

«Беспроводная система мониторинга тяговых батарей»

ООО «АКБ Мониторинг»

г. Новосибирск, ул. Инженерная, 20, Технопарк Новосибирского Академгородка

г. Москва, ул. Твардовского 8, ст1. оф.213 Технопарк Строгино

тел.: +7 (495) 215 09 25, моб.: +7 925 707 9751

АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электропогрузочной техники

info@akbmon.ru www.akbmon.ru

← Все Батареи

skype: akbmon

	Батарея	Стадия	Режим	Уровень заряда	Электролит	Температура	Циклы	Напряжение	Ток	Емкость	Связь	...
☺ Группа: А												
2	A1-31 XXX/48В/700А-ч	заряд 5 часов	заряжается 5 часов	65%	☹☹☹	36,0°C	61	55.01 В 2,29 В/элемент	44.5 А	344.5 А-ч	📶 на связи	...
	A2-34 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 9 часов	простаивает 18 минут	78%	☹☹☹	14,5°C	80	50.93 В 2,12 В/элемент	0 А	119 А-ч	📶 на связи	...
	A3-23 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 11 часов	используется 42 минуты	10%	☹☹☹	23,0°C	49	44.4 В 1,85 В/элемент	-50 А	600 А-ч	📶 на связи	...
1	A4-30 XXX/48В/700А-ч	ожидание 9 часов	простаивает 9 часов	100%	☹☹☹	29,5°C	44	52.64 В 2,19 В/элемент	0 А	573.4 А-ч	📶 на связи	...
☺ Группа: Б												
1	B1-22 XXX/48В/390А-ч	ожидание 6 часов	простаивает 51 минуту	100%	☹☹☹	23,0°C	58	53.08 В 2,21 В/элемент	0 А	251.8 А-ч	📶 на связи	...
2	B2-19 XXX/48В/420А-ч	ожидание 11 часов	простаивает 11 часов	100%	☹☹☹	15,5°C	61	52.19 В 2,17 В/элемент	0 А	235 А-ч	📶 на связи	...
	B3-32 XXX/48В/420А-ч	заряд 2 часа	заряжается 2 часа	27%	☹☹☹	34,0°C	68	57 В 2,38 В/элемент	50 А	120 А-ч	📶 на связи	...
	B4-25 XXX/48В/390А-ч	в эксплуатации 2 дня	используется 3 минуты	53%	☹☹☹	18,0°C	41	46.7 В 1,95 В/элемент	-88.3 А	179 А-ч	📶 на связи	...
3	B5-27 XXX/48В/420А-ч	ожидание 30 минут	простаивает 30 минут	100%	☹☹☹	47,0°C	66	53.52 В 2,23 В/элемент	0 А	372.4 А-ч	📶 на связи	...
☺ Группа: С												
1	C1-20 XXX/48В/480А-ч	заряд 5 часов	заряжается 5 часов	95%	☹☹☹	29,0°C	25	57.5 В 2,40 В/элемент	28 А	390.4 А-ч	📶 на связи	...
	C2-18 XXX/48В/480А-ч	в эксплуатации 18 часов	простаивает 8 минут	67%	☹☹☹	16,5°C	29	50.41 В 2,10 В/элемент	0 А	154.3 А-ч	📶 на связи	...
☺ Группа: Ш												
	Ш1-21 XXX/48В/930А-ч	в эксплуатации 11 часов	простаивает 3 часа	33%	☹☹☹	8,0°C	39	48.96 В 2,04 В/элемент	0 А	572 А-ч	📶 на связи	...
	Ш2-26 XXX/48В/930А-ч	в эксплуатации 2 дня	простаивает 2 дня	95%	☹☹☹	-4,0°C	49	50.25 В 2,09 В/элемент	0 А	45.4 А-ч	📶 на связи	...
1	Ш3-28 XXX/48В/930А-ч	ожидание 2 дня	простаивает 1 день	100%	☹☹☹	21,0°C	39	51.46 В 2,14 В/элемент	0 А	685.5 А-ч	📶 на связи	...
2	Ш4-05 XXX/48В/990А-ч	ожидание 7 часов	простаивает 7 часов	100%	☹☹☹	26,5°C	45	53.32 В 2,22 В/элемент	0 А	827.5 А-ч	📶 на связи	...
☺ Группа: Ш-1200												
1	ВТ-24 XXX/48В/1240А-ч	ожидание 1 час	простаивает 1 час	100%	☹☹☹	36,5°C	68	53.1 В 2,21 В/элемент	0 А	970.4 А-ч	📶 на связи	...
	ВТ-29 XXX/48В/1240А-ч	в эксплуатации 10 часов	используется 10 часов	61%	☹☹☹	35,5°C	67	49.3 В 2,05 В/элемент	-25.1 А	482.6 А-ч	📶 на связи	...

Внешний вид программы АКБ Мониторинг «рекомендация к выбору»

АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электропогрузочной техники

← Все Батареи

	Батарея	Стадия	Режим	Уровень заряда	Электролит	Температура	Циклы	Напряжение	Ток	Емкость	Связь	...
☺ Группа: A												
2	A1-31 XXX/48В/700А-ч	заряд 5 часов	заряжается 5 часов	65%	🔴🔴🔴	36,0°C	61	55.01 В 2,29 В/элемент	44.5 А	344.5 А-ч	📶 на связи	...
	A2-34 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 9 часов	простаивает 18 минут	78%	🔴🔴🔴	14,5°C	80	50.93 В 2,12 В/элемент	0 А	119 А-ч	📶 на связи	...
	A3-23 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 11 часов	используется 42 минуты	10%	🟡🟡🟡	23,0°C	49	44.4 В 1,85 В/элемент	-50 А	600 А-ч	📶 на связи	...
1	A4-30 XXX/48В/700А-ч	ожидание 9 часов	простаивает 9 часов	100%	🟡🟡🟡	29,5°C	44	52.64 В 2,19 В/элемент	0 А	573.4 А-ч	📶 на связи	...

	A3-
1	A4-

Функция «**рекомендация к выбору**» позволяет оператору техники верно выбрать тяговую батарею в зарядной комнате.

Данная функция учитывает:

- Уровень заряда тяговой батареи;
- Температуру тяговой батареи;
- Уровень электролита (если есть данная опция);
- Номер цикла тяговой батареи.

Внешний вид программы АКБ Мониторинг «стадия и режим работы»

АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электропогрузочной техники

— □ ×


← Все Батареи

	Батарея	Стадия	Режим	Уровень заряда	Электролит	Температура	Циклы	Напряжение	Ток	Емкость	Связь	...
☺ Группа: A												
2	A1-31 XXX/48В/700А-ч	заряд 5 часов	зарядится 5 часов	65%	🔴🔴🔴	36,0°C	61	55.01 В 2,29 В/элемент	44.5 А	344.5 А-ч	📶 на связи	...
	A2-34 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 9 часов	простаивает 18 минут	78%	🔴🔴🔴	14,5°C	80	50.93 В 2,12 В/элемент	0 А	119 А-ч	📶 на связи	...
	A3-23 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 11 часов	используется 42 минуты	10%	🟡🟡🟡	23,0°C	49	44.4 В 1,85 В/элемент	-50 А	600 А-ч	📶 на связи	...
1	A4-30 XXX/48В/700А-ч	ожидание 9 часов	простаивает 9 часов	100%	🟡🟡🟡	29,5°C	44	52.64 В 2,19 В/элемент	0 А	573.4 А-ч	📶 на связи	...


Тяговая батарея может находиться в двух стадиях **заряд** и **работа**.


Стадия **Заряд** включает в себя **Режимы**, с индикацией времени:

заряд  заряд 5 часов

простой после заряда  ожидание 9 часов

Стадия Работа (в эксплуатации) включает в себя **Режим**, с индикацией времени:

работа (используется)  используется 42 минуты

простой (до 2х часов)  простаивает 8 минут

простой (более 2х часов и глубине разряда более 70%)  простаивает 3 часа

Внешний вид программы АКБ Мониторинг «уровень заряда»

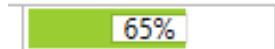
АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электропогрузочной техники

← Все Батареи

	Батарея	Стадия	Режим	Уровень заряда	Электролит	Температура	Циклы	Напряжение	Ток	Емкость	Связь	...
☺ Группа: А												
2	A1-31 XXX/48В/700А-ч	заряд 5 часов	заряжается 5 часов	65%	🔴🔴🔴	36,0°C	61	55.01 В 2,29 В/элемент	44.5 А	344.5 А-ч	📶 на связи	...
	A2-34 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 9 часов	простаивает 18 минут	78%	🔴🔴🔴	14,5°C	80	50.93 В 2,12 В/элемент	0 А	119 А-ч	📶 на связи	...
	A3-23 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 11 часов	используется 42 минуты	10%	🟡🟡🟡	23,0°C	49	44.4 В 1,85 В/элемент	-50 А	600 А-ч	📶 на связи	...
1	A4-30 XXX/48В/700А-ч	ожидание 9 часов	простаивает 9 часов	100%	🟡🟡🟡	29,5°C	44	52.64 В 2,19 В/элемент	0 А	573.4 А-ч	📶 на связи	...

Уровень заряда показан в % и имеет цветовую индикацию

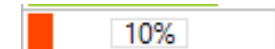
От 100% до 50%



От 50% до 40%



От 40 до 0%











Уровень заряда рассчитывается динамическим путем и учитывает текущее напряжение на тяговой батарее и А*ч разряда.

Внешний вид программы АКБ Мониторинг «уровень электролита»

АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электрогрузочной техники

← Все Батареи

Батарея	Стадия	Режим	Уровень заряда	Электролит	Температура	Циклы	Напряжение	Ток	Емкость	Связь	...
⊙ Группа: А											
2	A1-31 XXX/48В/700А-ч	заряд 5 часов	заряжается 5 часов	65%		36,0°C	61	55.01 В 2,29 В/элемент	44.5 А	344.5 А-ч	 на связи ***
	A2-34 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 9 часов	простаивает 18 минут	78%		14,5°C	80	50.93 В 2,12 В/элемент	0 А	119 А-ч	 на связи ***
	A3-23 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 11 часов	используется 42 минуты	10%		23,0°C	49	44.4 В 1,85 В/элемент	-50 А	600 А-ч	 на связи ***
1	A4-30 XXX/48В/700А-ч	ожидание 9 часов	простаивает 9 часов	100%		29,5°C	44	52.64 В 2,19 В/элемент	0 А	573.4 А-ч	 на связи ***

Уровень электролита показан в виде 3х капелек и имеет индикацию

Норма

Внимание, скоро потребуется залить дис. воду

Необходимо залить дис. воду



Данная функция активна при наличии датчика уровня электролита.

Внешний вид программы АКБ Мониторинг «температура»

АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электрогрузочной техники

← Все Батареи

Батарея	Стадия	Режим	Уровень заряда	Электролит	Температура	Циклы	Напряжение	Ток	Емкость	Связь	...
⊕ Группа: А											
2	A1-31 XXX/48В/700А-ч	заряд 5 часов	заряжается 5 часов	65%	36,0°C	7	55.01 В 2,29 В/элемент	44.5 А	344.5 А-ч	на связи	...
	A2-34 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 9 часов	простаивает 18 минут	78%	14,5°C	8	50.93 В 2,12 В/элемент	0 А	119 А-ч	на связи	...
	A3-23 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 11 часов	используется 42 минуты	10%	23,0°C	4	44.4 В 1,85 В/элемент	-50 А	600 А-ч	на связи	...
1	A4-30 XXX/48В/700А-ч	ожидание 9 часов	простаивает 9 часов	100%	29,5°C	4	52.64 В 2,19 В/элемент	0 А	573.4 А-ч	на связи	...

Между элементами в тяговой батарее помещается датчик температуры, программа имеет следующую индикацию:

Норма (между 20 и 40 °С)

36,0°C

Перегрев (выше 40 °С)

47,0°C

Перегрев (выше 45 °С)

65,8°C

Переохлаждение (меньше 15 °С)

14,5°C

	2А
⚠	3А
	4А
1	5А
	6А

При перегреве АКБ более 50 °С загорается дополнительная индикация о необходимости отключить АКБ от зарядной установки или прекратить работу

Внешний вид программы АКБ Мониторинг «напряжение»

АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электропогрузочной техники









← Все Батареи

Батарея	Стадия	Режим	Уровень заряда	Электролит	Температура	Циклы	Напряжение	Ток	Емкость	Связь	...
⊙ Группа: A											
2	A1-31 XXX/48В/700А-ч	заряд 5 часов	заряжается 5 часов	65%	🔴🔴🔴	36,0°C	61	55.01 В 2,29 В/элемент	44.5 А	344.5 А-ч	📶 на связи ***
	A2-34 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 9 часов	простаивает 18 минут	78%	🔴🔴🔴	14,5°C	80	50.93 В 2,12 В/элемент	0 А	119 А-ч	📶 на связи ***
	A3-23 XXX/48В/700А-ч	в эксплуатации 11 часов	используется 42 минуты	10%	🟡🟡🟡	23,0°C	49	44.4 В 1,85 В/элемент	-50 А	600 А-ч	📶 на связи ***
1	A4-30 XXX/48В/700А-ч	ожидание 9 часов	простаивает 9 часов	100%	🟡🟡🟡	29,5°C	44	52.64 В 2,19 В/элемент	0 А	573.4 А-ч	📶 на связи ***

Показано общее измеряемое напряжение на АКБ и расчетное напряжение на элемент, ПО имеет индикацию:

Норма ■ 55.01 В | 2,29 В/элемент |
Есть плохо работающий элемент ■ 53.08 В | 2,21 В/элемент |
Есть элемент в аварийном состоянии ■ 44.4 В | 1,85 В/элемент |

Внешний вид программы АКБ Мониторинг «дополнительная информация»

Циклы	Напряжение	Ток	Емкость	Связь	...
61	 55.01 В 2,29 В/элемент	44.5 А	344.5 А·ч	 на связи	...
80	 50.93 В 2,12 В/элемент	0 А	119 А·ч	 на связи	...
49	 44.4 В 1,85 В/элемент	-50 А	600 А·ч	 на связи	...
44	 52.64 В 2,19 В/элемент	0 А	573.4 А·ч	 на связи	...

Номер цикла с даты
установки датчика
на АКБ

Уровень связи датчика с
сетевым
концентратором
Высокая
Низкая
Отсутствует
(с индикацией времени)

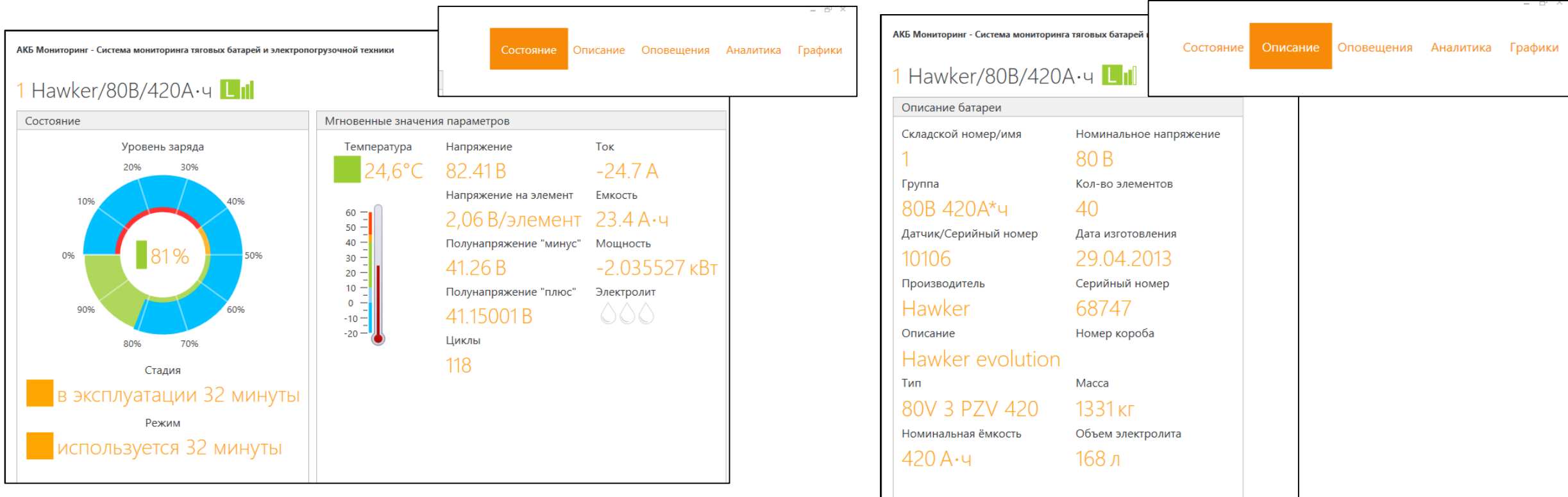
Ток в реальном времени
Разряд (- 50А)
Заряд (80А)

Емкость полу-цикла
т.е. емкость текущей стадии АКБ,
емкость заряд или емкость
разряда данного цикла

Переход в
индивидуальные
параметры тяговой
батареи



Индивидуальный вид АКБ, ПО АКБ Мониторинг «Состояние и Описание»



Состояние - объединённые данные параметров тяговой батареи: стадия и режим эксплуатации, уровень заряда, температура, общее напряжение, напряжение на элемент, напряжение каждой половины аккумулятора, текущий ток, текущая емкость, номер цикла

Описание - заводские параметры тяговой батареи

Индивидуальный вид АКБ, ПО АКБ Мониторинг «Оповещения»









АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электрогрузочной техники

— ☐ ×

1 Hawker/80B/420A·ч 

Состояние Описание **Оповещения** Аналитика Графики

 Информация  Норма  Предупреждение  Авария

Дата / время	Тип	Сообщение
08.09.2014 01:55	 Неполный заряд	В эксплуатацию взята батарея с неполным зарядом (уровень заряда: 86)
08.09.2014 01:55	 Температура	Оптимальная температура для эксплуатации и/или заряда батареи (температура: 24,1°C, диапазон: 10,0°C - 45,0°C)
06.09.2014 11:54	 Температура	Оптимальная температура для эксплуатации и/или заряда батареи (температура: 32,4°C, диапазон: 10,0°C - 45,0°C)
05.09.2014 08:58	 Длительный прост	Зафиксирован простой батареи без эксплуатации дольше 02:00(уровень заряда 47%)
05.09.2014 08:58	 Температура	Оптимальная температура для эксплуатации и/или заряда батареи (температура: 32,3°C, диапазон: 10,0°C - 45,0°C)
05.09.2014 08:20	 Длительный прост	Зафиксирован простой батареи без эксплуатации дольше 02:00(уровень заряда 46%)
05.09.2014 08:17	 Неполный заряд	В эксплуатацию взята батарея с неполным зарядом (уровень заряда: 86)
05.09.2014 08:17	 Температура	Оптимальная температура для эксплуатации и/или заряда батареи (температура: 32,5°C, диапазон: 10,0°C - 45,0°C)

Оповещения – аналог **аккумуляторного журнала**, здесь в автоматическом режиме происходит запись событий связанных с аккумуляторной батареей (перегрев, длительный простой, глубокий разряд, и т.д.)

Индивидуальный вид АКБ, ПО АКБ Мониторинг «Аналитика»

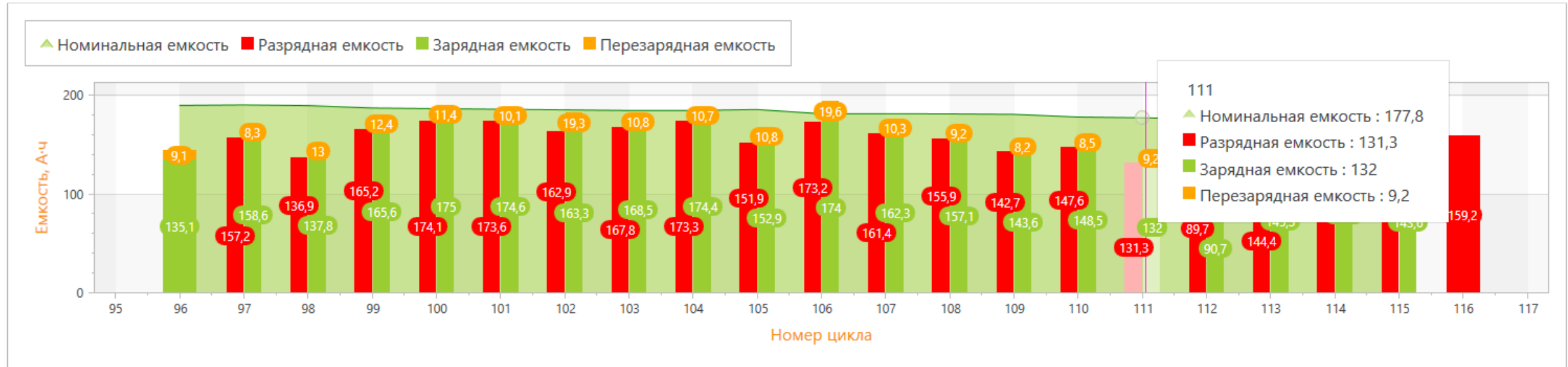
АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электрогрузочной техники



4 Hawker/80B/420A·ч

Состояние Описание Оповещения **Аналитика** Графики

Данные по циклам



В **аналитике** показана разрядная/зарядная/перезаряд емкость в А*ч каждого цикла с даты установки датчика, (например цикл 111, разрядная емкость 131 А*ч, зарядная емкость 132 А*ч, емкость перезаряда 9,2 А*ч).

Номинальная емкость показывает текущую емкость тяговой батареи = 177,8 А*ч (если в АКБ есть неисправные элементы данная емкость может быть занижена).

Индивидуальный вид АКБ, ПО АКБ Мониторинг «Графики общий вид»



Возможно посмотреть данные за любую дату с момента установки датчика (интервал от 1 дня до 7 дней)

Ток, А

Напряжение, В

Заряд, %


Температура, °С

Емкость полу-цикла, А*ч

Дисбаланс половинок АКБ, В

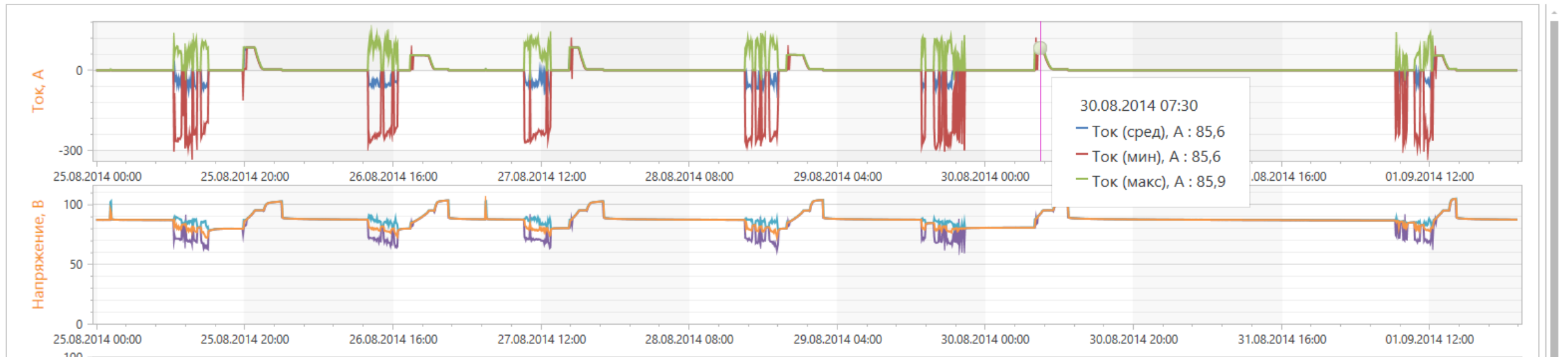
Индивидуальный вид АКБ, ПО АКБ Мониторинг «Графики тока и напряжения»

АКБ Мониторинг - Система мониторинга тяговых батарей и электрогрузочной техники

4 Hawker/80B/420A·ч 

Состояние Описание Оповещения Аналитика **Графики**

24 часа Период 25.08.2014 01.09.2014 [Загрузить данные](#)



На графиках тока и напряжения можно посмотреть в какое время тяговая батарея находилась в работе и как **долго** тяговая батарея находилась в этом состоянии.

По данным значения тока/напряжения и температуры можно оценить работу (длительность, перезаряд) зарядной установки.

Индивидуальный вид АКБ, ПО АКБ Мониторинг «Графики уровень заряда и температура»

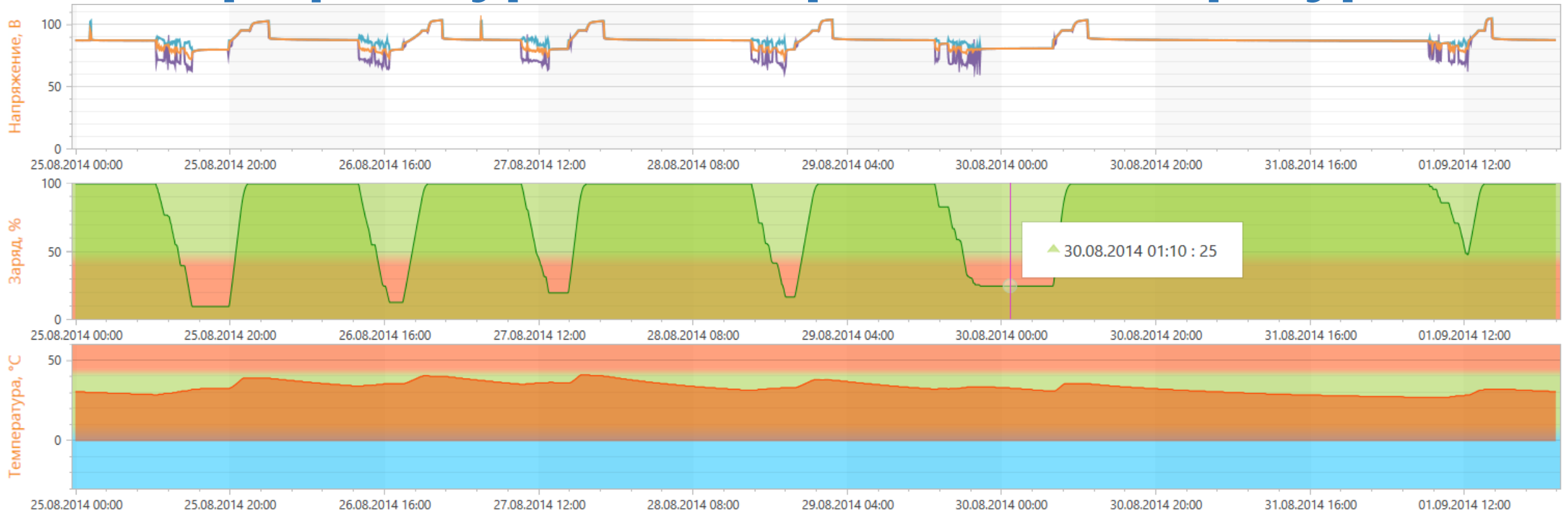


График **уровня заряда** показывает изменение уровня заряда в %, дополнительно по нему можно посмотреть как «быстро» падает заряд у тяговой батареи и как долго она простаивала при малом заряде.

График температуры позволяет оценить как влияет режим работы (разряд / заряд) на температуру тяговой батареи. Параметр высоко важен для гелевых тяговых батарей.

Индивидуальный вид АКБ, ПО АКБ Мониторинг «Графики емкости полуцикла и дисбаланса»

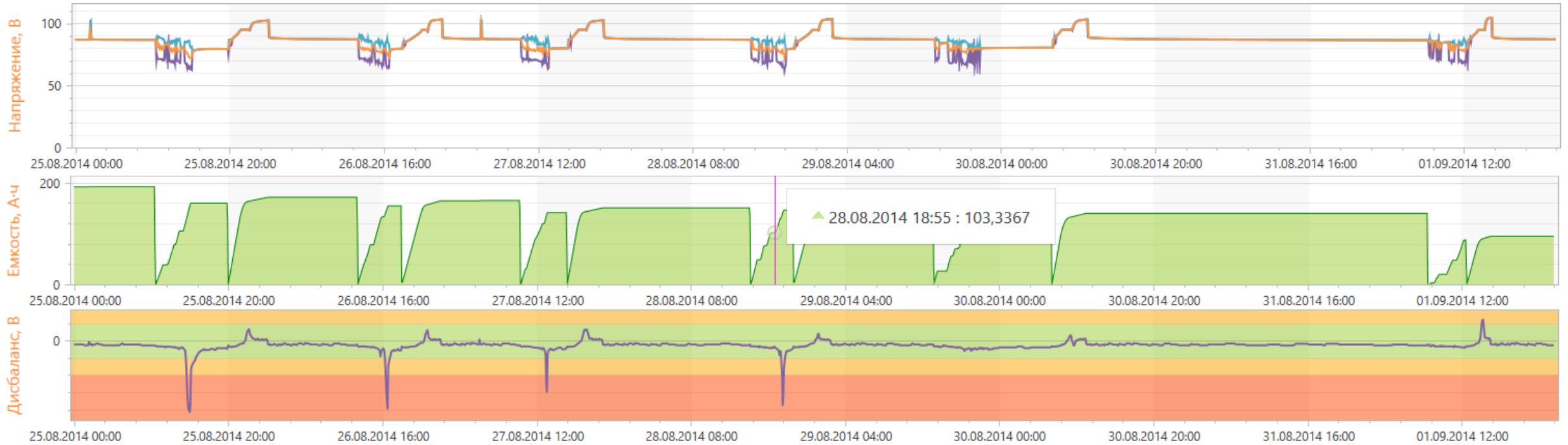


График емкость полуцикла в А*ч позволяет понять сколько А*ч отдала тяговая батарея во время разряда.

График дисбаланса, показывает есть ли в тяговой батарее элементы, которые могут ухудшать разрядные параметры АКБ. В случае наличия неисправного элемента (он не может поставлять энергию) в АКБ симметрия между половинами АКБ исчезает и наступает дисбаланс. Обнаружение дисбаланса позволяет выявить батареи с неисправными элементами и путём их замены улучшить разрядные характеристики и срок службы.



«Беспроводная система мониторинга тяговых батарей»

ООО «АКБ Мониторинг»

г. Новосибирск, ул. Инженерная, 20, Технопарк Новосибирского Академгородка

г. Москва, ул. Твардовского 8, ст1. оф.213 Технопарк Строгино

тел.: +7 (495) 215 09 25, моб.: +7 925 707 9751

info@akbmon.ru www.akbmon.ru

skype: akbmon