**Алгоритм проверки на стенде**

1. Закрепить платы в стенде под углом в стенде, подключить питание, антенну, MCU UART к стенду.
2. Запустить самодиагностику, AT+SELFTEST (добавить возможность передать команду по сети удаленно для упрощенного селфтеста).
3. Cверить id устройства с id в памяти стенда, записать в лог
4. Включить питание RTC, зарядка RTC ионистора.
5. Запуск RTC, запись точного времени начала проверки.
6. Включить питание, все остальные домены.
7. Считать Vbat, +3V3, VCCQ (при необходимости сделать доп. вскрытия маски на плате). Если не в допуске – остановка теста, отправка ошибки, выключение питания (защита от повреждения платы). Проверить переключение +3V3/+4V. и включение/выключение LDO **(ПИТАНИЕ НА МОДЕМ НЕ ПОДАВАТЬ!!!)**
8. Проверить частоту ядра, частоту RTC, если не в допуске, запись ошибки в лог.
9. Запустить модем (**не забыть выбрать +3V3 или +4V!!!**), начать поиск сети пока идут другие проверки. Если модем не отвечает, запись ошибки в лог.
10. Считать температуру I2C датчика, сравнить с поверочным, ±Δ, если не в допуске или неадекватные значения – запись ошибки в лог (Если в МК есть свой датчик температуры – поднять его, сверить с ним тоже, полезно для упрощенной удаленной проверки). Запись температуры в лог.
11. Считать ускорение с акселерометра, сравнить с поверочным, ±Δ, если не в допуске или неадекватные значения – запись ошибки в лог. Запись ускорений в лог.
12. Постранично записать полностью каждую страницу внешней флеш-памяти, считать записанные значения, сверить контрольную сумму. Если не совпадает – запись ошибки в лог.
13. Проверить сигналы с герконов, по 10 импульсов на каждый геркон. Генерировать импульсы электромагнитом. В такт с импульсами мигать двумя светодиодами на плате (проверка светодиодов). Если количество не совпадает – запись ошибки в лог. Дополнительно можно проверить сервисный разъём
14. Записать в лог статус сети – **OK**, сделать попытку отправки лога по сети на сервер. Если сервер не отвечает или сеть не была найдена – изменить статус сети в логе на **FAIL**, запись лога на FLASH.
15. Записать время конца проверки в лог
16. Отправка лога на стенд по MCU UART, сверка ответа стенда с контрольной суммой лога в FLASH, отправить **CRC\_OK** или C**RC\_ERROR**
17. В случае успешного теста – зажечь зеленый светодиод на 2с, в случае ошибки – мигать красным код ошибки.
18. Возврат к основной прошивке (циклу RTOS?)

**Алгоритм упрощенной удаленной проверки (в “поле”)**

1. Установить связь с модемом по сети
2. Запустить самодиагностику, отправить команду AT+SELFTEST, модем не выключать
3. Включить питание RTC, зарядка RTC ионистора.
4. Запуск RTC, запись точного времени начала проверки.
5. Включить питание, все остальные домены.
6. Считать Vbat. Если не в допуске – остановка теста, отправка ошибки, выключение питания.
7. Проверить частоту ядра, частоту RTC, если не в допуске, запись ошибки в лог.
8. Считать температуру I2C датчика, если не в допуске или неадекватные значения – запись ошибки в лог (Если в МК есть свой датчик температуры – поднять его, сверить с ним). Запись температуры в лог.
9. Считать ускорение с акселерометра, если не в допуске или неадекватные значения – запись ошибки в лог. Запись ускорений в лог.
10. Постранично записать полностью каждую страницу внешней флеш-памяти, считать записанные значения, сверить контрольную сумму. Если не совпадает – запись ошибки в лог.
11. В самом начале теста включить прием сигналов с герконов. В такт с импульсами мигать двумя светодиодами на плате (проверка светодиодов). Запись количества импульсов во время теста в лог. Если импульсов не было – записать 0.
12. Записать в лог статус сети – **OK**, сделать попытку отправки лога по сети на сервер. Если сервер не отвечает или сеть не была найдена – изменить статус сети в логе на **FAIL + кол-во попыток связи**, запись лога на FLASH, отправить как появится сеть
13. Попытка отправки лога по MCU UART, сверка с контрольной суммой лога в FLASH.
14. В случае успешного теста – зажечь зеленый светодиод на 2с, в случае ошибки – мигать красным код ошибки.
15. Возврат к основной прошивке (циклу RTOS?)

**Формат лога**

Дата/время + Сообщение о проверяемом модуле + Статус проверки + доп. поля (опционально)

**Пример лога:**

**2021-07-10\_10:46:24|LOG\_start|OK|**

**2021-07-10\_10:46:25|Device\_ID |OK|id:452064**

**2021-07-10\_10:46:26|RSSI|OK|-80dB**

**2021-07-10\_10:46:28|Temp.sensor\_check| OK|23,8** **°C**

**2021-07-10\_10:47:31|Accelerometer\_check|OK|9.5G|0.2G|0G**

**.**

**.**

**.**

**2021-07-10\_10:47:50|CRC| 0x26AB25B7**

**2021-07-10\_10:46:25|LOG\_end| OK|**