## Структура сообщения протокола:

# [HEADER] [CMD] [LEN] [DATA...] [CHECKSUM]

Таблица 1 – Структура сообщения протокола

Поле	Размер	Описание
[HEADER]	1 δαῦπ	Начало сообщения: «ОхАА» (или «Ох55» для ответа)
[CMD]	1 δαῦπ	Команда: тип передаваемой информации
[LEN]	1 δαῦπ	Количество δαῦт в поле DATA
[DATA]	Ν δαῦπ	Полезная нагрузка (зависит от команды)
[CHECKSUM]	1 δαῦπ	XOR всех предыдущих байт, включая HEADER

#### Таблица 2 – Список команд (поле [СМД])

[CMD]	Название	Описание
0x01	SET_KEYMAP_ENTRY	Установить функцию клавиши
0x02	GET_KEYMAP_ENTRY	Запросить назначение клавиши
0x03	SET_ACTIVE_LAYER	Установить активный слой
0x04	SAVE_TO_FLASH	Сохранить текущую карту в энергонезависимую память
0x05	LOAD_FROM_FLASH	Загрузить карту из флэш-памяти
0x06	RESET_KEYMAP	Сбросить раскладку на дефолтную
0x10	Ombem «ACK» / «NACK»	Ответ от устройства: успех / ошибка

Пример сообщения с ответом «АСК» / «NACK»:

*55 10 01 00 44* 

- **0х55** Начало сообщения;
- Ox10 ombem ACK» / «NACK»;
- *0x01* длина данных;
- 0x00 9cnex (0x00 = ACK, 0x01 = NACK);
- 0x44 контрольная сумма (XOR всех байт до нее).

Установка функции клавиши «SET\_KEYMAP\_ENTRY»:

### [DATA] > [ROW + COL] [LAYER] [ACTION\_TYPE] [ACTION\_ARG]

Таблица 3 – Структура поля соттапо установки значения клавиши

Поле	Размер	Описание
[ROW]	4 δυπα	Номер строки в матрице (0-15)
[COL]	4 δυπα	Номер колонки в матрице (0-15)
[LAYER]	1 δαῦπ	Номер слоя
[ACTION_TYPE]	1 δαῦπ	Код типа действия
[ACTION_ARG]	1 δαῦπ	Аргумент действия

#### Таблица 4 – Варианты назначаемых функций клавиш

[ACTION_TYPE]	Название	Назначаемая функция	[ACTION_ARG]
0x01	HID_KEYCODE	Установить HID назначение клавиши	HID-код клавиши (например, 0x04 = 'A')
0x02	LAYER_HOLD	Временно переключиться на слой «АRG», пока зажата клавиша	Номер слоя, например, 0х01
0x03	LAYER_TOGGLE	Переключиться на слой «ARG»	Номер слоя, например, 0х01
0x04	MACRO_INDEX	Выполнить макрос с индексом «АRG» из памяти	Номер макроса, например, 0х01

Пример сообщения с командой установки функции клавиши:

### AA 01 04 2B 00 01 04 81

- ОхАА Начало сообщения;
- OxO1 команда SET\_KEYMAP\_ENTRY;
- **0x04** длина данных;
- 0x2B строка 2, столбец 11;
- 0x00 c/oū;
- OxO1 При нажатии отправлять HID-код клавиши;
- *0x04* HID-код;
- Ox81 контрольная сумма (XOR всех байт до нее).

Дипломная работа			σαδοπι	I	Программно-аппаратная система "Беспроводная клавиатура"						
							Лит.	Λ,	1асса	Масшп	
Изм.	Nucm	№ докцм.	Подп.	Дата	Протокол обновления						
Разраб.		Марчук И.С.			'						
Про	රි.	Ибрагимов.С.В.			конфигурационной информации						
		·			, 3,	/11	JCM	8	Лист	ob 1	
Н.контр.					МГТУ им. Н.Э.Бауман						
		Данилюк.С.С.									
						NY6-41M					
	Копировал Формат А1						Φι	ООМ	IDM A	41	