

## Протокол передачи данных WR8

Данный протокол описывает правила передачи данных между графическим интерфейсом пользователя (далее GUI) и интеллектуальным транспортным средством (далее ТС). Данный протокол используется поверх протокола передачи данных TCP/IP. Передача данных осуществляется на основе архитектуры Client (GUI) – Server (ТС) при помощи беспроводного соединения, либо соединения по Ethernet.

При первичном подключении GUI к ТС происходит процесс взаимная аутентификации устройств при помощи отправки пакетов данных АУТЕНТИФИКАЦИЯ. Затем ТС начинает с определенной частотой высылает пакеты ДАННЫЕ, хранящие данные о состоянии ТС на GUI для их дальнейшей обработки и отображения. При этом при необходимости пользователь может посылать на ТС специальные пакеты данных типа НАСТРОЙКА и ЗАДАЧА, содержащие соответственно команды на изменение программных параметров ТС и выполнение определенных действий. В ответ GUI получает пакет ОТВЕТ с информацией о выполнении команд. Схема обмена пакетами приведена на рис. 1.

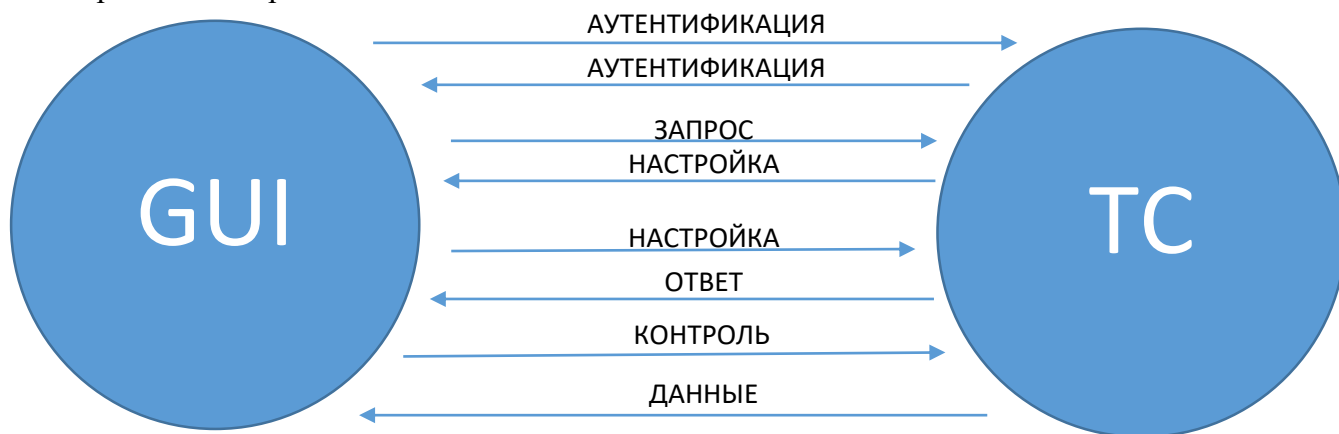


Рис.1.

Каждый пакет начинается с кода сообщения. Коды пакетов приведены в табл. 1. Пакеты данных выглядят следующим образом:

### 1. АУТЕНТИФИКАЦИЯ

#### Код пакета: 1

Высылается на ТС при подключении.

Строка аутентификации нового подключения (10 байт).

### 2. АУТЕНТИФИКАЦИЯ (ОТВЕТ)

#### Код пакета: 2

Высылается на GUI при получении пакета АУТЕНТИФИКАЦИЯ с корректными данными.

Содержит байт с кодом устройства, байт с id устройства и байт с кодом текущего состояния ТС (статусы ТС приведены в табл. 2).

### АУТЕНТИФИКАЦИЯ

1	10	1	1	1	1
Код пакета	Строка запроса	Код пакета	Код устройства	Id устройства	Код состояния

### 3. ЗАПРОС

#### Код пакета: 5

Высылается на ТС для запроса текущих настроек.

1
---

Код  
пакета

### 4. НАСТРОЙКА

#### Код пакета: 4

Высылается на ТС для подачи команды на настройку определенных параметров. Содержит байт параметры нескольких ПИД регуляторов и калибровочные значения для сервомотора.

#### НАСТРОЙКА

1	4	4	4	4	...
Код пакета	P	I	D	Steering Servo Zero	

### 5. ОТВЕТ

#### Код пакета: 6

Содержит код ответа (табл. 3).

1	1
---	---

Код пакета    Код ответа

### 6. ДАННЫЕ (низкая частота)

#### Код пакета: 8

Высылается на GUI автоматически с определенной частотой. Содержит 1 байт кода состояния, длину блока данных (1 байт), временную метку и сами значения.

#### ДАННЫЕ

1	1	4	4	4	4
Код пакета	Код статуса	Временная метка	Батарея 1	Батарея 2	Температура

### 7. ДАННЫЕ (высокая частота)

#### Код пакета: 9

Высылается на GUI автоматически с определенной частотой. Содержит временную метку, значение энкодера, угла поворота колес и текущие координаты ТС.

1	4	4	4	4	4	4
Код пакета	Временная метка	Энкодер	Угол поворота	x	y	угол

### 8. КАРТА

#### Код пакета: 7

Высылается на GUI сразу после подключения. Содержит двумерный массив байт, описывающий локальную карту местности.

1	4	4	m x n
Код пакета	Ширина поля	Высота поля	Массив клеток

### 9. КОНТРОЛЬ

При включении режима ручного управления с определенной частотой отправляется на ТС. Содержит величину управляющего воздействия на

скорость движения и угол поворота колес в долях от максимального значения.

1	4	4
Код пакета	xAxis	yAxis

Таблица 1. Коды пакетов

Код пакета	Пакет
0	ПУСТОЙ
1	АУТЕНТИФИКАЦИЯ
2	АУТЕНТИФИКАЦИЯ (ОТВЕТ)
4	НАСТРОКА
5	ОТВЕТ
6	ЗАПРОС
7	КАРТА
8	ДАННЫЕ (низкая частота)
9	ДАННЫЕ (высокая частота)
10	КОНТРОЛЬ

Таблица 2. Коды статуса

Код статуса	Статус
0	FAULT
1	RUN
2	STOP
3	WAIT

Таблица 3. Коды ответов

Код ответа	Ответ
0	Ошибка
1	Настройка выполнена