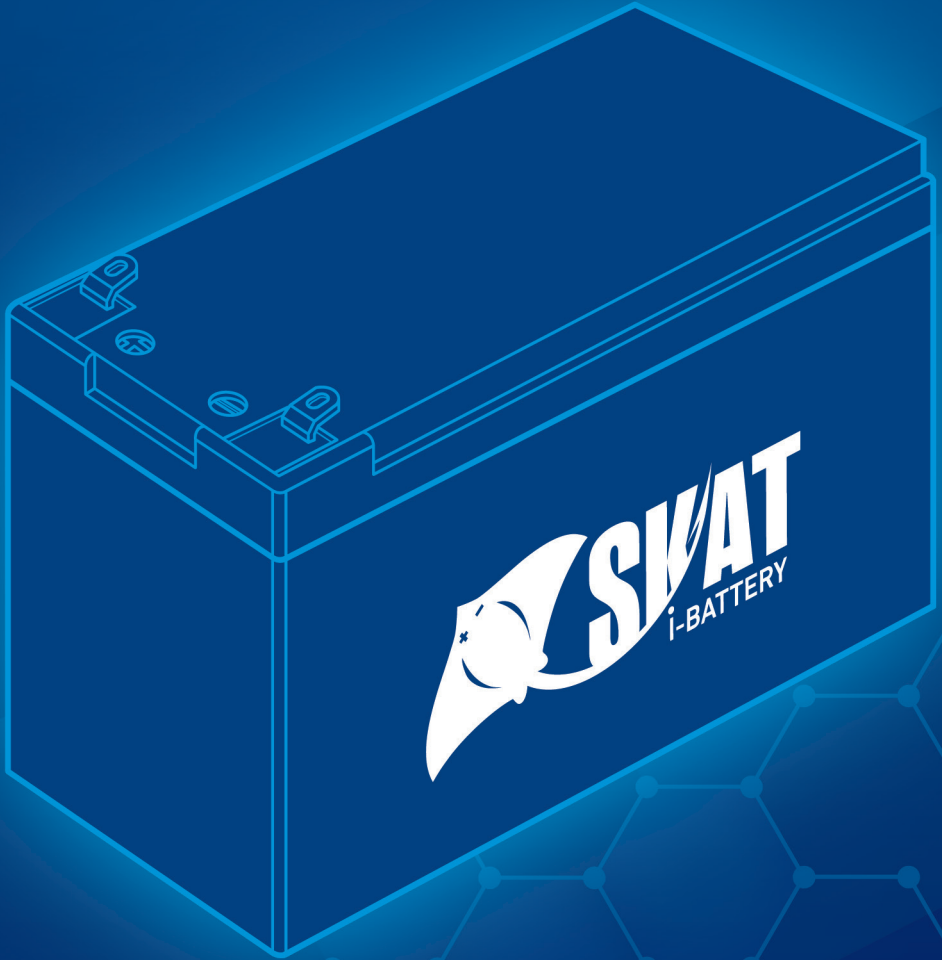


БАСТИОН
ПРОИЗВОДСТВО С 1991 ГОДА



**ЛИТИЙ-ИОННЫЕ
АККУМУЛЯТОРЫ**

БОЛИТ ГОЛОВА ЗА АКБ? ЕСТЬ «ЛЕКАРСТВО»!

Сердце любого источника бесперебойного питания — аккумулятор. От его качества зависит надежная работа систем безопасности, контроля доступа, видеонаблюдения, систем связи и телекоммуникаций. Сфера применения АКБ огромна.

А что с «качеством» современных АКБ?

Качество в кавычках не случайно, это настоящая головная боль специалистов.

Причина понятна: чтобы уменьшить цену, производители идут на разные хитрости.

Заниженная почти вдвое емкость — это уже норма. Срок службы — максимум год, и на замену.

Стекло и пенопласт вместо свинца — в интернете масса обзоров такого «чуда».

И самое главное — улучшений не предвидится, доллар растет и «экономия» будет только усиливаться.

Устали от постоянной головной боли?

У нас есть рецепт — SKAT I-battery от «БАСТИОН»!

Просто выбросьте старый свинцово-кислотный АКБ и поставьте на его место SKAT I-battery с литий-ионной начинкой.

О полной совместимости мы уже позаботились.

Литий-ионные аккумуляторы с литий-железо-фосфатным катодом в корпусе обычного и привычного всем VRLA аккумулятора и привычным напряжением 12 В на клеммах.

Что такое литий-ионные аккумуляторы, немного теории и истории.

Впервые идеи использования литий-ионных аккумуляторов появились в начале 50-х годов, а первые реальные аккумуляторы на литии появились в 80-х. Естественно, в числе первых потребителей таких АКБ была оборонка.

В г. Новочеркасск Ростовской области в 80-х годах уже выпускали такие АКБ для нужд военно-морского флота. Ну и на цену таких решений в то время никто не обращал внимания. Главным было другое: быстро заряжались,

быстро разряжались, имели хорошую емкость, не имели эффекта памяти.

Однако литий-ионные АКБ первого поколения были опасны в процессе эксплуатации. При большом числе циклов заряда/разряда эти АКБ загорались и взрывались. Причина в технологии: на литиевом аноде вырастали металлические «иголочки». Они пробивали слой электролита, и происходило короткое замыкание, сопровождавшееся взрывом.

Поэтому к химическим источникам тока на основе лития сначала относились с опаской и об их применении где то еще, кроме оборонки тогда никто не думал.

Прогресс не стоит на месте, и огромный потенциал литий-ионных аккумуляторов поддерживает постоянный интерес к их усовершенствованию.

2003 г. в Массачусетском технологическом институте впервые было предложено использовать феррофосфат лития (LiFePO_4) в качестве катодного материала.

Доступное и нетоксичное (в отличие от свинца, кадмия и никеля) LiFePO_4 в качестве катодного материала способно отдать весь накопленный литий, оставаясь устойчивым и безопасным. При этом сохраняется главное свойство литий-ионных аккумуляторов — большая емкость.

Почему мы акцентируем внимание именно на LiFePO_4 .

- Какие еще типы литий-ионных АКБ бывают? У всех на слуху название «литий-ионные аккумуляторы». Это обобщенный термин.

Классификация типов литий-ионных аккумуляторов основана на их основном активном химическом материале.

В соответствии с международной классификацией шесть наиболее распространенными типами аккумуляторов являются:

литий-кобальтовый
(на базе LiCoO_2)

литий-марганцевый (на базе LiMn_2O_4 или «LMO»)

литий-никель-марганец-кобальтовый
(на базе LiNiMnCoO_2 или «NMC»)

литий-железно-фосфатный
(на базе LiFePO_4)

Литий-никель-кобальт-алюминиевый
(на базе LiNiCoAlO_2)

Литий-титанатный
(на базе $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$)

Тип химии	Удельная энергия	Удельная мощность	Безопасность эксплуатации	Эксплуатационные х-ки	Срок службы
LiCoO2	наивысший	средний	средний	высокий	средний
LiMn2O4	высокий	высокий	высокий	средний	средний
LiNiMnCoO2	наивысший	высокий	высокий	высокий	высокий
LiFePO4	средний	наивысший	наивысший	высокий	наивысший
LiNiCoAlO2	наивысший	высокий	средний	высокий	высокий
Li4Ti5O12	средний	высокий	наивысший	наивысший	наивысший

LiFePO4 аккумуляторы обладают наилучшим набором качеств. Сейчас о литий-ионных аккумуляторах наверно знают все. Самокаты, гироскутеры, электроинструмент самой различной мощности и применения, электромобили — все это сейчас работает на энергии литий-ионных аккумуляторов.

Несмотря на все преимущества, использование литий-ионных аккумуляторов в источниках бесперебойного питания является относительно новым явлением, и на сегодняшний день использование свинцово-кислотных аккумуляторов остается основной технологией. Вероятнее всего это изменится, так как затраты при производстве литий-ионных аккумуляторов продолжают снижаться, информация о преимуществах становится более распространенной.

Увеличение спроса, перспективы развития технологии и дополнительный прирост в эффективности изготовления скорее всего приведут к дальнейшему снижению затрат.



Уже сейчас, с точки зрения эксплуатационных затрат, литий-ионные аккумуляторы имеют объективные преимущества. Это происходит из-за гораздо большего срока службы, чем у свинцово-кислотных аккумуляторов. Срок службы литий-ионного АКБ составляет 10-15 лет. Свинцово-кислотные АКБ даже заведомо хорошего качества, живут в 3-5 раз меньше. А «бюджетные» модели, которые сейчас заполнили наш рынок, если и проживут год — то повезло.

Простейший анализ с калькулятором в руках показывает, что в основном системы ИБП, основанные на литий-ионных аккумуляторах, имеют совокуп-

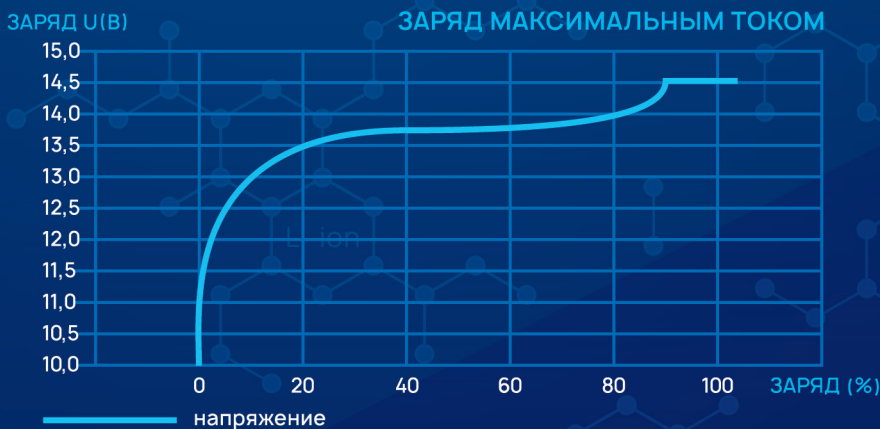
ную стоимость владения в течение 10 лет до 50% меньше, чем совокупная стоимость владения системой ИБП на свинцово-кислотных АКБ. Не надо забывать и про косвенные затраты, связанные обслуживанием этих АКБ на объекте – выезд специалистов, диагностика, замена.

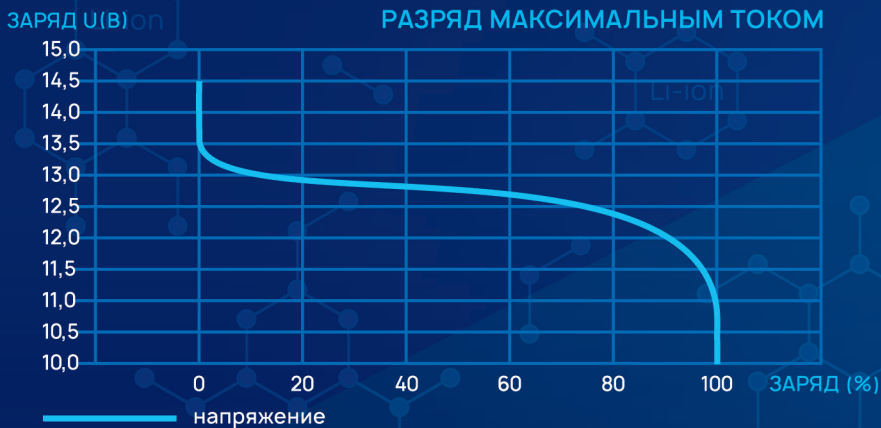
И еще раз про фобии – что с безопасностью?

За последние годы был достигнут существенный прогресс, в ходе которого Li-Ion АКБ стали безопаснее и теперь заслуживают сравнения с другими широко используемыми типами аккумуляторов в части безопасности. Химия изменилась, и улучшения в части расположения элементов в корпусе сделали их более стабильными. Процесс изготовления сформирован, и используются более надежные материалы. Схемы управления аккумуляторами хорошо испытаны и проверены на практике в части защиты литий-ионных аккумуляторов от чрезмерной зарядки или перегрева. Сейчас литий-ионные батареи массово производят мировые бренды. Активное использование литий-ионных аккумуляторов во множестве электрических транспортных средств, инструмента, бытовых приборов, а также существующие решения для ИБП больших мощностей, подтверждают их уровень безопасности.

Срок службы.

Срок службы (жизненный цикл) – это расчетное количество раз, которое аккумулятор может полностью разрядиться, а потом полностью зарядиться в пределах установленного температурного диапазона до того, как его необходимо будет заменить. Как только емкость аккумулятора при полном заряде составит 60–80 %, аккумулятор становится непригодным к использованию в устройстве и подлежит замене. Срок службы традиционного герметичного свинцово-кислотного аккумулятора составляет от 200 до 400 циклов. Литий-ионный аккумулятор LiFePO_4 , используемый нами, может выдержать более 5000-7000 циклов. Как видите, разница на порядки.





Техническое обслуживание.

Литий-ионные аккумуляторы практически не требуют технического обслуживания. В них нет жидкости, уровень которой необходимо измерять и поддерживать (как и для свинцово-кислотных аккумуляторов с регулирующим клапаном). Эти аккумуляторы также не имеют «памяти», которую необходимо учитывать, и нет необходимости периодически калибровать продолжительность их работы. Кроме того, продолжительный срок службы (10 лет и более) уменьшает необходимость замены аккумулятора в течение срока эксплуатации ИБП. К тому времени, как аккумуляторы необходимо будет заменить, скорее всего, понадобится заменить и сам ИБП.

Заключение.

За 28 лет своей работы Бастион разработал и выпускает сотни моделей источников бесперебойного питания. И все 28 лет мы знакомы с аккумуляторами не понаслышке. Все эти годы от наших клиентов мы слышим одно — сделайте такой ИБП, чтобы он хорошо работал с «бюджетными» (читай плохими) АКБ. Но чудес не бывает, если в аккумуляторе нет энергии, из воздуха ее не возьмешь. Поэтому мы решили сделать АКБ, достойный бренда SKAT.

Конечно, эта идея появилась не на пустом месте. В 2014 году мы разработали и выпустили первый источник бесперебойного питания с литий-ионной батареей SKAT-12DC-1.0 Li-ion. Мы были первыми, кто предложил рынку такое смелое решение. 4 года ушло на продвижение этого, по настоящему, инновационного решения.

Все эти годы мы не стояли на месте, сейчас это уже целая линейка источников для ОПС разной мощности и корпусного исполнения. И эта линейка будет развиваться — источники для питания видеокамер, уличные источники с литий-ионной начинкой. Это все источники со встроенной батареей.

Что делать с источниками питания, которые работают с обычной свинцово-кислотной АКБ? Ответ очевиден: заменить АКБ на литий-ионную.

В привычном корпусе, с привычным напряжением на клеммах, которая будет работать без проблем со штатным зарядным устройством любого источника.

При всей кажущейся очевидности такого решения на рынке не было.

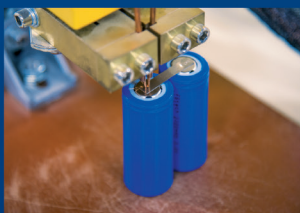
Теперь такое решение есть!

Для этого мы стали производителем не только источников питания, но и производителем аккумуляторов на базе литий-ионных элементов питания. Потребовалась огромная предварительная подготовка и работа.

Сердце батареи литий-ионный элемент питания LiFePO₄ формата IRF. Его, конечно, мы сами не производим и не планируем производить. Мы выбрали и провели аудит мирового производителя таких элементов.

Это один из крупнейших в мире производитель и поставщик первичных элементов питания и аккумуляторных батарей. Компания является крупнейшим производителем бытовых аккумуляторов в Китае, поставляет широкий ассортимент аккумуляторов, в том числе для электромобилей и электротранспорта. На этом заводе производятся аккумуляторы для Varta и Philips.

Разработали и изготовили пресс формы для корпусов аккумуляторов, оснастили производство автоматическими аппаратами для сварки элементов питания в батарею.



Наше КБ разработало конструкцию, схемотехнику и технологию изготовления аккумуляторов. Месяцы проб и ошибок, испытаний и тестов. Мы вложили в эти аккумуляторы не только наш 28-ми летний опыт и знания, мы вложили в них ДНК Бастиона и бренда Скат. И мы с гордостью представляем итог этой кропотливой работы:

SKAT I-battery – ваш идеальный аккумулятор.

Каждый аккумулятор упакован в индивидуальную тару с яркой наклейкой, на которой по праву стоит знак «Сделано в России».

Сделано впервые! Сделано «БАСТИОНОМ»!

Аккумуляторы свинцово-кислотного типа применяются уже более ста лет! Пора меняться, пора применять передовые технологии и переходить с традиционных батарей на литий-ионные.

Мы сделали все, чтобы такой переход был максимально комфортным. Привычный корпус, стандартное напряжение и емкость. Все это с литий ионной начинкой!

Вы получаете:

честная ёмкость (выше заявленной)	встроенная балансировка внутренних элементов (BMS)
высокий уровень удельной ёмкости	термическая и химическая стабильность
минимальный саморазряд до 3 % в год	температурный диапазон при разряде от - 20 до + 60 С
количество циклов заряд/ разряд свыше 5000	защита от глубокого разряда и перезаряда
стабильное напряжение при разряде	беспрецедентная надежность и безопасность эксплуатации
встроенная система контроля и управления	срок службы 10 лет
литий-ионные элементы аккумулятора от лучших мировых производителей	защита от перегрузки, короткого замыкания и термической нестабильности



**в 10 раз
выгоднее!**

Совокупная стоимость владения
за 10 лет с учётом отсутствия
эксплуатационных затрат

ЛИНЕЙКА Li-ION АКБ SKAT i-Battery

Li-ion



12-7 LiFePo4

Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость	7 Ач
Размер корпуса, мм	150 x 65 x 93



12-12 LiFePo4

Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость	12 Ач
Размер корпуса, мм	150 x 98 x 95



12-17 LiFePo4

Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость	17 Ач
Размер корпуса, мм	180 x 165 x 75



12-26 LiFePo4

Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость	26 Ач
Размер корпуса, мм	174 x 125 x 165



12-40 LiFePo4

Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость	40 Ач
Размер корпуса, мм	195 x 169 x 163

ПРЕИМУЩЕСТВА SKAT i-Battery



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ
РАБОТЫ ОТ -20 ДО +60



ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ
УДЕЛЬНОЙ ЁМКОСТИ



ВСТРОЕННАЯ ЗАЩИТА
ОТ ГЛУБОКОГО РАЗРЯДА
И ПЕРЕЗАРЯДА



НАПРЯЖЕНИЕ 12В
ПОЛНЫЙ АНАЛОГ
СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АКБ



БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО
ЦИКЛОВ ЗАРЯДА / РАЗРЯДА



СТАБИЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
ПРИ РАЗРЯДЕ

10
ЛЕТ

СРОК СЛУЖБЫ



РОССИЙСКИЙ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

КОРПУС АКБ В РАЗРЕЗЕ

1

КЛЕММЫ

3

СБОРКА ЭЛЕМЕНТОВ

2

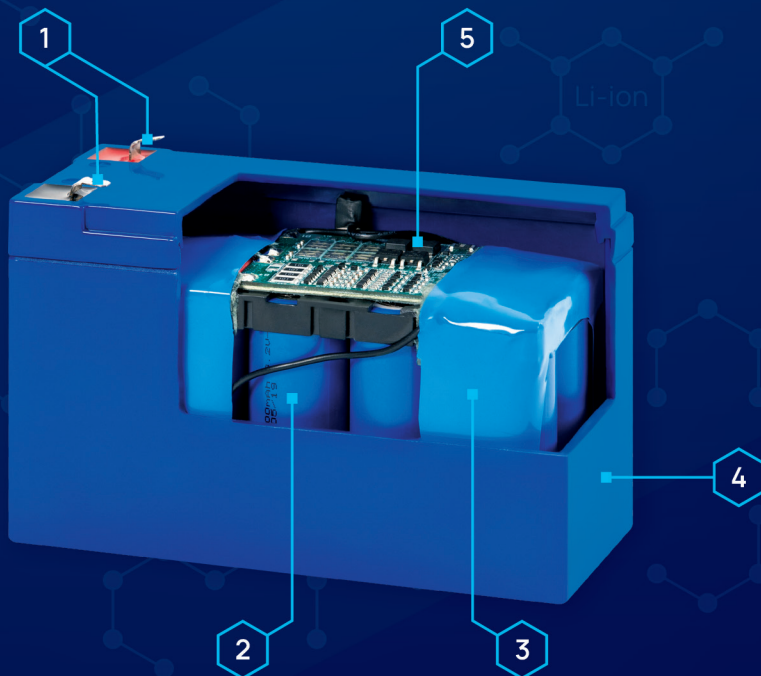
ЛИ-ИОН ЭЛЕМЕНТ

4

КОРПУС

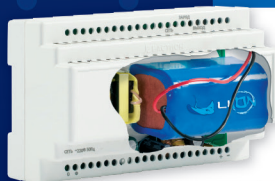
5

ПЛАТА БАЛАНСИРОВКИ И ЗАЩИТЫ (BMS)



ИБП СО ВСТРОЕННЫМ Li-ion АКБ

СКАТ-12DC-1.0 Li-ion



Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость	1 А
Время работы от встроенной батареи в режиме «РЕЗЕРВ» при полной нагрузке АКБ	2 ч

СКАТ-1200A Li-ion



Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость	1 А
Время работы от встроенной батареи в режиме «РЕЗЕРВ» при полной нагрузке АКБ	2 ч

СКАТ-1200Б Li-ion

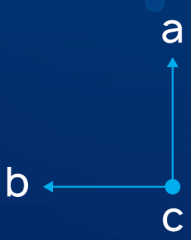
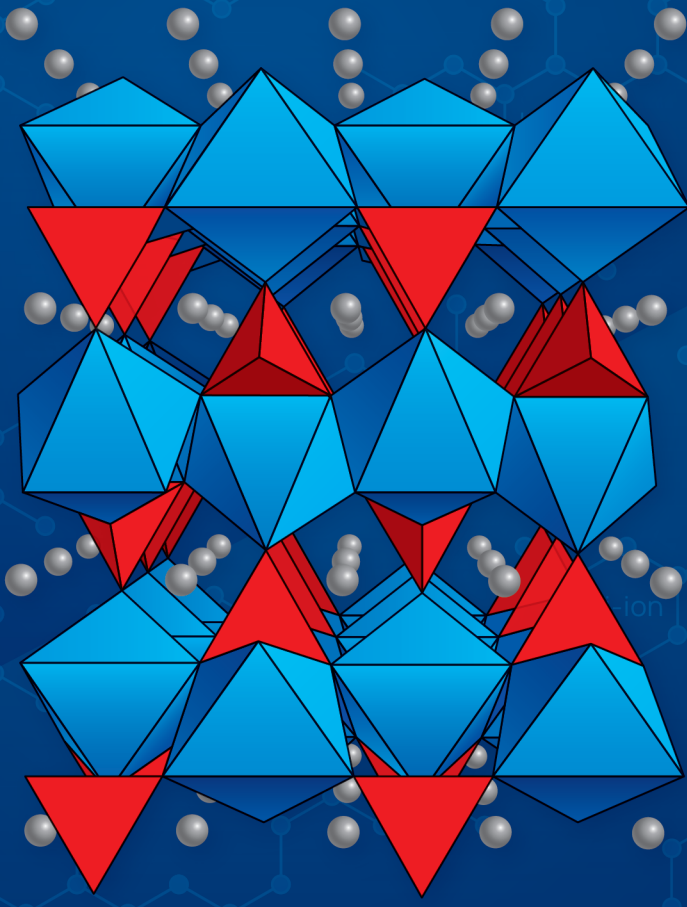


Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость	2 А
Время работы от встроенной батареи в режиме «РЕЗЕРВ» при полной нагрузке АКБ	1,5 ч

СКАТ-1200M Li-ion



Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость	3 А
Время работы от встроенной батареи в режиме «РЕЗЕРВ» при полной нагрузке АКБ	2 ч



- Li
- Fe
- P

13	Сеть филиалов и представительств		
14	Более 300 замечательных сотрудников		300
15	Более 6000 кв.м собственных производственных площадей		6000
16	Online магазин skat-ups.ru и 3 offline магазина		4
17	Более 70 сервисных центров		70
18	Более 500 дилеров, во всех регионах страны		500
19	25 зарубежных партнёров		25
20	Более 1000 участников профессионального клуба		1000
21	17 лет системе менеджмента качества		17
22	Пожизненная гарантия на ряд приборов		
23	100 % система контроля качества		100
24	Оборудование каждого клиента застраховано на 3 млн. рублей		3
25	4 живых бренда		4
26	170 экспонатов «музея ската»		170
27	Звезда «Бастсион» — прямое восхождение 11 ч 44 мин. 34,85с, склонение +22° 22' 39.5", величина 8,9		1
28	Нам 28 лет		28





bast.ru