

Российская академия сельскохозяйственных наук  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ХОЛОДИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
(ГНУ ВНИХИ Россельхозакадемии)

# ОТЧЕТ

О ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЯХ  
ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ **Techniice™**  
С АККУМУЛЯТОРАМИ ХОЛОДА **Techniice™**  
«МНОГОРАЗОВЫЙ ЛЕД HDR 4 СЛОЯ»

Москва 2012

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1. ЗАМОРАЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ ХОЛОДА/ТЕПЛА</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2. ОХЛАЖДЕНИЕ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ</b> .....	<b>15</b>
<b>3.3. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ</b> .....	<b>19</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>44</b>

# 1. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследований являлись изотермические контейнеры фирмы «Techniice™» (Австралия) серий «Компакт» объемом 28 литров (рисунок 1), «Классик» объемом 40 литров (рисунок 2) и «Гибрид» объемом 45 литров (рисунок 3).



Рисунок 1

ИЗОТЕРМИЧЕСКИЙ  
КОНТЕЙНЕР

Серия  
**КОМПАКТ**



Рисунок 2

ИЗОТЕРМИЧЕСКИЙ  
КОНТЕЙНЕР

Серия  
**КЛАССИК**



Рисунок 3

ИЗОТЕРМИЧЕСКИЙ  
КОНТЕЙНЕР

Серия  
**ГИБРИД**

Изотермические контейнеры фирмы «Techniice™» (Австралия) производятся из пластика с интегрированным изоляционным материалом в крышки и стенки корпуса в процессе ротационного формования. Специальная конфигурация корпуса и резиновые уплотнения по периметру крышки, а так же дополнительно

стягивающие «резиновые» замки, надежно фиксируют крышку при транспортировке, исключая возможность самопроизвольного открытия во время движения или вибрации.

Технические характеристики изотермических контейнеров приведены в таблице 1.

## ТАБЛИЦА 1 – ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ ФИРМЫ ТЕХНИИСЕ™, АВСТРАЛИЯ

Серия	Полезный объем, л	Габаритные размеры, м
<b>КОМПАКТ</b>	12	0,255x0,38x0,285
	18	0,28x0,425x0,32
	28	0,30x0,48x0,365
<b>КЛАССИК</b>	40	0,43x0,57x0,38
	60	0,505x63x45
	70	0,46x0,90x0,43
	80	0,47x0,69x0,505
	100	0,51x0,705x0,51
	120	0,51x0,77x0,53
	150	0,57x0,83x0,61
	200	0,61x0,96x0,605
	10	0,235x0,52x0,25
<b>ГИБРИД</b>	45	0,33x0,75x0,385
	110	0,455x0,91x0,515

Сохранение температуры достигается за счет изотермических свойств контейнеров и аккумуляторов холода/тепла «Многоразовый лёд Techniice™», модель HDR (рисунок 4), размещенных внутри на время транспортировки или хранения.



**Рисунок 4**

Внешний вид аккумуляторов холода/тепла «Многоразовый лёд Techniice™», модель HDR

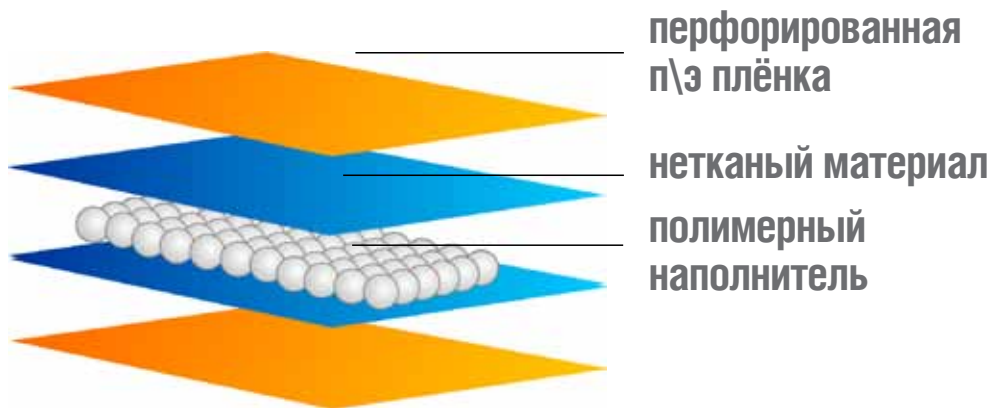
Перед применением аккумуляторы необходимо «активировать».

Для этого необходимо:

1. поместить аккумулятор в теплую воду и сминать его для удаления пузырьков воздуха из листа. Аккумулятор, оставаясь полностью погруженным, должен развернуться в процессе поглощения воды. В течении 15-40 минут ячейки аккумулятора набухнут и увеличатся в размере до 1,5-2 см;
2. извлечь аккумулятор из воды и удалить остатки влаги с его поверхности.

Аккумулятор активируется только один раз.

Аккумуляторы «Многоразовый лёд Techniice™» изготовлены из ПВХ пленки (внешний слой) и нетканого материала (внутренний слой), состоят из 24 ячеек, заполненных полимерным наполнителем, и бывают двух- (модель «Standard») и четырехслойными (модель «HDR»).



Модель HDR

**Технические характеристики аккумуляторов «Многоразовый лёд Techniice™»**  
**рабочий диапазон температур, °С - от + 90 до минус 80**

**Габаритные размеры, м**

- длина – 0,39
- ширина – 0,25
- толщина в «сухом» виде
- 0,0008 – 0,0011
- после активации
- 0,015÷0,02

**Масса, кг**

- в «сухом» виде
- 0,04÷0,05
- после активации
- 0, 7÷0,8
- Максимальная нагрузка на ячейку, кг – 30**

Перед загрузкой аккумуляторов «Многоразовый лёд Techniice™» в изотермический контейнер для перевозки скоропортящихся продуктов, их следует заморозить.

Температура в камере замораживания, °С – от минус 18 до минус 80.

Чем ниже температура, тем дольше время замораживания аккумулятора.

Рекомендуемое время замораживания при температуре:

- минус 18 °С – не менее 12-24 часов. Полностью аккумулятор замерзнет через 3÷4 суток;
- минус 32 °С - 5-6 суток.

Аккумуляторы «Многоразовый лёд Techniice™» будут работать и через 6 часов заморозки, но с наименьшей эффективностью.

Санитарную обработку аккумуляторов проводят «неагрессивными» моющими средствами, например, мылом или средствами для мытья посуды.

Аккумулятор можно разрезать на отдельные ячейки до или по-

сле активации. При повреждении ячеек активированный полимерный наполнитель не выливается и не растекается, так как имеет «рыхлую» и гелеобразную структуру. Небольшие порезы на ячейках можно заклеить скотчем или отрезать поврежденную ячейку от общего листа.

**Примечание.** Аккумуляторы « Многоразовый лед» могут быть использованы и при перевозке горячих пищевых продуктов. В этом случае для поддержания температуры продукта во время транспортировки в зимнее время аккумуляторы необходимо нагреть либо:

- в горячей воде – обернув аккумулятор в полотенце и опустив в горячую, но не кипящую воду;
- в микроволновой печи – 1-2 минуты при мощности 600-700 Вт.

При нагреве аккумуляторов необходимо соблюдать требования техники безопасности. Для извлечения аккумуляторов следует использовать кухонную «варежку» для горячей посуды или полотенце.

## 2. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

В соответствии с договором № 42 от 10 августа 2012 г. исполнитель:

- замораживает аккумуляторы холода при температуре минус 18÷ минус 20 °С в течение 72 часов;
- проводит охлаждение контейнеров при температуре минус 8 °С +1 °С в течение 12 часов;
- загружает контейнеры аккумуляторами холода (объем геля - не менее 30 % от объема контейнера);
- фиксирует динамику повышения температуры воздуха в контейнерах при температуре окружающей среды 25 °С ±2 °С до

фактического выравнивания температуры внутри изотермического контейнера с окружающей температурой.

Для измерения и фиксации температуры были использованы:

- измеритель самопишущий ИС-201 с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,5 °С, интервал между измерениями температуры – 30 мин.;
- измеритель-регистратор ИС-203.4 с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,2 °С интервал между измерениями температуры – 15 мин.

# 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

## 3.1. ЗАМОРАЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ ХОЛОДА

Аккумуляторы холода модели «Многоразовый лед HDR (4 слоя)» в количестве 45 шт. были помещены в морозильный ларь, в котором поддерживается температура минус  $18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (рисунок 5).



**Рисунок 5**

Размещение аккумуляторов холода в морозильном ларе

**Рисунок 6**

Размещение датчиков температуры в морозильном ларе

Продолжительность процесса замораживания аккумуляторов холода – 72 ч.

Изменение температуры в процессе замораживания аккумуляторов холода приведено в таблице 2 и на рисунке 7.

**ТАБЛИЦА 2 – ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ**

№ п/п	Дата/Время	Канал 0 - Температура между пластинами аккумуляторов, °С	Канал 1 - Температура воздуха в морозильном ларе, °С
1	27.08.2012 14:04	16,672	-7,238
2	27.08.2012 14:34	14,968	-7,061
3	27.08.2012 15:04	13,318	-7,599
4	27.08.2012 15:34	11,699	-8,338
5	27.08.2012 16:04	10,146	-9,172
6	27.08.2012 16:34	8,661	-9,822
7	27.08.2012 17:04	7,293	-10,387
8	27.08.2012 17:34	6,043	-10,81
9	27.08.2012 18:04	4,94	-11,129
10	27.08.2012 18:34	3,963	-11,452
11	27.08.2012 19:04	3,094	-11,844
12	27.08.2012 19:34	2,341	-12,202
13	27.08.2012 20:04	1,703	-12,513
14	27.08.2012 20:34	1,142	-12,278
15	27.08.2012 21:04	0,677	-11,952
16	27.08.2012 21:34	0,281	-11,729
17	27.08.2012 22:04	-0,046	-11,498
18	27.08.2012 22:34	-0,3	-11,352
19	27.08.2012 23:04	-0,5	-11,148
20	27.08.2012 23:34	-0,642	-11,048
21	28.08.2012 0:04	-0,753	-11,017
22	28.08.2012 0:34	-0,826	-10,979
23	28.08.2012 1:04	-0,873	-11,102



№ п/п	Дата/Время	Канал 0 - Температура между пластинами аккумуляторов, °С	Канал 1 - Температура воздуха в морозильном ларе, °С
24	28.08.2012 1:34	-0,903	-11,279
25	28.08.2012 2:04	-0,915	-11,429
26	28.08.2012 2:34	-0,919	-11,429
27	28.08.2012 3:04	-0,926	-11,567
28	28.08.2012 3:34	-0,922	-11,683
29	28.08.2012 4:04	-0,953	-11,79
30	28.08.2012 4:34	-0,938	-12,021
31	28.08.2012 5:04	-0,934	-12,202
32	28.08.2012 5:34	-0,942	-12,278
33	28.08.2012 6:04	-0,946	-12,459
34	28.08.2012 6:34	-0,942	-12,578
35	28.08.2012 7:04	-0,938	-12,694
36	28.08.2012 7:34	-0,915	-12,955
37	28.08.2012 8:04	-0,903	-13,216
38	28.08.2012 8:34	-0,888	-13,47
39	28.08.2012 9:04	-0,884	-13,762
40	28.08.2012 9:34	-0,892	-14,035
41	28.08.2012 10:04	-0,896	-14,297
42	28.08.2012 10:34	-0,903	-14,616
43	28.08.2012 11:04	-0,911	-14,696
44	28.08.2012 11:34	-0,93	-14,27
45	28.08.2012 12:04	-0,938	-13,685
46	28.08.2012 12:34	-0,946	-13,02
47	28.08.2012 13:04	-0,949	-12,163
48	28.08.2012 13:34	-0,942	-11,929
49	28.08.2012 14:04	-0,934	-12,409

№ п/п	Дата/Время	Канал 0 - Температура между пластинами аккумуляторов, °С	Канал 1 - Температура воздуха в морозильном ларе, °С
50	28.08.2012 14:34	-0,938	-12,917
51	28.08.2012 15:04	-0,961	-13,47
52	28.08.2012 15:34	-0,957	-14,131
53	28.08.2012 16:04	-0,93	-14,639
54	28.08.2012 16:34	-0,926	-15,265
55	28.08.2012 17:04	-0,93	-15,888
56	28.08.2012 17:34	-0,93	-15,776
57	28.08.2012 18:04	-0,934	-14,731
58	28.08.2012 18:34	-0,93	-13,524
59	28.08.2012 19:04	-0,934	-13,355
60	28.08.2012 19:34	-0,938	-13,943
61	28.08.2012 20:04	-0,957	-14,6
62	28.08.2012 20:34	-0,984	-15,365
63	28.08.2012 21:04	-1,003	-16,245
64	28.08.2012 21:34	-1,03	-16,787
65	28.08.2012 22:04	-1,069	-15,53
66	28.08.2012 22:34	-1,153	-14,031
67	28.08.2012 23:04	-1,311	-14,527
68	28.08.2012 23:34	-1,426	-15,365
69	29.08.2012 0:04	-2,11	-16,234
70	29.08.2012 0:34	-3,202	-17,222
71	29.08.2012 1:04	-4,381	-15,98
72	29.08.2012 1:34	-5,669	-14,47
73	29.08.2012 2:04	-7,433	-15,188
74	29.08.2012 2:34	-8,34	-16,092
75	29.08.2012 3:04	-8,951	-17,16

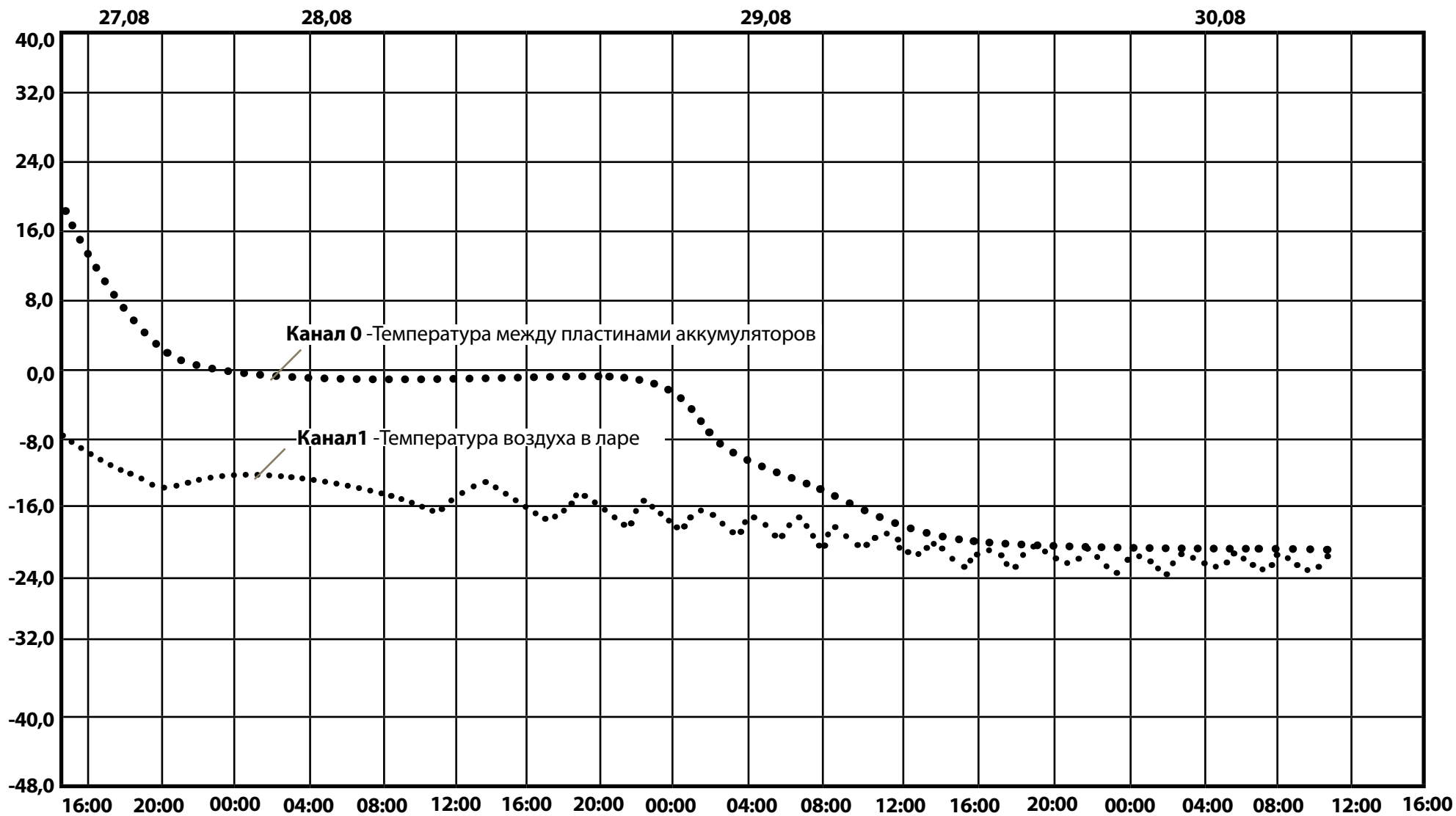
№ п/п	Дата/Время	Канал 0 - Температура между пластинами аккумуляторов, °С	Канал 1 - Температура воздуха в морозильном ларе, °С
76	29.08.2012 3:34	-9,423	-17,618
77	29.08.2012 4:04	-9,823	-15,677
78	29.08.2012 4:34	-10,215	-15,4
79	29.08.2012 5:04	-10,641	-16,292
80	29.08.2012 5:34	-11,071	-17,21
81	29.08.2012 6:04	-11,498	-18,19
82	29.08.2012 6:34	-11,917	-17,106
83	29.08.2012 7:04	-12,389	-15,873
84	29.08.2012 7:34	-12,935	-16,922
85	29.08.2012 8:04	-13,507	-18,006
86	29.08.2012 8:34	-14,141	-18,924
87	29.08.2012 9:04	-14,867	-16,657
88	29.08.2012 9:34	-15,52	-17,095
89	29.08.2012 10:04	-16,058	-18,148
90	29.08.2012 10:34	-16,527	-19,024
91	29.08.2012 11:04	-16,93	-19,531
92	29.08.2012 11:34	-17,264	-18,286
93	29.08.2012 12:04	-17,571	-17,333
94	29.08.2012 12:34	-17,852	-18,14
95	29.08.2012 13:04	-18,09	-19,001
96	29.08.2012 13:34	-18,32	-19,916
97	29.08.2012 14:04	-18,524	-20,093
98	29.08.2012 14:34	-18,697	-17,913
99	29.08.2012 15:04	-18,862	-18,363
100	29.08.2012 15:34	-19,019	-19,22
101	29.08.2012 16:04	-19,161	-20,093

№ п/п	Дата/Время	Канал 0 - Температура между пластинами аккумуляторов, °С	Канал 1 - Температура воздуха в морозильном ларе, °С
102	29.08.2012 16:34	-19,292	-20,681
103	29.08.2012 17:04	-19,392	-19,178
104	29.08.2012 17:34	-19,496	-18,498
105	29.08.2012 18:04	-19,615	-19,151
106	29.08.2012 18:34	-19,699	-19,858
107	29.08.2012 19:04	-19,784	-20,6
108	29.08.2012 19:34	-19,868	-20,811
109	29.08.2012 20:04	-19,933	-18,897
110	29.08.2012 20:34	-19,995	-18,924
111	29.08.2012 21:04	-20,064	-19,52
112	29.08.2012 21:34	-20,114	-20,3
113	29.08.2012 22:04	-20,179	-21,007
114	29.08.2012 22:34	-20,225	-20,546
115	29.08.2012 23:04	-20,271	-18,897
116	29.08.2012 23:34	-20,314	-19,385
117	30.08.2012 0:04	-20,36	-20,077
118	30.08.2012 0:34	-20,414	-20,907
119	30.08.2012 1:04	-20,456	-21,422
120	30.08.2012 1:34	-20,49	-20,227
121	30.08.2012 2:04	-20,536	-19,232
122	30.08.2012 2:34	-20,579	-19,962
123	30.08.2012 3:04	-20,609	-20,631
124	30.08.2012 3:34	-20,644	-21,176
125	30.08.2012 4:04	-20,675	-21,245
126	30.08.2012 4:34	-20,698	-19,493
127	30.08.2012 5:04	-20,728	-19,693

№ п/п	Дата/Время	Канал 0 - Температура между пластинами аккумуляторов, °С	Канал 1 - Температура воздуха в морозильном ларе, °С
128	30.08.2012 5:34	-20,748	-20,319
129	30.08.2012 6:04	-20,775	-20,957
130	30.08.2012 6:34	-20,805	-21,411
131	30.08.2012 7:04	-20,832	-21,561
132	30.08.2012 7:34	-20,855	-19,397
133	30.08.2012 8:04	-20,886	-20,073
134	30.08.2012 8:34	-20,913	-20,769
135	30.08.2012 9:04	-20,944	-21,357
136	30.08.2012 9:34	-20,967	-21,841
137	30.08.2012 10:04	-20,997	-19,589
138	30.08.2012 10:34	-21,02	-20,131
139	30.08.2012 11:04	-21,04	-21,003
140	30.08.2012 11:34	-21,059	-21,618
141	30.08.2012 12:04	-21,074	-20,926
142	30.08.2012 12:34	-21,086	-19,831

# Рисунок 7

График изменения температуры при замораживании аккумуляторов холода



## 3.2. ОХЛАЖДЕНИЕ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ

Изотермические контейнеры были помещены в холодильную камеру, в которой поддерживали температура минус  $8\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (рисунок 8).

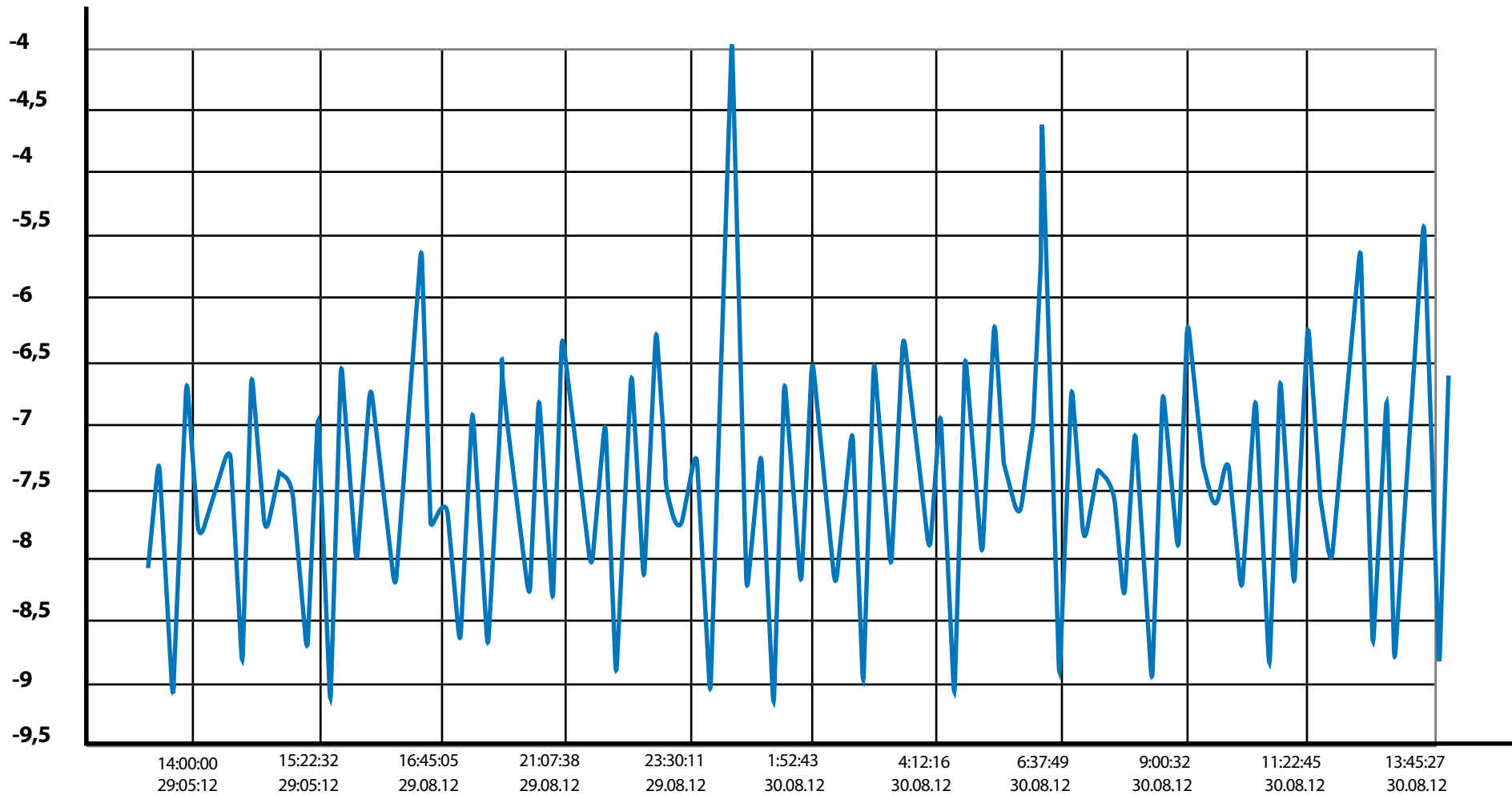


Рисунок 8

Размещение датчиков температуры в морозильном ларе

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА ОХЛАЖДЕНИЯ – 24 ЧАСА.**

Изменение температуры в процессе охлаждения изотермических контейнеров приведено на рисунке 8 и таблице 3.



**Рисунок 9**

Изменение температуры в процессе охлаждения изотермических контейнеров



### ТАБЛИЦА 3 – ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В КАМЕРЕ ОХЛАЖДЕНИЯ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ

№ п/п	Дата, время	Температура в камере, °С	№ п/п	Дата, время	Температура в камере, °С
1	29.08.2012 13:36	-9.1	26	29.08.2012 19:51	-6.4
2	29.08.2012 13:51	-6.5	27	29.08.2012 20:06	-7.4
3	29.08.2012 14:06	-7.9	28	29.08.2012 20:21	-8.4
4	29.08.2012 14:21	-7.6	28	29.08.2012 20:36	-6.7
5	29.08.2012 14:36	-7.1	30	29.08.2012 20:51	-8.4
6	29.08.2012 14:51	-8.9	31	29.08.2012 21:06	-6.2
7	29.08.2012 15:06	-6.5	32	29.08.2012 21:21	-7.5
8	29.08.2012 15:21	-7.9	33	29.08.2012 21:36	-8.2
9	29.08.2012 15:36	-7.3	34	29.08.2012 21:51	-6.8
10	29.08.2012 15:51	-7.4	35	29.08.2012 22:06	-9
11	29.08.2012 16:06	-8.8	36	29.08.2012 22:21	-6.5
12	29.08.2012 16:21	-6.8	37	29.08.2012 22:36	-8.2
13	29.08.2012 16:36	-9.2	38	29.08.2012 22:51	-6.1
14	29.08.2012 16:51	-6.4	39	29.08.2012 23:06	-7.5
15	29.08.2012 17:06	-8.1	40	29.08.2012 23:21	-7.8
16	29.08.2012 17:21	-6.6	41	29.08.2012 23:36	-7.1
17	29.08.2012 17:36	-7.6	42	29.08.2012 23:51	-9.1
18	29.08.2012 17:51	-8.3	43	30.08.2012 0:06	-6.7
19	29.08.2012 18:06	-7.4	44	30.08.2012 0:21	-3.9
20	29.08.2012 18:21	-5.5	45	30.08.2012 0:36	-8.4
21	29.08.2012 18:36	-7.8	46	30.08.2012 0:51	-7.1
22	29.08.2012 18:51	-7.5	47	30.08.2012 1:06	-9.2
23	29.08.2012 19:06	-8.7	48	30.08.2012 1:21	-6.5
24	29.08.2012 19:21	-6.8	49	30.08.2012 1:36	-8.3
25	29.08.2012 19:36	-8.8	50	30.08.2012 1:51	-6.4

№ п/п	Дата, время	Температура в камере, °С	№ п/п	Дата, время	Температура в камере, °С
51	30.08.2012 2:06	-7.4	75	30.08.2012 8:06	-6.9
52	30.08.2012 2:21	-8.3	76	30.08.2012 8:21	-9
53	30.08.2012 2:36	-6.9	77	30.08.2012 8:36	-6.6
54	30.08.2012 2:51	-9	78	30.08.2012 8:51	-8
55	30.08.2012 3:06	-6.4	79	30.08.2012 9:06	-7.3
56	30.08.2012 3:21	-8.1	80	30.08.2012 9:21	-7.6
57	30.08.2012 3:36	-6.2	81	30.08.2012 9:36	-7.1
58	30.08.2012 3:51	-7.2	82	30.08.2012 9:51	-8.3
59	30.08.2012 4:06	-8	83	30.08.2012 10:06	-6.7
60	30.08.2012 4:21	-6.8	84	30.08.2012 10:21	-8.9
61	30.08.2012 4:36	-9.1	85	30.08.2012 10:36	-6.5
62	30.08.2012 4:51	-6.4	86	30.08.2012 10:51	-8.3
63	30.08.2012 5:06	-8	87	30.08.2012 11:06	-7,2
64	30.08.2012 5:21	-6.1	88	30.08.2012 11:21	-6.1
65	30.08.2012 5:36	-7.3	89	30.08.2012 11:36	-7.5
66	30.08.2012 5:51	-7.7	90	30.08.2012 11:51	-8.1
67	30.08.2012 6:06	-7	91	30.08.2012 12:06	-7.1
68	30.08.2012 6:21	-4.5	92	30.08.2012 12:21	-5.5
69	30.08.2012 6:36	-9	93	30.08.2012 12:36	-8.8
70	30.08.2012 6:51	-6.6	94	30.08.2012 12:51	-6.7
71	30.08.2012 7:06	-7.9	95	30.08.2012 13:06	-8.9
72	30.08.2012 7:21	-7.3	96	30.08.2012 13:21	-6.4
73	30.08.2012 7:36	-7.4	97	30.08.2012 13:36	-5.3
74	30.08.2012 7:51	-8.4	98	30.08.2012 13:51	-8.9

## 3.3. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ

По окончании процессов замораживания и охлаждения, в изотермические контейнеры были загружены аккумуляторы холода/тепла Techniice™

### Серия контейнеров Techniice™ «КОМПАКТ», «КЛАССИК» И «ГИБРИД»

В каждый контейнер между пластинами аккумуляторов холода были установлены датчики температуры (рисунок 9).



Рисунок 9

Размещение датчиков температуры

Затем изотермические контейнеры с аккумуляторами холода были помещены в климатическую камеру, в которой поддерживали температуру  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (рисунок 10).



**Рисунок 10**

Размещение изотермических контейнеров в климатической камере

Интервал измерения окружающей температуры (температуры в климатической камере) и температуры в изотермических контейнерах – 30 мин.

Продолжительность измерения – до выравнивания температуры в изотермических контейнерах с температурой окружающей среды.



Результаты измерения температур приведены в таблице 4 и на графике (рисунок 11).

## ТАБЛИЦА 4 – РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
1	30.08.2012 13:30	26,25	-15,286	-8,441	-10,81
2	30.08.2012 14:00	26,113	-12,143	-7,945	-10,099
3	30.08.2012 14:30	28,449	-11,147	-7,315	-9,304
4	30.08.2012 15:00	27,162	-8,895	-6,619	-8,497
5	30.08.2012 15:30	25,087	-7,159	-5,804	-7,671
6	30.08.2012 16:00	28,238	-5,489	-5,211	-6,937
7	30.08.2012 16:30	26,635	-4,447	-4,558	-6,257
8	30.08.2012 17:00	26,801	-3,601	-4,004	-5,634
9	30.08.2012 17:30	27,884	-2,911	-3,585	-5,116
10	30.08.2012 18:00	26,266	-2,517	-3,077	-4,631
11	30.08.2012 18:30	27,88	-2,099	-2,754	-4,232
12	30.08.2012 19:00	27,292	-1,854	-2,489	-3,886
13	30.08.2012 19:30	25,144	-1,686	-2,139	-3,567
14	30.08.2012 20:00	28,288	-1,406	-1,973	-3,321
15	30.08.2012 20:30	26,693	-1,325	-1,75	-3,094
16	30.08.2012 21:00	26,712	-1,214	-1,585	-2,898
17	30.08.2012 21:30	27,719	-1,076	-1,492	-2,737
18	30.08.2012 22:00	26,074	-1,057	-1,289	-2,583
19	30.08.2012 22:30	28,134	-0,923	-1,231	-2,46
20	30.08.2012 23:00	27,089	-0,904	-1,158	-2,348
21	30.08.2012 23:30	25,014	-0,896	-1,023	-2,248
22	31.08.2012 0:00	28,011	-0,785	-1,008	-2,168
23	31.08.2012 0:30	26,428	-0,804	-0,873	-2,076

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
24	31.08.2012 1:00	27,596	-0,739	-0,858	-2,01
25	31.08.2012 1:30	27,396	-0,755	-0,85	-1,945
26	31.08.2012 2:00	25,752	-0,789	-0,731	-1,887
27	31.08.2012 2:30	28,199	-0,693	-0,742	-1,845
28	31.08.2012 3:00	26,704	-0,697	-0,654	-1,783
29	31.08.2012 3:30	26,777	-0,651	-0,631	-1,749
30	31.08.2012 4:00	27,707	-0,586	-0,65	-1,703
31	31.08.2012 4:30	26,044	-0,575	-0,542	-1,66
32	31.08.2012 5:00	28,291	-0,464	-0,562	-1,634
33	31.08.2012 5:30	26,977	-0,433	-0,485	-1,599
34	31.08.2012 6:00	26,005	-0,391	-0,488	-1,576
35	31.08.2012 6:30	27,934	-0,257	-0,519	-1,549
36	31.08.2012 7:00	26,228	-0,195	-0,415	-1,507
37	31.08.2012 7:30	27,876	-0,034	-0,438	-1,491
38	31.08.2012 8:00	27,112	0,111	-0,423	-1,461
39	31.08.2012 8:30	24,81	0,245	-0,358	-1,438
40	31.08.2012 9:00	28,022	0,467	-0,396	-1,422
41	31.08.2012 9:30	26,351	0,563	-0,304	-1,391
42	31.08.2012 10:00	27,834	0,705	-0,331	-1,376
43	31.08.2012 10:30	27,273	0,82	-0,319	-1,357
44	31.08.2012 11:00	24,622	0,847	-0,265	-1,338
45	31.08.2012 11:30	27,999	0,981	-0,3	-1,33
46	31.08.2012 12:00	26,366	1,008	-0,204	-1,311
47	31.08.2012 12:30	27,784	1,076	-0,227	-1,299
48	31.08.2012 13:00	27,269	1,161	-0,219	-1,276
49	31.08.2012 13:30	24,353	1,214	-0,146	-1,257

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
50	31.08.2012 14:00	28,057	1,406	-0,173	-1,257
51	31.08.2012 14:30	26,42	1,498	-0,088	-1,238
52	31.08.2012 15:00	27,63	1,597	-0,096	-1,234
53	31.08.2012 15:30	27,388	1,709	-0,104	-1,215
54	31.08.2012 16:00	24,81	1,743	-0,015	-1,203
55	31.08.2012 16:30	28,126	1,889	-0,023	-1,192
56	31.08.2012 17:00	26,616	1,973	0,042	-1,18
57	31.08.2012 17:30	26,843	2,027	0,069	-1,176
58	31.08.2012 18:00	27,534	2,164	0,054	-1,161
59	31.08.2012 18:30	25,878	2,203	0,165	-1,149
60	31.08.2012 19:00	28,153	2,302	0,15	-1,138
61	31.08.2012 19:30	26,724	2,341	0,231	-1,126
62	31.08.2012 20:00	26,781	2,39	0,273	-1,115
63	31.08.2012 20:30	27,577	2,505	0,258	-1,099
64	31.08.2012 21:00	25,921	2,536	0,381	-1,099
65	31.08.2012 21:30	28,18	2,632	0,388	-1,084
66	31.08.2012 22:00	26,774	2,693	0,462	-1,08
67	31.08.2012 22:30	26,77	2,701	0,508	-1,069
68	31.08.2012 23:00	27,573	2,816	0,504	-1,057
69	31.08.2012 23:30	25,89	2,835	0,619	-1,049
70	01.09.2012 0:00	28,092	2,942	0,619	-1,045
71	01.09.2012 0:30	26,658	3,007	0,7	-1,026
72	01.09.2012 1:00	26,843	3,049	0,75	-1,03
73	01.09.2012 1:30	27,431	3,183	0,754	-1,019
74	01.09.2012 2:00	25,74	3,226	0,862	-1,011
75	01.09.2012 2:30	28,053	3,375	0,862	-1,003

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
76	01.09.2012 3:00	26,493	3,436	0,962	-0,984
77	01.09.2012 3:30	27,358	3,54	1	-0,984
78	01.09.2012 4:00	27,258	3,674	1,027	-0,972
79	01.09.2012 4:30	24,361	3,735	1,127	-0,976
80	01.09.2012 5:00	27,949	3,923	1,127	-0,965
81	01.09.2012 5:30	26,309	4,034	1,246	-0,953
82	01.09.2012 6:00	27,796	4,206	1,285	-0,953
83	01.09.2012 6:30	27,039	4,409	1,354	-0,934
84	01.09.2012 7:00	25,798	4,57	1,469	-0,93
85	01.09.2012 7:30	27,769	4,808	1,585	-0,922
86	01.09.2012 8:00	26,036	4,969	1,766	-0,907
87	01.09.2012 8:30	28,268	5,172	1,816	-0,907
88	01.09.2012 9:00	26,827	5,306	1,919	-0,899
89	01.09.2012 9:30	26,739	5,386	1,989	-0,896
90	01.09.2012 10:00	27,446	5,52	1,989	-0,892
91	01.09.2012 10:30	25,721	5,574	2,077	-0,88
92	01.09.2012 11:00	27,335	5,635	2,108	-0,88
93	01.09.2012 11:30	27,166	5,766	2,123	-0,873
94	01.09.2012 12:00	25,556	5,808	2,189	-0,869
95	01.09.2012 12:30	27,842	5,93	2,17	-0,876
96	01.09.2012 13:00	26,17	5,988	2,246	-0,857
97	01.09.2012 13:30	28,134	6,087	2,246	-0,849
98	01.09.2012 14:00	26,973	6,187	2,27	-0,838
99	01.09.2012 14:30	26,143	6,241	2,316	-0,834
100	01.09.2012 15:00	27,861	6,386	2,304	-0,834
101	01.09.2012 15:30	26,205	6,463	2,377	-0,819



№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
101	01.09.2012 15:30	26,205	6,463	2,377	-0,819
102	01.09.2012 16:00	28,042	6,586	2,389	-0,823
103	01.09.2012 16:30	26,989	6,731	2,408	-0,803
104	01.09.2012 17:00	25,759	6,838	2,466	-0,803
105	01.09.2012 17:30	27,93	7,064	2,466	-0,796
106	01.09.2012 18:00	26,282	7,214	2,543	-0,773
107	01.09.2012 18:30	27,934	7,371	2,558	-0,78
108	01.09.2012 19:00	27,162	7,54	2,581	-0,757
109	01.09.2012 19:30	24,895	7,643	2,643	-0,75
110	01.09.2012 20:00	27,976	7,827	2,654	-0,73
111	01.09.2012 20:30	26,378	7,969	2,731	-0,703
112	01.09.2012 21:00	27,738	8,084	2,758	-0,711
113	01.09.2012 21:30	27,208	8,237	2,8	-0,684
114	01.09.2012 22:00	24,507	8,325	2,874	-0,657
115	01.09.2012 22:30	27,976	8,467	2,881	-0,661
116	01.09.2012 23:00	26,382	8,563	2,962	-0,638
117	01.09.2012 23:30	27,876	8,651	2,993	-0,63
118	02.09.2012 0:00	27,196	8,781	3,031	-0,603
119	02.09.2012 0:30	24,933	8,846	3,116	-0,592
120	02.09.2012 1:00	28,007	8,976	3,147	-0,58
121	02.09.2012 1:30	26,378	9,076	3,235	-0,55
122	02.09.2012 2:00	27,899	9,172	3,281	-0,538
123	02.09.2012 2:30	27,073	9,302	3,32	-0,511
124	02.09.2012 3:00	25,694	9,375	3,408	-0,496
125	02.09.2012 3:30	27,842	9,513	3,451	-0,473
126	02.09.2012 4:00	26,136	9,601	3,547	-0,442

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
127	02.09.2012 4:30	28,199	9,708	3,608	-0,43
128	02.09.2012 5:00	26,831	9,835	3,693	-0,388
129	02.09.2012 5:30	26,801	9,919	3,774	-0,415
130	02.09.2012 6:00	27,519	10,076	3,824	-0,396
131	02.09.2012 6:30	25,848	10,168	3,92	-0,354
132	02.09.2012 7:00	28,045	10,325	3,958	-0,342
133	02.09.2012 7:30	26,501	10,448	4,035	-0,311
134	02.09.2012 8:00	27,511	10,566	4,101	-0,277
135	02.09.2012 8:30	27,169	10,727	4,147	-0,261
136	02.09.2012 9:00	25,36	10,831	4,22	-0,223
137	02.09.2012 9:30	27,861	10,984	4,262	-0,211
138	02.09.2012 10:00	26,159	11,08	4,347	-0,169
139	02.09.2012 10:30	28,176	11,191	4,405	-0,161
140	02.09.2012 11:00	26,874	11,314	4,462	-0,165
141	02.09.2012 11:30	26,793	11,39	4,543	-0,161
142	02.09.2012 12:00	27,508	11,532	4,597	0,019
143	02.09.2012 12:30	25,878	11,624	4,682	0,088
144	02.09.2012 13:00	27,969	11,754	4,732	0,127
145	02.09.2012 13:30	26,539	11,869	4,805	0,196
146	02.09.2012 14:00	27,323	11,973	4,882	0,254
147	02.09.2012 14:30	27,192	12,126	4,924	0,315
148	02.09.2012 15:00	24,783	12,222	5,013	0,396
149	02.09.2012 15:30	27,938	12,363	5,07	0,373
150	02.09.2012 16:00	26,282	12,478	5,166	0,446
151	02.09.2012 16:30	27,98	12,597	5,228	0,492
152	02.09.2012 17:00	26,889	12,739	5,293	0,534

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
153	02.09.2012 17:30	26,639	12,85	5,39	0,592
154	02.09.2012 18:00	27,63	13,003	5,424	0,634
155	02.09.2012 18:30	25,986	13,114	5,513	0,677
156	02.09.2012 19:00	28,049	13,256	5,563	0,723
157	02.09.2012 19:30	26,605	13,387	5,632	0,776
158	02.09.2012 20:00	27,05	13,482	5,69	0,834
159	02.09.2012 20:30	27,315	13,643	5,724	0,888
160	02.09.2012 21:00	24,614	13,731	5,813	0,988
161	02.09.2012 21:30	27,911	13,873	5,859	1,069
162	02.09.2012 22:00	26,362	13,988	5,924	1,126
163	02.09.2012 22:30	27,942	14,095	5,994	1,28
164	02.09.2012 23:00	27,023	14,237	6,044	1,534
165	02.09.2012 23:30	26,378	14,329	6,124	1,837
166	03.09.2012 0:00	27,684	14,475	6,167	2,18
167	03.09.2012 0:30	26,036	14,574	6,244	2,537
168	03.09.2012 1:00	28,038	14,709	6,309	2,848
169	03.09.2012 1:30	26,612	14,824	6,367	3,048
170	03.09.2012 2:00	27,169	14,923	6,428	3,187
171	03.09.2012 2:30	27,273	15,069	6,49	3,294
172	03.09.2012 3:00	24,803	15,168	6,567	3,398
173	03.09.2012 3:30	27,88	15,306	6,617	3,475
174	03.09.2012 4:00	26,274	15,417	6,69	3,579
175	03.09.2012 4:30	28,026	15,532	6,755	3,667
176	03.09.2012 5:00	26,877	15,663	6,821	3,744
177	03.09.2012 5:30	26,808	15,759	6,879	3,809
178	03.09.2012 6:00	27,523	15,916	6,94	3,894

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
179	03.09.2012 6:30	25,863	16,019	7,009	3,979
180	03.09.2012 7:00	28,045	16,165	7,059	4,055
181	03.09.2012 7:30	26,474	16,295	7,136	4,132
182	03.09.2012 8:00	27,604	16,414	7,188	4,196
183	03.09.2012 8:30	27,062	16,563	7,24	4,259
184	03.09.2012 9:00	27,796	16,74	7,294	4,313
185	03.09.2012 9:30	27,046	16,893	7,336	4,359
186	03.09.2012 10:00	25,594	17,008	7,406	4,44
187	03.09.2012 10:30	27,857	17,176	7,463	4,509
188	03.09.2012 11:00	26,289	17,299	7,525	4,582
189	03.09.2012 11:30	28,022	17,425	7,598	4,667
190	03.09.2012 12:00	26,977	17,575	7,652	4,747
191	03.09.2012 12:30	25,905	17,678	7,721	4,809
192	03.09.2012 13:00	27,792	17,828	7,817	4,882
193	03.09.2012 13:30	26,24	17,939	7,841	4,947
194	03.09.2012 14:00	27,961	18,062	7,914	5,02
195	03.09.2012 14:30	27,093	18,196	7,956	5,086
196	03.09.2012 15:00	24,964	18,295	8,037	5,14
197	03.09.2012 15:30	28,038	18,426	8,098	5,217
198	03.09.2012 16:00	26,631	18,541	8,16	5,282
199	03.09.2012 16:30	26,897	18,629	8,221	5,343
200	03.09.2012 17:00	27,7	18,771	8,268	5,401
201	03.09.2012 17:30	26,316	18,878	8,329	5,459
202	03.09.2012 18:00	27,481	18,966	8,406	5,52
203	03.09.2012 18:30	27,4	19,1	8,448	5,574
204	03.09.2012 19:00	25,99	19,192	8,487	5,636

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
205	03.09.2012 19:30	28,057	19,296	8,552	5,697
206	03.09.2012 20:00	26,858	19,403	8,61	5,762
207	03.09.2012 20:30	25,275	19,483	8,656	5,824
208	03.09.2012 21:00	27,926	19,598	8,691	5,889
209	03.09.2012 21:30	26,435	19,69	8,729	5,935
210	03.09.2012 22:00	27,354	19,759	8,783	6,005
211	03.09.2012 22:30	27,319	19,874	8,833	6,062
212	03.09.2012 23:00	25,913	19,947	8,887	6,143
213	03.09.2012 23:30	28,011	20,039	8,937	6,216
214	04.09.2012 0:00	26,739	20,139	8,995	6,278
215	04.09.2012 0:30	26,854	20,2	9,049	6,362
216	04.09.2012 1:00	27,592	20,296	9,103	6,431
217	04.09.2012 1:30	26,113	20,365	9,153	6,504
218	04.09.2012 2:00	28,022	20,445	9,23	6,581
219	04.09.2012 2:30	26,912	20,522	9,272	6,674
220	04.09.2012 3:00	25,882	20,587	9,357	6,766
221	04.09.2012 3:30	27,796	20,671	9,422	6,881
222	04.09.2012 4:00	26,282	20,737	9,518	6,95
223	04.09.2012 4:30	27,727	20,798	9,576	7,043
224	04.09.2012 5:00	27,081	20,878	9,649	7,123
225	04.09.2012 5:30	24,991	20,932	9,714	7,22
226	04.09.2012 6:00	27,93	21,005	9,803	7,304
227	04.09.2012 6:30	26,459	21,07	9,865	7,4
228	04.09.2012 7:00	27,308	21,116	9,957	7,489
229	04.09.2012 7:30	27,212	21,197	10,045	7,581
230	04.09.2012 8:00	25,771	21,243	10,099	7,646

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
231	04.09.2012 8:30	27,915	21,312	10,192	7,754
232	04.09.2012 9:00	26,547	21,373	10,288	7,839
233	04.09.2012 9:30	26,962	21,404	10,357	7,927
234	04.09.2012 10:00	27,461	21,476	10,442	8,016
235	04.09.2012 10:30	26,094	21,526	10,507	8,1
236	04.09.2012 11:00	28,053	21,572	10,588	8,185
237	04.09.2012 11:30	27,02	21,641	10,65	8,262
238	04.09.2012 12:00	25,233	21,676	10,707	8,339
239	04.09.2012 12:30	28,011	21,725	10,784	8,427
240	04.09.2012 13:00	26,605	21,783	10,854	8,508
241	04.09.2012 13:30	26,87	21,814	10,904	8,596
242	04.09.2012 14:00	27,619	21,871	10,969	8,669
243	04.09.2012 14:30	26,259	21,909	11,019	8,742
244	04.09.2012 15:00	27,515	21,936	11,077	8,823
245	04.09.2012 15:30	27,338	21,998	11,131	8,896
246	04.09.2012 16:00	26,074	22,04	11,177	8,973
247	04.09.2012 16:30	27,742	22,059	11,25	9,054
248	04.09.2012 17:00	27,189	22,124	11,308	9,131
249	04.09.2012 17:30	25,986	22,155	11,358	9,2
250	04.09.2012 18:00	27,976	22,185	11,431	9,277
251	04.09.2012 18:30	27,104	22,239	11,489	9,354
252	04.09.2012 19:00	25,863	22,266	11,55	9,434
253	04.09.2012 19:30	28,076	22,3	11,627	9,507
254	04.09.2012 20:00	26,85	22,354	11,693	9,573
255	04.09.2012 20:30	25,586	22,362	11,773	9,654
256	04.09.2012 21:00	27,984	22,411	11,858	9,723

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
257	04.09.2012 21:30	26,635	22,45	11,947	9,8
258	04.09.2012 22:00	26,858	22,465	12,02	9,869
259	04.09.2012 22:30	27,642	22,507	12,112	9,946
260	04.09.2012 23:00	26,266	22,538	12,185	10,015
261	04.09.2012 23:30	27,638	22,549	12,278	10,096
262	05.09.2012 0:00	27,212	22,592	12,362	10,161
263	05.09.2012 0:30	25,875	22,611	12,455	10,238
264	05.09.2012 1:00	27,946	22,634	12,555	10,315
265	05.09.2012 1:30	26,728	22,672	12,662	10,392
266	05.09.2012 2:00	26,608	22,687	12,755	10,469
267	05.09.2012 2:30	27,673	22,722	12,859	10,546
268	05.09.2012 3:00	26,24	22,745	12,97	10,611
269	05.09.2012 3:30	27,85	22,76	13,063	10,696
270	05.09.2012 4:00	27,15	22,799	13,193	10,769
271	05.09.2012 4:30	25,771	22,795	13,282	10,842
272	05.09.2012 5:00	27,965	22,833	13,394	10,923
273	05.09.2012 5:30	26,547	22,86	13,494	11,003
274	05.09.2012 6:00	27,135	22,86	13,601	11,08
275	05.09.2012 6:30	27,315	22,906	13,709	11,157
276	05.09.2012 7:00	25,913	22,91	13,817	11,242
277	05.09.2012 7:30	28,034	22,933	13,936	11,319
278	05.09.2012 8:00	26,724	22,963	14,052	11,399
279	05.09.2012 8:30	26,897	22,963	14,152	11,48
280	05.09.2012 9:00	27,604	22,998	14,283	11,561
281	05.09.2012 9:30	26,178	23,009	14,379	11,634
282	05.09.2012 10:00	27,857	23,021	14,506	11,722

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
283	05.09.2012 10:30	26,962	23,055	14,629	11,803
284	05.09.2012 11:00	25,402	23,059	14,745	11,884
285	05.09.2012 11:30	27,899	23,071	14,86	11,961
286	05.09.2012 12:00	26,558	23,098	14,983	12,03
287	05.09.2012 12:30	27,05	23,105	15,095	12,118
288	05.09.2012 13:00	27,592	23,128	15,206	12,192
289	05.09.2012 13:30	26,274	23,144	15,326	12,261
290	05.09.2012 14:00	27,611	23,151	15,449	12,345
291	05.09.2012 14:30	27,262	23,174	15,557	12,415
292	05.09.2012 15:00	26,04	23,186	15,668	12,495
293	05.09.2012 15:30	27,996	23,193	15,784	12,576
294	05.09.2012 16:00	27,212	23,22	15,899	12,649
295	05.09.2012 16:30	26,036	23,228	16,007	12,718
296	05.09.2012 17:00	27,915	23,232	16,111	12,799
297	05.09.2012 17:30	27,196	23,27	16,223	12,876
298	05.09.2012 18:00	26,074	23,27	16,334	12,953
299	05.09.2012 18:30	27,584	23,274	16,442	13,038
300	05.09.2012 19:00	27,411	23,305	16,561	13,118
301	05.09.2012 19:30	26,224	23,324	16,654	13,195
302	05.09.2012 20:00	27,204	23,331	16,758	13,288
303	05.09.2012 20:30	27,404	23,354	16,858	13,372
304	05.09.2012 21:00	26,178	23,37	16,962	13,453
305	05.09.2012 21:30	27,404	23,374	17,058	13,545
306	05.09.2012 22:00	27,292	23,4	17,162	13,626
307	05.09.2012 22:30	26,082	23,412	17,262	13,714
308	05.09.2012 23:00	27,761	23,416	17,354	13,811



№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °C	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °C	Температура воздуха в контейнере «Классик», °C	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °C
309	05.09.2012 23:30	27,162	23,435	17,443	13,899
310	06.09.2012 0:00	25,963	23,454	17,543	13,988
311	06.09.2012 0:30	27,972	23,45	17,631	14,088
312	06.09.2012 1:00	26,993	23,473	17,724	14,176
313	06.09.2012 1:30	25,809	23,477	17,812	14,272
314	06.09.2012 2:00	28,007	23,488	17,901	14,364
315	06.09.2012 2:30	26,82	23,508	18,001	14,457
316	06.09.2012 3:00	25,483	23,511	18,078	14,557
317	06.09.2012 3:30	27,834	23,527	18,167	14,653
318	06.09.2012 4:00	26,582	23,55	18,255	14,757
319	06.09.2012 4:30	26,689	23,538	18,328	14,845
320	06.09.2012 5:00	27,688	23,554	18,417	14,937
321	06.09.2012 5:30	26,37	23,569	18,486	15,041
322	06.09.2012 6:00	27,062	23,569	18,567	15,141
323	06.09.2012 6:30	27,431	23,584	18,652	15,237
324	06.09.2012 7:00	26,167	23,592	18,729	15,337
325	06.09.2012 7:30	27,611	23,596	18,809	15,434
326	06.09.2012 8:00	27,131	23,619	18,875	15,522
327	06.09.2012 8:30	25,936	23,623	18,952	15,63
328	06.09.2012 9:00	27,996	23,623	19,029	15,718
329	06.09.2012 9:30	26,92	23,646	19,098	15,807
330	06.09.2012 10:00	25,786	23,642	19,171	15,907
331	06.09.2012 10:30	27,888	23,649	19,244	16,003
332	06.09.2012 11:00	26,77	23,672	19,31	16,103
333	06.09.2012 11:30	25,671	23,661	19,379	16,195
334	06.09.2012 12:00	27,853	23,676	19,445	16,28

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
345	06.09.2012 17:30	26,731	23,776	20,126	17,226
346	06.09.2012 18:00	25,917	23,776	20,184	17,307
347	06.09.2012 18:30	27,135	23,772	20,249	17,391
348	06.09.2012 19:00	27,55	23,803	20,295	17,484
349	06.09.2012 19:30	26,524	23,822	20,346	17,561
350	06.09.2012 20:00	25,675	23,814	20,403	17,649
351	06.09.2012 20:30	28,038	23,826	20,469	17,73
352	06.09.2012 21:00	27,05	23,849	20,519	17,811
353	06.09.2012 21:30	26,074	23,856	20,569	17,884
354	06.09.2012 22:00	27,216	23,849	20,627	17,965
355	06.09.2012 22:30	27,469	23,879	20,677	18,038
356	06.09.2012 23:00	26,359	23,887	20,738	18,126
357	06.09.2012 23:30	26,301	23,883	20,773	18,199
358	07.09.2012 0:00	27,688	23,891	20,815	18,272
359	07.09.2012 0:30	26,532	23,899	20,881	18,345
360	07.09.2012 1:00	25,398	23,902	20,915	18,415
361	07.09.2012 1:30	27,861	23,91	20,965	18,488
362	07.09.2012 2:00	26,681	23,922	21,012	18,561
363	07.09.2012 2:30	25,667	23,918	21,062	18,626
364	07.09.2012 3:00	27,961	23,922	21,112	18,703
365	07.09.2012 3:30	26,789	23,933	21,142	18,765
366	07.09.2012 4:00	25,748	23,929	21,196	18,838
367	07.09.2012 4:30	27,965	23,933	21,235	18,911
368	07.09.2012 5:00	26,831	23,945	21,273	18,965
369	07.09.2012 5:30	25,775	23,933	21,312	19,034
370	07.09.2012 6:00	27,957	23,941	21,354	19,092

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
371	07.09.2012 6:30	26,777	23,964	21,4	19,161
372	07.09.2012 7:00	25,702	23,945	21,439	19,23
373	07.09.2012 7:30	28,026	23,956	21,481	19,292
374	07.09.2012 8:00	26,789	23,96	21,512	19,357
375	07.09.2012 8:30	25,69	23,956	21,547	19,407
376	07.09.2012 9:00	27,842	23,952	21,589	19,465
377	07.09.2012 9:30	26,766	23,964	21,628	19,515
378	07.09.2012 10:00	26,547	23,956	21,67	19,58
379	07.09.2012 10:30	27,677	23,971	21,697	19,646
380	07.09.2012 11:00	26,528	23,983	21,735	19,703
381	07.09.2012 11:30	25,951	23,971	21,77	19,761
382	07.09.2012 12:00	27,65	23,983	21,812	19,811
383	07.09.2012 12:30	26,524	23,991	21,847	19,865
384	07.09.2012 13:00	25,536	23,983	21,882	19,922
385	07.09.2012 13:30	27,738	23,994	21,905	19,972
386	07.09.2012 14:00	26,589	23,994	21,936	20,022
387	07.09.2012 14:30	25,586	23,998	21,978	20,084
388	07.09.2012 15:00	27,899	23,998	22,005	20,134
389	07.09.2012 15:30	26,731	24,01	22,036	20,184
390	07.09.2012 16:00	25,702	24,006	22,074	20,238
391	07.09.2012 16:30	27,919	24,014	22,109	20,288
392	07.09.2012 17:00	26,739	24,021	22,132	20,334
393	07.09.2012 17:30	25,686	24,021	22,163	20,384
394	07.09.2012 18:00	27,823	24,033	22,19	20,434
395	07.09.2012 18:30	26,628	24,04	22,221	20,484
396	07.09.2012 19:00	25,594	24,033	22,259	20,534

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
397	07.09.2012 19:30	27,753	24,04	22,274	20,58
398	07.09.2012 20:00	26,52	24,044	22,305	20,623
399	07.09.2012 20:30	26,97	24,04	22,332	20,676
400	07.09.2012 21:00	27,68	24,044	22,348	20,719
401	07.09.2012 21:30	26,405	24,044	22,382	20,761
402	07.09.2012 22:00	27,096	24,04	22,405	20,803
403	07.09.2012 22:30	27,415	24,048	22,428	20,842
404	07.09.2012 23:00	26,209	24,044	22,459	20,9
405	07.09.2012 23:30	27,642	24,04	22,486	20,93
406	08.09.2012 0:00	27,135	24,052	22,498	20,969
407	08.09.2012 0:30	25,959	24,048	22,529	21,011
408	08.09.2012 1:00	27,988	24,052	22,555	21,05
409	08.09.2012 1:30	26,908	24,063	22,575	21,092
410	08.09.2012 2:00	25,763	24,056	22,594	21,13
411	08.09.2012 2:30	27,846	24,063	22,625	21,173
412	08.09.2012 3:00	26,616	24,071	22,644	21,204
413	08.09.2012 3:30	26,685	24,063	22,663	21,246
414	08.09.2012 4:00	27,561	24,071	22,686	21,288
415	08.09.2012 4:30	26,328	24,075	22,709	21,315
416	08.09.2012 5:00	27,127	24,067	22,733	21,354
417	08.09.2012 5:30	27,35	24,083	22,748	21,392
418	08.09.2012 6:00	26,101	24,075	22,771	21,434
419	08.09.2012 6:30	27,857	24,079	22,79	21,461
420	08.09.2012 7:00	27,023	24,09	22,813	21,5
421	08.09.2012 7:30	25,836	24,086	22,833	21,534
422	08.09.2012 8:00	27,953	24,086	22,856	21,561

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
423	08.09.2012 8:30	26,724	24,102	22,871	21,604
424	08.09.2012 9:00	25,863	24,094	22,894	21,634
425	08.09.2012 9:30	27,623	24,106	22,917	21,669
426	08.09.2012 10:00	26,347	24,106	22,937	21,704
427	08.09.2012 10:30	27,185	24,102	22,944	21,738
428	08.09.2012 11:00	27,273	24,117	22,975	21,769
429	08.09.2012 11:30	26,036	24,113	22,994	21,8
430	08.09.2012 12:00	27,926	24,113	23,006	21,823
431	08.09.2012 12:30	26,9	24,125	23,025	21,854
432	08.09.2012 13:00	25,725	24,109	23,041	21,888
433	08.09.2012 13:30	27,819	24,125	23,06	21,915
434	08.09.2012 14:00	26,532	24,121	23,075	21,946
435	08.09.2012 14:30	27,031	24,117	23,098	21,988
436	08.09.2012 15:00	27,446	24,129	23,106	22,004
437	08.09.2012 15:30	26,14	24,125	23,11	22,034
438	08.09.2012 16:00	27,911	24,129	23,141	22,061
439	08.09.2012 16:30	26,939	24,132	23,156	22,084
440	08.09.2012 17:00	25,748	24,125	23,168	22,119
441	08.09.2012 17:30	27,769	24,129	23,183	22,146
442	08.09.2012 18:00	26,493	24,136	23,191	22,173
443	08.09.2012 18:30	27,069	24,129	23,214	22,196
444	08.09.2012 19:00	27,404	24,144	23,222	22,223
445	08.09.2012 19:30	26,097	24,136	23,237	22,25
446	08.09.2012 20:00	27,873	24,132	23,249	22,269
447	08.09.2012 20:30	26,858	24,144	23,264	22,3
448	08.09.2012 21:00	25,294	24,136	23,279	22,327

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
449	08.09.2012 21:30	27,73	24,144	23,295	22,35
450	08.09.2012 22:00	26,405	24,144	23,326	22,377
451	08.09.2012 22:30	27,377	24,14	23,322	22,4
452	08.09.2012 23:00	27,216	24,148	23,345	22,412
453	08.09.2012 23:30	25,94	24,152	23,345	22,442
454	09.09.2012 0:00	27,938	24,148	23,36	22,462
455	09.09.2012 0:30	26,728	24,155	23,368	22,477
456	09.09.2012 1:00	26,858	24,155	23,383	22,5
457	09.09.2012 1:30	27,63	24,159	23,403	22,535
458	09.09.2012 2:00	26,286	24,159	23,418	22,55
459	09.09.2012 2:30	27,757	24,155	23,422	22,569
460	09.09.2012 3:00	27,066	24,159	23,429	22,577
461	09.09.2012 3:30	25,805	24,163	23,449	22,604
462	09.09.2012 4:00	27,857	24,163	23,456	22,631
463	09.09.2012 4:30	26,562	24,163	23,468	22,65
464	09.09.2012 5:00	27,031	24,163	23,476	22,665
465	09.09.2012 5:30	27,473	24,178	23,476	22,689
466	09.09.2012 6:00	26,151	24,175	23,507	22,712
467	09.09.2012 6:30	27,999	24,167	23,51	22,727
468	09.09.2012 7:00	26,939	24,178	23,518	22,75
469	09.09.2012 7:30	25,652	24,175	23,533	22,773
470	09.09.2012 8:00	27,792	24,178	23,533	22,785
471	09.09.2012 8:30	26,37	24,175	23,549	22,812
472	09.09.2012 9:00	27,761	24,167	23,564	22,819
473	09.09.2012 9:30	27,058	24,178	23,576	22,839
474	09.09.2012 10:00	25,679	24,167	23,564	22,854

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
475	09.09.2012 10:30	27,857	24,175	23,595	22,877
476	09.09.2012 11:00	26,462	24,178	23,603	22,896
477	09.09.2012 11:30	27,615	24,171	23,607	22,912
478	09.09.2012 12:00	27,185	24,178	23,603	22,923
479	09.09.2012 12:30	25,413	24,175	23,626	22,946
480	09.09.2012 13:00	27,757	24,175	23,622	22,966
481	09.09.2012 13:30	26,374	24,171	23,641	22,985
482	09.09.2012 14:00	27,803	24,163	23,641	22,996
483	09.09.2012 14:30	26,927	24,175	23,645	23,004
484	09.09.2012 15:00	26,985	24,167	23,661	23,023
485	09.09.2012 15:30	27,484	24,175	23,668	23,039
486	09.09.2012 16:00	26,017	24,163	23,676	23,046
487	09.09.2012 16:30	27,907	24,163	23,68	23,058
488	09.09.2012 17:00	26,512	24,167	23,699	23,081
489	09.09.2012 17:30	27,561	24,152	23,691	23,085
490	09.09.2012 18:00	27,054	24,159	23,699	23,1
491	09.09.2012 18:30	26,386	24,159	23,707	23,119
492	09.09.2012 19:00	27,581	24,155	23,714	23,131
493	09.09.2012 19:30	26,109	24,152	23,726	23,139
494	09.09.2012 20:00	27,926	24,152	23,722	23,154
495	09.09.2012 20:30	26,628	24,155	23,745	23,177
496	09.09.2012 21:00	27,358	24,148	23,734	23,181
497	09.09.2012 21:30	27,131	24,155	23,734	23,181
498	09.09.2012 22:00	25,517	24,148	23,753	23,2
499	09.09.2012 22:30	27,734	24,152	23,757	23,212
500	09.09.2012 23:00	26,247	24,152	23,768	23,219

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
501	09.09.2012 23:30	28,049	24,144	23,776	23,239
502	10.09.2012 0:00	26,774	24,152	23,78	23,254
503	10.09.2012 0:30	27,108	24,136	23,784	23,262
504	10.09.2012 1:00	27,342	24,152	23,788	23,262
505	10.09.2012 1:30	25,275	24,14	23,791	23,281
506	10.09.2012 2:00	27,83	24,144	23,795	23,285
507	10.09.2012 2:30	26,289	24,144	23,803	23,304
508	10.09.2012 3:00	28,103	24,14	23,807	23,316
509	10.09.2012 3:30	26,77	24,144	23,815	23,335
510	10.09.2012 4:00	27,327	24,132	23,807	23,339
511	10.09.2012 4:30	27,327	24,136	23,818	23,343
512	10.09.2012 5:00	25,49	24,14	23,822	23,354
513	10.09.2012 5:30	27,742	24,144	23,834	23,358
514	10.09.2012 6:00	26,22	24,129	23,838	23,366
515	10.09.2012 6:30	28,045	24,14	23,834	23,381
516	10.09.2012 7:00	26,708	24,136	23,845	23,4
517	10.09.2012 7:30	27,385	24,125	23,845	23,393
518	10.09.2012 8:00	27,219	24,136	23,845	23,396
519	10.09.2012 8:30	26,055	24,125	23,857	23,412
520	10.09.2012 9:00	27,604	24,132	23,857	23,423
521	10.09.2012 9:30	26,074	24,125	23,865	23,425
522	10.09.2012 10:00	27,811	24,113	23,872	23,427
523	10.09.2012 10:30	26,374	24,125	23,865	23,45
524	10.09.2012 11:00	27,926	24,121	23,88	23,454
525	10.09.2012 11:30	26,827	24,125	23,88	23,466
526	10.09.2012 12:00	27,154	24,117	23,888	23,473



№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
527	10.09.2012 12:30	27,265	24,129	23,892	23,477
528	10.09.2012 13:00	25,264	24,117	23,895	23,485
529	10.09.2012 13:30	27,834	24,125	23,899	23,489
530	10.09.2012 14:00	26,316	24,121	23,895	23,5
531	10.09.2012 14:30	28,015	24,117	23,899	23,508
532	10.09.2012 15:00	26,82	24,121	23,895	23,508
533	10.09.2012 15:30	27,046	24,113	23,895	23,512
534	10.09.2012 16:00	27,588	24,113	23,899	23,516
535	10.09.2012 16:30	26,278	24,117	23,911	23,527
536	10.09.2012 17:00	27,85	24,113	23,907	23,527
537	10.09.2012 17:30	27,069	24,129	23,907	23,531
538	10.09.2012 18:00	25,832	24,117	23,919	23,546
539	10.09.2012 18:30	27,826	24,132	23,919	23,554
540	10.09.2012 19:00	26,516	24,14	23,934	23,57
541	10.09.2012 19:30	27,369	24,136	23,934	23,581
542	10.09.2012 20:00	27,223	24,144	23,93	23,581
543	10.09.2012 20:30	25,917	24,144	24,003	23,593
544	10.09.2012 21:00	27,919	24,152	23,945	23,6
545	10.09.2012 21:30	26,512	24,163	23,957	23,612
546	10.09.2012 22:00	27,592	24,155	23,949	23,616
547	10.09.2012 22:30	27,208	24,167	23,957	23,627
548	10.09.2012 23:00	25,356	24,159	23,969	23,635
549	10.09.2012 23:30	27,723	24,167	23,965	23,639
550	11.09.2012 0:00	26,332	24,171	23,976	23,647
551	11.09.2012 0:30	27,961	24,167	23,972	23,658
552	11.09.2012 1:00	26,962	24,175	23,969	23,662

№ п/п	Дата/Время	Температура окружающего воздуха, °С	Температура воздуха в контейнере «Компакт», °С	Температура воздуха в контейнере «Классик», °С	Температура воздуха в контейнере «Гибрид», °С
553	11.09.2012 1:30	27,073	24,171	23,98	23,677
554	11.09.2012 2:00	27,581	24,175	23,984	23,677
555	11.09.2012 2:30	26,12	24,167	23,992	23,689
556	11.09.2012 3:00	28,115	24,178	23,996	23,697
557	11.09.2012 3:30	26,67	24,178	23,999	23,7
558	11.09.2012 4:00	27,673	24,175	23,999	23,7
559	11.09.2012 4:30	27,189	24,182	24,003	23,708
560	11.09.2012 5:00	26,224	24,178	24,003	23,72
561	11.09.2012 5:30	27,65	24,182	24,007	23,723
562	11.09.2012 6:00	26,19	24,178	24,003	23,723
563	11.09.2012 6:30	28,003	24,175	24,007	23,731
564	11.09.2012 7:00	26,662	24,186	24,03	23,743
565	11.09.2012 7:30	27,423	24,171	24,015	23,739
566	11.09.2012 8:00	27,189	24,178	24,019	23,743
567	11.09.2012 8:30	25,844	24,171	24,011	23,75
568	11.09.2012 9:00	27,738	24,175	24,019	23,754



Серия «КОМПАКТ»



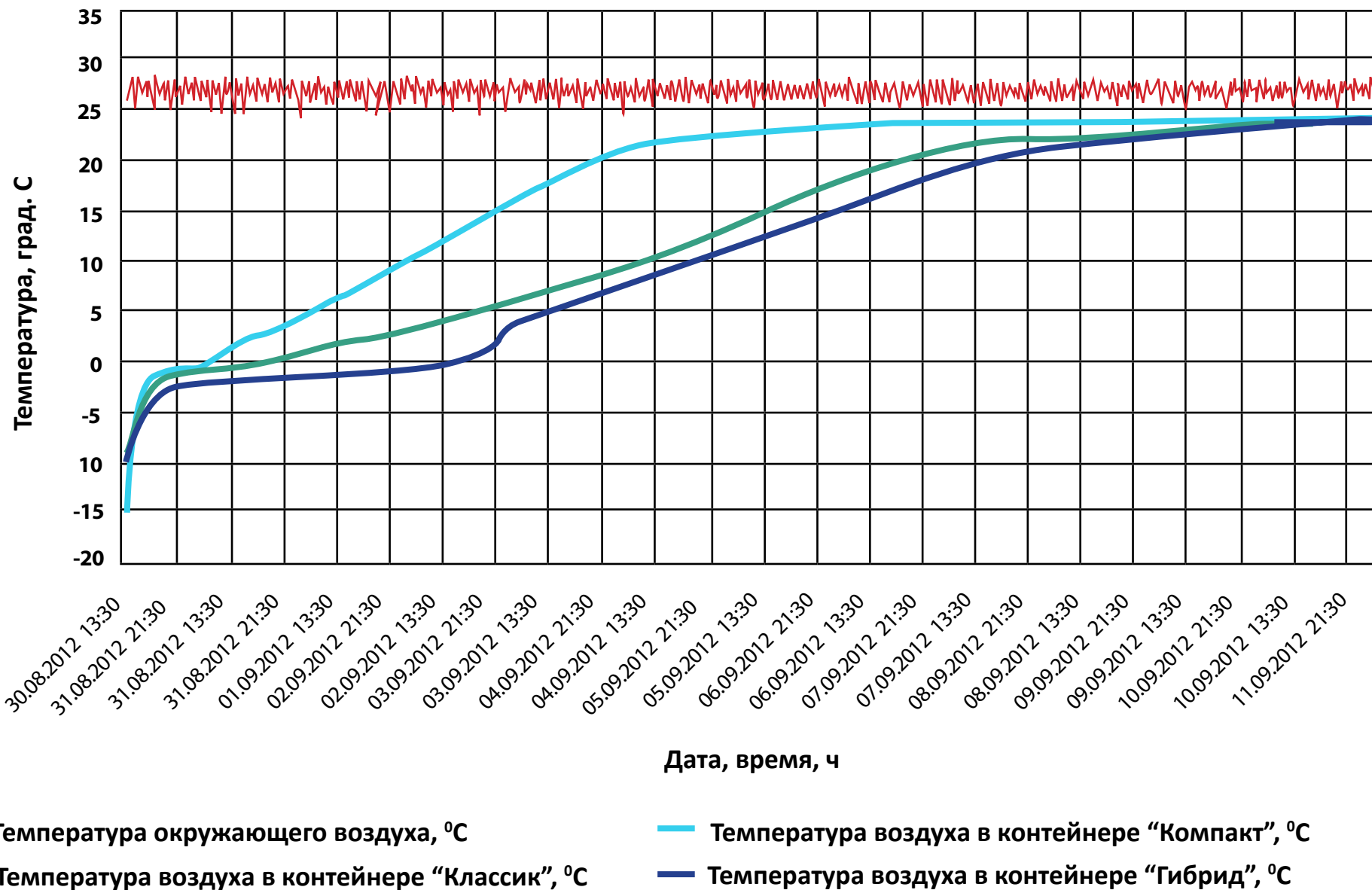
Серия «КЛАССИК»



Серия «ГИБРИД»

**Рисунок 11**

Изменение температуры воздуха в процессе проверки работоспособности изотермических контейнеров Techniice™ с аккумуляторами холода «Многоразовый лед Techniice™»



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты испытаний:

Температура окружающей среды +26 °С +28°С

Изотермический контейнер	Продолжительность поддержания температуры не выше 0°С	Продолжительность поддержания температуры не выше +6 °С, ч
<b>КОМПАКТ</b>	<b>18</b>	<b>52</b>
<b>КЛАССИК</b>	<b>27</b>	<b>82</b>
<b>ГИБРИД</b>	<b>49</b>	<b>105</b>

Данные временные периоды соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.1324-03 «Сроки годности особо скоропортящихся и скоропортящихся продуктов».