая деятельность

8. ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВЕРНОЙ ПЛАТФОРМЫ

8.1. ВЛАДЕЛЕЦ КОНЕЧНОГО УСТРОЙСТВА (КУ)

8.1.1. УПРАВЛЯТЬ СВОИМИ КУ

Таблица 8.1 Варианты исполнения радио-модуля

№ п.п.	ВАРИАНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	КОММЕНТАРИЙ
USR.DVCOwner.DVC.01	Добавить КУ	
USR.DVCOwner.DVC.02	Добавить набор КУ	
USR.DVCOwner.DVC.03	Заморозить КУ	
USR.DVCOwner.DVC.04	Удалить КУ	

User Story USR.DVCOwner.DVC.01: Как владелец КУ, я хочу добавить в сеть устройство, чтобы получать с него данные

Контекст
TBD. В каких условиях владелец будет добавлять новое КУ, как часто?
КУ принадлежит владельцу-клиенту. Это не роуминговое КУ.

Результат
1. Обеспечена техническая возможность передачи сообщений с КУ
2. Определён необходимый уровень качества передачи данных с этого КУ

Критерии приёмки
1. Для КУ определены параметры:
   1.1. UID, берётся с самого КУ,
   1.2. определён Владелец,
   1.3. привязано приложение обработки данных, или несколько из доступных Владельцу,
   1.4. определены тарифы из доступных владельцу;
   1.5. Определены ключи шифрования (выданные владельцу)
2. Задан уровень качества передачи сообщений. (?)

Возможная реализация
Владелец КУ может сам добавить конечное устройство: через GUI, через API.

Открытые вопросы
1. Как проверить, что определён уровень качества передачи сообщений с КУ?
2. В каком состоянии может находиться КУ при подключении?
3. При групповых операциях добавления КУ и базовых станций имеет смысл предусмотреть либо интерфейс импорта из внешних файлов, либо GUI добавления пачками с ручным указанием минимально-необходимой информации и заполнением данных по умолчанию.
4. Когда КУ считается подключенным? Когда зарегистрировано в системе или когда БС начала получать с него сигнал?
5. Нужно ли сохранять время добавления и данные добавившего пользователя? Если да, как это будет потом использоваться?

User Story USR.DVCOwner.DVC.02: Как владелец КУ я хочу добавить сеть несколько устройств, чтобы получать с них данные

Контекст
В каких случаях владелец будет добавлять сразу несколько КУ?
КУ принадлежат владельцу-клиенту. Это не роуминговые КУ.

Результат
1. Обеспечена техническая возможность передачи сообщений
2. Определён необходимый уровень качества передачи данных с этого КУ

Критерии приёмки
Для каждого КУ определены параметры:
1. UID, берётся с самого КУ
2. Определён Владелец
3. Привязано приложение обработки данных, или несколько из доступных Владельцу
4. определены тарифы из доступных владельцу
5. определены ключи шифрования (выданные владельцу КУ)

Возможная реализация
Владелец КУ может сам добавить конечные устройства: через GUI, через API.

Открытые вопросы
1. Сколько устройств одновременно может добавляться: минимум, оптимум, максимум?
2. Нужно ли как-то идентифицировать группу?

8.1.2. Управлять параметрами передачи сообщений с КУ

№ п.п.	Вариант использования	Комментарий
USR.DVCOwner.MSG.01	Настроить расписание передачи сообщений	

8.1.3. Запросить данные с КУ

№ п.п.	Вариант использования	Комментарий
USR.DVCOwner.Data.01	Запросить текущие значения данных с конечного устройства	
USR.DVCOwner. Data.02	Запросить текущие значения данных с группы конечных устройств	
USR.DVCOwner. Data.03	Запросить архивные значения данных с конечного устройства	
USR.DVCOwner. Data.04	Запросить архивные значения данных с группы конечных устройств	
USR.DVCOwner. Data.05	Запросить состояние ЖЦ КУ	
USR.DVCOwner. Data.06	Запросить бизнес-статус КУ	

User Story USR.DVCOwner.Data.01: Как владелец КУ, я хочу запросить данные с устройства, чтобы что?

Контекст

В каких случаях владелец будет запрашивать данные с устройства вручную?

Результат

1. Владелец получил данные с устройства
2. Информация о запросе и связанных сообщениях ушла в биллинг

Критерии приёмки

1. Где можно увидеть, что транзакция прошла?
2. Данные с устройства можно посмотреть в системе (?)
3. Как увидеть, что информация ушла в биллинг?

Возможная реализация

Владелец КУ может запросить данные с устройств: через GUI, через API.

Открытые вопросы

1. Сколько времени данные с устройств могут храниться на серверной платформе? В каком виде?
2. Где можно увидеть, что транзакция прошла?
3. Данные с устройства можно посмотреть в системе (?)
4. Как увидеть, что информация ушла в биллинг?
5. Будем рассматривать случай, когда данные берутся с самой серверной платформы без запроса КУ?

User Story USR.DVCOwner.Data.02: Как владелец КУ, я хочу запросить данные с группы своих устройств, чтобы что?

Контекст

В каких случаях владелец будет запрашивать данные с устройств вручную? С каких устройств? Как идентифицировать группу? Или всегда со всех?

Результат

1. Владелец получил данные с устройств
2. Информация о запросе и связанных сообщениях ушла в биллинг

Критерии приёмки

1. Где можно увидеть, что транзакция прошла?
2. Данные с устройства можно посмотреть в системе (?)
3. Как увидеть, что информация ушла в биллинг?

Возможная реализация

Владелец КУ может запросить данные с устройств: через GUI, через API.

Открытые вопросы

1. Где можно увидеть, что транзакция прошла?
2. Данные с устройства можно посмотреть в системе (?)
3. Как увидеть, что информация ушла в биллинг?
4. Будем рассматривать случай, когда данные берутся с самой серверной платформы без запроса КУ?

8.1.4. Управлять своей информацией клиента

№ п.п.	Вариант использования	Ценность
USR.DVCOwner.INFO.01	Изменить данные клиента	2
USR.DVCOwner. INFO.02	Управлять доступными услугами	3

Изменить данные клиента

Владелец КУ имеет доступ к информации:

1. о своей информации клиента,
2. о состоянии своего счёта,
3. о своих услугах и тарифах

Управлять дополнительными услугами

1. трекинг сообщений
2. анализ данных сообщений.

8.2. СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

8.2.1. УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЮ

№ П.П.	ВАРИАНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	ЦЕННОСТЬ
USR.support.NET.01	Оптимизация текущей работы с учётом ограничения времени и аппаратной части	2
USR.support.NET.02	Оптимизировать стоимость Uplink-канала	3
USR.support.NET.04	Управлять логическими подсетями	10
USR.support.NET.05	Добавить базовую станцию в сеть	1
USR.support.NET.06	Добавить в сеть группу базовых станций	1

User Story USR.support.NET.05: Как специалист техподдержки, я хочу добавить в сеть базовую станцию, чтобы увеличить пропускную способность сети (?)

Контекст
В каких условиях специалист добавляет в сеть новую БС, как часто?
Может это делать при установки “с полей” или на стационарном рабочем месте?

Результат
1. Будет зависеть от цели добавления
2. Можно использовать БС для передачи данных
3. Базовая станция прикреплена к владельцу, который будет получать доход от передачи сообщений через неё.

Критерии приёмки
1. Как понять, что при добавлении БС увеличилась пропускная способность сети?
2. Для базовой станции определены параметры:
   2.1. UID
   2.2. Владелец
   2.3. Оператор связи
   2.4. форм-фактор
3. Проверка связи с базовой станцией прошла успешно.

4. Базовая станция прикреплена к владельцу, который будет получать доход от передачи сообщений через неё.

Возможная реализация

-

Открытые вопросы

1. Цель специалиста техподдержки при добавлении новой базовой станции.
2. Как понять, что при добавлении БС увеличилась пропускная способность сети?
3. Как в этом случае будет происходить проверка связи с базовой станцией?

User Story USR.support.NET.06: Как специалист техподдержки, я хочу добавить в сеть группу базовых станций, чтобы увеличить пропускную способность сети (?)

Контекст

В каких случаях владелец будет добавлять сразу несколько базовых станций? В каких условиях это будет происходить? С рабочего места?

Результат

1. Увеличилась пропускная способность сети?
2. Каждая базовая станция прикреплена к владельцу, который будет получать доход от сообщений через неё.

Критерии приёмки

1. Как понять, что при добавлении БС увеличилась пропускная способность сети?
2. Для каждой базовой станции определены параметры:
   2.1. UID
   2.2. Владелец
   2.3. Оператор связи
   2.4. форм-фактор
3. Проверка связи с каждой базовой станцией прошла успешно.

Возможная реализация

-

Вопросы

1. Сколько станций одновременно может добавляться: минимум, оптимум, максимум?
2. Нужно ли как-то идентифицировать группу одновременно добавленных базовых станций?
3. Цель специалиста техподдержки при добавлении новой базовой станции.
4. Как понять, что при добавлении БС увеличилась пропускная способность сети?
5. В какой момент после добавления БС включается в работу?
6. Как в этом случае будет происходить проверка связи с базовой станцией?

8.2.2. УПРАВЛЕНИЕ БАЗОВОЙ СТАНЦИЕЙ

№ п.п.	ВАРИАНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	ЦЕННОСТЬ
USR.support.BS.01	Мониторинг загруженности базовой станции	5
USR.support.BS.02	Включать/отключать базовую станцию	1

№ п.п.	Вариант использования	Ценность
USR.support.BS.03	Проверить соединение с базовой станцией	1
USR.support.BS.04	Настроить радиоканалы	4
USR.support.BS.05	Настраивать чёрные/белые списки	3
USR.support.BS.06	Управление uplink-каналами	2
USR.support.BS.07	Обновление ПО базовой станции	3

Проверить соединение с базовой станцией

- Проверка соединения
  - проверка uplink-канала
  - проверка радиоканала

Этап «Передача на обслуживание»

8.2.3. Управление конечным устройством

№ п.п.	Вариант использования	Ценность
USR.support. DVC.01	Добавить конечное устройство	1
USR.support. DVC.02	Добавить группу конечных устройств	1
USR.support. DVC.03	Указать приложение, обрабатывающие сообщения с КУ	4
USR.support. DVC.04	Обновление прошивки конечного устройства	2
USR.support. DVC.05	Активировать конечное устройство	1
USR.support. DVC.06	Специалист техподдержки блокирует отправку данных измерений по расписанию конкретному Абоненту	2

User Story USR.support.DVC.01: Как специалист техподдержки, я хочу добавить в сеть конечное устройство, чтобы что?

Контекст
В какой момент специалист техподдержки будет добавлять в сеть конечные устройства? Чьи они будут?

Результат
1. Зависит от цели добавления КУ специалистом техподдержки
2. Серверная платформа получает сообщения с КУ
3. Определён необходимый уровень качества передачи данных с этого КУ
4. Критерии приёмки
5. Каждое КУ привязано к владельцу
6. Для каждого КУ определены параметры:
7. UID, берётся с самого КУ

8. Определён Владелец КУ
9. Привязано приложение обработки данных, или несколько из доступных Владельцу
10. определены тарифы из доступных владельцу
11. Определены ключи шифрования (выданные владельцу)

Возможная реализация

-

Открытые вопросы

1. Цель специалиста техподдержки при добавлении конечных устройств.
2. Как проверить, что определён необходимый уровень качества передачи сообщений с КУ?

User Story USR.support.DVC.02: Как специалист техподдержки, я хочу добавить в сеть группу конечных устройств, чтобы что?

Контекст

В какой момент специалист техподдержки будет добавлять в сеть конечные устройства? Чьи они будут?

Результат

1. Зависит от цели добавления КУ специалистом техподдержки
2. Серверная платформа получает сообщения с добавленных КУ

Критерии приёмки

1. КУ привязано к владельцу
2. Для КУ определены параметры:
3. UID, берётся с самого КУ
4. Определён Владелец КУ
5. Привязано приложение обработки данных, или несколько из доступных Владельцу
6. определены тарифы из доступных владельцу
7. Определены ключи шифрования (выданные владельцу)

Возможная реализация

-

Открытые вопросы

1. Цель специалиста техподдержки при добавлении конечных устройств.

User Story USR.support.DVC.05: Как специалист техподдержки, я хочу активировать конечное устройство, чтобы что?

Контекст

Результат

Критерии приёмки

Возможная реализация

-

Открытые вопросы
Цель специалиста техподдержки при активации КУ.

8.2.4. Управление КУ, как складом

№ п.п.	Вариант использования	Ценность
USR.support. INVDVC.01		
USR.support. INVDVC.02		
USR.support. INVDVC.03		
USR.support. INVDVC.04		
USR.support. INVDVC.05		
USR.support. INVDVC.06		
USR.support. INVDVC.07		

8.2.5. Управление базовыми станциями, как складом

№ п.п.	Вариант использования	Ценность
USR.support. INVBS.01		
USR.support. INVBS.02		
USR.support. INVBS.03		
USR.support. INVBS.04		

9. КОНТЕКСТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВНЕШНИМИ СИСТЕМАМИ

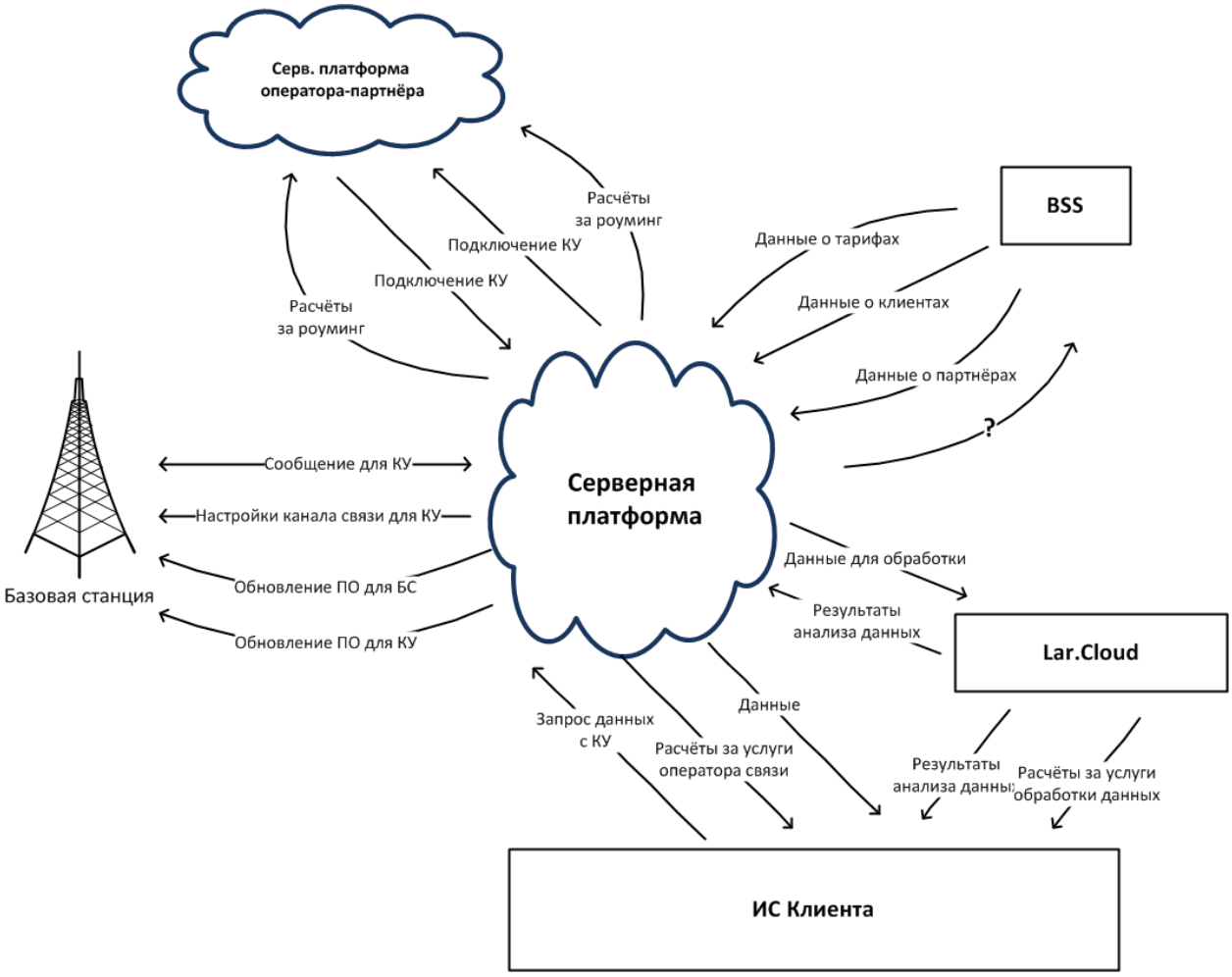


Рисунок 1 – Обмен информацией с внешними системами

10. РАЗМЕР ПЕРВОЙ ВЕРСИИ

10.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ЗАДАЧИ ПЕРВОЙ ВЕРСИИ

Задачи первой версии серверной платформы:

1. передавать сообщения,
2. управлять конечными устройствами,
3. отслеживать работу базовых станций в сети,
4. управлять пользователями в роли Владельца КУ,
5. предоставлять доступ к списку приложений.

10.2. ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВЕРНОЙ ПЛАТФОРМЫ

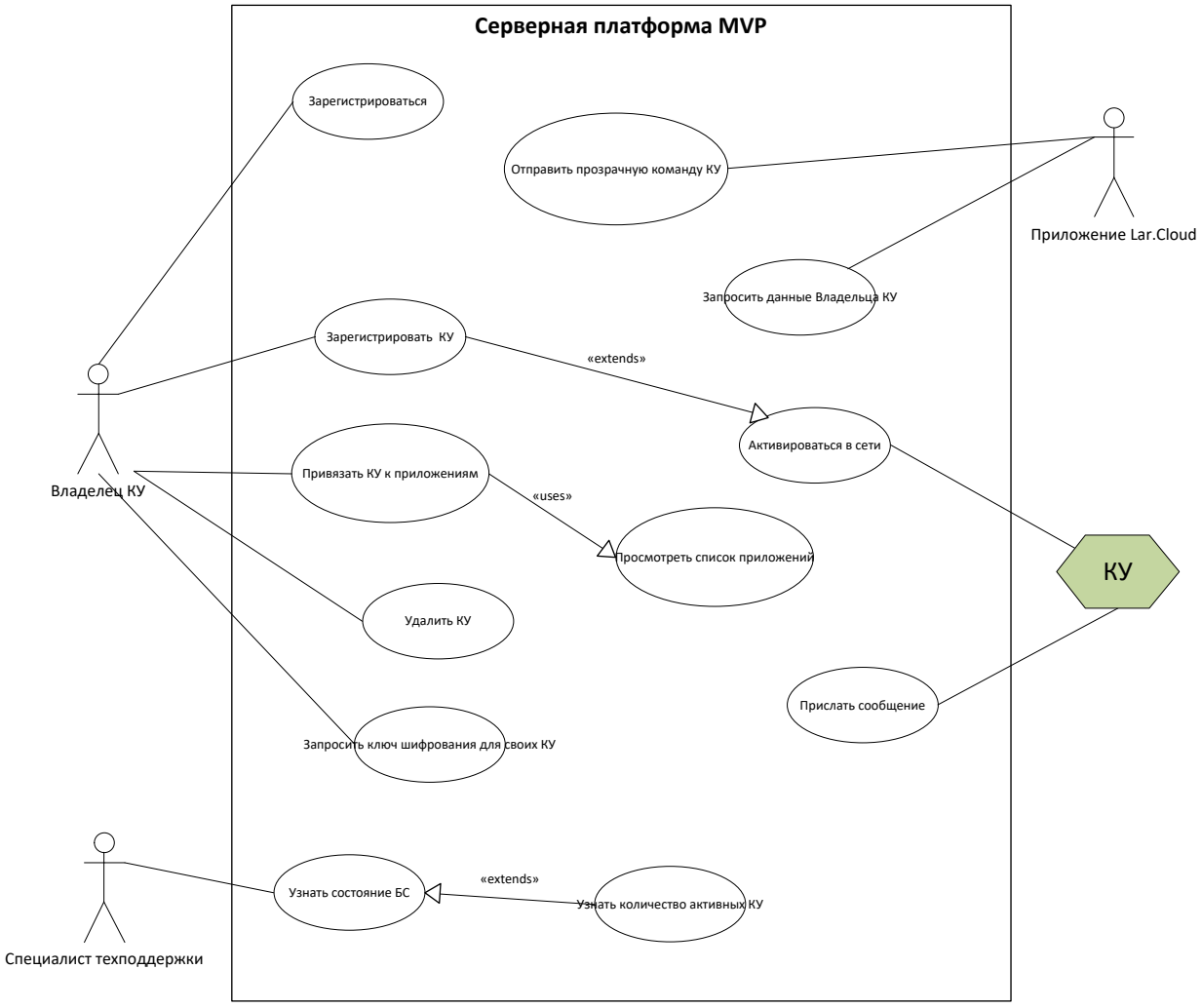


Рисунок 2 - Использование серверной платформы

10.2.1. РОЛЬ ВЛАДЕЛЕЦ КОНЕЧНОГО УСТРОЙСТВА (КУ)

№ п.п.	ВАРИАНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	КОММЕНТАРИЙ
Управление КУ		
USR.DVCOwner.Dvc.01	Зарегистрировать КУ	
USR.DVCOwner.Dvc.02	Удалить КУ	
USR.DVCOwner.Dvc.03	Запросить ключи шифрования для одного КУ	

№ п.п.	Вариант использования	Комментарий
USR.DVCOwner.Dvc.04	Привязать КУ к приложению	
Управление пользователями		
USR.DVCOwner.Usr.01	Зарегистрироваться на серверной платформе	
Управление приложениями		
USR.DVCOwner.App.01	Просмотреть список приложений	

10.2.2. Роль Специалист технической поддержки

№ п.п.	Вариант использования	Комментарий
Управление сетью		
USR.Support.Net.01	Оценить доступность базовых станций	
USR.Support.Net.02	Узнать количество КУ, присылающих сообщения через выбранную БС	

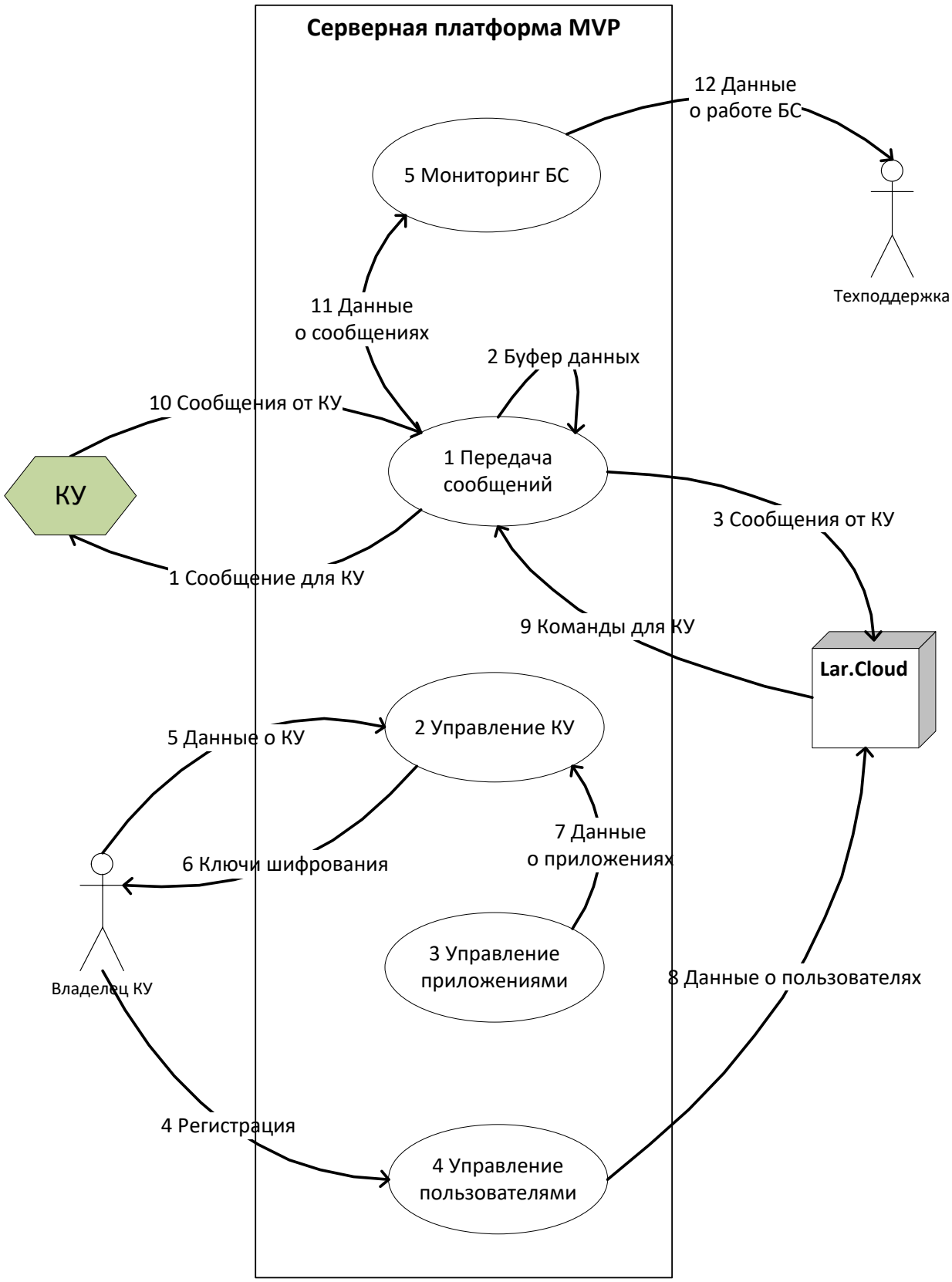
10.2.3. Роль Конечное устройство

№ п.п.	Вариант использования	Комментарий
Передача сообщений		
USR.DVC.Msg.01	Прислать сообщение	
Управление КУ		
USR.DVC.Dvc.01	Активироваться в сети	

10.2.4. Роль Приложение

№ п.п.	Вариант использования	Комментарий
Передача сообщений		
USR.App.Msg.01	Прислать сообщение для КУ	
Управление пользователями		
USR.App.Usr.01	Запросить данные о зарегистрированных пользователях	

10.3. Потоки данных



10.4. Функциональные требования

10.4.1. Передача сообщений

№ п.п.	Система должна позволять	Предшественник	Комментарий
FRQ.Msg.01	Принимать сообщения от КУ	USR.BS.Msg.01	
FRQ.Msg.02	Отправлять сообщения приложению		
FRQ.Msg.03	Принимать сообщения от приложения	USR.App.Msg.01	
FRQ.Msg.04	Отправлять сообщения на конечное устройство		
FRQ.Msg.05	Гарантировать доставку сообщений в течение 31 дня		
FRQ.Msg.06	Передавать (предоставлять доступ?) данные о сообщениях для мониторинга работы базовых станций	USR.Support.Net.01	

10.4.2. Управление конечными устройствами

№ п.п.	Система должна позволять	Предшественник	Комментарий
FRQ.Dvc.01	Присоединять к сети конечные устройства	USR.DVCOwner.DVC.01	
FRQ.Dvc.02	Удалять из сети конечные устройства		
FRQ.Dvc.03	Принимать запрос на ключи для шифрования данных для работы в сети конечного устройства	USR.DVCOwner.USR.04	
FRQ.Dvc.04	Создавать ключи ключи для шифрования данных для работы в сети конечного устройства	USR.DVCOwner.USR.04	
FRQ.Dvc.05	Передавать Владельцу КУ ключи для шифрования данных для работы в сети конечного устройства	USR.DVCOwner.USR.04	

10.4.3. Мониторинг базовых станций в сети

№ п.п.	Система должна позволять	Предшественник	Комментарий
FRQ.Net.01	Отображать информацию о состоянии базовых станций: 1. в сети/не в сети, 2. количество активных конечных устройств.	USR.Support.Net.01	
FRQ.Net.02	Принимать данные о приходящих сообщениях для отслеживания состояния базовых станций	USR.Support.Net.01	

10.4.4. Управление пользователями

№ п.п.	Система должна позволять	Предшественник	Комментарий
FRQ.Usr.01	Добавлять пользователя в роли Владельца КУ	USR.DVCOwner.Usr.04	
FRQ.Usr.02	Предоставлять (передавать?) доступ к данным о пользователях в роли Владельца КУ приложению	USR.App.Usr.01	