**Замечания по пунктам ТЗ (27.02.2020)**

**Данные пункты для нас являются критичными, без выполнения данных пунктов, работу нельзя считать завершенной.**

* Стр. 7. *Требования к протоколу связи приведены в приложении В.*

*Стр.36. Приложение В. - Обеспечение гарантированной доставки и проверки целостности данных.(мы исходили из того что в звене устройство-коммутатор-устройство данные не пропадают, а целостность пакетов проверяется контрольной суммой Ethernet-пакета, сигнальный протокол реализован посредством передачи JSON-сообщений, можно добавить функцию квитирования для групповых видов связи). Как компромиссный вариант, квитирование приемлемо. В любом случае, пропадание абонента в системе должно приводить к разрыву соединения и индикации этого состояния для другого абонента (абонентов), участвующего(их) в вызове. Согласен. По отсутствию RTP за определенное время связь должна завершаться(Донских) Гарантированная доставка должна быть не только в групповых видах связи а во всех видах. (Отроков)*

* *Стр. 18. При равенстве приоритетов участников связь не перебивается (перебивающему передается акустический и визуальный сигнал занятости). (проблема устранена)*
* *Стр. 18. В случае наличия у вызываемого абонента с меньшим приоритетом режима конференции связь для него переводится на прямой вызов, затем возвращает его обратно в конференцию. (Имеется в виду случай, когда вызывающий устанавливает соединение в режиме прямой связи?) В том числе. Вообще – справедливо для любого участника конференц-, либо циркулярной связи. Имеется в виду когда вызывающий устанавливает любое соединение с приоритетом выше.(Отроков)*
* Стр. 19. Таблица 5.2 (Помечено желтым)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид связи** | **Режим связи** | **Варианты соединений** | **Статусы абонентов** | **Используемые кнопки** | **Индикация в выбранном режиме** | **Примечание** |
| Прямая связь (ПС) | Симплексная прямая связь без фиксации / дуплексная прямая связь с фиксацией / дуплексная прямая связь с автоответом на обратной стороне | 1 абонент –  1 абонент | вызывающий | Кнопки абонентов наборного поля | При нажатии и удержании кнопки начинает светиться светодиод абонента (с задержкой до 50мС для исключения случайного нажатия) и светодиод МК ВКЛ на время сообщения, в случае занятости вызываемого абонента – светодиод кнопки прямого вызова горит постоянно и звуковой сигнал при попытке вызвать; при возможности перебить вызываемого абонента – во время его занятости (вызывающий имеет более высокий приоритет) – мигание светодиода кнопки прямого вызова с интервалом 900мС(горит)/100мС(не горит) | В случае отсутствия абонента в сети (или кнопка не назначена) кнопка не начнет светиться, присутствует звуковая индикация.  (Звуковая должна быть , световая не обязательна. Тут согласен с ТЗ) (тут какое-то недопонимание)(Донских)  (В процессе наших предыдущих коммуникаций, звучали иные пожелания, а именно: не должна присутствовать звуковая индикация. Мы не фиксировали ваши пожелания в тот момент как отступления от ТЗ (считали более важным реализовать как вы хотите)  Если в конечном итоге она должна присутствовать – то какой вид она должна иметь?) |
| вызываемый | кнопка вызывающего абонента, назначенного на кнопку | При входящем вызове светодиод мигает с интервалом 250мС(горит)/250мС(не горит) на время сообщения, при разрыве связи – не горит. Индикация пропущенного вызова – мигание светодиодом с интервалом 100мС(горит)/900мС(не горит), отбой мигания – кратковременное нажатие кнопки абонента, или программируемый автосброс мигания (На мой взгляд не критично и не нужно(Донских))(Каким образом должна происходить установка и настройка автосброса мигания?) (интервал от 1 до 10 мин с шагом 1 мин). Индикация пропущенного вызова обеспечивается так же во время занятости абонента (даже если вызывающий абонент имеет низший приоритет и соединение не произошло). (надо сделать) При возможности перебить вызов – горит на время нажатия кнопки, у вызывающего светодиод мигает с интервалом 250мС(горит)/250мС(не горит)а с этим что?(Отроков) | При отсутствии кнопки вызывающего абонента на наборном поле – просто звуковое сообщение. |
| Групповая связь (ГС) | Симплексная связь без фиксации (без возможности выбора абонентов) | 1 абонент –  N абонентов  (N <= Nmax),  где Nmax – максимальное число абонентов проекта связи | вызывающий | кнопка абонента прямого вызова | При нажатии и удержании кнопки начинает светиться светодиод абонента (с задержкой 100мС для исключения случайного нажатия) и светодиод МК ВКЛ на время сообщения | Рассылка пакетов в режиме мультикаст на группу абонентов |
| вызываемый (вызываемые) | кнопка вызывающего абонента, назначенного на кнопку | При входящем вызове светодиод мигает с интервалом 250мС(горит)/250мС (не горит) на время сообщения, при разрыве связи – не горит. Индикация пропущенного вызова (Каким образом должна осуществляться индикация пропущенного вызова, если вызываемый абонент в группой связи не как не подтверждает вызов? Это требование противоречит вашим предыдущим пожеланию: пользователь никак не подтверждает вызов.) (Случай когда абонент был занят более приоритетным вызовом тоже является пропущеным и должен быть обозначен(Донских))– мигание светодиодом с интервалом 100мС(горит)/900мС(не горит), отбой мигания – кратковременное нажатие кнопки абонента, или программируемый автосброс мигания (На мой взгляд не критично и не нужно(Донских))(вопрос каким образом это должно быть реализовано) (интервал от 1 до 10 мин с шагом 1 мин) | При отсутствии кнопки вызывающего абонента на наборном поле – просто звуковое сообщение. |
| Циркулярная связь (ЦС) | Симплексная связь без фиксации (с возможностью выбора абонентов) | 1 абонент –  N абонентов, где N <= 10 | вызывающий | кнопка ЦС, кнопка ОТБОЙ | Нажимают кнопку ЦС, при этом кнопка начинает светиться (режим фиксации), и выбирают абонентов прямого вызова (не более 10 абонентов включительно). Для передачи информации нажимают и удерживают кнопку ЦС (светится на время нажатия), при этом начинает светиться индикатор МК ВКЛ. Для отключения режима ЦС кратковременно нажимают кнопку ОТБОЙ. |  |
| вызываемый (вызываемые) | кнопка вызывающего абонента, назначенного на кнопку | При входящем вызове светодиод мигает с интервалом 250мС(горит)/250мС (не горит) на время сообщения, при разрыве связи – не горит. Индикация пропущенного вызова – мигание светодиодом с интервалом 100мС(горит)/900мС(не горит), отбой мигания – кратковременное нажатие кнопки абонента, или программируемый автосброс мигания (На мой взгляд не критично и не нужно(Донских))(вопрос каким образом это должно быть реализовано) (интервал от 1 до 10 мин с шагом 1 мин) | При отсутствии кнопки вызывающего абонента на наборном поле – просто звуковое сообщение. |
| Конференц-связь (КС) | Дуплексная прямая связь без фиксации (с возможностью выбора абонентов) | 1 абонент –  N абонентов, где N <= 5 | Инициатор | кнопка КОНФ, кнопка ОТБОЙ | Нажимают кнопку КОНФ, при этом кнопка начинает светиться (режим фиксации), и выбирают участников (не более 5 абонентов включительно) (требуется аппаратная доработка). Алгоритм предусматривает динамическое добавление/удаление участников в группу в процессе разговора. При отключении последнего абонента в группе режим КОНФ автоматически отключается. (реализовано, нужно перепроверить)(Не работает) Для передачи информации нажимают и удерживают кнопку КОНФ, при этом начинает светиться индикатор МК ВКЛ. Для отключения режима КОНФ кратковременно нажимают кнопку ОТБОЙ | Количество одновременно проводимых конференций с одного прибора – 1 конференция. Режим КОНФ возможен только при наличии у выбираемого участника кнопок КОНФ и ОТБОЙ. |
| Участники | При входящем вызове кнопка КОНФ начинает мигать с интервалом 250мС(горит)/250мС (не горит). Для ответа на вызов и принятия участия в конференции кратковременно нажимают кнопку КОНФ, при этом кнопка начинает светиться, а на стороне инициатора кнопка приглашаемого участника мигает 2 раза с интервалом 300мС(горит)/300мС(не горит) и продолжает светиться, и можно передавать информацию. Для передачи информации нажимают и удерживают кнопку вызывающего абонента. Для отклонения вызова по конференцсвязи кратковременно нажимают кнопку ОТБОЙ, для выхода из конференции и отключения режима кратковременно нажимают кнопку КОНФ или ОТБОЙ |
| Телефонная связь (ТС) | Дуплексная прямая связь с фиксацией | 1 абонент –  1 абонент | вызывающий | кнопки абонентов прямого вызова с 1 по 10 включительно (10 абонент заменяет цифру 0), кнопка входа в режим ТС и установления связи –  « \* », кнопка сброса входящего/исходящего вызова ТС и выхода из режима ТС – « # » | Нажимают кнопку ТС, кратковременно нажав кнопку  « \* » (начнет светиться, режим фиксации). Затем, используя кнопки прямого вызова с 1 по 10 как кнопки номеронабирателя, набрать трехзначный номер абонента, при этом кнопки будут светиться только на время нажатия цифры номера и будет слышен тональный сигнал нажатия кнопок. (нужно реализовать) После набора последней цифры номера кнопка « \* » начинает мигать, индицируя автоматическую посылку вызова, слышен сигнал ожидания ответа. При подтверждении ответа на вызов ТС на приемной стороне, кнопка « \* » начинает светиться. После подтверждения вызова для передачи информации (на обеих сторонах связи) нажимают и удерживают кнопку « \* », при этом начинает светиться индикатор МК ВКЛ. Для вызова последнего набранного номера после входа в режим ТС кратковременно повторно нажимают кнопку  « \* ». | Если вызываемый абонент занят или отсутствует, кнопка « \* » перестает мигать, выдается сигнал занятости/отсутствия абонента. (реализовано) |
| вызываемый |  | При входящем вызове ТС кнопка « \* » начинает мигать с интервалом 250мС(горит)/250мС(не горит), слышен вызывной сигнал. Для подтверждения на и ответа на вызов кратковременно нажимают кнопку « \* », при этом она начинает светиться, происходит установка связи. Для отклонения входящего вызова, завершения вызова ТС и выхода из режима ТС кратковременно нажимают кнопку « # ». |

Дополнительно:

* Необходимо проверить: Стр. 6 . *Приборы системы связи должны быть работоспособны в сети третьего уровня маршрутизации с поддержкой протокола IGMP. (реализовано)*