

Оборудование для внеаренного лазертага

Платформа «NETRONIC»

**Инструкция
по эксплуатации
Часть 2
Дополнительное оборудование**

Последнее обновление
16.01.2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Пульт дистанционного управления	3
1.1	Выбор точки доступа.....	4
1.2	Настройка параметров игровых комплектов	5
1.3	Управление автономной работой повязки или жилета.....	6
1.4	Настройка и управление дополнительными устройствами.....	7
1.5	Управление игрой с помощью Пульты ДУ	7
1.6	Назначение кнопкам команд	7
2	Контрольная точка SMART.....	10
2.1	Настройка и управление Контрольной точкой с помощью Пульты ДУ	10
2.2	Игровые режимы	12
2.3	Выбор точки доступа.....	14
3	Станция SIRIUS	16
3.1	Настройка станции с помощью Пульты дистанционного управления	16
3.2	Игровые режимы	18
3.3	Системный режим.....	23
4	Мультистанция.....	26
4.1	Игровые режимы	27
4.2	Системный режим.....	31
5	Лазертаг-бомба SUPERNOVA.....	33
5.1	Использование Бомбы в лазертаг-играх	35
5.2	Закладка бомбы.....	36
5.3	Разминирование бомбы	37
5.4	Алгоритм использования лазертаг-бомбы управлением с Пульты ДУ и с настройками по умолчанию	38
5.5	Сервисный режим.....	40
6	Wi-Fi роутер	43
6.1	Самостоятельная настройка роутера в случае случайного сброса настроек.....	44
7	Портативный источник питания для роутера	47
7.1	Порядок подключения Портативного источника питания к роутеру	47
7.2	Зарядка ИП.....	48
8	Зарядное устройство 1 А.....	49
9	Зарядное устройство 2 А.....	50
10	Зарядное устройство Vortex	51
11	Граната NEBULA.....	53
11.1	Устройство гранаты NEBULA	53
11.2	Работа гранаты NEBULA	53
11.3	Активация гранаты NEBULA в режиме «Ручная граната»	54
	Положение гранаты	55
	Расстояние от гранаты до тагера.....	55
11.4	Работа гранаты NEBULA в режиме поиска.....	56
11.5	Вывод гранаты NEBULA из режима поиска	56
11.6	Проверка уровня заряда аккумулятора.....	56
11.7	Зарядка аккумуляторов гранаты NEBULA	56
12	Техника безопасности.....	57
12.1	Зарядка аккумуляторов	58
12.2	Хранение аккумуляторов и их утилизация.....	59

Основным компонентом оборудования для игры в лазертаг являются комплекты тагера и устройств фиксации попадания (головная повязка и/или жилет). Но для полноценного проведения игр необходимо дополнительное оборудование. Так, для настройки и управления комплектами нужен Пульт дистанционного управления, связь с сервером обеспечивает роутер. Встроенные в оборудование аккумуляторы заряжаются зарядными устройствами. Кроме этого, для разнообразия сценариев в игре могут использоваться Контрольная точка, Станция SIRIUS, Мультистанция, Бомба, различные электронные имитаторы.

Данная инструкция актуальна для оборудования со следующими минимальными номерами прошивок микроконтроллеров оборудования:

- тагер - 19.4.9257
- повязка/жилет – 5.2
- шок-браслет Scorpion – 6.1
- SIRIUS – 5.1.15
- Мультистанция – 5.3.15
- Контрольная точка SMART – 4.4.56
- Лазертаг-бомба Supernova – 1.9

1 Пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления (ДУ) предназначен для изменения параметров тагера, настройки дополнительных устройств и управления игровым процессом.

Питание: 2 батарейки по 1, 5 В типа ААА «минипальчиковые».

На внешней панели пульта расположены 18 кнопок, графически разделенные на 4 зоны: назначение цвета команд, управление игрой, пресеты (сценарные настройки комплектов) и функциональные кнопки. Передняя боковая панель пульта выполнена из прозрачного для ИК-излучения материала, позволяющего передавать и получать протокольные команды.



1.1 Выбор точки доступа

В случае одновременного использования игровых комплектов на двух и более площадках и при наличии нескольких настроенных на разные имена точек доступа, необходимо настроить комплекты на соответствующие имена. Для этого следует:

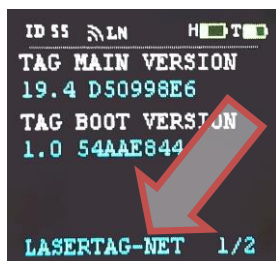
1. Включить тагер в сервисном режиме (с зажатым спусковым крючком) и включить повязку (жилет).
2. Направив излучатель Пульты ДУ на повязку или ИК-приемник тагера, нажать на одну из кнопок пресетов, соответствующих имени точки доступа:

⊕ - LASERTAG (LT), 🦇 - LASERTAG-NET (LN), 🦊 - MGO (MG),

🔧 - Test mode (TM), 🔄 - ОТК (OT), 🛠️ - TechSupport (TS);

Светодиоды повязки отвечают на переключение двойным миганием цветом команды и воспроизводится двойной звук пролетающей пули. На экране тагера высветится полное название точки доступа.





3. Выключить и опять включить комплект в режиме ожидания. В верхней строке экрана тагера возле значка Wi-Fi соединения должны появиться две буквы сокращенного имени точки доступа.



Экран тагера при выборе точки доступа

1.2 Настройка параметров игровых комплектов

Для изменения настроек комплекта необходимо, чтобы тагер и повязка и/или жилет (УФП) находились в пределах прямой видимости от пульта, оптимально не далее 5 метров:


1. Включить тагер и повязку в режиме ожидания. Если комплект правильно привязан, то повязка будет мигать выбранным ранее цветом команды и из динамика тагера прозвучит системный звук.
2. Направить ИК-излучатель пульта дистанционного управления на любой из датчиков повязки или тагера.
3. Цвет команды игрока меняется с помощью 4-х кнопок «Назначение цвета команд» . Нажатием на кнопку с выбранным цветом происходит изменение цвета свечения RGB-индикаторов повязки и индикатора питания тагера, сопровождающееся коротким звуковым сигналом динамика тагера.
4. Чтобы изменить мощность луча, излучаемого инфракрасным диодом тагера, необходимо нажать кнопку «Мощность ИК-луча» . Этот параметр изменяется в зависимости от условий проведения игры: на открытых площадках, при солнечной погоде мощность луча необходимо повышать, в вечернее время, в закрытом помещении для уменьшения эффекта рикошета - уменьшать. Пульт ДУ позволяет переключить две градации мощности (максимальная или минимальная), которые будут меняться при каждом нажатии кнопки. Заводские настройки максимальной мощности соответствуют 90 условных единиц, а минимальной – 40. В первом случае динамик тагера воспроизводит звук выстрела из космического бластера, при пониженной мощности – стандартный звук выстрела. Одновременно с этим будет меняться дальность выстрела и яркость свечения оптического светодиода. Настройку максимальной или минимальной мощности ИК-луча с точностью до 1% можно произвести с помощью программы, установленной телефоне (планшете).
5. Чтобы увеличить количество единиц здоровья игрока в данном раунде игры, необходимо нажать кнопку «Удвоить единицы здоровья» . Причем каждое нажатие будет удваивать предыдущее значение, вплоть до 255 единиц. При этом тагер будет воспроизводить звуковые сигналы, напоминающие азбуку Морзе.
6. Пополнить боеприпасы позволяет кнопка на пульте  – при нажатии на которую происходит заполнение «магазина» тагера, т.е. если в этот момент в магазине оставалось 29 патронов, то добавится только 1 патрон (при настройках 30 патронов в магазине).


7. Наличие 6-ти кнопок пресетов позволяют оперативно изменить настройки комплектов в зависимости от сценария. Каждый пресет представляет собой набор настроек, позволяющий придать комплекту специфические, отличные от стандартных способности. Пульт позволяет назначить комплектам пресеты «Медик» , «Вампир» , «Зомби» , «Заложник» , «Снайпер»  и «Штурмовик» . Для возврата стандартных настроек комплекта («Спецназ») необходимо нажать на кнопку с двумя точками .

Пульт назначает пресеты с предварительно настроенными параметрами (таблица с основными настройками пресетов по умолчанию дана в гл. 1.2.1. Части 1 данной инструкции), но начиная с версии программы Lasertag Operator 2.02 (для Android) имеется возможность редактировать пресеты.

Однако пользовательские настройки применяются только при подключении комплектов к серверу. Поэтому, если комплект находится в сети, при подаче с пульта команды пресета назначаются параметры, установленные в программе, если игра проводится без сервера – используются настройки по умолчанию.



8. Кнопки с точками функциональные, т.е. пользователь может назначить на них команды по своему желанию (как, впрочем, и на любую другую кнопку). Но в заводских настройках на эти кнопки тоже зашиты команды.

Так, кнопка с одной точкой  позволяет выключить комплект. Для этого необходимо направить излучатель Пульта на ИК-датчик тагера или УФП, а затем нажать эту кнопку.

На кнопку с двумя точками  зашита команда «Возврат к пресету по умолчанию».

Нажатие кнопки с тремя точками  увеличивает урон, наносимый выстрелом тагера, в два раза.





Изменить мощность выстрела, количество жизней, цвет команды, удвоить урон комплекта, нанести урон комплекту можно и во время игрового раунда. Выключить комплект также можно в процессе игры.

9. Для изменения уровня громкости звуков, воспроизводимых динамиком тагера, его необходимо включить в сервисном режиме (с зажатым спусковым крючком). Направив Пульт на ИК-приемники комплекта нажатием кнопок «Изменить мощность ИК-луча»  (увеличить) и «Удвоить единицы здоровья»  (уменьшить) выставить необходимый уровень.

1.3 Управление автономной работой повязки или жилета

Начиная с версии прошивки 19.2, повязка и жилет могут функционировать автономно, без тагера. Т.к. в управляющей плате УФП отсутствует Wi-Fi модуль, и нет возможности подключиться к сети, настройка и управление осуществляется только с помощью Пульта ДУ.

Чтобы активировать автономную работу, достаточно включить повязку или жилет, направить излучатель Пульта на датчики и нажать одну из кнопок пресетов.

На данный момент реализовано 5 режимов автономной работы: «Активатор» (кнопка ) , «Медик» () , «Зомби-ходок» () , «Рубеж» () и «Заложник» () .

Для запуска режимов необходимо нажать кнопку «Старт игры» .

Описание режимов автономной работы УФП приведено в Главе 2.7. части 1 данной инструкции.

1.4 Настройка и управление дополнительными устройствами


С помощью Пульты ДУ возможна настройка и управление такими устройствами, как Контрольная точка Smart и станция SIRIUS.

Так же, как для игровых комплектов, имеется возможность выбрать имя точки доступа.


Подробнее управление дополнительными устройствами с помощью Пульты ДУ описано в соответствующих разделах данной Инструкции.


1.5 Управление игрой с помощью Пульты ДУ

Применение оборудования производства компании в лазертаг-играх предполагает использование WI-Fi сети. При этом будут полностью раскрыты функциональные возможности как игровых комплектов, так и дополнительного оборудования. Но игры можно проводить и ограничившись управлением только с Пульты ДУ.

После настройки игровых комплектов (цвет команды, пресет, мощность ИК-луча, дополнительные единицы здоровья – см. Гл. 1.2. настоящей инструкции), можно начинать раунд. Для этого нужно направить ИК-излучатель пульта ДУ на датчики повязок/жилетов игроков (в прямой видимости до 5 метров) и нажать кнопку «Старт игры» .

При этом все повязки откликаются короткой вспышкой цветом команды и гаснут, а динамики тагеров воспроизводят звуковую команду «Пошли-пошли-пошли!» или «Старт!». Команды расходятся по базам и ждут звукового сигнала старта.

Судья во время игры с помощью пульта может удалить игрока, например, нарушившего правила. Для этого необходимо направить на повязку этого игрока ИК-излучатель пульта и нажать кнопку «Удалить игрока» .

Кнопкой «Старт игры»  судья может восстановить игрока в игре, без возвращения его на базу.

1.6 Назначение кнопкам команд

По умолчанию пульт дистанционного управления уже запрограммирован на набор всех необходимых команд, но любую кнопку можно перепрограммировать под собственные желания и потребности игры. Для этого существует два способа – копированием и самопрограммированием.

Для копирования понадобится аналогичный пульт, команды которого можно продублировать.

Процедура следующая:

1. Расположить пульт передней полупрозрачной панелью в направлении излучателя копируемого пульта (лицом к лицу).
2. Зажать перепрограммируемую кнопку пульта до начала частого мигания индикатора нажатия кнопок.
3. Удерживая эту кнопку в зажатом состоянии нажать на копируемом пульте необходимую кнопку. Успешное получение пакета будет отображаться повышением частоты мигания индикатора программируемого пульта.
4. Дождаться того момента, когда индикатор погаснет и отпустить кнопку.
5. Проверить корректность изменения.
6. При необходимости повторить процедуру для других кнопок.

Кроме этого, пульт может «самонастраиваться». Используя кнопки в качестве клавиатуры и набирая код команды, можно каждую из них (кроме кнопки «Сменить цвет на красный») запрограммировать без дополнительных устройств.

Порядок программирования следующий:

1. Зажать одновременно кнопку «Сменить цвет на красный» и кнопку, которую необходимо перепрограммировать.
2. Дождаться, пока мигание зеленого светодиода сначала увеличит частоту, а затем прекратится (должен постоянно светиться).
3. Удерживая кнопку «Сменить цвет на красный» отпустить перепрограммируемую кнопку.
4. Не отпуская кнопки «Сменить цвет на красный» набрать 4-х значный код, согласно таблице кодов и прилагаемой схеме соответствия кнопок и символов.

! Кодировка кнопок пульта нового образца отличается от старой версии.

Для того, чтобы ознакомиться с кодами на старом пульте, нужно обратиться к «Инструкции по эксплуатации внеаренного оборудования на платформе NETRONIC с использованием роутера WiFi», расположенной по адресу: <http://lasertag.kharkov.ua/download-instructions/>



Кнопка «Сменить цвет на красный»

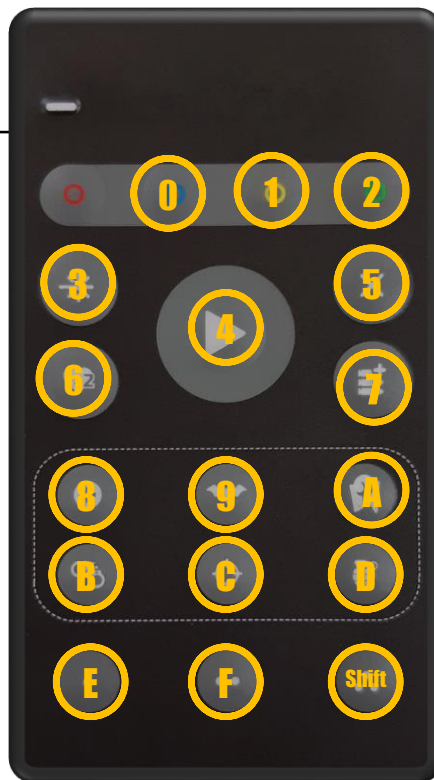


Схема соответствия кнопок и символов Пульта ДУ

5. При правильном нажатии кнопки светодиод должен кратковременно гаснуть.
 6. Подтверждением успешного ввода кода будет прекращение свечения зеленого светодиода.
 7. Проверить корректность изменения.
 8. При необходимости повторить процедуру для других кнопок.
- При необходимости вернуться к настройкам по умолчанию, достаточно просто



зажать на 5 сек кнопки пресетов «Заложник»  и «Штурмовик» . Следует подождать, пока частое мигание зеленого светодиода прекратится, и он погаснет — это действие восстанавливает заводские установки.

Таблица кодов

Кнопка на пульте	Символ	Команда	Код	Набор
		Изменить цвет команды на красный	A900	
	0	Изменить цвет команды на синий	A901	
	1	Изменить цвет команды на желтый	A902	
	2	Изменить цвет команды на зеленый	A903	
	3	Изменить мощность ИК	830E	
	4	Новая игра	8305	
	5	Удалить игрока	8300	
	6	Удвоить единицы здоровья	8310	
	7	Дополнить магазин патронами	811E	
	8	Пресет «Медик»	A806	
	9	Пресет «Вампир»	A807	
	A	Пресет «Зомби»	A803	
	B	Пресет «Заложник»	A801	
	C	Пресет «Снайпер»	A805	
	D	Пресет «Штурмовик»	A800	
	E	Выключение комплекта	E0E0	
	F	Пресет «Спецназ» (по умолчанию)	A804	
	Shift	Удвоить урон комплекта	8312	
		Изменить цвет команды	8309	
		Добавить 1 единицу здоровья	8B01	
		Возрождение	8304	
		Радиация	A001	
		Контрольная точка захвачена	8311	
		Радиация только для красных	BE01	
		Радиация только для синих	BF01	
		Радиация только для желтых	C001	
		Радиация только для зеленых	C101	

2 Контрольная точка SMART

Контрольная точка SMART – дополнительное устройство лазертага, неперенный атрибут многих сценарных игр.

Задача Контрольной точки – фиксировать свой «захват» игроками разных команд, суммировать общее время захвата либо количество попаданий в приемник КТ и определять победителя. Захват осуществляется выстрелом из тагера в ИК-приемник КТ. При этом необходимо направлять излучатель тагера под острым углом к вертикали, как бы стреляя внутрь устройства. Это связано с тем, что ИК-приемник находится в нижней части корпуса Контрольной точки. Такое расположение датчика исключает захват с дальних дистанций.

Одним из достоинств данного устройства является наличие индикаторных колонок, которые наглядно отображают степень захвата каждой команды. Также можно использовать 5 разных игровых режимов, позволяющих фиксировать захват, как по времени, так и выстрелами.



Устройство состоит из подставки и корпуса, на внешней стороне которого размещены три колонки с 16-тью smart RGB-светодиодами в каждой. На самом корпусе расположены разъем для зарядного устройства, сервисная кнопка и кнопка включения. Три ИК-излучателя установлены на верхней крышке, еще 3 вмонтированы в верхней части корпуса. Внутри корпуса расположены электронная плата с ИК-приемником, динамик и аккумуляторы.

Настройка и управление устройством осуществляется как Пультот ДУ, так и из компьютерных программ.

При включении Контрольной точки производится поиск точки доступа к серверу. Если устройство соединяется с сервером, центральные четыре светодиода на каждой из индикаторных колонок начинают светиться переливом разных цветов и управление переходит к компьютерной программе. Если точка доступа не найдена либо в игре не используется сервер, два центральных светодиода загораются цветом режима индикации, в котором использовалась точка перед выключением. В этом случае управление и настройка производится Пультот ДУ.

2.1 Настройка и управление Контрольной точкой с помощью Пультот ДУ

У Контрольной точки SMART три режима работы: настройка, игровой и режим обновления прошивки.

В режиме настройки, так же, как и в игровом режиме, имеется возможность узнать степень заряда аккумулятора. Для этого необходимо кратковременно нажать и отпустить сервисную кнопку. Количество светящихся фиолетовым цветом в течение нескольких секунд светодиодов будут показывать заряд аккумулятора: 16 светодиодов – 100%, 8 – 50%, 1- 10% и т.п.

Режим настройки необходим для выбора и настройки игровых режимов Контрольной точки Smart.

Игровых режимов пять. Каждому из них соответствует определенный цвет (Иконки режимов и цвета указаны на наклейке, размещенной на корпусе КТ):



Перейти в режим настройки можно двумя способами. Первый – направить излучатель Пульт ДУ на приемник Контрольной точки и нажать кнопку пресета.



№	Название	Иконка	Захват	Кнопка пресета на Пульте ДУ	Цвет индикаторов при настройке
1.	Захват на время		На время		Белый
2.	Захват выстрелами		Выстрелами		Желтый
3.	Перетягивание каната		На время		Красный
4.	Тройной захват		На время		Зеленый
5.	Поднятие флага		Выстрелами		Синий

При этом индикация будет следующая: верхние и нижние светодиоды индикаторных колонок будут светиться цветом режима, а средние 10 будут показывать его текущие настройки (время захвата или количество выстрелов).

В режимах захвата выстрелами свечение одного светодиода соответствует 50 выстрелам, 2-х светодиодов – 100, 3 – 150, 4 – 200, 5 – 250, 6 – 300, 7 – 350, 8 – 400, 9 – 450, 10 – 500.

В режимах захвата на время свечение одного светодиода соответствует 1 минуте, 2-х светодиодов – 2 мин, 3 – 3 мин, 4 – 4 мин, 5 – 5 мин, 6 – 7 мин, 7 – 10 мин, 8 – 15 мин, 9 – 20 мин, 10 – 30 мин.


Для изменения настроек необходимо использовать кнопки «Удалить»  (больше) или «Пополнить боеприпасы»  (меньше), нажимая на которые выставить нужный параметр.

Также в режиме настройки можно, нажимая кнопку «Мощность ИК-луча» , циклически изменять игровой режим. Нажатием на кнопку «Удвоить единицы здоровья»  режимы меняются в обратном порядке.

Второй способ перейти в режим настройки – зажать на 3-4 с сервисную кнопку. После этого будет отображена индикация текущего режима. Так, если светодиоды светятся красным цветом, а из десяти центральных горят только четыре, это означает, что устройство настроено на игровой режим «Перетягивание каната» со временем удержания 4 минуты.

Этот способ удобен, если у инструктора Пульт ДУ без кнопок пресетов. Таким может оказаться Smart пульт мини, кнопки которого программируются на три команды:

«Старт игры», «Изменить мощность ИК-луча» (выбрать игровой режим) и «Удалить игрока» (настройка режима). Этого будет достаточно, чтобы управлять Контрольной точкой. (См. п 2.1. настоящей инструкции)

Для перехода в игровой режим необходимо направить излучатель пульта ДУ на приемник КТ и нажать кнопку пульта «Старт игры» . После этого остаются светиться нейтральным белым цветом только крайние верхние светодиоды (чтобы облегчить поиск устройства на старте), а динамик устройства воспроизводит речевую команду «Пошли, пошли, пошли!».

При первом захвате или перезахвате Контрольной точки командой звучит сообщение «Контрольная точка захвачена», которая дублируется динамиками тагеров комплектов, находящихся в зоне воздействия ИК-излучателей КТ.

2.2 Игровые режимы

2.2.1 Захват Контрольной точки на время

Участвуют 2 - 4 команды.



Это «классический» режим. При первом выстреле в датчик КТ нижние светодиоды индикаторных колонок загораются цветом команды попавшего игрока и включается таймер его команды. Если при этом не будет перезахвата другой командой, светодиоды последовательным зажиганием снизу вверх будут показывать уровень захвата. Свечение каждого светодиода соответствует 1/16 выставленного времени удержания.

При захвате точки другой командой включается другой таймер, и светодиодная лента соответствующим цветом начинает показывать уже уровень захвата новой команды. Таймер предыдущей команды останавливается, но не сбрасывается, а возобновляет свою работу после того, как эта команда вновь захватит Контрольную точку.

После того, как таймер какой-либо из участвующих в раунде команд достигнет установленного времени (свечение светодиодов достигнет верхнего уровня), Контрольная точка воспроизводит звуковой сигнал и начинает мигать цветом победившей команды.

Для возобновления раунда с предыдущими настройками необходимо направить излучатель пульта ДУ на приемник КТ и нажать кнопку Пульты «Старт игры».

2.2.2 Захват Контрольной точки выстрелами

Участвуют 2 - 4 команды.



Отличается от предыдущего режима тем, что захват происходит не по времени удержания, а по количеству выстрелов, произведенных игроками в приемник КТ. Также для того, чтобы игроки не задерживались возле Контрольной точки, во время игры по этому сценарию устройство постоянно раздает протокольную команду «Радиация». При этом каждые 5 секунд у игроков, находящихся в зоне воздействия ИК-излучателей устройства, будут отниматься единицы здоровья.

При первом попадании нижние светодиоды всех колонок зажигаются цветом команды попавшего игрока. При последующих попаданиях светодиоды будут последовательно заполнять снизу вверх колонкиратно выставленному значению захвата. Например, если в режиме настройки выставлено значение 100 попаданий, то зажигание каждого светодиода будет соответствовать $100/16 = 6$ попаданиям.

При попадании в приемник КТ игроками других команд светодиоды соответствующим цветом будут показывать степень захвата этих команд. При этом достигнутый уровень остальных команд не сбрасывается.

При достижении какой-либо командой заданного значения попаданий, Контрольная точка воспроизводит звуковой сигнал и начинает мигать цветом победившей команды.

2.2.3 Перетягивание каната



Участвуют 2 команды. Захват на время.

Характерная особенность данного режима - индикация степени захвата производится для двух команд в режиме реального времени одновременно на всех трёх индикаторных колонках.

При захвате точки первой командой включается её таймер, и сразу же загораются цветом этой команды нижние 8 светодиодов. При этом они будут пульсировать, и до захвата точки другой командой свечение будет постепенно подниматься вверх. Вторая команда своим попаданием зажигает верхнюю часть колонки, и теперь индикаторы ее цвета будут «смещать вниз» светодиоды второй команды. Свечение каждого светодиода соответствует 1/16 выставленного времени удержания.

Когда все светодиоды будут светиться одним цветом, Контрольная точка воспроизводит звуковой сигнал и начинает мигать цветом победившей команды.

2.2.4 Тройной захват



Участвуют 2-3 команды. Захват на время.

Характерная особенность режима - индикация степени захвата Контрольной точки производится в режиме реального времени для каждой из команд в разных индикаторных колонках.

После первого попадания включается таймер захватившей команды и начинает плавно мигать цветом этой команды нижний светодиод одной из индикаторных колонок. По мере работы таймера снизу вверх будут загораться светодиоды, каждый из которых будет соответствовать 1/16 выставленного времени удержания. После попадания игроком другой команды – начинают снизу вверх загораться и плавно мигать светодиоды второй индикаторной колонки. Таймер предыдущей команды останавливается, но не сбрасывается, и возобновляет свою работу после того, как эта команда вновь захватит Контрольную точку. Светодиоды перестают мигать и остаются светиться на достигнутом уровне. Аналогично происходит после попадания третьей команды. На четвертую команду точка не реагирует.

После того, как засветятся все светодиоды одной из индикаторных колонок, Контрольная точка воспроизводит звуковой сигнал и начинает мигать цветом победившей команды.

Можно этот режим использовать и для двух команд, но устанавливать Контрольную точку необходимо таким образом, чтобы были видны колонки участвующих команд, например, возле стены.

2.2.5 Поднятие флага



Участвуют две команды. Захват выстрелами.

Режим отличается от других режимов тем, что захват производится выстрелами, и индикация степени захвата производится одновременно на всех индикаторных колонках по принципу «поднятия флага».

После первого выстрела зажигается цветом команды игрока нижний светодиод. При достижении количества выстрелов, равных 1/16 выставленного параметра захвата, светодиоды последовательно загораются вверх. Если вторая команда произведет «перезахват», то сначала начнут последовательно тухнуть светодиоды цвета


предыдущей команды, а затем начнут загораться вверх цветом вновь захватившей команды.

Также, как и в режиме «Захват выстрелами», во время игры ИК-излучатели устройства каждые 5 секунд раздают команду «Радиация», и у игроков, находящихся в зоне воздействия излучателей будет отниматься единица здоровья.

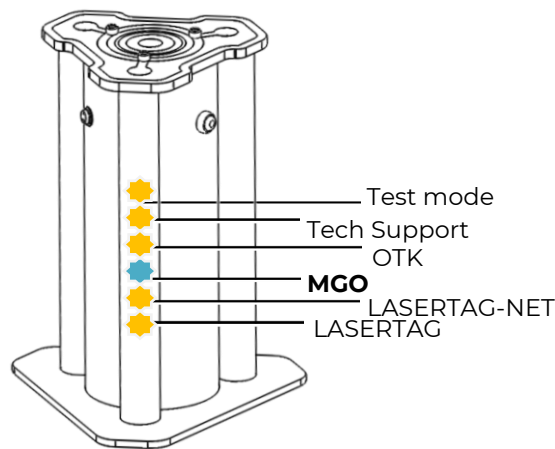
Победителем становится та команда, которая первой «поднимет флаг»/светодиодную ленту своего цвета. Контрольная точка воспроизводит звуковой сигнал и начинает мигать цветом победившей команды.

2.3 Выбор точки доступа



При необходимости одновременного использования игровых комплектов на двух и более площадках, устанавливается соответствующее количество точек доступа с различными именами. Все комплекты и дополнительные устройства, участвующие в игре на одной площадке, должны подключаться к одной точке.

Чтобы подключить КТ Smart к конкретной точке, необходимо направить излучатель Пульты ДУ в приемник Контрольной точки и нажать кнопку «Пресет «Снайпер» .





На одной из индикаторных колонок засветятся 6 центральных светодиодов, один из которых будет мигать синим цветом, а остальные - гореть желтым. Мигающий светодиод показывает, к какой точке доступа подключено устройство:




Индикация при подключении к точке доступа «MGO»

Для смены точки доступа нужно пользоваться кнопками Пульты ДУ «Удалить игрока»  (вверх) и «Пополнить боеприпасы»  (вниз).

По-другому сменить точку доступа можно через режим настройки (в режиме ожидания зажать сервисную кнопку на 3-4 с).

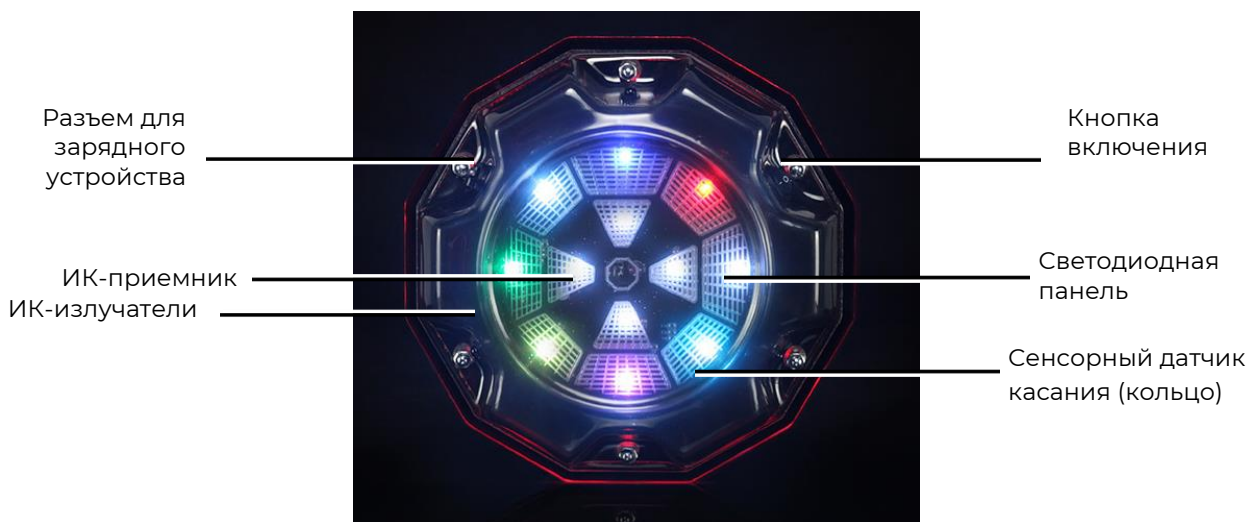
Сначала индикаторы фиолетового цвета покажут уровень заряда аккумуляторов, а затем два крайних и 10 центральных покажут текущий режим индикации и его настройку. Далее необходимо, последовательно нажимая на кнопки «Изменить мощность ИК-луча»  (вперед) или «Удвоить единицы здоровья»  (назад), выбрать режим выбора точки доступа - когда 6 центральных светодиодов покажут имя текущей точки. Далее кнопками Пульты  и  выставить нужное имя.

Для подтверждения смены точки доступа - нажать кнопку «Старт игры»  на Пульте и Контрольная точка перейдет в игровой режим.

Настройка и управление Контрольной точкой Smart из компьютерных программ описаны в части 3 данной инструкции.

3 Станция SIRIUS

Станция SIRIUS – дополнительное устройство, которое благодаря своим возможностям позволяет создавать огромное количество интересных лазертаг-сценариев. Отличительные особенности станции - 8 игровых режимов, наличие индикаторной панели, сенсорный датчик касания и футуристический корпус с боковой подсветкой.



Станция Сириус

Питание: сеть 220 В через блок питания (8,4 В 1 А) или аккумуляторная батарея 7,4 В 2600 мАч. Звук: зуммер.

Активность устройства (воздействие на комплекты игроков) происходит, в зависимости от режима, тремя способами: выстрелом в устройство (режимы «Бонус» и «Флаг»), автоматически по таймеру (остальные режимы) и принудительно - при кратковременном накрытии корпуса ладонью срабатывает сенсорный датчик (режимы «Аптечка», «Возрождение» и «Арсенал»).

Радиус действия ИК-излучателей при прямой видимости: 5-7 метров.

Настройка и управление устройством производится с помощью Пульты ДУ, а также из Android – программы Lasertag Operator.

В актуальном релизе станция Сириус может работать в восьми игровых режимах: «Возрождение», «Радиация», «Аптечка», «Арсенал», «Случайно», «Бонусный», «Флаг» и «База».

3.1 Настройка станции с помощью Пульты дистанционного управления

Пульты настраивается станция SIRIUS при проведении игр без поддержки сервера, а также в случае необходимости оперативного управления устройством. Можно выбрать режим работы, команды, на которые воздействует устройство при своей активности, паузу между этими воздействиями.

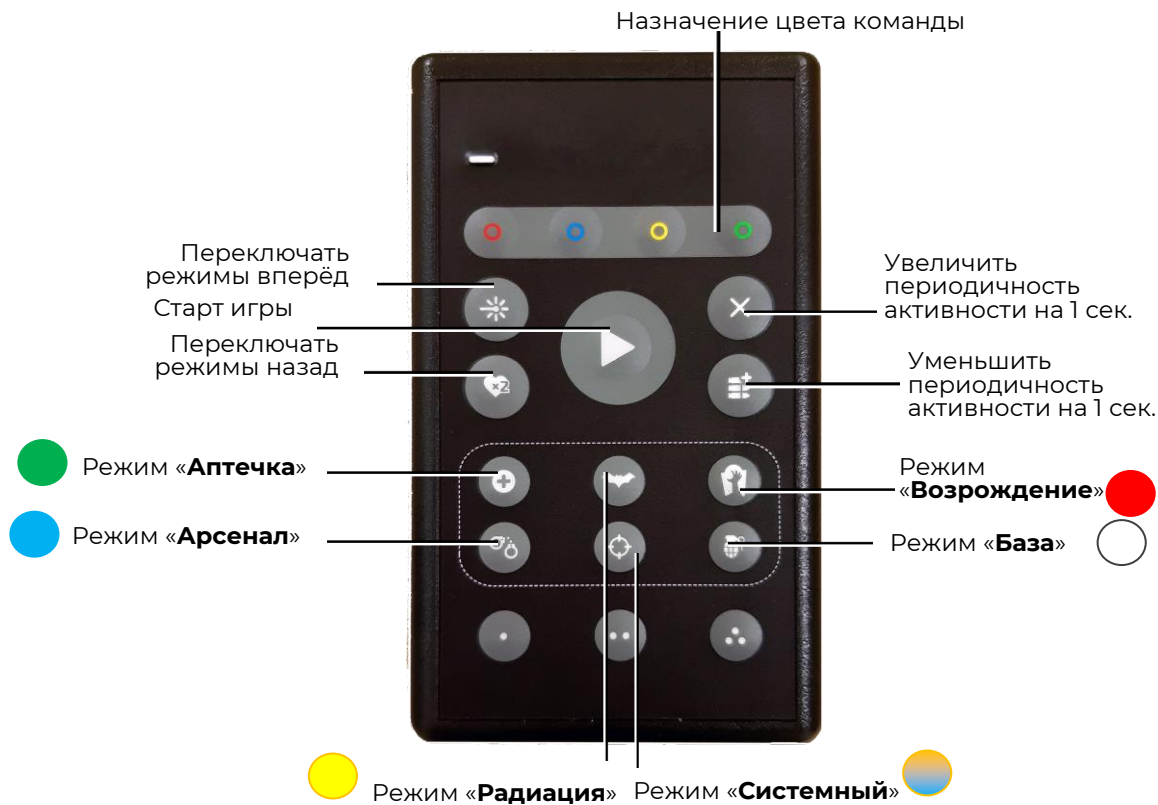
Для изменения настроек необходимо:

1. Включить устройство. При этом станция сразу же стартует в том режиме и с теми же настройками, в которых она работала до выключения.
2. Направить излучатель Пульты ДУ в приемник SIRIUSa (он находится в центре светодиодной панели).
3. Нажимая на кнопки Пульты выбрать нужный режим, на какие команды воздействовать и с какой периодичностью.

Выбор режима осуществляется двумя способами:

- напрямую;
- перебором.

Прямым включением можно назначить 5 из 8 игровых режимов (кроме режимов «Случайно», «Бонус» и «Флаг»). Для этого необходимо направить излучатель Пульты ДУ в приемник SIRIUSa и нажать кнопку пресетов, соответствующую режиму (см. рисунок):

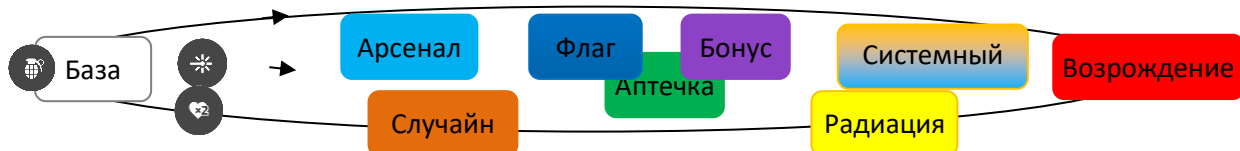


Функции кнопок Пульты ДУ при настройке станции SIRIUS

Перебором режимы назначаются следующим образом:

1. Направить излучатель Пульты ДУ в приемник SIRIUSa.
2. Нажать любую кнопку пресетов Пульты ДУ (предпочтительно «Пресет «Штурмовик» (штурмовик)»).
3. Ориентируясь на цвет свечения наружного кольца светодиодов, с помощью нажатия на кнопки «Изменить мощность ИК-луч» (вперед) и «Удвоить единицы здоровья» (назад) выбрать необходимый режим.



Во время настройки каждому из режимов соответствует определенный цвет свечения светодиодов наружного кольца светодиодной панели.



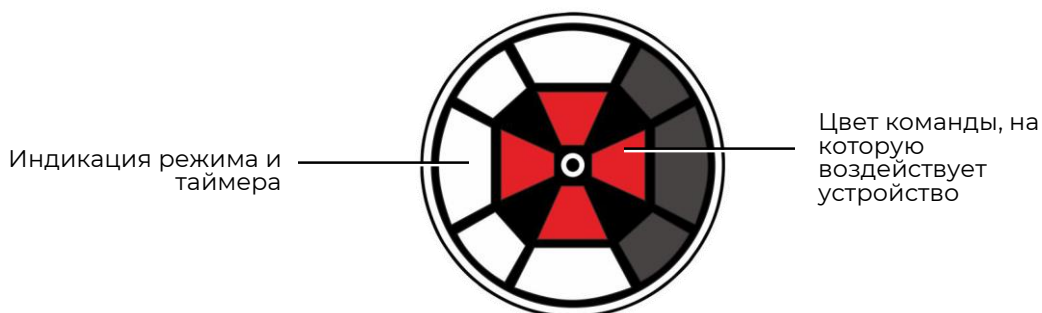
Последовательность режимов во время выбора перебором с Пульты ДУ

Количество светящихся светодиодов на этом кольце соответствует времени в секундах паузы между активностью устройства.


Настроить таймер можно с помощью Пульты ДУ: кнопка «Пополнить боеприпасы»

 увеличивает время на 1 сек, кнопка «Удалить игрока»  - уменьшает на 1 сек. Пультом можно выставить время от 1 до 8 секунд, но из программы возможно настроить паузу до 254 сек.

Цвет центральных 4 – х светодиодов будет показывать цвет команды, на которую воздействует устройство. Изменить цвет можно нажатием кнопок Пульта «Назначение цвета команды». Если повторно нажать на кнопку текущего цвета либо дважды нажать на любую другую кнопку назначения цвета, устройство будет воздействовать на всех. При этом центральные светодиоды будут светиться 4-мя цветами.



Пример индикации станции SIRIUS: режим редактирования - База (белый цвет), активация - каждые 5 сек (5 горящих светодиодов) устройство будет возрождать игроков команды красных (красное свечение центральных светодиодов), а игроков других команд – поражать радиацией (свойство режима)

После выбора режима и его настройки станция SIRIUS запускается в игру кнопкой Пульта «Старт игры» .

3.2 Игровые режимы


3.2.1 База



Режим «База» принципиально отличается от других режимов тем, что при срабатывании устройство раздает сразу две протокольные команды:

1. «Возрождение» - восстанавливает деактивированным игрокам команды, чья база, стартовый тип и режим стрельбы оружия, начальный боезапас и количество единиц здоровья. Игрокам, у кого еще остались единицы здоровья, но уже задействован последний магазин, эта протокольная команда заполняет его полностью патронами.
2. «Радиация» - уменьшает количество единиц здоровья у игроков других команд. Режим выбирается кнопкой Пульта «Пресет



Штурмовик» . При этом наружное кольцо светится белым цветом, а количество светящихся светодиодов соответствует секундам паузы между активациями. Цвет свечения центральных светодиодов показывает, чья будет база в данном раунде. Выбор команды – с помощью кнопок Пульта «Назначение цвета команды».

После старта игры центральные четыре светодиода постоянно светятся цветом команды базы.

Наружный круг светодиодов выполняет функцию таймера - кратно выставленному времени светодиоды по очереди загораются белым цветом против часовой стрелки. После того, как загорится 8-й светодиод, панель вспыхивает фиолетовым цветом и



раздаются обе протокольные команды («Возрождение» и «Радиация»). Далее цикл повторяется.



Базу соперника можно деактивировать. Для этого в нее необходимо выстрелить определенное в настройках сценария количество раз (по умолчанию при игре без сервера это количество равно 10). Попадание индицируется частым миганием всех светодиодов цветом команды попавшего игрока. После деактивации центральные светодиоды начинают часто вспыхивать, а наружные отображают таймер обратного отсчета до самовосстановления.

Режим «База» - один из самых востребованных в сценарных лазертаг-играх. Судя из названия, устройство в этом режиме устанавливается на базах команд в сценариях с ограниченным количеством единиц здоровья и боезапаса. Причем База сама себя защищает от деактивации игроками-соперниками.

3.2.2 Возрождение



В этом режиме во время своей активности станция SIRIUS восстанавливает стартовое значение единиц здоровья и боезапаса деактивированных игроков.

Включается режим «Возрождение» кнопкой Пульты «Пресет «Зомби» . При настройке цвет наружного кольца - красный. Также можно выбрать команду, на которую будет воздействовать устройство. Но, в отличие от режима «База», можно еще выбрать «Воздействовать на всех». Для этого необходимо один раз нажать на кнопку текущего цвета либо дважды нажать на любую другую кнопку выбора цвета команды. В результате центральные светодиоды загораются 4-мя цветами. 

Индикация станции после старта почти такая же, как в режиме «База». Отличие только в том, что центральные светодиоды не постоянно светятся, а мигают либо цветом команды, на которую устройство воздействует, либо четырьмя цветами, если выбрано возродить всех. Наружный круг светодиодов также выполняют функцию таймера. После того, как загорится 8-й светодиод, устройство срабатывает и возрождает игроков. Активность индицируется частым миганием всех светодиодов фиолетовым цветом. Затем таймер снова включается и цикл повторяется. Как и в режиме «База», протокольная команда «Возрождение» восстанавливает стартовые значения типа и режима стрельбы оружия, количества боеприпасов и единиц здоровья (только деактивированных игроков). «Живым» игрокам станция пополняет последний магазин.



В этом режиме имеется возможность принудительной активации устройства - при кратковременном накрытии корпуса ладонью срабатывает сенсорный датчик касания.


SIRIUS деактивируется выстрелами в него определенное количество раз. Сделать это могут игроки команд, на которых устройство в данном сценарии не воздействует. Если выставлено «Воздействовать на всех», то и деактивировать могут игроки всех команд. На попадание в ИК-приемник станция реагирует частым миганием всех светодиодов цветом команды стрелявшего. В период самовосстановления центральные индикаторы периодически вспыхивают, а наружные отображают таймер обратного отсчета.

Режим используется в сценариях с ограниченным количеством единиц здоровья и отключенным автовозрождением. Один из вариантов – по одному Сириусу устанавливается на базах команд, предварительно настроив их воздействовать на определенную команду.

3.2.3 Аптечка



В режиме «Аптечка» устройство периодически пополняет игрокам единицы здоровья. Еще одна функция – останавливать «кровотечение» комплектам, у которых этот параметр включен программно.

Для выбора и настройки режима необходимо нажать на кнопку Пульты ДУ «Пресет «Медик»  - ему соответствует зеленое свечение наружных светодиодов. Также можно выбрать команду, на которую устройство воздействует, либо выбрать параметр «На всех» (нажать один раз на кнопку текущего цвета либо два раза нажать на любую другую кнопку выбора цвета).



После старта центральные и ближайšie к ним 4 светодиода наружного круга образуют изображение креста цвета команды, на которую воздействует устройство (или 4-х цветный крест при выборе воздействия на всех).

Наружный круг светодиодов выполняют функцию таймера - светодиоды по очереди загораются против часовой стрелки. После того, как засветится восьмой – устройство срабатывает и пополняет игрокам определенное количество единиц здоровья (при игре с управлением Пульты игроку добавляется одна единица). При этом происходит частое мигание всех светодиодов фиолетовым цветом. Затем таймер снова включается и цикл повторяется.



В режиме «Аптечка» при накрытии ладонью корпуса станции срабатывает сенсорный датчик касания и происходит внеочередная раздача единиц здоровья.




Как и в предыдущих режимах, в «Аптечке» возможно на время приостановить раздачу – после попадания в нее определенное количество раз игроками, на которых устройство не воздействует (при параметре «Воздействовать на всех» - всеми игроками).

Режим можно использовать для пополнения единиц здоровья «раненных» игроков (но не более значения при старте игры), причем можно настроить «лечить» только одну команду или всех.

3.2.4 Радиация



Станция в режиме «Радиация» воздействует на игроков обратным, по отношению к «Аптечке», действием - единицы здоровья отнимаются.

Для выбора и настройки режима предназначена кнопка Пульты «Пресет «Вампир»  (желтый цвет наружного кольца). Можно выбрать команды, на которых будет воздействовать устройство, а также периодичность активности (кнопки  и ).



После запуска станции в игру внутренние и внешние светодиоды мигают желтым цветом, как бы изображая вращение сектора против часовой стрелки. Активация сопровождается частым миганием всех светодиодов фиолетовым цветом.




Станцию SIRIUS в режиме «Радиация» также можно деактивировать, но ставить устройство на паузу имеет возможность как раз та команда, на которую воздействует станция, или все, если выставлено «Воздействовать на всех».

Устройство в этом режиме можно использовать в сценариях как аномалию, которая будет защищать, например, артефакт или, если выставить избирательное воздействие на определенную команду, защищать подступы к базе.

3.2.5 Арсенал



В режиме «Арсенал» устройство добавляет игроку выставленное в программе количество патронов или обойм (но не более стартового значения). Если игра управляется Пультом, то по умолчанию активация заполняет патронами текущий магазин.

Режим выбирается кнопкой Пульта «Пресет «Заложник» . При настройке наружное кольцо светится голубым цветом тем количеством светодиодов, которое соответствует периодичности активности. В этом режиме нет выбора команд, т.е. боеприпасы раздаются всем. Поэтому при настройке центральные светодиоды светятся 4-мя цветами.



Во время игрового раунда индикация следующая: три рядом стоящих светодиода наружного круга и один смежный к ним центрального образуют сектор голубого цвета, который вращается против часовой стрелки. Активация сопровождается частым миганием всех светодиодов фиолетовым цветом.

В режиме «Арсенал» активен сенсорный датчик – при кратковременном накрытии корпуса ладонью происходит внеочередная раздача боеприпасов.

Деактивировать устройство может игрок любой команды.



Использовать режим «Арсенал» удобно в сценариях с ограниченным боезапасом – устройство можно устанавливать на базах (например, выставив комплектам максимальное количество «жизней», но только одну обойму) или в отдельных зонах пополнения боезапаса.



3.2.6 Бонус



Режим отличается от других тем, что отсутствует автоматическая раздача протокольных команд. Воздействие на игрока происходит только после выстрела в устройство. После этого у всех комплектов, находящихся в радиусе воздействия ИК-излучателей SIRIUSa, удваиваются единицы здоровья (вплоть до 999 единиц).

Режим включается последовательным нажатием кнопки пресета «Снайпер» , и далее на кнопку «Удвоить единицы здоровья» . Наружное кольцо должно засветиться фиолетовым цветом. Т.к. у этого режима нет автоматической раздачи игровой команды, таймер не выставляется. Также не выбирается цвет команды - воздействие производится на всех (центральные светодиоды светятся четырьмя цветами).





Во время игры внешний круг светодиодов переливается радугой по часовой стрелке, а центральные не светятся. Раздача сопровождается частым миганием всех светодиодов цветом команды выстрелившего игрока.





При игре без сервера запас «бонусов» ограничен 10-ю раздачами, не зависимо, какие команды воспользовались этим режимом. После этого устройство становится на 10-секундную паузу и потом вновь становится активным. Во время неактивности переливаются радугой только центральные светодиоды.

3.2.7 Флаг



Режим включается последовательным нажатием кнопок «Пресет «Заложник»  и «Изменить мощность ИК-луча» . Он позволяет проводить игры по сценариям формата CTF – «Захват флага».

Основной принцип этих сценариев заключается в том, что станция SIRIUS соперников генерирует электронные флаги, их необходимо «захватить» и доставить на свою базу.

При выборе режима с помощью Пульты ДУ внутренние светодиоды светятся цветом команды (изменить можно кнопками назначения цвета команд), а количество светящихся синим цветом светодиодов наружного кольца будет соответствовать количеству флагов, которые необходимо захватить и доставить на свою базу (максимально 8 флагов). Число выставляется нажатием кнопок «Удалить игрока»  (больше) «Пополнить боеприпасы»  (меньше).



После старта игры центральные светодиоды светятся цветом команды, а по внешнему кругу по часовой стрелке «вращается» светодиод белого цвета. При запуске с пульта устройство игры по умолчанию каждые 60 сек раздает по ИК-каналу протокольную команду «Возрождение» игрокам своей команды (в программе этот параметр настраивается).



Для «захвата» флага соперника необходимо с близкого расстояния выстрелить из тагера в SIRIUS чужой команды. Стрелять в устройство необходимо до звукового сообщения из динамика тагера: «Флаг захвачен», а светодиоды его повязки не начнут мигать попеременно фиолетовым цветом и цветом команды игрока. После того, как флаг захвачен соперником, SIRIUS становится неактивным, но через определенное в программе время (при игре с пультом через 15 сек) генерирует новый флаг. Тем не менее, в этот период база доступна для приема флага соперника.

Чтобы сдать флаг, необходимо стрелять в SIRIUS своей команды также до получения подтверждения «Флаг принят». После этого индикация устройства изменится – белый светодиод будет по-прежнему «передвигаться» по кругу, но на внешнем круге добавится один светодиод, который будет светиться постоянно. При доставке следующего флага уже будут светиться два светодиода и т.д. вплоть до 8 флагов.



Сценарии формата «Захват флага» имеют множество вариантов, но при управлении игрой пультом ДУ доступно только одно условие завершения игры: «Доставить нужное количество флагов». Поэтому победу в раунде одерживает команда, которая первой доставит на свою базу заданное количество флагов соперника.

3.2.8 Случайно



При активации станции SIRIUS в режиме «Случайно» раздается в произвольном порядке одна из трёх протокольных команд: «Удвоить жизни», «Арсенал» или «Радиация».



Чтобы включить режим необходимо сначала нажать кнопку пресета «Медик»  (зеленое свечение светодиодов), а затем кнопку «Изменить мощность ИК-луча» . Наружное кольцо должно засветиться оранжевым цветом. Периодичность раздачи выставляется настройкой таймера. Выбора команд нет - воздействие по таймеру производится на всех.



После старта светодиоды по наружному кругу случайным образом вспыхивают разными цветами, а центральные 4 светодиода выполняют функцию таймера - кратно выставленному времени по очереди загораются белым цветом против часовой стрелки.


При воздействии на игроков все светодиоды часто мигают фиолетовым цветом.

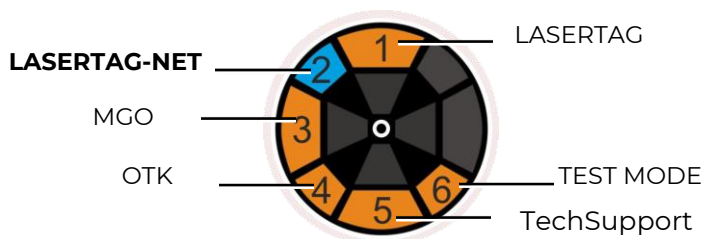
Станцию SIRIUS в режиме «Случайно» можно использовать в сценариях с аномальными зонами – элемент непредсказуемости добавит интерес к игре.

3.3 Системный режим



В случаях, когда в клубе несколько площадок и на каждой используется лазертаг-оборудование с использованием Wi-Fi-сети и компьютерных программ, необходимо, чтобы устройства на каждой из арен были подключены к своей определенной точке доступа. Это является одним из условий стабильной работы оборудования, корректной передачи и обработки статистики.

Для Станции SIRIUS выбор точки доступа осуществляется с помощью Пульты ДУ. Для этого необходимо выйти в системный режим:

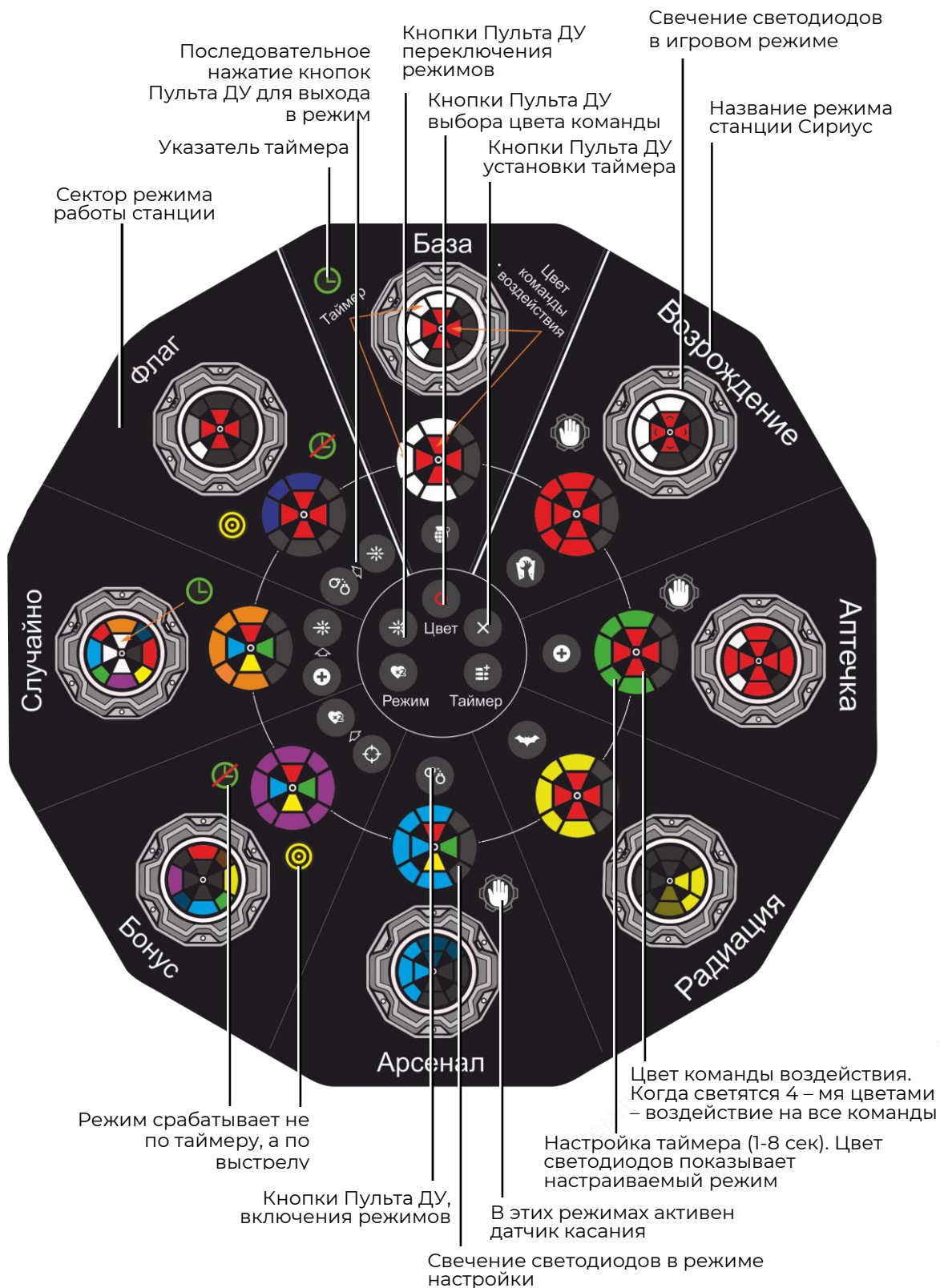
1. Направить ИК-излучатель Пульты на приемник Станции и нажать кнопку пресета «Снайпер»  - должны засветиться 6 светодиодов наружного кольца, причем, пять из них - желтым цветом, а один – мигать синим. Мигающий светодиод показывает, к какой точке доступа подключено устройство. Отсчет от верхнего индикатора против часовой стрелки. Верхний светодиод можно определить по крепежной петле на задней стороне устройства (она сверху).



Индикация станции SIRIUS при выборе точки доступа LASERTAG-NET

2. При необходимости сменить точку доступа пользоваться кнопками «Удалить игрока»  (вперед) и «Пополнить боеприпасы»  (назад).

Для подтверждения смены точки доступа - нажать кнопку «Старт игры» на пульте и устройство перейдет в игровой режим.



Графический справочник по Станции SIRIUS

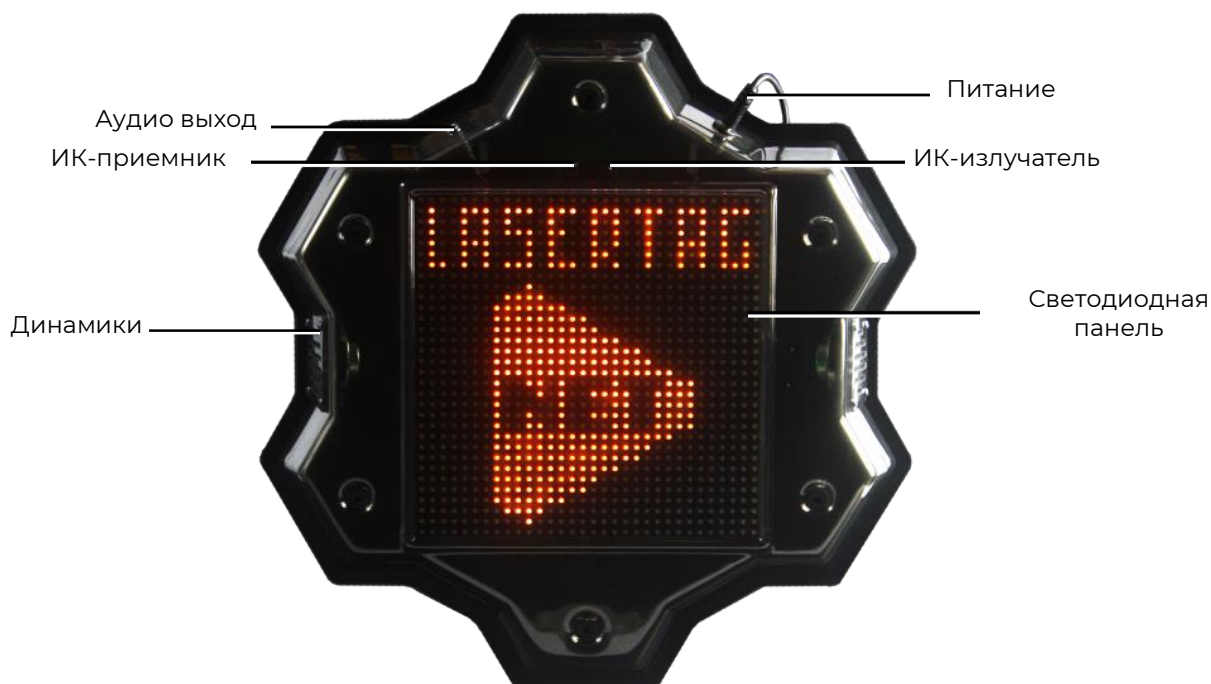
При включении устройство сразу же переходит в режим, на который оно было настроено перед последним выключением. Параллельно производится поиск точки доступа. При соединении с сервером светодиоды начинают плавно загораться и затухать попеременно разными цветами. Станция готова к настройке или старту игры.

Порядок перепрошивки микроконтроллера, настройка и управление Станцией SIRIUS с помощью компьютерных программ описаны в части 3 данной инструкции.

4 Мультистанция

Мультистанция (МС) – многофункциональное дополнительное устройство для игры в лазертаг, позволяющее значительно расширить перечень возможных сценариев.

Главное достоинство устройства – наличие светодиодного экрана панель (192x192 мм, 1024 пикселей), который наглядно показывает, в каком из семи режимов активирована станция. Также, благодаря футуристическому дизайну, интерактивной анимации и боковой подсветке, Мультистанция добавляет красочность, зрелищность играм и становится украшением любой площадки.



Внешние элементы Мультистанции

Питание: сеть 220 В через блок питания 8.4В 2 А.

Звук: встроенные динамики + аудио выход.

Первоначально МС разрабатывалась для использования на стационарных аренных площадках. Но устройство вполне пригодно и для внеаренного лазертага. Единственное ограничение – отсутствие автономного питания. Поэтому Мультистанцию необходимо располагать в непосредственной близости от сетевой розетки, либо использовать внешний аккумулятор. Powerbank емкостью 19 000 мАч может обеспечить работу устройства на протяжении примерно 8 часов.

Мультистанцию необходимо располагать на площадке в затемнённом месте таким образом, чтобы избежать попадания на экран устройства прямых солнечных лучей и яркого направленного света.

Полноценная настройка и управление устройством осуществляется из компьютерной программы Lasertag Operator для Android. Однако имеется возможность включить режимы и с Пульты ДУ.

При игре без использования сервера с помощью кнопок Пульты ДУ могут быть включены все режимы, кроме режима «Контрольная точка». При этом будут использованы настройки по умолчанию.

В актуальном релизе Мультистанция может работать в семи игровых режимах: «Аптечка», «Арсенал», «Возрождение», «Бомба», «Контрольная точка», «Радиация» и «База».

При включении устройства экран первоначально показывает логотип компании. Далее производится поиск сервера и при удачном соединении Мультистанция переходит в тот игровой режим, который установлен в сценарии компьютерной программы.

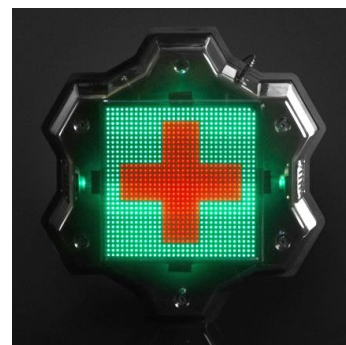
4.1 Игровые режимы

4.1.1 Аптечка



В режиме «Аптечка» по ИК-каналу с определенным интервалом раздаются единицы здоровья. Кроме этого в момент активности устройство останавливает «кровотечение» у комплектов.

Для включения режима с Пульты ДУ необходимо направить излучатель пульта на приемник Мультистанции и нажать на кнопку «Пресет «Медик» . В этом случае используются настройки по умолчанию: устройство будет каждые 10 секунд раздавать игрокам всех команд, находящимся в зоне воздействия ИК-излучателей, по 10 единиц здоровья.




Из компьютерных программ выставляется периодичность активности, количество раздаваемых единиц здоровья, цвет команд, на которые воздействует устройство, количество выстрелов для деактивации и др.

Режим используется в сценариях «на выживание» с ограниченным количеством единиц здоровья.

4.1.2 Радиация



В отличие от режима «Аптечка», в режиме «Радиация» через заданные промежутки времени единицы здоровья отнимаются.

Настройка по умолчанию с пульта включается кнопкой «Пресет «Вампир» : каждые 10 секунд у игроков, попавших под воздействие устройства здоровье уменьшается на 10 единиц.

Расширенные настройки Мультистанции в режиме «Радиация» доступны в компьютерной программе.

МС в этом режиме лучше всего использовать в сценариях с артефактами, а также для защиты подступов к базе команды.




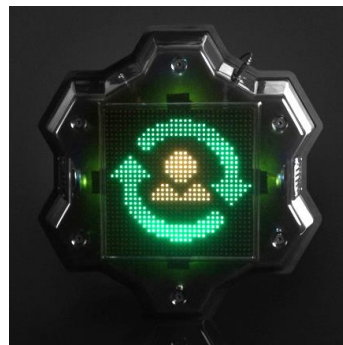
4.1.3 Возрождение



В режиме «Возрождение» Мультистанция восстанавливает количество единиц здоровья и боезапас комплекта до стартовых значений.

Действует только в том случае, если у игрока в этот момент не осталось единиц здоровья. Единственное исключение – устройство заполняет «живому» игроку последний магазин.

С пульта режим запускается нажатием кнопки «Пресет «Зомби» . Периодичность срабатывания – 10 секунд.




В компьютерных программах можно выбрать интервал активности, игроков каких команд будет возрождать устройство, количество выстрелов для деактивации устройства и время неактивности после деактивации.

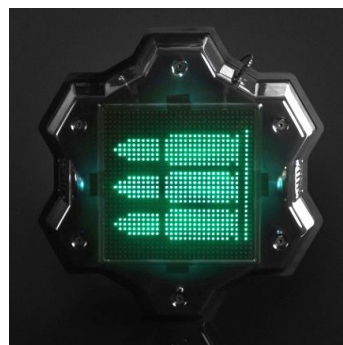
Режим используется во многих сценариях с ограниченным запасом единиц здоровья и боеприпасов.

4.1.4 Арсенал



В этом режиме патроны или обоймы можно пополнить одним из способов (выбирается в программе) - либо дождавшись автоматической раздачи, либо выстрелив из бластера в устройство. При этом в изображенной на экране обойме верхний патрон как бы посылается в патронник, а на его место поднимаются два нижних. После использования третьего патрона «конвейер» загружает следующий пакет боеприпасов.

Чтобы включить этот режим из Пульты, необходимо нажать на кнопку «Пресет «Заложник» . По умолчанию автоматически каждые 10 секунд или по выстрелу в устройство у комплекта будет заполняться обойма.



Компьютерная программа позволяют настроить, патроны или обоймы добавляются комплекту и в каком количестве. Также можно настроить количество выстрелов для деактивации устройства и время неактивности после деактивации. Воспользоваться режимом может любая команда, не зависимо от цвета.

Режим используется в сценариях с ограниченным боезапасом.

4.1.5 Бомба



Режим «Бомба» позволяет проводить сценарии, напоминающие один из эпизодов компьютерной игры «Counter-Strike». А именно «Закладка бомбы». Начиная с версии прошивки мультистанции MS_v2.1.14 режим функционирует в новом формате.

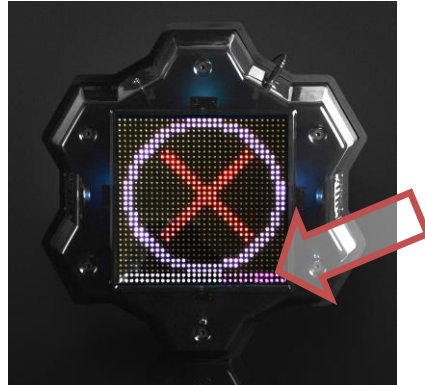
Изначально игроки разбиваются на две команды – минеров, которые устанавливают бомбу и саперов, которые должны ее обезвредить.

Упрощенно сценарий игры с использованием Мультистанции в режиме «Бомба» выглядит следующим образом:

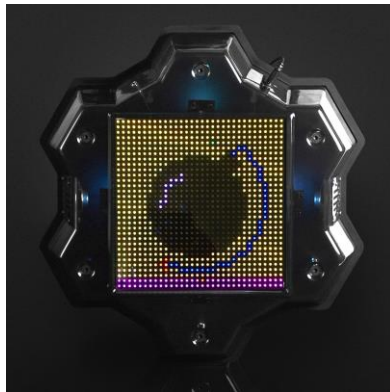
- Команда минеров выстрелами, количество которых установлено в программе, устанавливает бомбу. Команда саперов в это время пытается не допустить этого, поражая игроков команды минеров. Динамику установки можно наблюдать по

прогрессивной шкале внизу экрана Мультистанции. Причем на выстрелы саперов устройство не реагирует.

- Если за игровой раунд установка не завершилась, либо бомба не успела взорваться, победа присуждается команде саперов.




- Если минеры бомбу установили, динамик Мультистанции сообщает: «Заряд установлен» (“Bomb has been planted”) и включается таймер, который графически на экране изображен в виде сгорающего фитиля старинной гранаты. «Горит» фитиль пропорционально времени, выставленному в поле «Часовой механизм». Теперь задачи команд становятся диаметрально противоположными – команде саперов необходимо в течение работы таймера выстрелами в устройство обезвредить бомбу (контроль также осуществляется по нижним двум рядам светодиодов экрана), а минерам – противодействовать этому, поражая соперника. Соответственно на выстрелы теперь уже минеров станция не реагирует.
- Далее два варианта. Либо саперы успевают обезвредить бомбу, и она возвращается в исходное состояние - звучит звуковое сообщение «Бомба обезврежена / «Bomb has been defused» и на экране вновь появляется кольцо с перекрестием. Либо бомба взрывается.



Более подробно об использовании режима «Бомба» можно прочитать в «Инструкции по использованию режима Мультистанции «Бомба», которую можно скачать по адресу: <http://lasertag.kharkov.ua/download-instructions/>



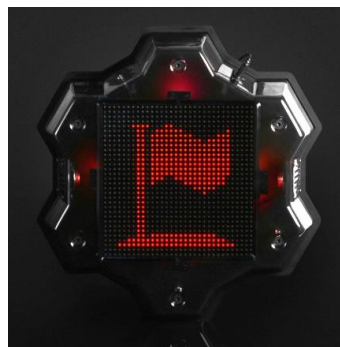
При запуске режима с Пультa ДУ (кнопка «Пресет «Снайпер» ) сценарий следующий: чтобы установить бомбу, команда красных должна попасть в МС 10 раз. Затем включается таймер-фитиль и команде синих дается 10 секунд, чтобы 10-ю выстрелами бомбу обезвредить. Так как в данном сценарии у саперов для разминирования очень мало времени, рекомендуется комплектовать команду минеров меньшим количеством игроков.

4.1.6 База

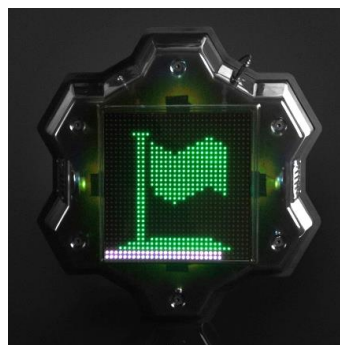


Один из самых востребованных режимов. Главная особенность – двойная протокольная команда. Также имеется возможность «разрушить» (деактивировать) базу соперника.

После старта сценария на экране Мультистанции появляется изображение развевающегося флага цвета команды Базы. Этим же цветом светятся светодиоды боковой подсветки. Через выставленные в программе промежутки времени устройство раздает по ИК-каналу команду «Возрождение», которая восстанавливает начальные значения единиц здоровья и боезапаса деактивированных игроков команды Базы («живым» пополняется только последний магазин). С такой же частотой База раздает команду «Радиация», которая действует на игроков-соперников. При этих активностях кратковременно появляется соответствующая картинка.





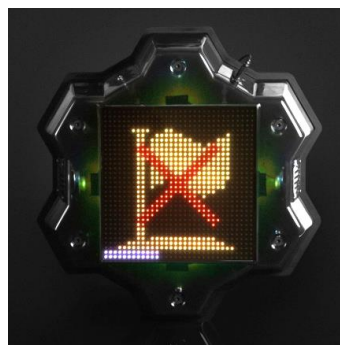
Чтобы «разрушить» базу соперников, необходимо выставленное в настройке сценария количество раз выстрелить в устройство. При этом белая полоска внизу экрана будет графически отображать степень разрушения. После того, как полоска дойдет до правого края, на экране отображается анимация взрыва и появляется изображение перечеркнутого флага. С этого момента База не активна.



Если в сценарии включен параметр «Игра закончится досрочно, если База будет разрушена», игра досрочно завершается победой команды, деактивировавшей базу соперника.

Если этот параметр выключен, то через время, выставленное в настройке «Период неактивности» база самовосстанавливается.

Для запуска режима с Пульты ДУ следует нажать кнопку «Пресет «Штурмовик» . Затем необходимо с помощью кнопок «Назначение цвета команды»  выбрать цвет команды, чья будет база.



Сценарий по умолчанию предусматривает, что протокольные команды раздаются по очереди – сначала «Возрождение», через 5 сек «Радиация», затем еще через 5 сек опять «Возрождение» и т.д. Чтобы деактивировать базу, игрокам-соперникам необходимо попасть в Мультистанцию 10 раз. После 2-х секундной паузы база самовосстанавливается.

Режим «База» может использоваться в любых сценариях с ограниченным количеством единиц здоровья и боезапаса.

4.1.7 Контрольная точка



Алгоритм Мультистанции в режиме «Контрольная точка» функционально отличается от алгоритма работы традиционной Контрольной точки. Принципиальная разница в фиксации захвата и подсчете очков. В связи с этим автономная работа устройства без сервера не предусмотрена, также, как и включение режима с Пульты ДУ.

При старте раунда на экране появляется белое кольцо-мишень. При попадании лучом тагера в устройство в центре экрана появляется круг цвета команды попавшего

игрока. При следующих попаданиях игроками этой же команды круг будет увеличиваться. Динамика роста диаметра круга соответствует выставленному в программе значению «Количество выстрелов для активации/деактивации», т.е. если выставлено 5 единиц, то круг заполнится после 5 выстрелов, если 20 – после 20-ти.

Если в устройство попадает игрок другой команды, в центре появляется круг цвета уже второй команды (круг первой команды не сбрасывается) и при последующих выстрелах начинает увеличиваться в размере круг новой команды.

Задача игроков – первыми заполнить цветом своей команды весь круг, после чего точка считается захваченной и только после этого начинается начисление очков захватившей команде (1 очко за 1 секунду удержания).

После захвата задача игроков других команд – перезахватить точку. Выстрелами в устройство они заполняют круг своим цветом, а игроки захватившей команды – выстрелами уменьшают его. Если другая команда все же перезахватывает точку, очки начинают начисляться уже ей.

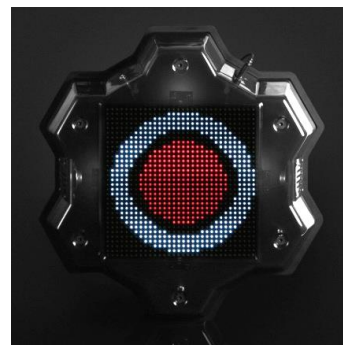
Для того чтобы возле Мультистанции, работающей в режиме «Контрольная точка», не скапливались игроки, в программе можно выставить параметр, чтобы на всех игроков воздействовала «Радиация» (период раздачи и наносимый урон также выставляется в программе).

Режим «Контрольная точка» можно использовать в сценариях с включенным параметром «Игра закончится досрочно, если одна из команд наберет установленное количество очков». При досрочном завершении раунда на экране высвечивается изображение кубка цвета победившей команды.


Если параметр досрочного окончания не включен и игра заканчивается по времени, победителем становится команда, набравшая к этому моменту наибольшее количество очков. При равенстве очков у двух и более команд, победа присуждается команде, владеющей точкой к моменту остановки таймера игры.

4.2 Системный режим

Системный режим позволяет узнать версию прошивки микроконтроллера Мультистанции и выбрать точку доступа. Это необходимо, если в клубе одновременно проводятся игры на нескольких площадках и для связи с сервером используются точки доступа с разными именами.






Настройка производится следующим образом:

1. Выключить все роутеры, задействованные в игровой сети.
2. Включить Мультистанцию. Если до этого устройство было в игровом режиме, выключить и снова включить.
3. Направить ИК-излучатель Пульты ДУ на Мультистанцию и нажать кнопку «Назначить цвет команды красный» 



4. На экране появятся сокращенные названия точек доступа и версия прошивки (желтыми цифрами). Синий треугольник своим расположением и направлением угла показывает текущее имя точки доступа, на которое настроено устройство:

LT – LASERTAG, ОТК - ОТК ,
LTN - LASERTAG-NET, TSP - TechSupport;
MGO - MGO, TSM - Test mode.

5. При необходимости сменить точку доступа пользоваться кнопками «Удалить игрока»  (вперед) и «Пополнить боеприпасы»  (назад).
6. Для подтверждения изменений нажать кнопку «Старт игры» .

Настройка режимов и управление дополнительными устройствами (KTs, SIRIUS, Мультистанцией) из компьютерной программы Lasertag Operator описано в части 3 данной инструкции.

5 Лазертаг-бомба SUPERNOVA

Лазертаг-бомба SUPERNOVA – дополнительное устройство, позволяющее реализовать в лазертаге сценарии с установкой и разминированием «взрывчатки с часовым механизмом», в том числе сценарий «Закладка бомбы» из компьютерной игры Counter Strike.

Устройство состоит из двух частей:

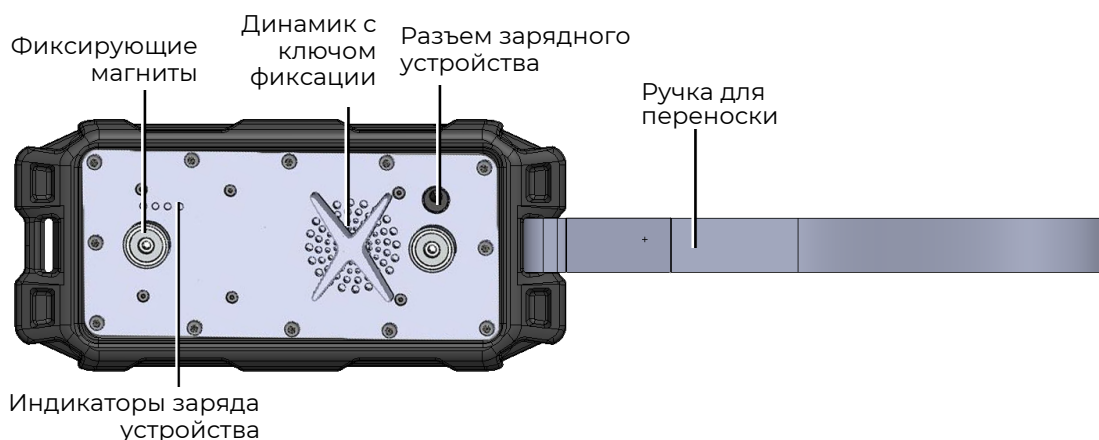
- переносная бомба;
- стационарная NFC-платформа (минимум 1 шт).

Активация/деактивация бомбы производится только при нахождении ее на платформе. Количество платформ может быть больше количества бомб, и они могут размещаться в разных местах площадки.



Составляющие Лазертаг-бомбы

Переносная бомба представляет собой устройство, имеющее пластиковый корпус, обранный вспененным термоэластопластом. У бомбы имеется автономное питание от встроенных аккумуляторов, динамик, разъем зарядного устройства, управляющая кнопка, электронный таймер и ручка для переноски. Электронная плата снабжена Wi-Fi модулем для связи с сервером и NFC-модулем для связи с платформой.



Переносная бомба. Вид сзади

Стационарная платформа снабжена специальными крепежными отверстиями для установки на вертикальных или горизонтальных поверхностях игровой площадки.



Углубление в корпусе платформы и встроенные магниты позволяют надежно фиксировать бомбу в случае ее установки. Также в платформу вмонтирована NFC карта (метка), которая идентифицирует место закладки бомбы.



Задействованные кнопки Пульты ДУ для управления лазертаг-бомбой

Включение бомбы производится зажатием управляющей кнопки на 3 секунды. После включения устройство переходит в режим «Вне игры» - на цифровом табло отобразится плавно мигающая индикация в виде горизонтальных сегментов с двоеточием посередине: «--:--».



В этом режиме можно изменить с пульта громкость динамика устройства, направив излучатель Пульты ДУ в переднюю панель лазертаг-бомбы. Кнопка «Пресет «Медик»  увеличивает громкость, кнопка «Пресет «Заложник»  уменьшает.


Существует возможность быстрой смены точки доступа во внеигровом режиме – с помощью кнопок Пульты ДУ. Для этого необходимо зажать управляющую кнопку, направить излучатель Пульты на переднюю панель бомбы и нажать одну из его кнопок:

Кнопка Пульты ДУ	Название	Имя точки доступа	Отображение на дисплее бомбы
	Пресет «Медик»	LASERTAG	
	Пресет «Заложник»	Test mode	
	Пресет «Снайпер»	ОТК	
	Пресет «Штурмовик»	TechSupport	
	Пресет «Вампир»	LASERTAG-NET	
	Пресет «Зомби»	MGO	

Также во внеигровых режимах имеется возможность узнать заряд встроенных аккумуляторов – нажатие на 1 секунду управляющей кнопки активирует четыре белых светодиода, расположенных на задней стороне корпуса устройства. Свечению 4-х диодов соответствует заряд более 75 %. При заряде от 50 до 74 % светятся 3 светодиода. От 25 до 49 % – 2 светодиода. Мигание одного индикатора отображает критическое значение – менее 24 %.

Выключение в режимах «Вне игры», «Бомба деактивирована», «Бомба взорвана», «Сервисный» производится зажатием управляющей кнопки на 2-3 секунды до появления на экране надписи «OFF».




В игровом режиме для выключения питания необходимо нажать и удерживать кнопку в течение 90 секунд. При этом, если отпустить кнопку в течение этого времени, то прогресс будет сброшен, и для выключения нужно снова нажать кнопку на 90 секунд. Также для быстрого выключения устройства можно воспользоваться функциональной кнопкой с одной точкой  на пульте ДУ, направив его излучатель на переднюю панель устройства. Такой способ работает во всех режимах.

5.1 Использование Бомбы в лазертаг-играх

Перед игрой стационарные NFC-платформы устанавливаются в разных местах игровой площадки, а игроки разбиваются на две команды:

- минеры (или террористы, как в игре Counter Strike), по умолчанию это команда красных;
- сапёры (спецназ), по умолчанию – синяя команда.

Инструктор направляет излучатель Пульта ДУ на переднюю панель переносной бомбы и нажимает на кнопку «Старт игры» . Бомба переходит в режим «В игре», что индицируется на циферблате таймера бомбы движущимися по часовой стрелке полосками.



Бомба передается одному из игроков команды минеров и дается старт раунда.

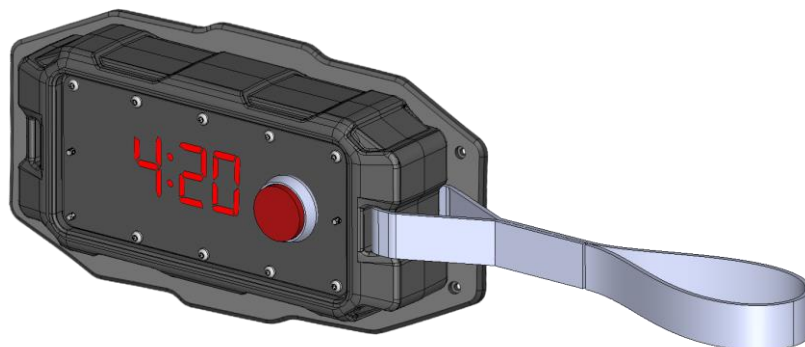
Задача минеров – установить бомбу на одну из платформ.

Задача саперов - препятствовать установке, а в случае закладки бомбы, обезвредить ее до взрыва.

5.2 Закладка бомбы

Закладка бомбы производится в следующей последовательности:

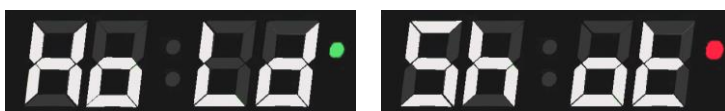
1. После того, как игроку с бомбой и у которого еще остались единицы здоровья, удастся приблизиться к точке установки – одной из стационарных платформ (к плэнте – как ее называют в CS), он должен вставить переносную бомбу в ее гнездо (кнопка должна быть расположена справа).
2. Устройство переходит в режим «Бомба установлена» - сначала табло на несколько секунд показывает, время, на которое настроен таймер. Часовой механизм настраивается в соответствующем разделе программы Lasertag Operator (Настройки сценария/Дополнительные устройства/Настройки бомбы). По умолчанию – 1 минута. При этом считывающее устройство бомбы получает данные с NFC карты, вмонтированной в платформу, и информация о ее номере передается на сервер. Если в этом режиме бомбу снять с платформы, она перейдет в предыдущий режим «В игре» и включится соответствующая индикация.



3. После нескольких секунд, которые сопровождаются звуковым сигналом, на экране бомбы появится подсказка - надпись «Shot». Она говорит о том, что игрок команды минеров должен подтвердить, что его индивидуальный комплект активный – необходимо выстрелить из своего тагера в приемник бомбы, расположенный за лицевой панелью корпуса.



4. Свидетельством об успешном подтверждении будет загоревшийся зелёным цветом светодиод в правом верхнем углу экрана и затем появившаяся на экране следующая подсказка – надпись «Hold». Если в устройство выстрелит игрок команды сапёров, светодиод загорится красным, а устройство не перейдёт в следующий режим.



5. Далее необходимо нажать и удерживать управляющую кнопку в течение 3-х секунд. О процессе активации бомбы сигнализирует отсутствие мигания табло таймера и звук из динамика устройства. Если игрок команды минеров не удержал кнопку 3 секунды, или в этот момент в бомбу выстрелил игрок


команды сапёров, процесс активации будет отменен. Нужно минеру опять выстрелить в бомбу и повторить зажатие управляющей кнопки.

6. Как только бомба перейдет в режим «Бомба активирована», включается таймер обратного отсчета – на табло выводится уменьшающееся каждую секунду время до взрыва. Одновременно каждую секунду динамиком бомбы будет воспроизводиться короткий звуковой сигнал. Последние 10 секунд до взрыва частота воспроизведения сигнала увеличивается до нескольких раз в секунду.



7. Если за время работы часового механизма бомба не будет деактивирована, происходит «взрыв» - на табло начинает мигать надпись «Booo», светодиод мигает переливом цветов, воспроизводится соответствующий звук и по wi-fi каналу поражаются все комплекты, находящиеся в радиусе примерно 10 м. Величина урона при этом выбирается в программе Lasertag Operator (Настройки сценария/ Дополнительные устройства/Настройки бомбы). По умолчанию – 100 единиц здоровья.



8. Остановить часовой механизм принудительно может инструктор с помощью Пульты ДУ – необходимо направить его излучатель на лицевую панель бомбы и нажать на кнопку «Удалить игрока» . Устройство перейдет в режим «Вне игры». Чтобы после этого повторно использовать бомбу, ее нужно извлечь из платформы и снова запустить пультом.

5.3 Разминирование бомбы

Если команде саперов не удалось предотвратить установку и активацию бомбы, ее необходимо обезвредить. Сделать это можно в течение работы таймера, но не позже значения, выставленного в параметре «Время разминирования» настроек бомбы в программе (по умолчанию – 10 секунд).

Для деактивации бомбы необходимо:

1. Игроку команды сапёров, который приблизился к установленной бомбе, также необходимо подтвердить активность своего комплекта - выстрелить из своего тагера в лицевую панель устройства. На устройстве высвечивается подсказка «Hold», но таймер устройства продолжает обратный отсчет.
2. Игроку дается 3 секунды, чтобы нажать и удерживать управляющую кнопку заданное время разминирования (по умолчанию 10 сек). Если сапёр не успевает за 3 секунды зажать кнопку, на экране вновь высвечивается надпись «Shot» и для следующей попытки необходимо повторить выстрел из тагера. На выстрелы минёров устройство реагирует красным свечением светодиода и не переходит в следующий режим.
3. Если процесс деактивации начать, когда на таймере меньше времени, чем необходимо для разминирования (по умолчанию 10 сек), взрыв все равно произойдет, т.е. деактивировать устройство в течение этого времени невозможно.
4. В режиме работы часового механизма предусмотрена «защита от нарушений правил игры»: если в это время снять бомбу с платформы - воспроизводится звук «Сигнализация» и устройство переходит в режим

«Вне игры». Высвечивается надпись «Error» (error) и для продолжения игры необходим повторный запуск с Пульта ДУ инструктором.



5. Успешная деактивация бомбы сопровождается остановкой таймера и специальным звуковым сигналом, на экране высвечивается надпись «SAFE», светодиод светится синим цветом.



6. Для повторного использования бомбы её нужно снять с платформы и запустить с помощью Пульта ДУ.

5.4 Алгоритм использования лазертаг-бомбы управлением с Пульта ДУ и с настройками по умолчанию

Команда красных – минеры, устанавливают бомбу.

Синие – саперы, препятствуют минерам, а в случае установки бомбы - разминируют ее.

Время на нажатие кнопки после подтверждающего выстрела – 3 с.

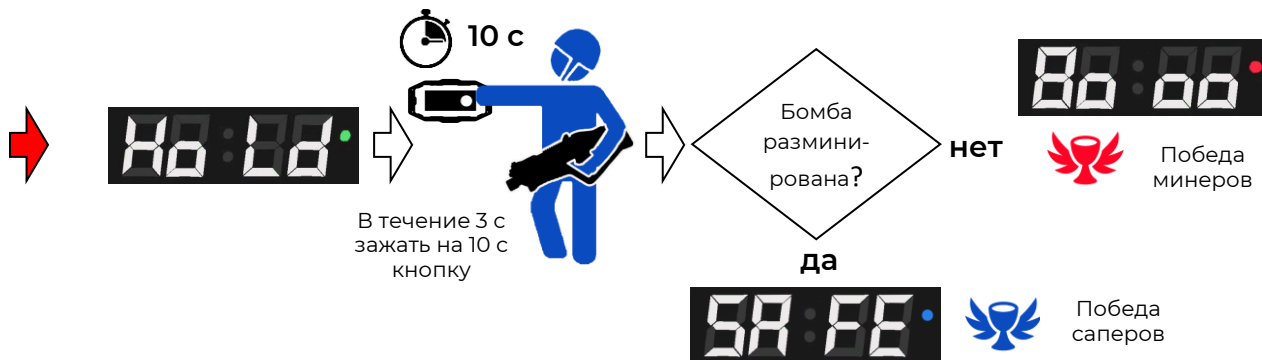
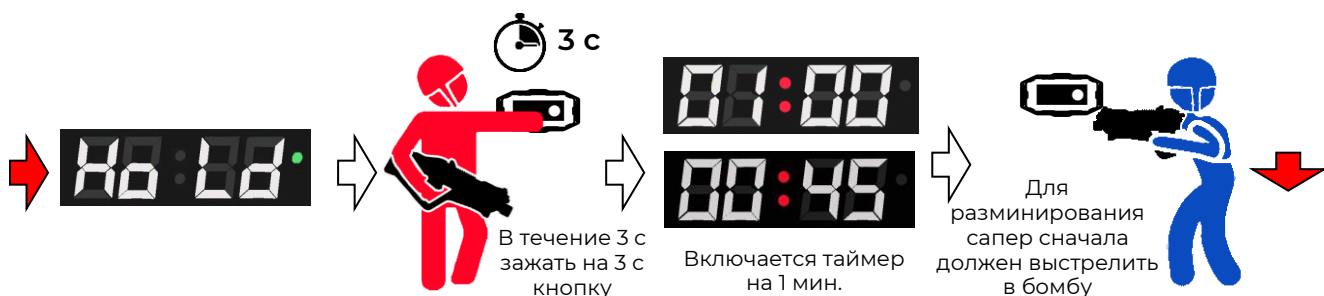
Время таймера взрыва – 1 мин.

Время разминирования – 10 секунд.

Урон при поражении по Wi-Fi – 100 единиц здоровья.



Бомба включается
зажатием кнопки на 3 с



Игра с использованием устройства Бомба допускает различные варианты сценариев. Например, можно настроить так, что в раунде каждая команда имеет свою переносную бомбу. В этом случае на каждое устройство выбирается своя команда минеров и саперов, и тогда цвет оформления плитки бомбы в программе будет соответствовать цвету команды минеров.

Можно создать такой сценарий, когда в игре участвует не две, а три-четыре команды. У каждой имеется своя бомба, помеченная цветной маркировкой (например, цветным скотчем). В настройках каждой мины выбирается свой цвет команды минеров, а в настройках цвета команды саперов выбирается «Все». Тогда игрок любой команды может произвести разминирование, а чтобы он случайно не начал обезвреживать свою бомбу, игрок должен контролировать цвет маркировки.

В длительных по времени лазертаг-играх для выполнения условия завершения игры можно выставлять большее количество взрывов и разминирований, чем имеется бомб. В этом случае после взрыва или разминирования инструктором бомба извлекается из платформы, переносится на стартовую позицию команды минеров и вновь запускается в игру. Каждое удачное действие команд будет отражаться в итоговой статистике.



Как вариант, можно еще больше приблизить сценарий к компьютерной игре Counter Strike – исключить из настроек какое-либо «возрождение» игроков и добавить еще одно условие завершения игры: «Осталась одна команда». В этом случае игра закончится либо взрывом бомбы, либо ее разминированием, либо когда будут деактивированы все игроки одной из команд.

5.5 Сервисный режим

Сервисный режим позволяет с помощью Пульты ДУ изменить ID-номер устройства, Wi-Fi сеть, к которой бомба будет подключаться автоматически, сбросить настройки устройства на стандартные.

Для входа в этот режим необходимо на выключенном устройстве нажать управляющую кнопку, дождаться появления индикации «--:--» и после этого удерживать кнопку ещё 20 секунд. Свидетельством об успешном входе в сервисный режим будет индикация на табло – надпись «SEr» (service), которая, после отпускания кнопки, сменится на индикацию режима настройки «CArd».

Часть настроек системного режима актуальна только для разработчика, среди них программирование платформы (настройка «CArd») и форматирование встроенной памяти (настройка «For»). Для избегания нарушения работы устройства рекомендуется не заходить в подменю этих настроек.


Перемещаться в основном меню сервисного режима можно при помощи кнопок Пульты ДУ «Изменить мощность ИК-луча»  (вперед) и «Удвоить единицы здоровья»  (назад).




Перемещение в основном меню сервисного режима

5.5.1 Восстановления настроек устройства по умолчанию

Для восстановления настроек устройства по умолчанию, необходимо выбрать в меню «dEFA»(default), направить излучатель Пульта ДУ на переднюю панель бомбы и

нажать кнопку «Старт игры» . Высветится надпись «StAr»(start). Для сброса настроек повторно нажать на кнопку Пульты ДУ «Старт игры». Свидетельством об успешном сбросе настроек будет высветившаяся на экране надпись «dOnE».




Для возврата в основное меню здесь и далее можно воспользоваться кнопкой Пульты «Удалить игрока» .

5.5.2 Поиск и подключение к точке доступа

Следующий режим предполагает взаимодействие с настройками точки доступа. Изначально Бомба Supernova настроена таким образом, что подключается к точке доступа по умолчанию (LASERTAG), а если не находит её, то подключается к ближайшей доступной сети из списка. Однако в том случае, если игры с использованием бомбы происходят на параллельных площадках, необходимо их подключение к разным точкам доступа. Для этого можно сделать точкой доступа «по умолчанию» другую Wi-Fi сеть.

В основном меню данная настройка отображается надписью «StAP» (start access point).






После входа в меню кнопкой Пульты ДУ «Старт игры»  устройство осуществляет три попытки подключения к точке доступа по умолчанию (дефолтную). Если к ней подключиться не удалось, устройство выбирает следующую точку из списка, затем вновь пытается подключиться к точке доступа по умолчанию и далее повторяет этот алгоритм по кругу. Если бомба подключится к точке, отличной от точки доступа по умолчанию, она, не прерывая своей работы, будет продолжать поиск дефолтной точки до ее нахождения.

На экране осуществляется следующая индикация. При попытке подключения к точке из списка будет выводиться мигающая надпись «AP_n» (access point_n), где n – конкретный номер точки доступа. При успешном подключении надпись перестанет мигать. Если будет происходить подключение к точке доступа по умолчанию, надпись будет иметь вид «AP_d» (access point _default).



Номерам на экране соответствуют следующие точки доступа:
0 – TechSupport, 1 – Testmode, 2 – TDM (точка для внутренних тестов разработчика), 3 – MGO, 4 – ОТК, 5 – LASERTAG, 6 – LASERTAG-NET, 7, 8 – заняты под внутренние тесты разработчика, не использовать.


Необходимо контролировать, чтобы бомба и сервер были подключены к одной и той же точке доступа.

Для установки новой точки доступа «по умолчанию» необходимо воспользоваться кнопками «Изменить мощность ИК-луча»  (вверх) и «Удвоить единицы здоровья»  (вниз). На экране отобразится надпись с соответствующей точкой из списка, алгоритм поиска как +бы «прокручивается» до нужной точки доступа, осуществляется попытка подключения, если при этом нажать кнопку пульта «Старт игры» , то точка с




этим номером будет установлена как «по умолчанию» и ВСЕГДА при поиске точек приоритет подключения будет отдаваться именно ей.

Подтверждением успешного назначения будет надпись «dOnE».



После успешного присваивания точке доступа статуса «по умолчанию», её вид изменится с «AP_n» на «AP_d». Возврат в основное меню – нажатие на кнопку «Удалить игрока» .

5.5.3 Смена ID лазертаг-бомбы

Ещё одна настройка основного меню: «ChID»(change ID) - позволяет изменять ID устройства. Для входа в режим, как и для других, необходимо нажать кнопку пульта «Старт игры» . На экране высветится номер устройства в формате « I_n», где n – номер от 1 до 999. Нажатием кнопок пульта ДУ «Изменить мощность ИК-луча»  (вверх) и «Удвоить единицы здоровья»  (вниз) выбрать необходимый номер. Применить повторным нажатием на кнопку «Старт игры».



После успешного применения настроек необходимо выключить устройство (зажать управляющую кнопку на 2-3 секунды) – на экране должна появиться надпись «Off», и после этого кнопку нужно отпустить. Далее можно снова включать бомбу в обычном режиме.

6 Wi-Fi роутер

В качестве Wi-Fi роутера в комплекте лазертаг-оборудования компанией поставляется устройство Tp-link Archer C80 AC1900. Маршрутизатор построен на базе сетевого процессора MediaTek с частотой 1,2 ГГц, который имеет одно ядро, способное выполнять два потока.

В диапазоне 2,4 ГГц работает процессор, обеспечивающий протоколы 802.11n, поддерживающий MU-MIMO 3×3 и имеющий максимальную скорость подключения 600 Мбит/с. За 5 ГГц и 802.11ac отвечает процессор, также работающий с MU-MIMO 3×3, а максимальная скорость подключения у него составляет 1300 Мбит/с.



Внешний вид роутера Tp-link Archer C80 AC1900

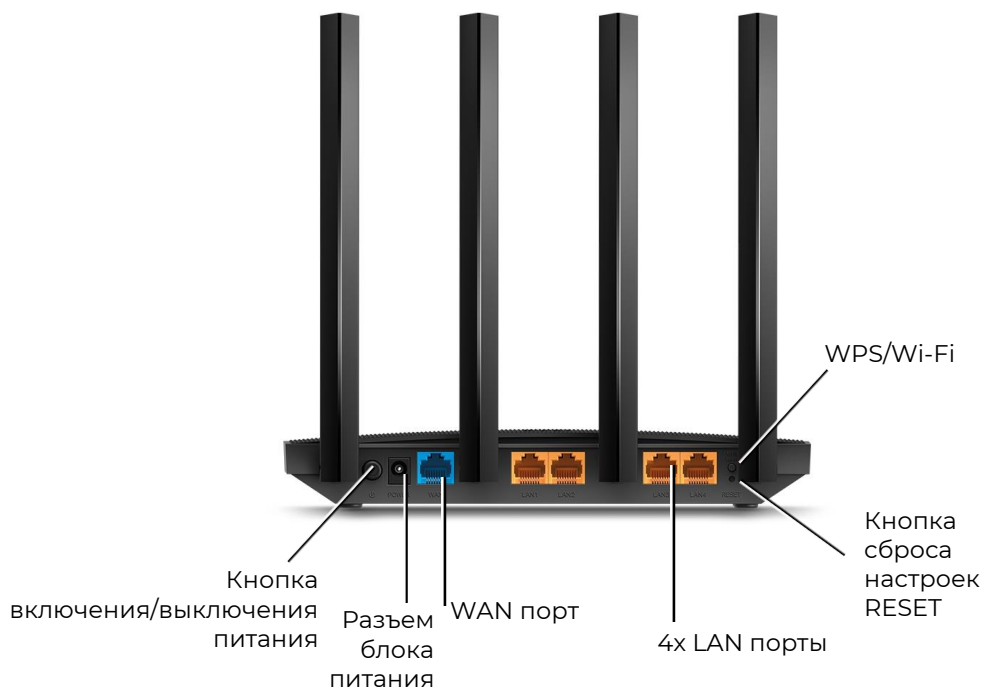
Роутер комплектуется внешним блоком питания (12 В, 1 А (EU Version) или 12 В, 1,5 А (US Version)) и RJ45 Ethernet кабелем.

! **Внимание! При использовании для работы роутера портативного источника питания (Power Bank), необходимо, чтобы выходное напряжение на нем соответствовало номинальному напряжению питания роутера – 12 В.**

На монтажной стороне роутера расположены:

- кнопка включения/отключения питания;
- разъем для подключения блока питания;
- WAN – порт для подключения кабеля провайдера;
- LAN1...LAN4 – четыре порта для подключения к роутеру других устройств, без индикаторов;
- кнопка WPS/Wi-Fi – для упрощенного подключения/отключения устройств к Wi-Fi сети маршрутизатора;
- кнопка RESET – сброс настроек роутера к заводским настройкам.

! **Устройство поставляется полностью настроенным для работы с программным обеспечением и лазертаг-оборудованием производства компании и не требует дополнительных изменений.**



Внешний вид роутера с монтажной стороны

6.1 Самостоятельная настройка роутера в случае случайного сброса настроек

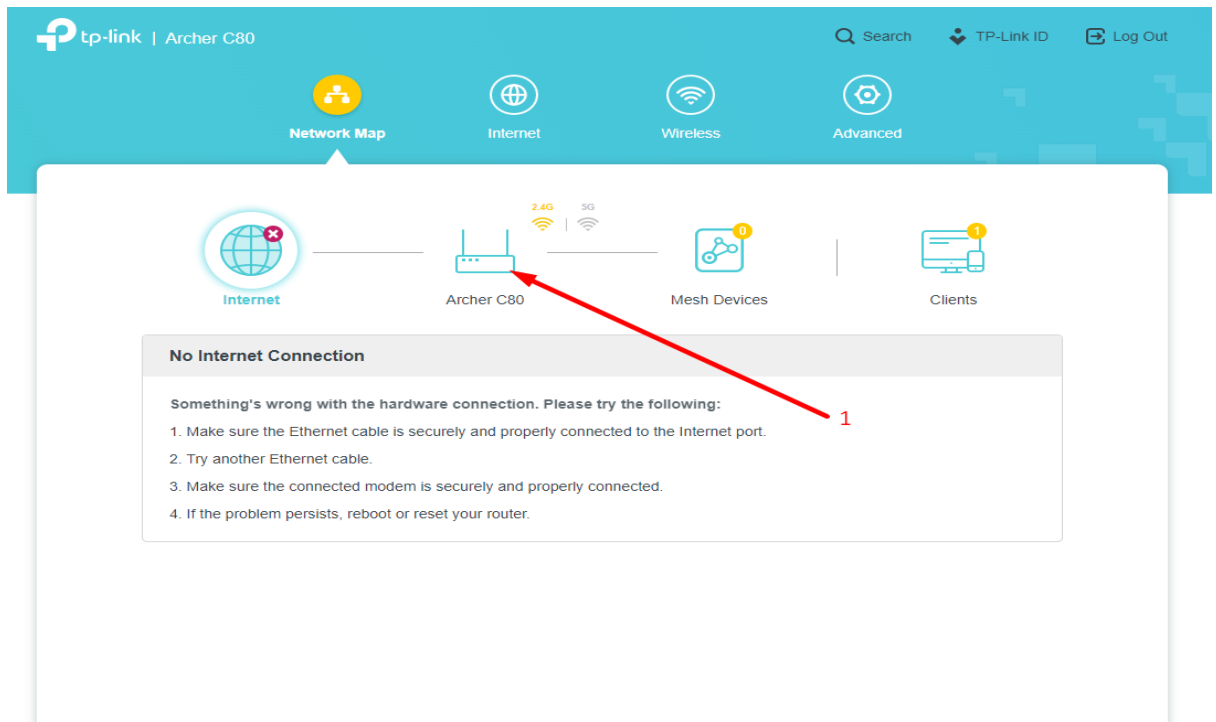
Если настройки роутера по каким-либо причинам нарушились (например, случайно нажали кнопку RESET или внесли изменения в настройки, которые привели к некорректной работе роутера), следует произвести настройку самостоятельно при помощи персонального компьютера. Для этого необходимо:

1. Расположить антенны вертикально.
2. Подключить компьютер непосредственно к роутеру через любой из 4-х LAN-разъемов с помощью кабеля Ethernet (входит в комплект поставки);
3. Включить питание роутера и подождать пока загрузится.
4. В любом установленном на компьютере браузере (Opera, Google Chrome, Internet Explorer) в строке ввода URL ввести адрес <https://192.168.0.1>.

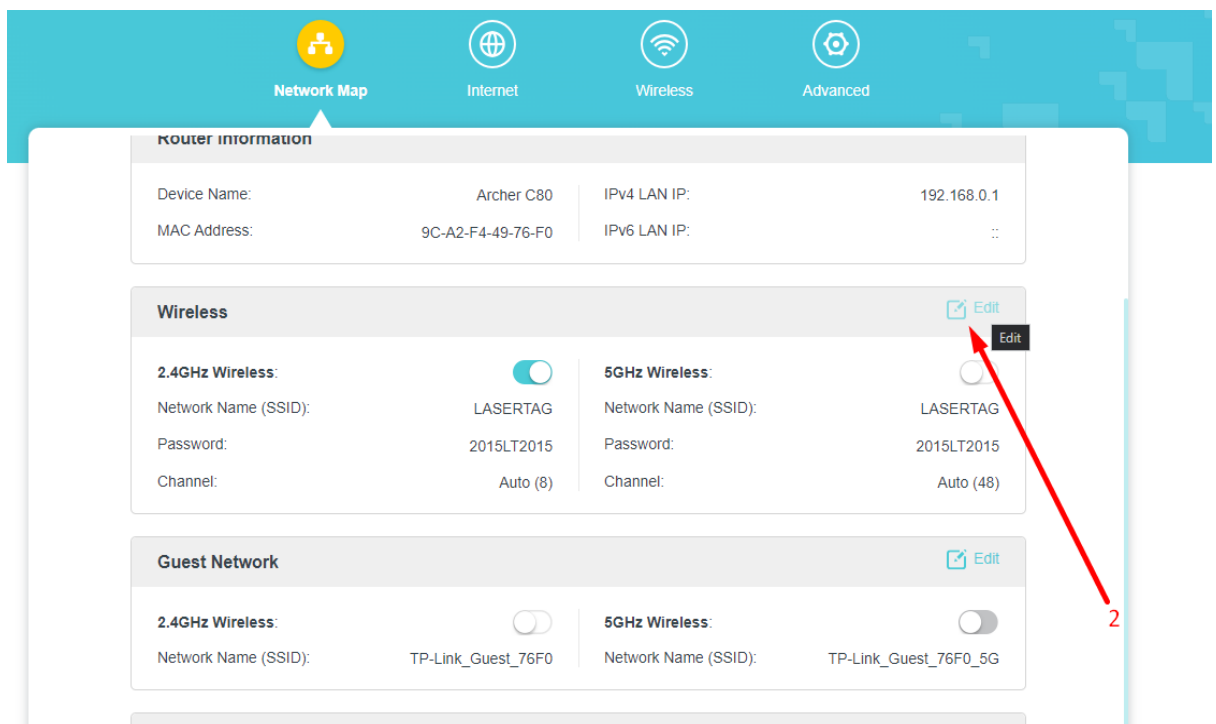
Если при этом страница настройки роутера не открывается, следует сбросить роутер на заводские настройки – на монтажной стороне роутера зажать кнопку RESET и дождаться отключения индикаторов на мгновение, затем отпустить кнопку.

Повторить открытие страницы настройки роутера.

5. На задней панели роутера считать логин и пароль с наклейки, установленной ОТК компании и выполнить вход в меню настроек. Для этого в открывшемся окне ввести логин и пароль в соответствующие поля.
6. В появившемся окне нажать на название роутера Archer C80:



7. Далее в меню Wireless нажать Edit.



8. В появившемся окне в поле Network Name (SSID) ввести имя сети LASERTAG, а в поле Password ввести пароль 2015LT2015. Проверить, что остальные поля заполнены в соответствии с рисунком.

Wireless Settings
Personalize wireless settings as you need.

Smart Connect: Enable [?](#)
When enabled, the 2.4GHz and 5GHz networks share the same network name and password (only one SSID will be displayed), and your wireless device will automatically switch connection to the Wi-Fi band that provides the fastest speed.

2.4GHz: Enable [Sharing Network](#)

Network Name (SSID): Hide SSID **3**

Security:

Version:

Encryption:

Password: **4**

Transmit Power:

Channel Width:

Channel:

Mode:

5GHz: Enable [Sharing Network](#)

Роутер готов к работе.

7 Портативный источник питания для роутера

Полноценное использование лазертаг-оборудования предусматривает применение программ, установленных на планшете или телефоне, и роутера для связи комплектов с сервером по Wi-Fi. Роутер не имеет автономного питания, а специфика проведения игр во внеаренном лазертаге не всегда позволяет подключаться к электрической сети.

Для того, чтобы устранить этот недостаток, компания предлагает портативный блок питания для роутера.



Портативный источник питания

Портативный источник питания (ИП) предназначен для питания электронных устройств с напряжением питания 5-12 В. Емкость для 12 В – 4 500 мА/час.

ИП оснащен 2-мя USB выходами и одним выходом DC (разъем 5,5x2,1-2,5мм) с возможностью выбора на нем выходного напряжения: 3.8, 6, 9 и 12 В.

Индикаторная панель представляет собой 4 светодиода, которые при кратком нажатии на функциональную кнопку показывают уровень заряда батарей (25%, 50%, 75%, 100%). Свечение индикаторов выключается либо двойным кратким нажатием на кнопку, либо автоматически через 10-12 сек.

Долгое нажатие функциональной кнопки зажигает светодиодный фонарь. Выключение фонаря – двойное краткое нажатие на кнопку.

7.1 Порядок подключения Портативного источника питания к роутеру

1. Выставить на ползунковом переключателе ИП напряжение 12 В.



2. Подсоединить кабель (male-male) одним гнездом к выходу DC источника питания, а другим - к разъему питания роутера.
3. Проверить работу роутера.
4. Для выключения роутера необходимо изъять кабель питания.
5. Для выключения источника питания перевести переключатель в положение «OFF».

7.2 Зарядка ИП

Для зарядки устройства предусмотрено отдельное гнездо IN с разъемом micro USB. Используется поставляемое в комплекте зарядное устройство 5В 2А с питанием от общей сети 220В.

! Пользуйтесь только комплектным зарядным устройством! Несоблюдение этого условия может привести к выходу из строя источника питания и потере гарантии.

При зарядке ИП следует соблюдать правила техники безопасности при зарядке аккумуляторов и правила электробезопасности.

! Оставлять заряжаемое оборудование без присмотра не рекомендуется!

В процессе зарядки аккумулятора постоянно горящие светодиоды показывают текущий процент заряда, а мигающий светодиод отображает, что происходит процесс зарядки. Время зарядки зависит от степени разряда и состояния аккумуляторов. В среднем оно составляет около 6 часов. При полностью заряженном аккумуляторе источника питания светятся все светодиоды индикации.

! Не следует пытаться заряжать ИП с помощью поставляемого компанией зарядного устройства для лазертаг-оборудования с выходным напряжением 8,4 В. Его штекерный разъем OUT по конструкции и размерам совпадает с гнездовым разъемом выхода DC источника питания, и ошибочное подключение может привести к выходу из строя устройства.

! При замене или повторной установке встроенных в ИП аккумуляторных батарей внимательно следите за соблюдением полярности согласно маркировке в отсеке! Неправильная установка может привести к короткому замыканию и возгоранию платы.



8 Зарядное устройство 1 А

Зарядное устройство предназначено для зарядки встроенных в лазертаг-оборудование аккумуляторов. Особенностью данного устройства является то, что при достижении полного заряда аккумулятора ток автоматически уменьшается, а цвет светодиода индикатора зарядки меняется от красного к зеленому.

Номинальное значение выходного напряжения DC 8,4 В. Максимальное значение выходного тока одного канала 1 А.



В поставляемом в настоящее время компанией оборудовании применяются литий-ионные и литий-полимерные аккумуляторы, рассчитанные на напряжение 7,4 В.

Цикл зарядки полностью разряженных аккумуляторов составляет для повязки (емкость 1500 мА/ч), жилета (1800 мА/ч), тагера и дополнительных устройств (2600 мА/ч) - 5-6 часов.

При зарядке оборудования следует соблюдать правила техники безопасности при зарядке аккумуляторов и правила электробезопасности.

⚠ Оставлять заряжаемое оборудование без присмотра не рекомендуется!

9 Зарядное устройство 2 А

Зарядное устройство предназначено для зарядки встроенных в лазертаг-оборудование аккумуляторов. Особенностью данного устройства является то, что при достижении полного заряда аккумулятора ток автоматически уменьшается, а цвет светодиода индикатора зарядки меняется от красного к зеленому.

Номинальное значение выходного напряжения DC 8,4 В. Максимальное значение выходного тока одного канала 2 А.



Зарядное устройство

В поставляемом в настоящее время компанией оборудовании применяются литий-ионные и литий-полимерные аккумуляторы, рассчитанные на напряжение 7,4 В.

Цикл зарядки полностью разряженных аккумуляторов составляет для повязки и жилета – 2 часа 40 минут, тагера и КTs – 2 часа, станции SIRIUS -2,5 часа.

При зарядке оборудования следует соблюдать правила техники безопасности при зарядке аккумуляторов и правила электробезопасности.

! Оставлять заряжаемое оборудование без присмотра не рекомендуется!



10 Зарядное устройство Vortex

Зарядное устройство Vortex предназначено для зарядки литий-ионных аккумуляторов напряжением 7,4 В, установленных в лазертаг-оборудовании производства компании.

Прибор позволяет от одной розетки электросети (АС 100-240 В, 50/60 Гц) одновременно заряжать до 20 единиц оборудования - тагеров, повязок, жилетов или дополнительных устройств. Все каналы не зависимы, и выход из строя отдельных плат не отражается на работе остальных. Увеличенное максимальное значение выходного тока (2А) позволяет сократить время зарядки оборудования.



Общий вид устройства

Номинальное значение выходного напряжения DC 8,4 В. 2А.

Каждый канал зарядного устройства имеет электронную схему защиты, обеспечивающую защиту от перегрузок и короткого замыкания. Встроенные двухцветные индикаторы показывают режим зарядки. При включении питания светодиоды загораются зеленым цветом, показывая готовность к работе. После подключения заряжаемого устройства светодиод соответствующего канала начинает светиться красным цветом, а при достижении полного заряда цвет индикатора меняется на зеленый.

Цикл зарядки полностью разряженных аккумуляторов составляет для повязки и жилета – 2 часа 40 минут, тагера и КТs – 2 часа, станции SIRIUS -2,5 часа.

При зарядке оборудования следует соблюдать правила техники безопасности при зарядке аккумуляторов и правила электробезопасности.

Температурный режим зарядки литий-ионных аккумуляторов влияет на их ёмкость, которая снижается при зарядке на холоде или в жару. Заряд можно проводить при температуре окружающей среды в пределах от +4 °С до + 40 °С, но оптимальная температура зарядки +24 °С.

Перед использованием зарядного устройства проверьте правильность и качество подключения всех проводов. В случае повреждения каких-либо проводов зарядного устройства, они должны быть заменены до начала использования устройства.

Во время зарядки устанавливайте оборудование на ровной, устойчивой, негорючей поверхности. Удалите рядом располагающиеся легковоспламеняющиеся предметы.

Не рекомендуется держать зарядное устройство в сетевой розетке, если оно в этот момент не используется по назначению.

При отключении прибора от сети питания извлекайте его из розетки, держась за вилку, а не за электрошнур.

Более подробная информация указана в разделе 12.



Оставлять заряжаемое оборудование без присмотра не рекомендуется!

11 Граната NEBULA

Граната NEBULA предназначена для использования в лазертаг-играх.

Граната NEBULA при своем «взрыве поражает игроков по радио (Wi-Fi) каналу и совершенно безопасна для игрока. Осторожность требуется соблюдать только при броске, чтобы корпусом не нанести сопернику физическую травму.



Внешний вид гранаты NEBULA

11.1 Устройство гранаты NEBULA

Устройство NEBULA состоит из корпуса, внутренняя часть которого выполнена из ABS-пластика (полипропилена), а внешняя из амортизирующего мягкого термоэластопласта, и электронного устройства, размещенного внутри корпуса.

В нижней части гранаты NEBULA установлен разъем для зарядного устройства.

На корпусе расположены элементы управления – скоба и элементы индикации: красные светодиоды индикации срабатывания и биколорный светодиод индикации заряда.

Внутри корпуса размещены электронная плата управления, аккумулятор, Wi-Fi модуль, пружина, электромагниты и бужер.

Питание – аккумулятор Li-Po 603030 – 3,7 В, емкость аккумулятора – 500 мАч.

Время автономной работы – до 8 часов.

Граната NEBULA имеет пыле- и влагозащитный корпус. При небольшом намокании работает штатно. В случае полного погружения в воду может сработать один раз. Однако для дальнейшей бесперебойной работы устройства необходимо максимально вытряхнуть воду из устройства и потрясти его. После этого, через 2-3 минуты, можно вновь запускать гранату в игру.

11.2 Работа гранаты NEBULA

Граната NEBULA работает в режимах «Ручная граната» и «Режим поиска».

Если оборудование находилось при минусовой температуре, перед использованием в отапливаемых помещениях во избежание повреждений электронных блоков, его следует выдержать в тепле не менее часа.

После окончания игрового дня необходимо проверить внешний вид гранаты на предмет сохранности компонентов, состояния разъемов зарядного устройства и наличия загрязнений. При необходимости устранить недостатки.

! Вовремя выполняйте зарядку аккумуляторов. При разрядке аккумуляторов возможна нестабильная работа устройства.

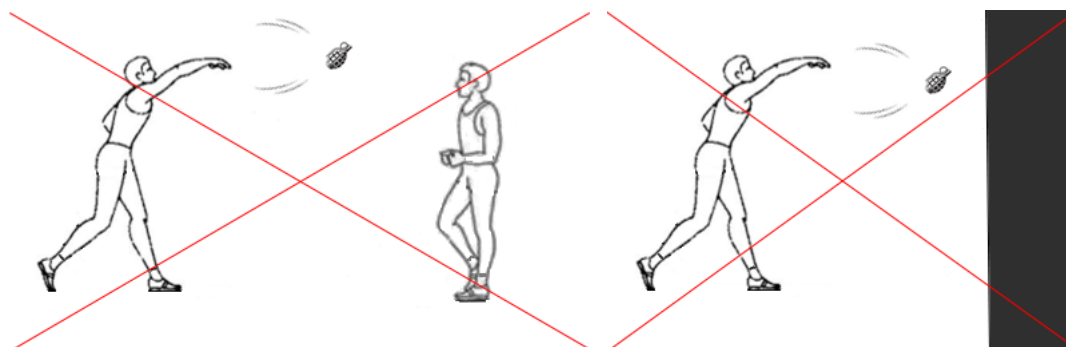
11.3 Активация гранаты NEBULA в режиме «Ручная граната»

Для активации гранаты NEBULA в режиме «Ручная граната» необходимо:

1. Нажать на скобу (кнопку).
2. Отпустить скобу. Граната NEBULA активируется. После этого срабатывает вибрация на 0,5 секунд. После чего граната начинает обратный отсчёт на 4 секунды до условного «взрыва». Это действие сопровождается ускоряющимся миганием светодиодов и ускоряющимся звуком буззера (звук «Бип»).
3. В этот момент необходимо произвести бросок гранаты в сторону соперника.

! Запрещено бросать гранату с усилием, чтобы не травмировать игроков.

Рекомендуется метание гранаты NEBULA производить «закатыванием» – примерно так, как бросают шары в боулинг-клубе. Другие способы – подбрасывание, метание в игрока, бросание об стену или препятствие, могут привести к травмам игроков и выходу из строя устройства.



Запрещённые способы обращения с гранатой NEBULA

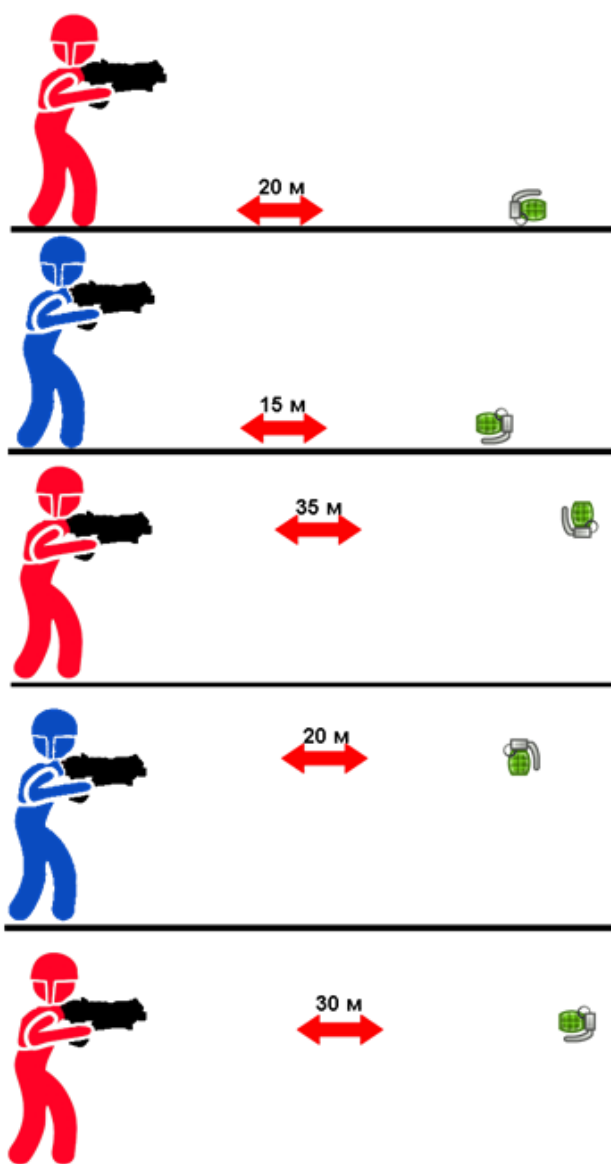
После броска происходит условный «Взрыв» гранаты – она поражает по Wi-Fi каналу комплекты в сплошном радиусе 10–15 метров и избирательно комплекты игроков в радиусе до 40 метров – происходит 7 циклов снятия по 100 единиц здоровья с каждого комплекта.

При наличии препятствий и укрытий радиус поражения может сужаться.

Светодиоды при «взрыве» загораются на 3 секунды, буззер выдает звуковой сигнал на 3 секунды.

Радиус поражения зависит от расположения гранаты NEBULA в момент взрыва относительно тагера комплекта. Подробнее в таблице и на схеме ниже:

Положение гранаты	Расстояние от гранаты до тагера
На земле, кнопка вверх	20 м
На земле, кнопка вниз	15 м
На уровне тагера, кнопкой к тагеру	35 м стабильно, 40 м выборочно
На уровне тагера, кнопкой от тагера	20 м
На уровне тагера, кнопкой перпендикулярно к тагеру	30 м



Радиус поражения в зависимости от расположения гранаты NEBULA в момент взрыва от тагера

11.4 Работа гранаты NEBULA в режиме поиска

После «взрыва» граната автоматически переходит в режим поиска.

В режиме поиска граната NEBULA синхронно выдаёт звук буззер и мигают красным цветом светодиоды с частотой 2 раза в 1 секунду на максимальной мощности.

11.5 Вывод гранаты NEBULA из режима поиска

После окончания игрового проката необходимо найти использованные гранаты.

Для повторной активации гранаты необходимо вывести ее из режима поиска.

Выключение устройства осуществляется несколькими способами:

- автоматически (в версии 9.0 и 9.1) после трех циклов индикации поиска;
- в режиме поиска (в версии 10.2 и выше) зажатием скобы (кнопки) на 5 секунд.
- подсоединением зарядного устройства с выходом 8.4 В.

Световая и звуковая индикация должна включиться в режим постоянного свечения/ воспроизведения звука, а затем выключится. После этого граната готова к повторному использованию.

Гранаты NEBULA с полностью разрядившимся в процессе игры аккумулятором необходимо будет искать вручную – индикация на них не работает.

11.6 Проверка уровня заряда аккумулятора

Для того чтобы узнать степень заряда встроенного аккумулятора, необходимо кратковременно нажать на скобу (кнопку) – небольшой двухцветный светодиод индикации заряда в верхней части устройства отобразит уровень заряда.

При заряде выше 30 % светодиод постоянно горит зеленым цветом в течение 1 секунды, мигающим зеленым – от 30 % до 10 %, красным – от 10 % до 1 % и мигающим красным – при заряде ниже или равно 1 %. В последнем случае через 5 секунд мигания устройство автоматически выключится из-за низкого уровня заряда.

11.7 Зарядка аккумуляторов гранаты NEBULA

При зарядке встроенных аккумуляторов следует соблюдать общие правила электробезопасности.

Зарядка устройств производится стандартным зарядным устройством, поставляемым компанией для лазертаг-оборудования (номинальное значение выходного напряжения DC – 8,4 В. Максимальное значение выходного тока – 1 А).

! Внимание! Если устройство намокло, зарядка допускается только после полного высыхания устройства (устройство высыхает полностью около 6 часов при условии, если максимально вытряхнуть из него воду после намокания).

Время зарядки – около 3-х часов. При этом необходимо соблюдать правила зарядки литий-полимерных аккумуляторов.

Используйте только штатное зарядное устройство и оригинальные аккумуляторы. Несоблюдение этого условия может привести к повреждению аккумулятора и оборудования, вызвать короткое замыкание, пожар, создавать опасность взрыва, и т. д.

! Не оставляйте оборудование без присмотра в процессе зарядки!

12 Техника безопасности

Элементы комплекта лазертаг-оборудования, поставляемые компанией, являются сложными устройствами, требующими бережного и аккуратного обращения.

Не допускайте попадания влаги внутрь устройств. Если все-таки это произошло – быстро выключите оборудование и просушите его в течение 4-5 часов при комнатной температуре.

Бережно относитесь к оптическим элементам комплекта (коллиматорный прицел, линзы тубуса) – оберегайте от механических повреждений и загрязнений. При загрязнении протирайте специальными влажными салфетками.

Оберегайте корпуса оборудования из пластмассы от чрезмерных механических усилий. Если оборудование находилось при отрицательной температуре – при использовании в отапливаемых помещениях, во избежание повреждения электронных блоков из-за конденсата, перед включением следует выдержать его в тепле не менее 2-х часов.

В холодный период года головную повязку рекомендуется надевать поверх головных уборов. В жаркий период – используйте гигиеническую манжету, которую после каждой игры следует заменять и подвергать санитарной обработке.

! Не используйте тагеры, особенно напоминающие боевое оружие, для игр вне лазертаг-площадки! Реакция прохожих и правоохранительных органов может привести к непоправимым последствиям.

При использовании оборудования, имеющего встроенный аккумулятор, следует соблюдать правила безопасности при работе с литий-ионными аккумуляторами.

Литий-ионные аккумуляторы, используемые в нашем оборудовании, имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными аккумуляторами. Они имеют малый вес, продолжительный срок службы и большую удельную емкость на единицу массы и объема. Аккумуляторы при хранении и эксплуатации не загрязняют окружающую среду, они соответствуют всем мировым стандартам по экологии.

Однако литий-ионные аккумуляторы имеют и недостатки. Одним из основных является чувствительность к перезарядам и переразрядам. И хотя каждый аккумулятор, поставляемый нашей компанией, снабжен внутренней схемой защиты, безопасному обращению с Li-ion аккумуляторами следует уделять серьезное внимание.

Литий-ионные аккумуляторы обладают очень высокой удельной энергией. Соблюдайте осторожность при их использовании и тестировании.

Если выводы аккумулятора загрязнились - перед использованием протрите их сухой чистой тканью. В противном случае возможен перегрев контактов при использовании в режимах повышенной токоотдачи.

Не используйте аккумулятор при высоких температурах (например, в условиях воздействия прямых солнечных лучей, близости от источника тепла или открытого огня) – при перегреве растет давление газа внутри батареи, и это может привести к взрыву или, как минимум к сокращению ее срока службы. Максимально допустимые температуры, при которых возможно использование литий-ионных аккумуляторов: от -40 °С до +50 °С. Но следует учесть, что охлаждении аккумулятора ниже 0 °С происходит снижение мощности до 40-50 %, а при длительном внешнем нагреве выше +40 °С значительно ускоряется саморазряд аккумулятора.

Не используйте аккумулятор в условиях статического электричества - устройства защиты могут выйти из строя и возникнут проблемы безопасного использования аккумулятора!

Не сдавливайте, не бросайте, не прокалывайте острыми предметами и не подвергайте аккумулятор другим механическим воздействиям!

Не разбирайте аккумулятор – он может разгерметизироваться и протечь, перегреться и воспламениться.

Не замыкайте накоротко положительный и отрицательный выводы аккумулятора металлическими предметами или проводами!

При подключении нескольких литиевых батарей, используйте аккумуляторы от одного производителя - одного номинала, в одном и том же техническом состоянии.

Не используйте аккумулятор без электронной схемы защиты!

Не меняйте полярность расположения выводов аккумулятора!

Не подключайте аккумулятор к устройствам, не предназначенным для питания от него!

Запрещается эксплуатировать вздутые аккумуляторы – они требуют обязательной замены.

Не погружайте аккумулятор в воду, не бросайте в огонь – он может взорваться!

Не паяйте аккумулятор непосредственно к плате!

Не доводите аккумулятор до минимального заряда. Более предпочтительны частые подзарядки - аккумулятору это не вредит.

12.1 Зарядка аккумуляторов

Для заряда батарей используйте вентилируемое и безопасное в пожарном отношении помещение. При возможном воспламенении батарей они не должны привести к пожару во всем помещении.

Горящие литий-ионные батареи нельзя тушить водой (образуется водород) и углекислотными огнетушителями (литий вступает в реакцию с углекислотой). Можно применять сухой песок, поваренную соль, пищевую соду, а также накрывать горящий аккумулятор плотной термостойкой тканью. Поэтому рекомендуем поблизости от места зарядки аккумуляторов хранить песок.

Никогда не пытайтесь заряжать незаряжаемые литиевые батареи! Попытка зарядить эти устройства может вызывать взрыв и воспламенение, которые распространяют ядовитые вещества.

При повреждении аккумулятора не перезаряжайте его!

Используйте только штатное зарядное устройство и оригинальные аккумуляторы. Несоблюдение этого условия может привести к повреждению аккумулятора и оборудования, вызвать короткое замыкание, пожар, создавать опасность взрыва, и т. д.

Температурный режим зарядки литий-ионных аккумуляторов влияет на их ёмкость, которая снижается при зарядке на холоде или в жару. Заряд можно проводить при температуре окружающей среды в пределах от +4 °С до + 40 °С, но оптимальная температура зарядки +24 °С.

Перед использованием зарядного устройства проверьте правильность и качество подключения всех проводов. В случае повреждения каких-либо проводов зарядного устройства, они должны быть заменены до начала использования устройства.

Во время зарядки устанавливайте оборудование на ровной, устойчивой, негорючей поверхности. Удалите рядом располагающиеся легковоспламеняющиеся предметы.

При зарядке оборудования, имеющего встроенный аккумулятор, следует соблюдать правила электробезопасности.

Не рекомендуется держать зарядное устройство в сетевой розетке, если оно в этот момент не используется по назначению.

При отключении прибора от сети питания извлекайте его из розетки, держась за вилку, а не за электрошнур.

! Никогда не оставляйте оборудование без присмотра в процессе зарядки!

Если при зарядке аккумулятора выделяется специфический запах, тепло, дым, происходит деформирование корпуса, немедленно отсоедините зарядное устройство от сети, а аккумулятор – от заряжаемого устройства.

Цикл зарядки полностью разряженных аккумуляторов составляет для повязки (емкость 700 мА/ч) – 3 часа, для тагера (емкость 2200 мА/ч) – 5-6 часов. Полный заряд достигается после того, как напряжение достигнет максимального значения, а ток заряда уменьшится до 0,1 ... 0,07 А в зависимости от модели аккумулятора.

Если при заряде ячейка вздувается, то никогда не прокалывайте элемент, а особенно когда он еще горячий. Его следует поместить в соленую воду и подождать пока он остынет. После остывания внешнюю оболочку можно осторожно проткнуть, а затем снова поместить ячейку в соленую воду. После этого аккумулятор подлежит утилизации.

При нештатной ситуации, литиевые ячейки могут повредиться, получив короткое замыкание внутри. При этом сам элемент внешне может казаться целым. В любом случае аккумулятор лучше снять и внимательно за ним понаблюдать на протяжении 20 минут.

В случае попадания электролита из разгерметизированного аккумулятора на кожу рук или в глаза, следует немедленно промыть пораженное место проточной водой в течение 15 минут и обратиться к врачу. В противном случае это может вызвать частичную или полную потерю зрения.

12.2 Хранение аккумуляторов и их утилизация

Литий-ионные аккумуляторы не подлежат длительному хранению и предназначены для активной постоянной работы. С момента изготовления срок их службы составляет 2-3 года, не зависимо от интенсивности эксплуатации.

Если есть необходимость хранить неиспользуемые по назначению аккумуляторы более 1 месяца, их необходимо зарядить примерно до 50%. Долгое хранение в разряженном состоянии может привести к выходу из строя аккумулятора.

Хранить при температуре +5 °С... +20 °С (предпочтительно +5 °С) в месте, защищенном от воздействия прямых солнечных лучей.

Не храните аккумулятор в помещениях с повышенной температурой или в помещениях с повышенной влажностью, а также вместе с металлическими предметами, такими как скрепки, шпильки и т.п.!

Схемы защиты батареи имеют малое собственное потребление, но тем не менее достаточное, чтобы за несколько месяцев напряжение батареи могло уменьшиться до 2,5 В. Поэтому если батарея не используется в режиме циклирования, ее нужно периодически подзаряжать (примерно раз в 0,5 года).

Если во время хранения аккумулятора вы заметили его сильный нагрев, шипение выходящего газа, появление едкого белого дыма, то немедленно переместите его в безопасное для других людей место. Если из аккумулятора вылился электролит - не допускайте его контакта с кожей, проветрите помещение, аккумулятор утилизируйте.

Литий, который содержится в Li-ion-батареях, плавится и кипит при относительно низкой температуре. При попадании внутрь воды, происходит реакция с выделением водорода. Соответственно, такой аккумулятор при длительном неконтролируемом хранении потенциально взрывоопасен и может причинить ущерб окружающей среде.

Во избежание нежелательных последствий использованные элементы подлежат сбору и сдаче в специализированные пункты приема. При этом их необходимо упаковывать таким образом, чтобы избежать электрического контакта с контейнером

или другим элементом/ аккумулятором. Протекающие элементы упаковывать таким образом, чтобы локализовать утечку. При этом используйте средства защиты: перчатки, защитные очки, соответствующая рабочая одежда, респиратор, герметичные пластиковые пакеты.

! Не выбрасывайте литий-ионные батареи в мусорные баки!

Контакты службы техподдержки приведены на сайте компании <https://lasertag.kharkov.ua/contacts/>:



Части 1 (Комплекты) и 3 (Настройка программного обеспечения) Инструкции по эксплуатации для внеаренного лазертага доступны для скачивания по адресу: <http://lasertag.kharkov.ua/download-instructions/>

