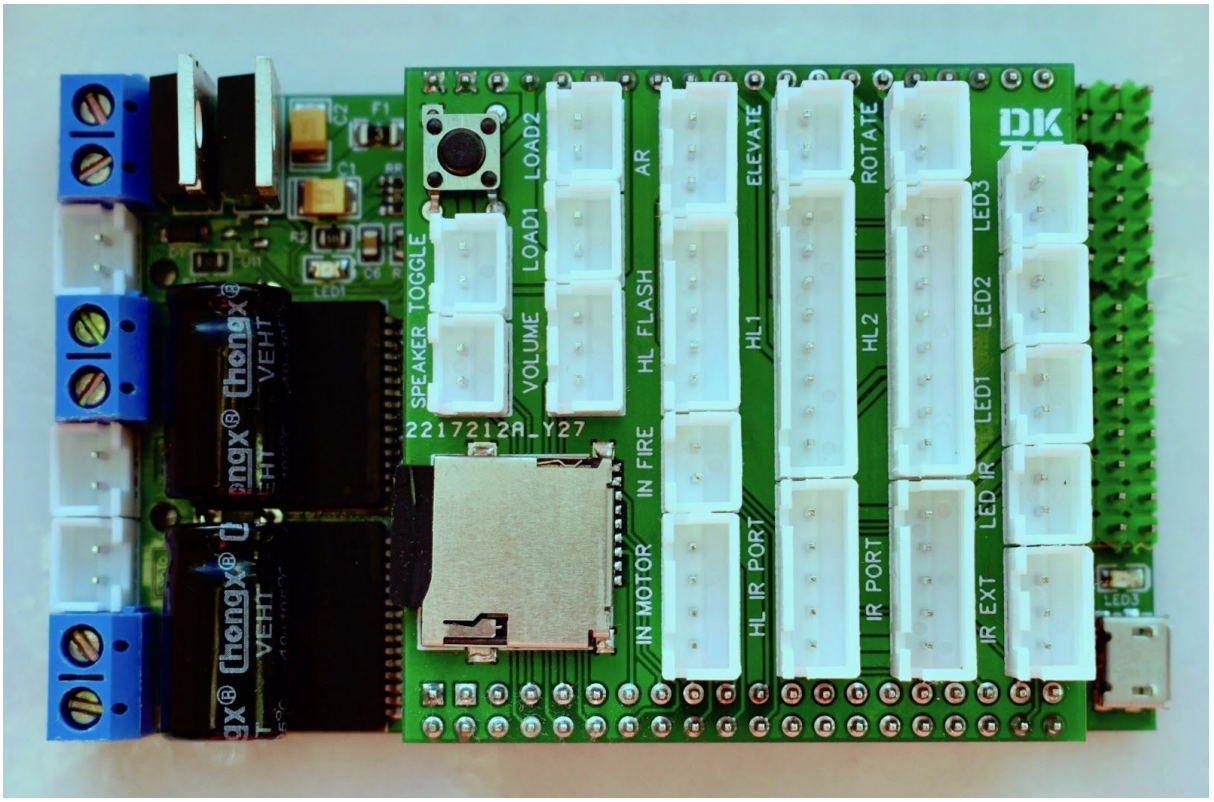
DK Tank



Продвинутая плата для управления танком с поддержкой 8-канальных пультов управления, возможностью записи своих звуков и большим количеством настроек.
Размеры платы: 93 x 53 x 25 мм

Основные характеристики

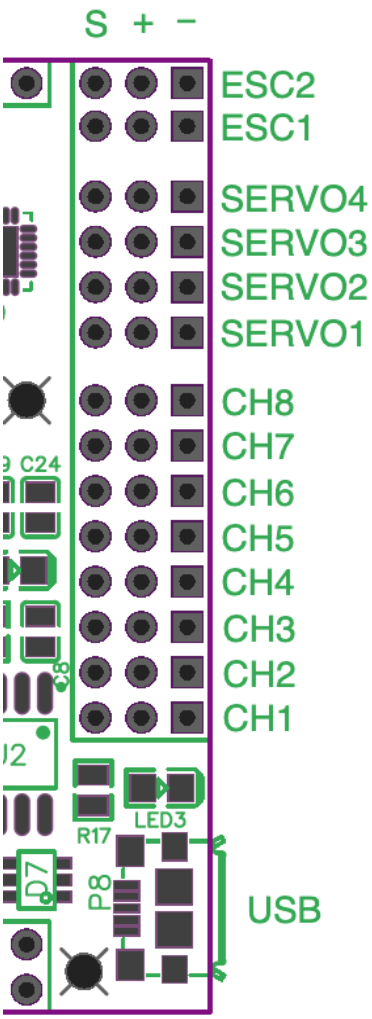
- Совместимость с разъемами для танков Heng Long (до 5.3 включительно)/Taigen.
- Количество поддерживаемых каналов аппаратуры - от 4-х до 8-ти.
- Полная совместимость с ИК протоколом боя Tamiya, поддержка всех видов техники.
- Совместимость с другими ИК протоколами: Heng Long, Taigen.
- Поддержка зоны попадания в лобовой проекции для ПТ-САУ.
- Интеграция со сторонними платами для управления.
- Управление моторами через внутренние регуляторы. Нагрузка до 30 ампер в пиках. Отсечка при большом потреблении тока.
- Поддержка двух внешних ESC регуляторов.
- Пропорциональное управление моторами поворота башни и подъема/опускания ствола.

- Поддержка сервомоторов - откат, подъем/опускание ствола и вращение башней.
- Двухканальный звук. Встроенный усилитель звука 3 Вт, поддержка динамиков 4 Ом+.
- Поддержка аккумулятора 7.4V.
- Выводы для подключения светодиодов: переднее освещение, стоп сигнал, светодиодная вспышка и пулемет.
- Поддержка вспышки высокого напряжения.
- Пропорциональная работа дым-машины.
- Настройка платы через редактирования файла на microSD карте.
- Смена звуков через сохранение файлов на microSD карте.

Подключение

Предупреждение! Все подключения необходимо выполнять с отключенным аккумулятором.

Предупреждение! Неправильное подключение может привести к поломке устройства



Подключение к основной плате

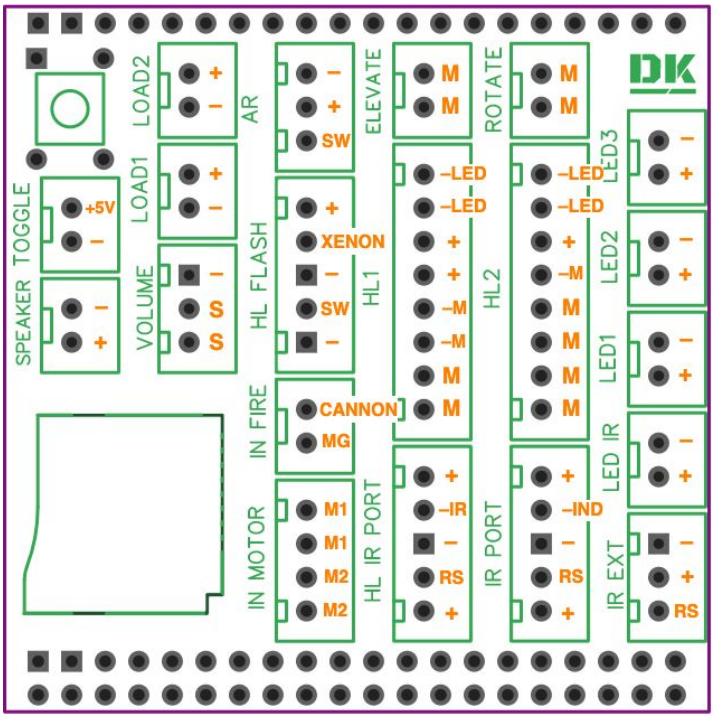
Разъемы с обозначением + и - - Питание
M. LEFT - Левый мотор
R. LEFT - Правый мотор
CH1 - Движение
CH2 - Поворот
CH3 - Подъем/опускания ствола
CH4 - Вращение башней
CH5 - Выстрел
CH6 - Запуск двигателя
CH7 - Триммер моторов
CH8 - Регулировка громкости

SERVO1 - откат ствола
SERVO2 - Подъем/опускание ствола
SERVO3 - Поворот башни
SERVO4 - Не используется

ESC1, ESC2 - Левый и правый ESC регуляторы

USB - не используется

Модуль с разъемами



SPEAKER - динамик
TOGGLE - Переключатель внешнего оборудования. Питание 5 вольт. Необходима активация разъема в настройках [control_enable_toggle]
VOLUME - регулятор громкости
LOAD1 - генератор дыма
LOAD2 - генератор дыма
IN MOTOR - Интеграция плат. Вход для левого и правого мотора
IN FIRE - Интеграция плат. Вход для выстрела из основного орудия и из пулемета
HL FLASH - порт Heng Long/Taigen для датчика airsoft и вспышки высокого напряжения
AR - мотор и датчик Airsoft. Дублирует соответствующие пины из разъемов HL FLASH, HL1, HL2
HL IR PORT - порт Heng Long/Taigen для инфракрасного боя, ИК приемник и ИК передатчик
HL1 - 8-ми пиновый разъем для управления башней Heng Long до версии 5.3/Taigen
ELEVATE - мотор подъема/опускания ствола. Дублирует соответствующие выводы из разъема HL2
IR PORT - ИК порт Tamiya, ИК приемник и светодиод попадания. Примечание: на светодиод попадания подается 5 вольт без токоограничивающего резистора.
HL2 - 8-ми пиновый разъем для управления башней Heng Long версии 5.3
ROTATE - мотор вращения башней. Дублирует соответствующие выводы из разъема HL1 и HL2
IR EXT - Дополнительный ИК приемник для режима ПТ-САУ
LED IR - ИК передатчик. Дублирует соответствующие выводы из разъема HL IR PORT
LED1 - светодиодная вспышка
LED2 - стоп сигнал
LED3 - индикатор перезарядки

Быстрый старт

Включение

Подключите заряженный аккумулятор и включите танк. Красный индикатор на плате должен моргать раз в секунду.

Заведение танка

Для начала движения необходимо "Завести мотор". Для этого поднимите правый стик (канал 1) из нейтрального положения вверх и подержите 2 секунды. Для начала управления необходимо вернуть стик в нейтральное положение. Каналы могут быть инвертированы, поэтому в случае неудачи попробуйте направление вниз.

Также можно "включать/выключать мотор" 6-м каналом аппаратуры.

Движение танка

В настройках по умолчанию скорость назад в два раза ниже скорости вперед, таким образом можно проверить правильность подключения моторов. Дополнительно, для проверки подключения моторов можно нажать два раза на встроенную в плату кнопку - в этом случае плата покрутит сначало левым мотором вперед, потом правым мотором вперед. При неверном движении попробуйте поменять подключение к левому и правому мотору либо явно инвертировать движение отдельного мотора в настройках.

Стрельба и управление стволом

Для выстрела ИК сигналом или airsoft быстро переместите стик подъема/опускания ствола (канал 4) из нейтрального положения вверх. Также выстрел происходит 5-м каналом аппаратуры.
Для выстрела из пулемета быстро переместите стик подъема/опускания ствола из нейтрального положения вниз. Для подъема/опускания ствола необходимо поднять или опустить стик примерно на 50% от центрального положения и подождать пока не заработает мотор.

Настройка платы

Для настройка платы необходимо отредактировать файл settings.ini на microSD карте. В этом файле есть все необходимые комментарии к опциям. При смене microSD карты необходимо отключать питание платы.

Управление

Внимание! Для корректного управления моделью необходимо выключить в настройках радиоаппаратуры микширование каналов, выставить лимиты на 100% и оттримировать стики в центральное положение.

Поворот и движение танка осуществляется через каналы 1 и 2, обычно это правый стик. Вращение башни и подъем/опускание ствола осуществляется через 3 и 4 каналы, обычно это левый стик. Дополнительные действия осуществляются через 5-8 каналы и используя специальное движение левого и правого стика.

Для активации действия через стик, например когда сказано "стик вверх", переведите стик в нейтральное положение, затем быстро переместите его в нужном направлении: вверх, вниз и т.п. Учтите, что каналы могут быть инвертированы, соответственно нужно будет инвертировать движение или перенастроить инвертирование в аппаратуре.

Основные действия

Действие	**Активация при настройках по умолчанию**	**Примечание**
Включение/выключение двигателя	Включение - правый стик вверх на 2 секунды, для начала управления необходимо вернуть стик в нейтральное положение. Остановка - правый стик три раза вниз на треть амплитуды.	Также можно включать/выключать двигатель 6-м каналом аппаратуры
Поворот башни	Управление левым стиком по горизонтали. По вертикали стик должен быть в нейтральном состоянии	
Подъем/опускание ствола	Поднимите или опустите левый стик примерно на 50%. По горизонтали стик должен быть в нейтральном состоянии	Если выключить в настройках комбинацию для выстрела и пулемета - стик вверх и стик вниз [control_enable_stick_fire], тогда подъем/опускание будет происходить без задержек и по всей длине стика.

		Замечание: разъем HL1 в любом случае поддерживает подъем/опускание ствола только стиком вниз
Выстрел ИК/Airsoft	Левый стик вверх или 5-й канал	Выстрел работает и стиком вверх и 5-м каналом
Пулемет	Левый стик вниз	
Триммер моторов	7-й канал	
Регулировка громкости	8-й канал	

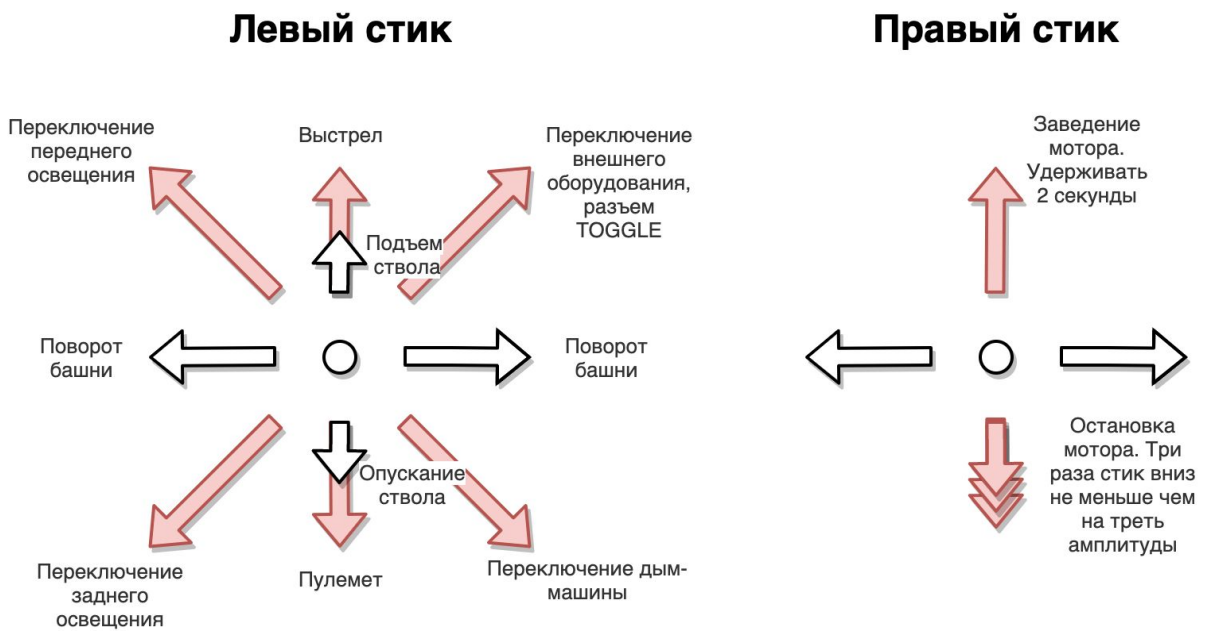
Дополнительные действия

Дополнительные действия активируются за счет перемещения левого стика (3 и 4-й канал) из нейтрального положения в крайнее угловое: влево вверх, влево вниз, вправо вверх и вправо вниз.

Действие	**Активация**
Включение/выключение переднего освещения	Стик влево вверх
Включение/выключение заднего освещения	Стик влево вниз
Включение/выключение внешнего оборудования, разъем TOGGLE	Стик вправо вверх
Включение/выключение дым-машины	Стик вправо вниз

Схема активации действий

Красная стрелка - резкое перемещение стика из нейтрального положения.



Индикация

Плата DK Tank содержит два вида LED индикаторов: индикатор для попаданий и индикатор перезарядки.

Индикатор попаданий находится в разъеме IR PORT, он главным образом служит для определения попадания и уничтожения в ИК боях. Также при загрузке платы он сигнализирует о неполадках. В настройках может быть включена опция для индикации всеми светодиодами освещения: передним светом и задним светом [light_massively_indicate].

Индикатор перезарядки главным образом сигнализирует об окончании перезарядки в ИК боях. Индикатор рекомендуется устанавливать в корме танка и не использовать красный и белый светодиод.

Таблица индикации

Индикация	**Светодиод попаданий**	**Светодиод перезарядки**
Приветствие	3 медленные вспышки	3 медленные вспышки
Попадание	5 быстрых вспышек	
Попадание 0.5	3 вспышки	

Уничтожение	Горит красным	
Перезарядка окончена		3 вспышки
Закончился боекомплект		3 быстрых вспышки при каждой попытке выстрелить
Превышен предел тока в регуляторах. Настройка лимита тока: [driver_max_current]	Быстрое моргание	
Нет сигнала от пульта управления	2 вспышки каждые 3 секунды	
Критический разряд батареи	4 вспышки каждые 3 секунды	

Зоны попаданий

Плата управления способна переключаться в режим ИК боя с зонами попадания. Этот режим достигается за счет подключения дополнительного ИК приемник в разъем IR EXT. Дополнительный ИК приемник ставится в лобовую проекцию так, чтобы принимать сигналы только во фронтальную часть техники. Алгоритм приема попаданий тогда будет следующий:

- Попадание ИК сигнала в только в дополнительный приемник считается как попадание во фронтальную зону техники.
- Попадание ИК сигнала в только в основной приемник считается как попадание в корму и борта.
- При попадании одновременно в основной и дополнительный приемник считается как попадание во фронтальную часть.

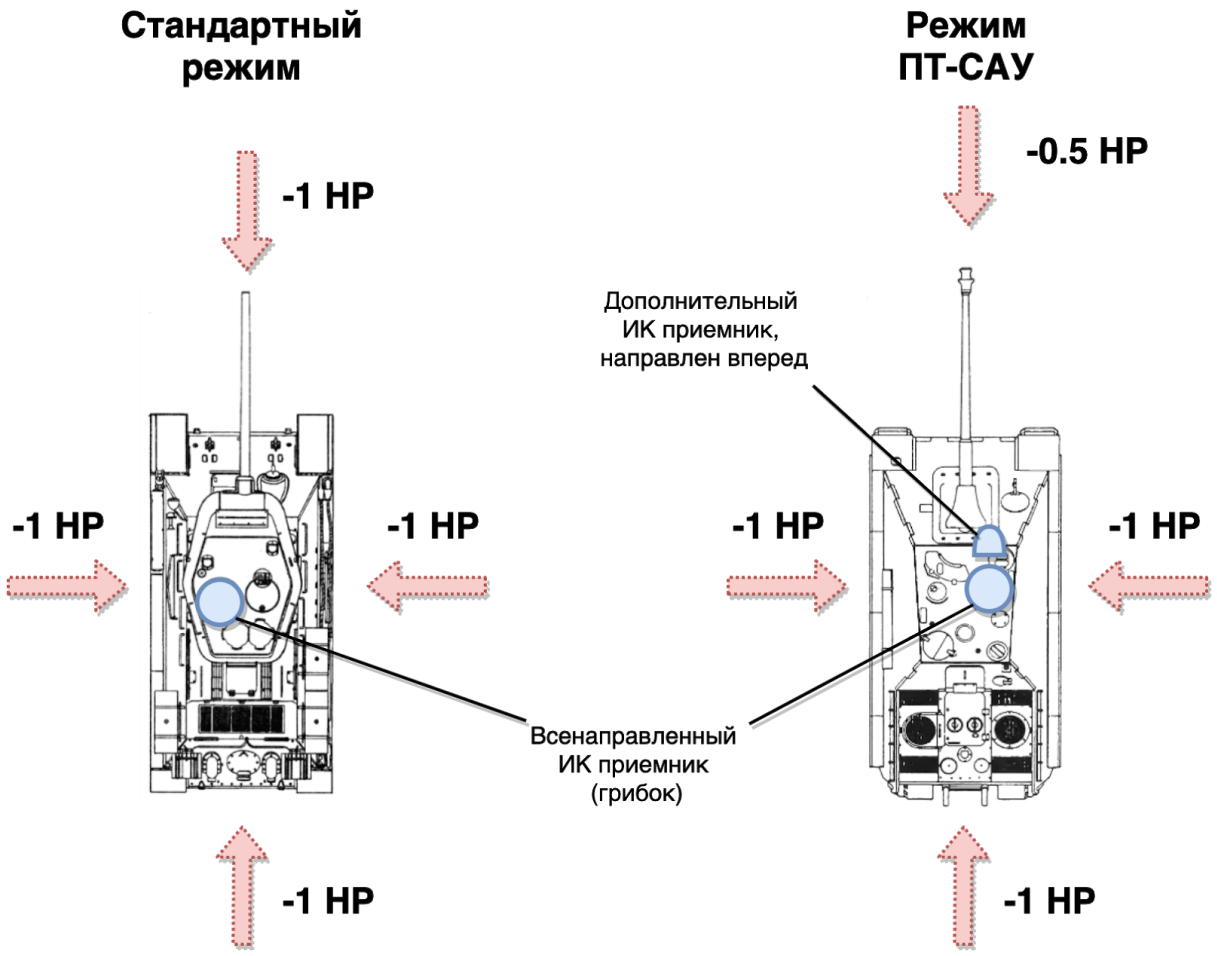
Режим ПТ-САУ

Доступен один режим для ИК боя с зонами попаданий - режим ПТ-САУ. В данном режиме при попадании во фронтальную часть техники снимается только 0.5 единиц прочности.

Пример: если в настройках выставлен класс техники "Средний танк", тогда количество очков прочности у техники 5. При попадании во фронтальную часть снимается 0.5 очков прочности, при попадании в остальные проекции снимается 1 очко прочности. Для того, чтобы уничтожить технику, необходимо либо попасть 10 раз в лобовую проекцию, либо 5 раз в борта или корму, либо, например, 4 раза в лобовую проекцию и 3 раза в борта или корму.

Для включение режима подключите дополнительный ИК приемник в разъем IR EXT и установите его в лобовую проекцию техники.

Схема зон попаданий



Интеграция плат

Режим интеграции позволяет использовать сторонний пульт и плату управления (Heng Long/Taigen и т.п.) в качестве источника управления вместо радиоаппаратуры. Это достигается за счет того, что некоторые выводы сторонней платы используются в качестве входа для платы DK Tank.

На данный момент плата DK Tank использует 3 типа входных данных:

- Моторы движения, разъем **IN MOTOR**
- Выстрел, разъем **IN FIRE**
- Выстрел из пулемета, разъем **IN FIRE**

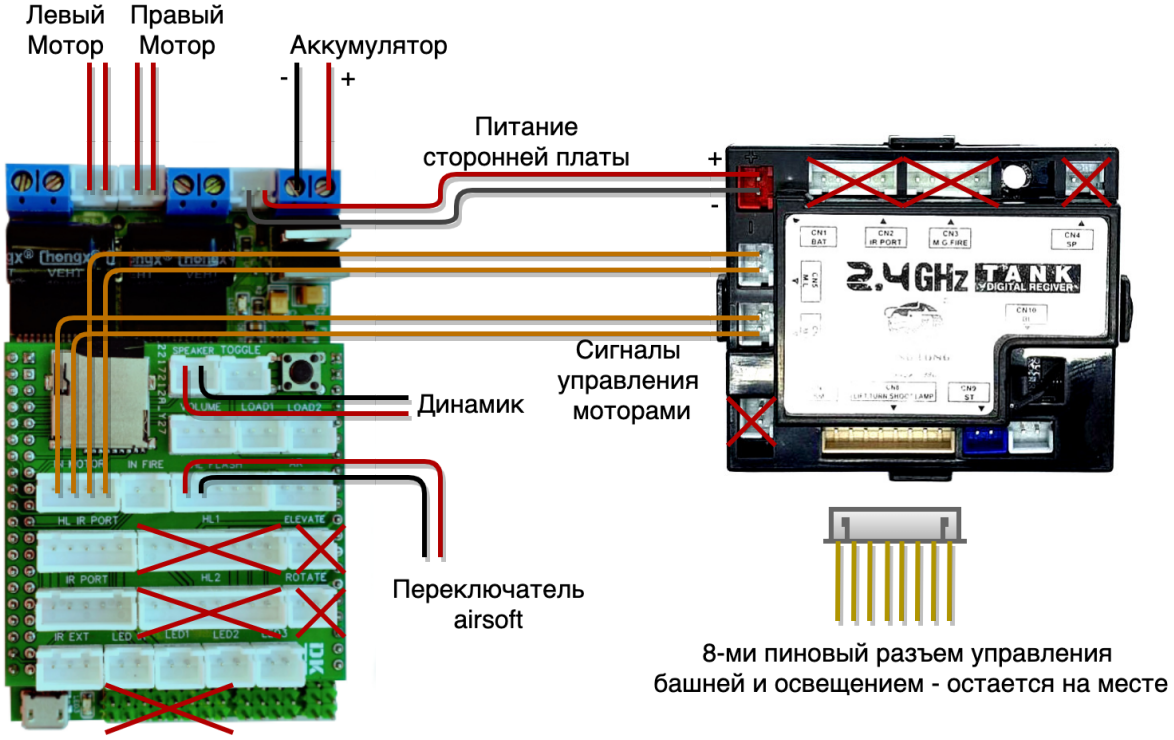
В режиме интеграции будут работать большинство важных функций платы DK Tank:

- Настройки мощностей моторов, постепенное ускорение, ограничение по току
- Работа всех звуков, кроме звука поворота башни
- Полноценная реализация протокола боя Tamiya с классами техники, зонами попаданий, замедлением, настройкой боезапаса и т.д.
- Полноценная поддержка функций: откат ствола сервомотором, откат танка всем корпусом, светодиодная вспышка и вспышка высокого напряжения, стоп сигнал, светодиод для пулемета, пропорциональная дым-машина

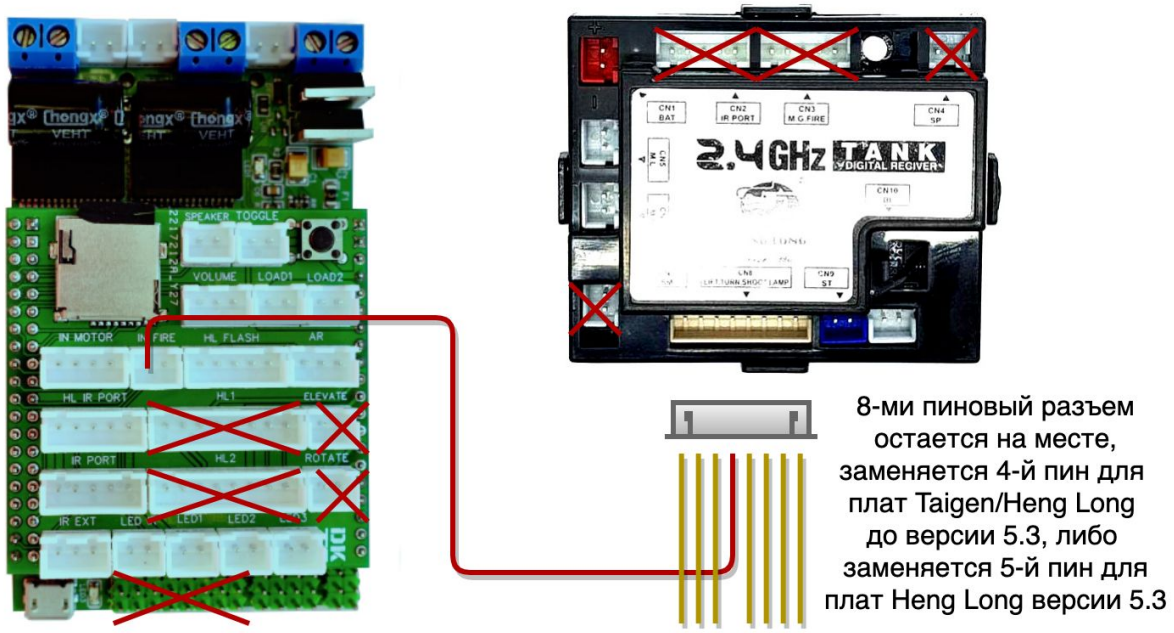
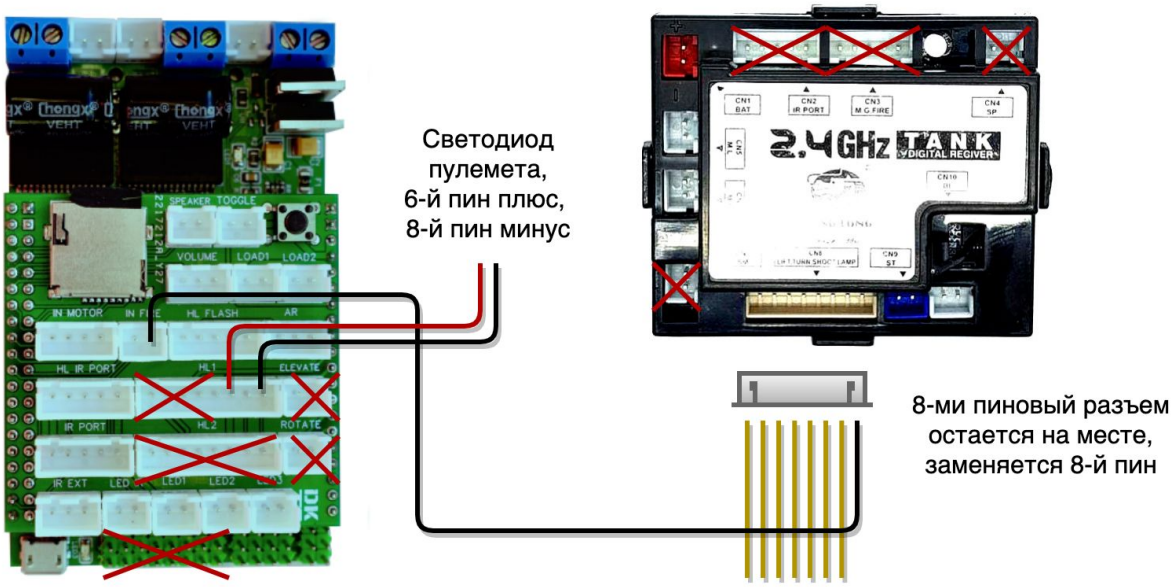
Также есть свои ограничения:

- Поворот башни и подъем/опускание ствола управляется полностью сторонней платой. С этим могут быть связаны ограничения управления, т.к. например не у всех плат вращение башней пропорциональное. Плата DK Tank не будет проигрывать звуки вращения башней.
- Нет возможности использовать дополнительные действия с пульта, например регулировка громкости, включение/выключения освещения и дым-машины, остановка двигателя.

Подключение платы Heng Long/Taigen в режим стрельбы airsoft



Подключение ИК боя для платы Heng Long/Taigen



Подключение пулемета для платы Heng Long/Taigen