

# Зарядное устройство для аккумуляторных батарей

## КУМОН - 820



Инструкция по эксплуатации

## Оглавление

Общие сведения . . . . .	3
Требования по технике безопасности . . . . .	4
Условия эксплуатации . . . . .	5
Технические данные . . . . .	6
Подготовка прибора к работе. . . . .	7
Описание работы с прибором . . . . .	8
Рекомендации по эксплуатации . . . . .	21
Порядок хранения и транспортирования . . . . .	22
Комплект поставки . . . . .	22
Гарантийные талон . . . . .	23
Свидетельство о приемке . . . . .	24

## 1. Общие сведения.

Зарядное устройство *Кулон-820* предназначено для заряда и обслуживания всех типов аккумуляторных батарей (в дальнейшем - АКБ) - щелочных, гелевых, AGM, WET, GEL напряжением 6 - 12 Вольт и емкостью 5 ... 200 Ач, применяемых на автомобилях, мотоциклах, катерах и т. д. Также прибор может использоваться в режиме регулируемого блока питания с напряжением от 6,0В до 16,0В с выходным током до 15,0 А.

Зарядные устройства *Кулон-820* имеют графический жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются текущие параметры заряда, настраиваемые параметры и информационные сообщения.

Зарядное устройство реализует сложный алгоритм заряда, включающий предварительный заряд сильно разряженного аккумулятора, основной заряд комбинированным методом (стабилизация тока на этапе основного заряда с переключением в режим стабилизации напряжения на конечном этапе), возможный дозаряд батареи импульсным током, а также режим безопасного хранения батареи с поддержанием заряда, аналогично системам бесперебойного питания. Данный метод обеспечивает автоматическое поддержание оптимальной скорости заряда, не допуская опасного для батареи перенапряжения.

***Зарядное устройство имеет электронную схему защиты от перегрузок и короткого замыкания.***

Устройство способно разряжать батарею током до 3А в режиме обслуживания.

## 2. Требования по технике безопасности.

2.1. Перед началом эксплуатации зарядного устройства необходимо изучить настоящее руководство, а также правила по уходу и эксплуатации аккумуляторной батареи.

2.2. **ВНИМАНИЕ!** В процессе заряда аккумуляторной батареи происходит выделение взрывоопасных газов, поэтому заряд аккумуляторных батарей необходимо производить в хорошо проветриваемом помещении. Электролит представляет собой агрессивное вещество. В случае попадания кислоты на одежду ее необходимо промыть проточной водой. При попадании кислоты на кожу или в глаза необходимо срочно промыть пораженные участки проточной водой и обратиться к врачу.

2.3. Не допускается вскрытие корпуса прибора. Запрещается перекрывать вентиляционные отверстия на корпусе прибора. Перед подключением прибора к сети убедитесь в отсутствии повреждений корпуса прибора, изоляции сетевого провода и выходных проводов.

2.4. Не допускайте попадания любых жидкостей и мелких посторонних предметов внутрь корпуса прибора.

2.5. В процессе заряда аккумуляторной батареи возможно превышение температуры корпуса устройства над температурой окружающего воздуха до 40 °С.

2.6. Для предотвращения образования конденсата внутри прибора храните его в сухом, хорошо проветриваемом помещении при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности не более 80%. **После пребывания прибора в неблагоприятных климатических условиях, перед включением прибор следует выдержать в течении двух часов в сухом и теплом помещении.**

### 3. Условия эксплуатации.

**Внимание! Контролируйте надежность соединения выходных проводов и выходных клемм прибора, надежность установки и полярность подключения. Не соблюдение этих требований может привести к нагреванию выходных клемм и стать причиной выхода прибора из строя.**

3.1. В процессе заряда аккумулятор и зарядное устройство следует располагать на негорючей поверхности, на достаточном расстоянии от источников тепла и открытого огня. При работе прибора должны быть обеспечены условия для нормальной циркуляции воздуха.

3.2. Начало заряда аккумуляторной батареи (первые 15 минут) должно проходить под постоянным контролем. При использовании прибора в качестве блока питания, должен осуществляться периодический контроль.

3.3. Защита прибора от неправильного подключения аккумуляторной батареи (переполюсовка) обеспечивается встроенной схемой защиты.

3.4. Для повышения ресурса вентилятора охлаждения в приборе реализовано регулирование скорости вращения в зависимости от выходной мощности. Шум вентилятора и незначительные шумы импульсного преобразователя не являются дефектом прибора.

#### 4. Технические данные.

Напряжение питающей сети частотой 50 Гц . . . . .	220 В $\pm$ 10%
Максимальная потребляемая мощность. . . . .	250 Вт
Максимальный ток разряда аккумулятора при отключенной сети 220 В . . . . .	30 мА

##### Диапазон установок значений в режиме “Заряд АКБ”

Ток заряда на основном этапе . . . . .	1,0-15,0 А
Ток на этапе предзаряда . . . . .	0,5-7,5 А
Ток на этапе дозаряда. . . . .	0,5-15,0 А
Ток на этапе хранения . . . . .	0,5-3,7 А
Дискретность установки . . . . .	0,1 А
Напряжение на АКБ . . . . .	6,0-16,5 В
Дискретность установки . . . . .	0,1 В

##### Диапазон установок значений в режиме “Обслуживание АКБ”

Ток разряда . . . . .	0,5-3,0 А
Дискретность установки . . . . .	0,1 А

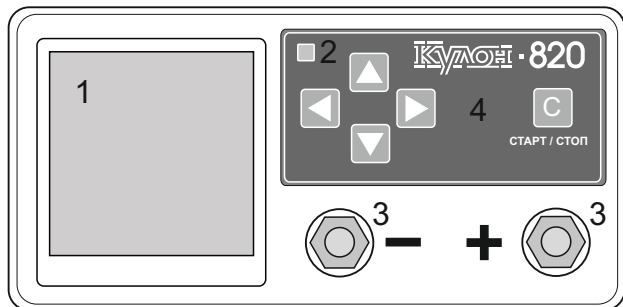
##### Диапазон установок значений в режиме “Блок питания”

Ток ограничения . . . . .	1,0-15,0 А
Дискретность установки . . . . .	0,1 А
Выходное напряжение . . . . .	6,0-16,0 В
Дискретность установки. . . . .	0,1 В
Максимальная мощность . . . . .	190 Вт

Дискретность индикации значений: напряжения . . . . .	0,1 В
тока . . . . .	0,1 А
Точность измерения величины: напряжения. . . . .	$\pm 0,1$ В
тока. . . . .	$\pm 0,1$ А

Диапазон рабочих температур . . . . .	-20 °С. +40 °С
Масса . . . . .	800 г
Габаритные размеры . . . . .	153x85x215 мм

## 5. Подготовка прибора к работе.



Элементы расположенные на лицевой панели:

- 1- Графический ЖК-дисплей;
- 2- Индикаторный светодиод;
- 3- Клеммы подключения выходных проводов;
- 4- Кнопки управления.

5.1. Извлеките сетевой провод и выходные провода с зажимами, которые находятся за съемной крышкой корпуса прибора.

5.2. Проверьте внешним осмотром прибор, целостность изоляции сетевого провода.

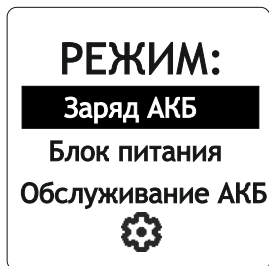
5.3. Подключите выходные провода к клеммам прибора. Красный провод к плюсовой клемме прибора, черный провод к минусовой клемме прибора.

5.4. Подключите к заведомо исправной розетке сетевой провод. При появлении признаков неисправности отключите прибор от сети и обратитесь за консультацией на предприятие-изготовитель.

## 6. Описание работы с прибором.

6.1. Не подключая АКБ, подключите зарядное устройство к питающей сети.

6.2. При первом включении Вы окажетесь в главном меню.



*Главное меню прибора:*

Возможен переход в режимы







*-зарядного устройства;*

*-блока питания;*

*-обслуживания АКБ;*

 *-настройки прибора.*

### 6.3. Навигация по меню прибора.

6.3.1 Перемещение по меню осуществляется нажатием кнопок с вертикальными стрелками, выбор пункта – нажатием на кнопку . Выбранный пункт выделяется на экране темным фоном. Также кнопками со стрелками  и  осуществляется изменение выбранного параметра, нажатием кнопки  его подтверждение и установка. До нажатия  значение параметра фактически не изменяется. Нажатие кнопки  отменяет сделанные изменения (в режиме изменения выбранного параметра) или вызывает переход в меню верхнего уровня. Пуск выбранного режима осуществляется длительным нажатием кнопки «Старт/Стоп», останов - коротким нажатием.

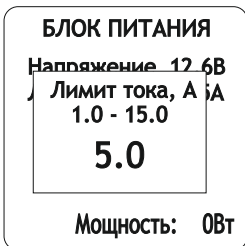
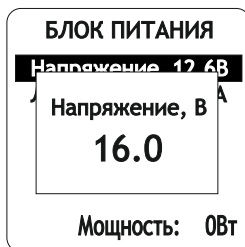
6.3.2. Если в режиме изменения параметра не нажимать кнопки в течение 30 секунд, устройство автоматически выйдет из режима изменения параметра, оставив его значение без изменения.



## 6.4. Режим блока питания.

6.4.1. В режиме блока питания на экране отображаются заданное напряжение и максимальный ток, текущие значения напряжения, тока и мощность в нагрузке.

6.4.2. Возможна регулировка напряжения и величины максимального тока. *Пределы регулирования тока ограничения автоматически выбираются с учетом максимальной выходной мощности устройства (190 Вт).*



6.4.3. Если в настройках прибора выбран пункт «сохранять настройки БП» (см.п.6.9.), все параметры будут восстановлены при следующем включении. При этом прибор сразу включится в режиме **Блока питания**.

## 6.5. Режим зарядного устройства.

6.5.1. Устройство осуществляет заряд аккумуляторной батареи по сложному алгоритму, включающему несколько этапов: *Предзаряд*, *Основной заряд*, *Дозаряд* импульсным током и *Хранение* с поддержанием уровня заряда батареи при безопасном напряжении. Каждый этап может быть индивидуально настроен или выключен, кроме *Основного заряда*. В заводских установках этапы *Предзаряд*, *Дозаряд* - отключены. Параметры всех этапов заряда (ток и напряжение) выбираются автоматически, исходя из выбранного профиля АКБ. При необходимости параметры всех этапов могут быть изменены пользователем. Если в настройках прибора выбран пункт «*сохранять настройки ЗУ*» (см.п.6.9.), все изменения будут сохранены при отключении от сети и восстановлены при следующем включении устройства. При этом прибор включится сразу в режиме *Зарядного устройства*.

### Параметры заряда

**АКБ:** 12В/60Ач

Предзаряд: 12.0В/1.0А

Осн.заряд: 14.7В/6.0А

Дозаряд: ВЫКЛ.

Хранение: 13.5В/1.0А

### *Настройка параметров заряда:*

Для каждого этапа заряда показаны его основные параметры или «ВЫКЛ.», если он отключен.

## 6.5.2. Этапы процесса заряда:

### 6.5.2.1. Предварительный заряд.

Используется при работе с сильно разряженными АКБ.

### 6.5.2.2. Основной заряд.

В данном приборе используется возможность завершения основного этапа заряда как по достижении напряжением на АКБ определённого значения, так и по снижению зарядного тока до определённой величины. Длительность заряда так же задается в параметрах этапа. Важным отличием данного прибора является наличие **асимметричного заряда**, когда импульсы зарядного тока чередуются с импульсами обратного тока, т.е. разряда АКБ. Использовать его следует, только ознакомившись с рекомендациями изготовителя батареи.

#### Параметры асимм. заряда

Асимм. заряд	Вкл.
Ток разряда	1.0А
Длит.заряда	20с
Длит.разряда	20%

#### *Меню асимметричного заряда:*

Асимметричный заряд может быть здесь включён или выключен; регулируются:

*-обратный ток;*

*-длительность импульсов*

*зарядного тока;*

*-длительность импульсов*

*разрядного тока в % от зарядного*

В общих чертах следует понимать, что асимметричный заряд состоит из поочередного включения зарядного и разрядного тока. При этом доля зарядного тока значительно больше, поэтому аккумулятор всё-таки заряжается. Программируется длительность зарядных импульсов, величина разрядного тока и длительность разрядных в % от длительности зарядных.


Рамки устанавливаемого напряжения достаточно широки, и данный режим следует включать, только отдавая себе отчет в своих действиях.

#### 6.5.2.3. *Дозаряд.*

Используется в случаях, когда принципиально важно зарядить батарею до максимальной емкости. Также используется для кондиционирования электролита в традиционных свинцово-кислотных батареях. Рамки устанавливаемого напряжения достаточно широки, и данный режим следует включать, только отдавая себе отчет в своих действиях.

#### 6.5.2.4. *Хранение.*

Режим предназначен для использования в составе источников бесперебойного питания или для постоянного поддержания батареи в заряженном состоянии.

6.5.3. Для удобства работы с несколькими АКБ устройство поддерживает 4 профиля, индивидуально настраиваемые пользователем. Из меню выбора профиля можно сразу начинать заряд кнопкой «**Старт/стоп**», если профиль настроен заранее. Нажатие кнопки  вызывает меню редактирования профиля.

6.5.4. Регулировать и настраивать параметры отдельных этапов заряда можно только до нажатия кнопки «Старт».




**Состояние ожидания батареи:** в данной ситуации кнопка «Старт» нажата, но ЗУ ещё не обнаружило АКБ. После подключения АКБ к ЗУ данное окошко закрывается, и начнется процесс заряда.

6.5.5. Подключите, строго соблюдая полярность, зажимы к клеммам аккумулятора. Красный провод подключается к клемме «+» аккумулятора, черный провод - к клемме «-».

После включения режима заряда или обслуживания АКБ изменять настройки какого-либо этапа нельзя. Если изменить профиль АКБ, настройки всех этапов будут автоматически пересчитаны по умолчанию. Чтобы их откорректировать, воспользуйтесь меню настройки профиля.

6.5.6. В режиме заряда аккумулятора на экране отображаются параметры основного заряда и текущие ток и напряжение на АКБ. В верхней строке отображается этап заряда, отданная емкость и время, прошедшее с момента начала процесса. При больших токах заряда напряжение, измеренное на АКБ, будет меньше установленного за счет падения напряжения на проводах. При снижении тока эта разница уменьшается до незначительной величины, не влияющей на процесс заряда АКБ.

АКБ з1	12В/20Ач
ЗАРЯД	14.7В 2.0А
<b>13.2 В</b>	
<b>2.0 А</b>	
Отд. емкость	3.2Ач
	01:37

*Режим заряда АКБ.* Показан этап основного заряда. В верхней строке показан выбранный профиль.

Крупные цифры отображают ток и фактическое напряжение. В правом нижнем углу экрана отображается время заряда и отданная ёмкость.

6.5.7. В процессе основного заряда заданным током напряжение на аккумуляторной батарее возрастает. По мере приближения напряжения на АКБ к установленному напряжению ограничения происходит уменьшение тока заряда вплоть до значения тока саморазряда (менее 0,1 А). В зависимости от выбранного критерия прекращения заряда этот этап прекратится либо по достижении напряжением на АКБ заданной величины, либо по снижению тока заряда до заданной величины.

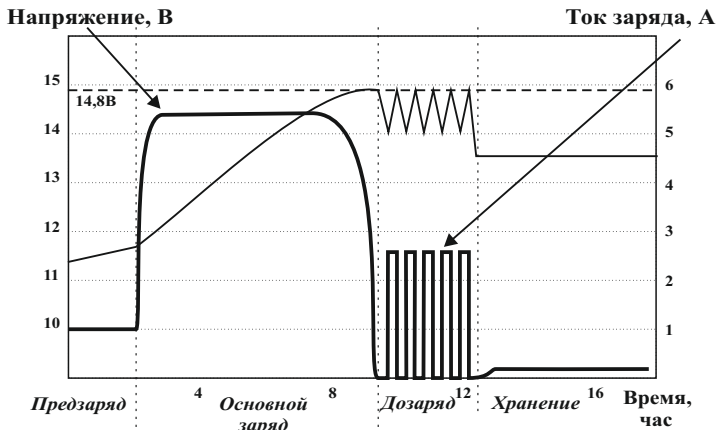


Рис.1. График заряда АКБ.

Напряжение ограничения заряда	14,8В
Максимальный ток заряда	5,5А
Предзаряд	12,0В / 1,0А
Дозаряд	2,7А / 14,1...14,7В
Хранение	13,5В

Типовой график заряда свинцово-кислотной батареи с номинальным напряжением 12 В и ёмкостью 55 Ач. График этапа дозаряда показан условно, период переключения тока на этом этапе составляет 20 секунд.

### 6.6. Работа прибора в режиме обслуживания АКБ (проведение контрольно-тренировочного цикла).

Прибор обеспечивает специальный режим «Обслуживание АКБ», позволяющий оценить текущую ёмкость батареи и в некоторых случаях частично восстановить её.

Настройки параметров режима обслуживания АКБ производятся из соответствующего меню. Следует иметь в виду, что за сервис АКБ отвечает свой комплект профилей, который не совпадает с профилями заряда, и каждый из которых может быть выбран и настроен отдельно.

<b>Сервис АКБ</b>	
<b>АКБ:</b>	<b>12В/10Ач</b>
<b>Параметры заряда</b>	
Параметры разряда	
Число циклов	1
Интервал, мин.	1

<b>Параметры разряда</b>	
<b>Ток разряда</b>	<b>1.0А</b>
<b>Мин.напряжение</b>	<b>12.0В</b>

Меню заряда в режиме обслуживания то же, что и в режиме заряда, но пункт «Хранение» отсутствует. Также можно программировать количество КТЦ подряд и интервал между ними в минутах.

<b>Параметры заряда</b>	
<b>АКБ:</b>	<b>12В/55Ач</b>
<b>Этап заряда:</b>	<b>ВКЛ.</b>
Предзаряд:	ВЫКЛ.
Осн.заряд:	14.7В/5.5А
Дозаряд:	ВЫКЛ.

<b>Параметры заряда</b>	
<b>АКБ:</b>	<b>12В/55Ач</b>
<b>Этап заряда:</b>	<b>ВЫКЛ.</b>

Экран настроек заряда в режиме сервиса со включенным и выключенным этапом заряда.



Для разряда можно указать его ток и напряжение прекращения разряда. При выборе параметров разряда необходимо руководствоваться рекомендациями производителя батареи. По окончании всех КТЦ прибор выдаст на экране таблицу ёмкостей, измеренных при разряде и заряде в каждом цикле.

<b>Результаты измерения:</b>	
<b>Заряд</b>	<b>Разряд</b>
22.4Ач	21.8Ач
28.1Ач	26.3Ач
<b>Выход</b>	

### *Экран результатов двух КТЦ*

Отображает ёмкость, отданную в режиме заряда и ёмкость, измеренную при разряде АКБ в каждом цикле.

Следует иметь в виду, что проведение КТЦ требует продолжительного времени. В случае пропадания сетевого питания на этапе разряда прибор продолжит разряжать АКБ, как будто ничего не произошло, но заряд будет задержан до восстановления сетевого питания.

6.7. При использовании зарядного устройства совместно с аккумуляторной батареей в качестве блока бесперебойного питания, необходимо включить этап *Хранения*, при необходимости скорректировав выставленные значение напряжения и тока. В настройках прибора необходимо включить опцию *«сохранять настройки ЗУ»*. (см.п.6.9.) Оптимальное значение тока и напряжения уточните в документации на Вашу аккумуляторную батарею.

## 6.8. Индикация дополнительных параметров и сигналов предупреждения.

6.8.1. При коротком замыкании в нагрузке подсветка дисплея гаснет, на дисплее появляется надпись «**Короткое замыкание**». При этом выходной ток ЗУ через несколько секунд уменьшится до безопасного значения вне зависимости от предустановленного. После устранения короткого замыкания предустановленные значение тока и напряжения автоматически восстанавливаются.

6.8.2. При срабатывании системы ограничения тока в режиме блока питания в нижней строке экрана появляется мигающая надпись «**Перегрузка**». Этот режим не является аварийным, но при установке слишком малого ограничения тока может привести к чрезмерному снижению напряжения на выходе устройства.



6.8.3. Защита прибора от неправильного подключения аккумуляторной батареи (переполюсовка) обеспечивается встроенной электронной схемой. В случае подключения АКБ обратной полярности на ЖКИ выводится информационное сообщение об этом, и устройство блокируется до устранения проблемы.

<b>Восстанавливать:</b>	
Режим БП	<input checked="" type="checkbox"/>
Режим ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Настройки клавиатуры:</b>	
блокировка	<input type="checkbox"/>
звук клавиш	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>СБРОС НАСТРОЕК</b>	<input type="checkbox"/>

## 6.9. Настройки прибора

6.9.1 *Сохранять параметры:*

*-режима БП*


*-режима ЗУ*

При выключении прибора из сети будут сохраняться режим работы и все параметры блока питания и зарядного устройства, установленные пользователем, если в настройках выбраны соответствующие пункты.

6.9.2. *Настройка клавиатуры:*

*-блокировка ВКЛ/ВЫКЛ*

При включении блокировки можно выставить время в секундах, через которое будет погашена подсветка ЖКИ и заблокирована реакция на нажатие кнопок для

предотвращения случайных изменений параметров. При этом в нижней строке экрана отобразится символ в виде замка: 

Для снятия блокировки необходимо нажать и удерживать нажатой любую кнопку в течение 3 сек.

6.9.3. Звук клавиш может быть включен или выключен в соответствующем пункте меню.

6.9.4. Сброс настроек к заводским можно сделать, если Вы не уверены, что настроили правильно профиль заряда и хотите все начать с начала. Все пользовательские настройки заряда и обслуживания АКБ будут при этом стерты, а их настройки возвращены к заводским.

## **6.10. Обновление программного обеспечения.**

6.10.1. Для обновления программного обеспечения (ПО) прибора следует взять SD-карту, отформатированную в системе FAT32, желательно, пустую. В корневой каталог следует поместить файл с обновленным ПО. Если файл в архиве, следует распаковать его, например, архиватором WinZip. Не переименовывайте файл с обновлениями ПО. Распакованный файл должен находиться непременно в корневом каталоге SD-карты. В метке тома SD-карты не должно быть символов кириллицы!

6.10.2. SD-карту с файлом ПО вставить в разъем через окно в нижней панели корпуса и подать питание на прибор. Обнаружив SD-карту и файл с ПО, прибор сигнализирует об этом вспышкой зеленого светодиода и начнет процесс обновления, сопровождаемый мерцанием голубого светодиода.

6.10.3. По окончании обновления будет запущено новое ПО.

6.10.6. После обновления ПО все пользовательские настройки и профили заряда и обслуживания будут стёрты.

6.10.5. Если SD-карта есть, но файл ПО не распознан, прибор сигнализирует об этом вспышкой красного светодиода и запустит предыдущую версию ПО из своей памяти.

6.10.6. Не допускайте отключения прибора от сети во время обновления и не пытайтесь вытащить SD-карту из разъема. Если это всё-таки случилось, при последующем включении прибор будет сигнализировать об отсутствии рабочей программы мерцанием красного светодиода. В этом случае следует повторить обновление ПО.

6.10.7. По окончании процесса следует извлечь SD-карту из разъема во избежание повторного обновления ПО.

## **7. Рекомендации по эксплуатации.**

7.1. Рекомендуем проводить заряд аккумуляторной батареи при комнатной температуре, т.к. в холодном состоянии у аккумуляторной батареи резко снижается способность принимать заряд (растет внутреннее сопротивление).

7.2. Для ускорения процесса заряда аккумуляторной батареи допускается проводить заряд повышенным током (более 0,1 от емкости АКБ), но не более максимально разрешенного производителем АКБ.

7.3. После длительного хранения батареи без подзаряда или сильном разряде при эксплуатации рекомендуем включить режим «Предзаряда». При длительном хранении аккумуляторной батареи нужно учитывать, что происходит процесс саморазряда батареи, рекомендуется каждые 2-3 месяца проводить полный заряд батареи.

## **8. Порядок хранения и транспортирования.**

8.1. Длительное хранение прибора допускается в закрытых складах с контролируемой температурой и влажностью в картонных групповых и индивидуальных потребительских упаковках.

8.2. Допускается групповая перевозка наземным транспортом. Перевозка в ручной клади допускается с использованием индивидуальной упаковки любым видом транспорта.

8.3. После покупки в промежутках между использованиями хранить в условиях, изложенных в п. 2.6.

## **9. Комплект поставки.**

Зарядное устройство . . . . .	1 шт.
Провода для подключения АКБ . . . . .	1 шт.
Руководство по эксплуатации . . . . .	1 шт.
Индивидуальная упаковочная коробка . . . . .	1 шт.

## 10. Гарантийный талон

10.1. Гарантийный срок эксплуатации зарядного устройства составляет 12 месяцев с момента продажи через розничную сеть.

10.2. Гарантийные обязательства распространяются на изделия, не имеющие механических повреждений, признаков нарушения правил эксплуатации, при сохранности заводской пломбы.

Гарантийный ремонт и послегарантийное обслуживание производится на предприятии-изготовителе

ООО "Новые Технологии" по адресу:

194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д.10, оф. 4317.

Срок службы прибора составляет 7 лет.

Ваши замечания и предложения отправляйте по адресу:

support@balsat.ru

Модель: КУЛОН-820

Продавец \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

## 11. Свидетельство о приемке

Зарядное устройство **Кулон-820**

соответствует ТУ-3468-001-31982511-2016, обязательным требованиям безопасности и электромагнитной совместимости для зарядных устройств. Признано годным к эксплуатации.

Сертификат соответствия:

№ЕАЭК RUC-RU.AH03.B.00300/19

Производитель: **ООО «Новые технологии»**

194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д.10, оф.4317