

ОКП 66 8320 0316

УТВЕРЖДЕН

ЯКУР.411144.012РЭ-ЛУ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Гос.рег. (Отр. рег.) № \_\_\_\_\_

УДК \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

ФОРМИРОВАТЕЛЬ ИНТЕРВАЛОВ ВРЕМЕНИ  
Ч7-316

Руководство по эксплуатации  
ЯКУР.411144.012РЭ

|              |              |               |              |              |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |               |              |              |

2015 г.

|               |          |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
|---------------|----------|-----------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------|--|------|--|--------|--|
| Перв. примен. |          | ЯКУР.411144.012 |            | <div>Содержание</div> <div>1 Нормативные ссылки..... 5</div> <div>2 Определения, обозначения и сокращения ..... 6</div> <div>3 Требования безопасности..... 8</div> <div>4 Описание прибора и принципов его работы ..... 9</div> <div>4.1 Назначение прибора ..... 9</div> <div>4.2 Технические характеристики..... 11</div> <div>4.3 Состав комплекта поставки прибора ..... 16</div> <div>4.4 Устройство и принцип действия ..... 17</div> <div>5 Подготовка прибора к работе ..... 20</div> <div>5.1 Эксплуатационные ограничения ..... 20</div> <div>5.2 Распаковывание и повторное упаковывание..... 21</div> <div>5.3 Меры безопасности..... 24</div> <div>5.4 Подготовка к работе ..... 25</div> <div>6 Порядок работы..... 26</div> <div>6.1 Расположение органов управления контроля и подключения ..... 26</div> <div>6.2 Указания по включению ..... 29</div> <div>6.4 Работа с прибором ..... 31</div> <div>6.5 Работа с прибором через внешние интерфейсы ..... 49</div> <div>7 Поверка прибора ..... 51</div> <div>8 Техническое обслуживание ..... 51</div> <div>8.1 Общие указания ..... 51</div> <div>8.2 Меры безопасности при техническом обслуживании..... 51</div> <div>8.3 Порядок технического обслуживания ..... 51</div> <div>9 Текущий ремонт..... 52</div> <div>10 Транспортирование и хранение..... 53</div> <div>11 Тара и упаковка ..... 54</div> <div>12 Маркирование и пломбирование..... 56</div> |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
| Справ. №      |          | ФИБ             |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
|               |          |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
|               |          |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
| Подп. и дата  |          |                 |            | Инв. № дубл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
| Взамен инв. № |          |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
| Подп. и дата  |          |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
| Инв. № подл.  | Разраб.  |                 | Соловьев   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  | <div>ЯКУР.411144.012РЭ</div> <div>Формирователь<br/>интервалов времени<br/>Ч7-316</div> <div>Руководство по эксплуатации</div> |  |  |  |  |  | Лит. |  | Лист |  | Листов |  |
|               | Пров.    |                 | Краснояров |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  | 2    |  | 73     |  |
|               | Согл.    |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
|               | Н.контр. |                 | Киселёва   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
|               | Утв.     |                 | Чернышев   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |
|               |          |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                                                                                                |  |  |  |  |  |      |  |      |  |        |  |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 13 Утилизация .....                          | 56 |
| Приложение А .....                           | 57 |
| А.1 Общие сведения .....                     | 60 |
| А.2 Операции поверки.....                    | 59 |
| А.3 Средства поверки .....                   | 60 |
| А.4 Требования к квалификации персонала..... | 61 |
| А.5 Требования безопасности.....             | 62 |
| А.6 Условия поверки .....                    | 62 |
| А.7 Подготовка к поверке .....               | 65 |
| А.8 Проведение поверки .....                 | 66 |
| А.9 Оформление результатов поверки .....     | 74 |

|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |      |
|--------------|--------------|----------|-------|------|-------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |          |       |      | Инв. № дубл.      | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |      |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |      |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |      |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |      |
| Изм.         | Лист         | № докум. | Подп. | Дата | ЯКУР.411144.012РЭ |              |               |              |              | Лист |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              | 3    |

Руководство по эксплуатации ЯКУР.411144.012РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия, порядке и правилах работы, проверке технического состояния, хранении и транспортировании «Формирователя интервалов времени Ч7-316» (далее – прибор), позволяющие обеспечить его правильную эксплуатацию.

Состав эксплуатационной документации, поставляемой с прибором:

- Руководство по эксплуатации ЯКУР.411144.012РЭ;
- Формуляр ЯКУР.411144.012ФО;
- Методика поверки (приложение А к Руководству по эксплуатации ЯКУР.411144.012РЭ);
- Программа «Формирователь интервалов времени Ч7-316». Руководство оператора RU.ЯКУР.00102-01 34 001.

Внешний вид прибора приведен на рисунке 1 и на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид прибора. Передняя панель



Рисунок 2 – Внешний вид прибора. Задняя панель

Изготовитель ведет постоянную работу по совершенствованию прибора. В связи с этим могут иметь место схемные и конструктивные (в т.ч. по составу прибора) изменения, не ухудшающие его технических характеристик.

|              |      |          |       |      |                   |      |
|--------------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Инв. № подл. |      |          |       |      | ЯКУР.411144.012РЭ | Лист |
| Подп. и дата |      |          |       |      |                   | 4    |
| Изм.         | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                   |      |

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подп. и дата

Рисунок 1 – Внешний вид прибора. Передняя панель

Рисунок 2 – Внешний вид прибора. Задняя панель

Изготовитель ведет постоянную работу по совершенствованию прибора. В связи с этим могут иметь место схемные и конструктивные (в т.ч. по составу прибора) изменения, не ухудшающие его технических характеристик.

## 1 Нормативные ссылки

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.091-2012 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 18680-73 Детали пломбирования. Общие технические условия.

ГОСТ 8984-75 Силикагель-индикатор. Технические условия.

ГОСТ 9142-90 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия.

ГОСТ В 25674-83

ГОСТ В 25803-91

ГОСТ В 9.001-72

ГОСТ РВ 20.39.304-98

ГОСТ РВ 20.39.308-98

ГОСТ РВ 20.39.309-98

ГОСТ РВ 51638.0.2-2000

ОСТ 45.070.011-90 Приборы электронные измерительные. Упаковка, маркировка упаковки, транспортирование и хранение. Общие технические требования.

|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|--------------|--------------|--|---------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |  | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ГОСТ РВ 20.39.308-98                                                      |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              | ГОСТ РВ 51638.0.2-2000                                                    |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              | ОСТ 45.070.011-90 Приборы электронные измерительные. Упаковка, маркировка |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              | упаковки, транспортирование и хранение. Общие технические требования.     |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |
|              |              |  |               |              |              |                                                                           |  |  |  |  |  |

## 2 Определения, обозначения и сокращения

## 2.1 Сокращения, использованные в настоящем руководстве.

БУ – буферный усилитель;

ГЛОНАСС – глобальная навигационная спутниковая система;

ДЧ – делитель частоты;

ЕТО – ежедневное техническое обслуживание;

ЖК – жидкокристаллический;

ЖКИ – жидкокристаллический индикатор;

ИМВ – измеритель моментов времени;

ИСПП – импульсный сигнал с переменным периодом;

КГ – кварцевый генератор;

КИМ – календарный импульс;

КО – контрольный осмотр;

КЧД – компаратор частотный двухканальный;

МП – модуль питания;

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство;

ПЗУ – постоянное запоминающее устройство;

ПИД – пропорционально-интегрально-дифференциальный;

ПИиУ – панель индикации и управления;

ПЛИС – программируемая логическая интегральная схема;

ПО – программное обеспечение;

ПЧ – преобразователь частоты;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина (компьютер);

СИНХР – синхронизация;

СКГ – синхронизируемый кварцевый генератор;

СКДО – среднее квадратическое относительное случайное двухвыборочное отклонение;

ТО-1 – техническое обслуживание №1;

УЧ – умножитель частоты;

ЦАП – цифро-аналоговый преобразователь;

ЦП – центральный процессор;

ШВ1 (ШВ2) – основная (вспомогательная) импульсная последовательность с периодом повторения 1 с;

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | <p>ПЗУ – постоянное запоминающее устройство;</p> <p>ПИД – пропорционально-интегрально-дифференциальный;</p> <p>ПИиУ – панель индикации и управления;</p> <p>ПЛИС – программируемая логическая интегральная схема;</p> <p>ПО – программное обеспечение;</p> <p>ПЧ – преобразователь частоты;</p> <p>ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина (компьютер);</p> <p>СИНХР – синхронизация;</p> <p>СКГ – синхронизируемый кварцевый генератор;</p> <p>СКДО – среднее квадратическое относительное случайное двухвыборочное отклонение;</p> <p>ТО-1 – техническое обслуживание №1;</p> <p>УЧ – умножитель частоты;</p> <p>ЦАП – цифро-аналоговый преобразователь;</p> <p>ЦП – центральный процессор;</p> <p>ШВ1 (ШВ2) – основная (вспомогательная) импульсная последовательность с периодом повторения 1 с;</p> |
|              |              |               |              |              | <p>ЯКУР.411144.012РЭ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | Лист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|              |              |               |              |              | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

RTC – Real Time Clock (часы реального времени).

Захват петли ФАП – подстройка и удержание фазы внутреннего кварцевого генератора прибора под фазу входного опорного синусоидального сигнала.

|              |      |          |       |      |                   |  |              |  |              |  |              |      |
|--------------|------|----------|-------|------|-------------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|------|
| Инв. № подл. |      |          |       |      | Подп. и дата      |  | Взамен инв.№ |  | Инв. № дубл. |  | Подп. и дата |      |
|              |      |          |       |      |                   |  |              |  |              |  |              |      |
|              |      |          |       |      |                   |  |              |  |              |  |              |      |
|              |      |          |       |      |                   |  |              |  |              |  |              |      |
|              |      |          |       |      |                   |  |              |  |              |  |              |      |
|              |      |          |       |      |                   |  |              |  |              |  |              |      |
| Изм.         | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЯКУР.411144.012РЭ |  |              |  |              |  |              | Лист |
|              |      |          |       |      |                   |  |              |  |              |  |              | 7    |

### 3 Требования безопасности

3.1 Прибор относится к оборудованию класса I ГОСТ 12.2.091-2012 по способу защиты человека от поражения электрическим током и обеспечивает максимальную безопасность обслуживающего персонала в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

В части безопасности эксплуатации прибор соответствует ГОСТ РВ 20.39.309-98 и ГОСТ 12.2.091-2012 категория перенапряжения II, для изоляции степень загрязнения 2.

В части экологической безопасности прибор соответствует ГОСТ РВ 51638.0.2-2000.

3.2 Перед началом работы необходимо внимательно изучить Руководство по эксплуатации.

**Внимание!** Соединение прибора интерфейсным кабелем RS-232 с компьютером производить только при отключенном питании прибора от сети 220 В и от резервного источника питания или при отключенном питании компьютера.

**Предупреждение!** Несоблюдение этого требования может привести к выходу из строя интерфейса прибора.

3.3 При эксплуатации прибора вилку сетевого кабеля необходимо подключать к розетке, имеющей контакт защитного заземления. При отсутствии в сети защитного заземления допускается заземлять прибор через клемму защитного заземления на задней панели прибора. При этом подсоединение защитного заземления должно проводиться до включения приборной вилки в сеть. При использовании прибора совместно с другими приборами или включении его в состав установки необходимо заземлить все приборы.

3.4 Для исключения влияния статического электричества все последующие соединения прибора необходимо производить только при наличии заземления.

3.5 В процессе ремонта при проверке режимов элементов нельзя допускать прикосновения к токонесущим элементам, так как в приборе имеются опасные напряжения 220 В. Замена деталей должна производиться только при обесточенном приборе.

Ремонт и эксплуатация прибора должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим допуск к работе при проведении ремонта с напряжением до 1000 В.

**ВНИМАНИЕ!** Работа с прибором без защитного заземления не допускается.

|              |              |      |              |  |              |      |                   |  |
|--------------|--------------|------|--------------|--|--------------|------|-------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |      | Инв. № дубл. |  | Подп. и дата |      | Взамен инв. №     |  |
|              |              |      |              |  |              |      |                   |  |
|              |              |      |              |  |              |      |                   |  |
|              |              |      |              |  |              |      |                   |  |
| Изм.         |              | Лист | № докум.     |  | Подп.        | Дата | ЯКУР.411144.012РЭ |  |
|              |              |      |              |  |              |      |                   |  |
|              |              |      |              |  |              |      | Лист              |  |
|              |              |      |              |  |              |      | 8                 |  |

## 4 Описание прибора и принципов его работы

### 4.1 Назначение прибора

4.1.1 Формирователь интервалов времени Ч7-316 предназначен для формирования:

- импульсных последовательностей, когерентных синусоидальному опорному сигналу (внутреннему или внешнему) с широким диапазоном периодов повторения;
- двух последовательностей интервалов времени длительностью 1 секунда с программируемым смещением между ними.

4.1.2 Основные области применения:

- в системах хранения и при передаче размера единицы времени и частоты;
- в аппаратуре навигационных систем;
- в системах синхронизации цифровой синхронной связи;
- в научных исследованиях.

4.1.3 Прибор может использоваться в составе автоматизированных измерительных комплексов.

Встроенные интерфейсы RS-232C, USB и LAN позволяют дистанционно осуществлять управление работой прибора и производить полный мониторинг его параметров.

4.1.4 По условиям эксплуатации прибор удовлетворяет требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 для температуры от плюс 5 °C до плюс 40 °C и относительной влажности не более 80 %.

4.1.5 Нормальные условия применения:

- температура окружающей среды плюс (20±5) °C (при максимальной скорости изменения температуры ±0,3 °C в час);
- относительная влажность воздуха (30 – 80) % при температуре плюс 25 °C;
- напряжение сети: (220±4) В;
- источник постоянного тока напряжением от 22 В до 30 В;
- атмосферное давление (84 – 106) кПа (630 – 795 мм рт.ст.).

4.1.6 Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от плюс 5 °C до плюс 40 °C;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °C;
- напряжение сети: (220±22) В;

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ствлять управление работой прибора и производить полный мониторинг его параметров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
|              |              |               |              |              | 4.1.4 По условиям эксплуатации прибор удовлетворяет требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 для температуры от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 %.                                                                                                                                                                                                                                                |      |
|              |              |               |              |              | 4.1.5 Нормальные условия применения: <ul style="list-style-type: none"><li>- температура окружающей среды плюс (20±5) °С (при максимальной скорости изменения температуры ±0,3 °С в час);</li><li>- относительная влажность воздуха (30 – 80) % при температуре плюс 25 °С;</li><li>- напряжение сети: (220±4) В;</li><li>- источник постоянного тока напряжением от 22 В до 30 В;</li><li>- атмосферное давление (84 – 106) кПа (630 – 795 мм рт.ст.).</li></ul> |      |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | 4.1.6 Рабочие условия применения: <ul style="list-style-type: none"><li>- температура окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 40 °С;</li><li>- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С;</li><li>- напряжение сети: (220±22) В;</li></ul>                                                                                                                                                                                                 |      |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Лист |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9    |

- источник постоянного тока напряжением от 22 до 30 В;
- атмосферное давление (60 – 106) кПа (450 – 795 мм рт.ст.).

#### 4.1.7 Предельные условия эксплуатации прибора:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С;
- механические удары многократного действия (при транспортировании в упакованном виде) с пиковым ударным ускорением до 150 м/с<sup>2</sup> (15 g) с длительность импульса воздействия (5 – 10) мс.

4.1.8 Прибор соответствует нормам электромагнитной совместимости установленным ГОСТ Р 51522.1-2011 для оборудования класса Б предназначенного для применения в зонах испытаний и измерений в условиях контролируемой электромагнитной обстановки.

4.1.9 Запись прибора при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

**Формирователь интервалов времени Ч7-316 ЯКУР.411144.012**

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 10   |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         |                   |  |  |  |  |      |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

- | Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

- | Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

- | Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

- полярность импульса – положительная;
- амплитуда импульсов – не менее 2,5 В и не более 5,0 В;
- длительность импульсов – не менее 1 мкс;
- длительность фронта импульсов – не более 15 нс.

4.2.4 По команде оператора прибор формирует интервал времени путем создания смещения вспомогательной шкалы времени ШВ2 относительно основной шкалы времени ШВ1 в диапазоне от минус 1 секунда до плюс 1 секунда с минимальным шагом 1 пикосекунда.

4.2.5 Прибор формирует импульсные последовательности на выходных разъемах модуля «Формирователь сетки частот» с параметрами на нагрузке 50 Ом:

- «☞ 1 MHz» частота повторения – 1 МГц; длительность импульса –  $(500 \pm 10)$  нс;
  - «☞ 100 kHz» частота повторения – 100 кГц; длительность импульса –  $(2 \pm 0,1)$  мкс
  - «☞ 10 kHz» частота повторения – 10 кГц; длительность импульсов –  $(10 \pm 1)$  мкс
  - «☞ 1 kHz» частота повторения – 1 кГц; длительность импульсов –  $(10 \pm 1)$  мкс
  - «☞ 100 Hz» частота повторения – 100 Гц; длительность импульсов –  $(10 \pm 1)$  мкс
  - «☞ 10 Hz» частота повторения – 10 Гц; длительность импульсов –  $(10 \pm 1)$  мкс
  - «☞ 1 Hz» частота повторения – 1 Гц; длительность импульсов –  $(10 \pm 1)$  мкс
  - «☞ 1/10 Hz» частота повторения – 1/10 Гц; длительность импульсов –  $(10 \pm 1)$  мкс
  - «☞ 1/60 Hz» частота повторения – 1/60 Гц длительность импульсов –  $(10 \pm 1)$  мкс
- полярность импульсов – положительная;  
амплитуда импульсов – не менее 2,5 В и не более 5,0 В;  
длительность фронта – не более 3 нс;

4.2.6 Прибор формирует на выходном разъёме «☞ ИСПП» импульсный сигнал с программируемым периодом (далее ИСПП). Параметры ИСПП на нагрузке 50 Ом:

- полярность импульса – положительная;
- амплитуда импульсов – не менее 2,5 В и не более 5,0 В;
- длительность фронта – не более 3 нс;
- шаг программирования периода – 1 мкс:
  - минимальное значение периода – 1 мкс;
  - максимальное значение периода –  $2,68\,435\,455 \cdot 10^8$  мкс;
  - длительность импульсов –  $(500 \pm 10)$  нс;
- шаг программирования периода – 1 с:
  - минимальное значение периода – 1 с;
  - максимальное значение периода –  $2,68\,435\,455 \cdot 10^8$  с;
  - длительность импульсов –  $(10 \pm 1)$  мкс.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |          |              |      |                   |  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|--------------|------|-------------------|--|------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Подп. и дата |          | Инв. № дубл. |      | Подп. и дата      |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |          |              |      |                   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |          |              |      |                   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |          |              |      |                   |  |      |
| <p>«⊗ 1/60 Hz» частота повторения – 1/60 Гц длительность импульсов – (10±1) мкс</p> <p>полярность импульсов – положительная;</p> <p>амплитуда импульсов – не менее 2,5 В и не более 5,0 В;</p> <p>длительность фронта – не более 3 нс;</p> <p>4.2.6 Прибор формирует на выходном разъёме «⊗ ИСПП» импульсный сигнал с программируемым периодом (далее ИСПП). Параметры ИСПП на нагрузке 50 Ом:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- полярность импульса – положительная;</li><li>- амплитуда импульсов – не менее 2,5 В и не более 5,0 В;</li><li>- длительность фронта – не более 3 нс;</li><li>- шаг программирования периода – 1 мкс:<ul style="list-style-type: none"><li>○ минимальное значение периода – 1 мкс;</li><li>○ максимальное значение периода – <math>2,68\ 435\ 455 \cdot 10^8</math> мкс;</li><li>○ длительность импульсов – (500±10) нс;</li></ul></li><li>- шаг программирования периода – 1 с:<ul style="list-style-type: none"><li>○ минимальное значение периода – 1 с;</li><li>○ максимальное значение периода – <math>2,68\ 435\ 455 \cdot 10^8</math> с;</li><li>○ длительность импульсов – (10±1) мкс.</li></ul></li></ul> |              |          |              |      |                   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |          |              |      | ЯКУР.411144.012РЭ |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |          |              |      |                   |  | 12   |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лист         | № докум. | Подп.        | Дата |                   |  |      |

Начало последовательности синхронизируется либо по команде, формируемой с панели прибора или дистанционно от персонального компьютера, либо по фронту внешнего импульса поданного на разъём «СТАРТ».

4.2.7 Прибор формирует на выходном разъёме «☞ КИМ» импульс по заданной дате в формате год, месяц, день, час, минуты, секунды – календарный импульс (далее – КИМ).

Параметры КИМ на нагрузке 50 Ом:

- полярность импульса – положительная;
- амплитуда импульса – не менее 2,5 В и не более 5,0 В;
- длительность фронта – не более 3 нс;
- длительность импульса –  $(100 \pm 10)$  мс.

4.2.8 Прибор обеспечивает приём информации о текущей дате по протоколу обмена IEC1162 (NMEA 0183) от внешнего приёмника ГЛОНАСС/GPS.

4.2.9 Прибор формирует код текущего времени в годах, месяцах, днях, часах, минутах и секундах. В приборе устанавливается часовой пояс, летнее или поясное время. Предусмотрен либо автоматический переход на летнее время, либо переход может осуществляться в ручном режиме.

В автоматическом режиме переход на летнее время происходит в последнее воскресенье марта в 3 часа ночи путём уменьшения счетчика времени на 1 час. Переход на поясное время происходит в последнее воскресенье октября в 2 часа ночи путём увеличения счетчика времени на 1 час.

В приборе предусмотрено добавление и вычитание секунды в ручном режиме.

4.2.10 Систематическую погрешность формирования временных интервалов можно вычислить по формуле (1):

$$\Delta_f = \pm \delta_f \cdot T \text{ с}, \quad (1)$$

где  $T$  – формируемый интервал времени или период;

$\delta_f$  – погрешность по частоте опорного сигнала (внутреннего (см. п 4.2.1) или внешнего).

4.2.11 Среднеквадратическое значение случайной погрешности формирования временного интервала  $\Delta_j$  (СКО) не более 50 пс.

4.2.12 Дополнительная погрешность формирования временного интервала от температуры  $\delta_{\varphi}$  не более  $\pm 50$  пс/°С.

4.2.13 Суммарная погрешность формирования временного интервала вычисляется по формуле (2):

|                   |              |              |              |              |              |      |  |  |  |  |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|--|--|--|--|
| Инв. № подл.      | Подп. и дата |              | Инв. № дубл. |              | Подп. и дата |      |  |  |  |  |
|                   |              |              |              |              |              |      |  |  |  |  |
|                   |              |              |              |              |              |      |  |  |  |  |
|                   |              |              |              |              |              |      |  |  |  |  |
| Взамен инв. №     |              | Инв. № дубл. |              | Подп. и дата |              |      |  |  |  |  |
| Инв. № подл.      |              | Подп. и дата |              | Инв. № дубл. |              |      |  |  |  |  |
| Подп. и дата      |              | Инв. № дубл. |              | Подп. и дата |              |      |  |  |  |  |
| Инв. № подл.      |              | Подп. и дата |              | Инв. № дубл. |              |      |  |  |  |  |
| ЯКУР.411144.012РЭ |              |              |              |              |              | Лист |  |  |  |  |
|                   |              |              |              |              |              | 13   |  |  |  |  |
| Изм.              | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |              |      |  |  |  |  |

$$\Delta_{\Sigma} = \sqrt{\Delta_{\text{f}}^2 + \Delta_{\text{j}}^2 + \Delta_{\text{t}^\circ}^2} \quad (2)$$

Где:

 $\Delta_{\Sigma}$  - суммарная погрешность; $\Delta_f$  – систематическая погрешность опорного сигнала (п. 4.2.10);

$\Delta_j$  – случайная погрешность (джиттер) (п. 4.2.11);

$\Delta_{t^{\circ}}$  - погрешность от температуры равная  $\delta_{t^{\circ}} \Delta t^{\circ}$  (п.4.2.12), где  $\Delta t^{\circ}$  - изменение температуры на интервале даблюдения.

4.2.14 Прибор обеспечивает дистанционное управление прибором и передачу контролируемых параметров через интерфейсы RS-232C, USB или LAN.

4.2.12 Прибор обеспечивает свои технические характеристики в пределах норм по истечении времени установления рабочего режима (прогрева), равного 4 часам при подключенном входном опорном сигнале.

4.2.13 Прибор допускает круглосуточную непрерывную работу в рабочих условиях с сохранением своих технических характеристик.

4.2.14 Средняя наработка прибора на отказ – не менее 20 000 часов.

4.2.15 Гамма-процентный ресурс прибора не менее 10 000 ч при доверительной вероятности равной 0,95.

4.2.16 Гамма-процентный срок службы прибора не менее 10 лет при доверительной вероятности равной 0,95.

4.2.17 Гамма-процентный срок сохраняемости прибора при доверительной вероятности, равной 0.95, не менее:

10 лет для отапливаемых хранилищ;

3 года для не отапливаемых хранилищ.

4.2.16 Среднее время восстановления – не более 4 часа.

4.2.17 Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220±22) В с частотой 50 Гц, или источника постоянного тока напряжением от 22 до 30 В.

4.2.18 При пропадании сети переменного тока 220 В прибор автоматически переключается на работу от источника постоянного тока напряжением от 22 до 30 В, а при восстановлении сети переменного тока переключается на работу от сети переменного тока.

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | <p>вероятности равной 0,95.</p> <p>4.2.16 Гамма-процентный срок службы прибора не менее 10 лет при доверительной вероятности равной 0,95.</p> <p>4.2.17 Гамма-процентный срок сохраняемости прибора при доверительной вероятности, равной 0,95, не менее:</p> <p>10 лет для отапливаемых хранилищ;</p> <p>3 года для не отапливаемых хранилищ.</p> <p>4.2.16 Среднее время восстановления – не более 4 часа.</p> <p>4.2.17 Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220±22) В с частотой 50 Гц, или источника постоянного тока напряжением от 22 до 30 В.</p> <p>4.2.18 При пропадании сети переменного тока 220 В прибор автоматически переключается на работу от источника постоянного тока напряжением от 22 до 30 В, а при восстановлении сети переменного тока переключается на работу от сети переменного тока.</p> |      |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | <p>ЯКУР.411144.012РЭ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Лист |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14   |

При переходах с питания от напряжения 220 В на питание от источника постоянного тока и обратно смещение сигналов шкалы времени не превышает  $\pm 1,0 \cdot 10^{-9}$  с.

4.2.19 Мощность, потребляемая прибором от сети питания переменного тока, не более 60 В·А, а от источника постоянного тока – не более 50 Вт.

4.2.20 Масса прибора

- не более 10 кг;
- в ящике из гофрированного картона не более 15 кг;
- в укладочно-транспортном ящике не более 30 кг.

4.2.21 Габаритные размеры прибора – 133×483×325 мм (высота × ширина × глубина). Габаритные размеры прибора с кабельными перемычками – 133×483×380 мм (высота × ширина × глубина).

|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |      |
|--------------|--------------|----------|-------|------|-------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |          |       |      | Инв. № дубл.      | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |      |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |      |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |      |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |      |
| Изм.         | Лист         | № докум. | Подп. | Дата | ЯКУР.411144.012РЭ |              |               |              |              | Лист |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              | 15   |



## 4.4 Устройство и принцип действия

### 4.4.1 Конструкция прибора.

Конструктивно ФИВ выполнен в виде стоечного прибора модульной конструкции с размерами 133×483×325 мм (высота × ширина × глубина). Внешний вид прибора приведен на рисунке 1.

Прибор может быть применен как в стоечном (с размерами 133×483×325 мм (высота × ширина × глубина)), так и в настольном исполнении с установленными на нижней крышке ножками (с размерами 141×483×325 мм (высота × ширина × глубина)). Габаритные размеры прибора позволяют устанавливать его в стандартную радиотехническую стойку, в стойку евростандарта.

Все узлы выполнены в виде модулей с расположенными на них входными и выходными разъемами. Узлы вставляются в базовый блок со стороны задней панели прибора и легко могут быть заменены.

В состав прибора входят следующие основные устройства и узлы:

- Модуль питания ЯКУР.435114.043;
- Формирователь сигналов шкалы времени ЯКУР.468172.029 (2 штуки);
- Компаратор частотно-фазовый модульный двухканальный ЯКУР.468134.011;
- Формирователь сетки частот ЯКУР.468172.030;
- Процессор центральный ЯКУР.467444.035;
- Кросс-плата ЯКУР.468352.016;
- Панель индикации и управления ЯКУР.467451.014.

### 4.4.2 Описание принципа действия и структурной схемы ФИВ.

Структурная схема прибора изображена на рисунке 4.1.

Основными узлами прибора являются два идентичных формирователя сигналов шкалы времени (ФСШВ1 и ФСШВ2) и компаратор частотный двухканальный (КЧД). КЧД измеряет фазовые соотношения выходных сигналов ФСШВ1 и ФСШВ2 передавая данные в ФСШВ2, который по этим данным подстраивается под выходной сигнал ФСШВ1.

Кроме этого, при подаче на вход «**5; 10; 100 MHz**» КЧД внешнего опорного сигнала КЧД будет измерять фазовые соотношения сигналов ФСШВ1 и опорного сигнала и передавать данные в ФСШВ1, который по этим данным будет подстраиваться под входной опорный сигнал.

|               |              |              |              |              |                   |                   |  |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--|
| Инв. № подл.  | Подп. и дата |              | Инв. № дубл. |              | Подп. и дата      |                   |  |
|               |              |              |              |              |                   |                   |  |
|               |              |              |              |              |                   |                   |  |
|               |              |              |              |              |                   |                   |  |
| Взамен инв. № |              | Инв. № дубл. |              | Подп. и дата |                   | ЯКУР.411144.012РЭ |  |
| Подп. и дата  |              | Инв. № дубл. |              | Подп. и дата |                   |                   |  |
| Инв. № подл.  |              | Инв. № дубл. |              | Подп. и дата |                   |                   |  |
| Взамен инв. № |              | Инв. № дубл. |              | Подп. и дата |                   |                   |  |
| Изм.          | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ |                   |  |
|               |              |              |              |              |                   | Лист              |  |
|               |              |              |              |              |                   | 17                |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Формирователь сетки частот ЯКУР.468172.030;</li><li>- Процессор центральный ЯКУР.467444.035;</li><li>- Кросс-плата ЯКУР.468352.016;</li><li>- Панель индикации и управления ЯКУР.467451.014.</li></ul>                                                                |
|  | 4.4.2 Описание принципа действия и структурной схемы ФИВ.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | Структурная схема прибора изображена на рисунке 4.1.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Основными узлами прибора являются два идентичных формирователя сигналов шкалы времени (ФСШВ1 и ФСШВ2) и компаратор частотный двухканальный (КЧД). КЧД измеряет фазовые соотношения выходных сигналов ФСШВ1 и ФСШВ2 передавая данные в ФСШВ2, который по этим данным подстраивается под выходной сигнал ФСШВ1. |
|  | Кроме этого, при подаче на вход « <b>5; 10; 100 MHz</b> » КЧД внешнего опорного сигнала КЧД будет измерять фазовые соотношения сигналов ФСШВ1 и опорного сигнала и передавать данные в ФСШВ1, который по этим данным будет подстраиваться под входной опорный сигнал.                                         |



Панель индикации и управления (ПИиУ) представляет собой клавиатуру и дисплей и предназначено для ручного управления режимами работы прибора и контроля его состояния.

[illegible]

# 5 Подготовка прибора к работе

## 5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1. Условия эксплуатации прибора, а также его транспортирования и хранения не должны выходить за пределы рабочих и предельных условий эксплуатации, указанных в п.4.1.

|              |              |               |              |              |                   |      |  |  |  |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|------|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |      |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   |      |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   |      |  |  |  |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ | Лист |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   | 20   |  |  |  |

## 5.2 Распаковывание и повторное упаковывание

5.2.1 Чертёж упаковки представлен на рисунке 5.1.

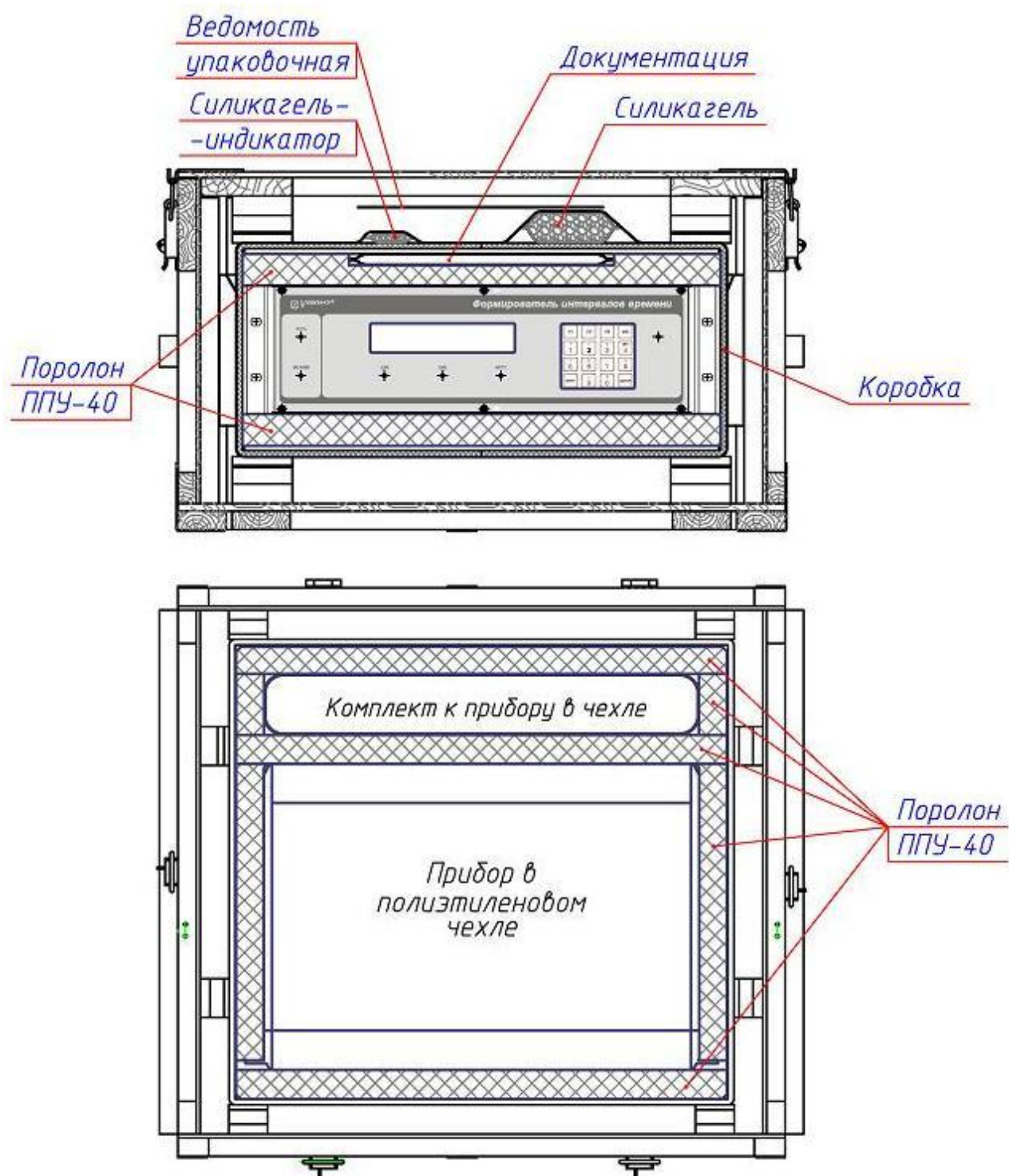


Рисунок 5.1 – Упаковка прибора.

|              |              |  |               |              |              |
|--------------|--------------|--|---------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |  | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |  |               |              |              |
| Изм.         | Лист         |  | № докум.      | Подп.        | Дата         |
|              |              |  |               |              |              |
|              |              |  |               |              |              |
|              |              |  |               |              |              |
|              |              |  |               |              |              |
|              |              |  |               |              |              |

Рисунок 5.1 – Упаковка прибора.

|                   |  |  |  |  |      |
|-------------------|--|--|--|--|------|
| ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|                   |  |  |  |  | 21   |

5.2.2 Распаковывание прибора производится следующим образом:

- откройте верхнюю крышку укладочно-транспортного ящика ЯКУР.323361.038, извлеките упаковочный лист и ведомость упаковки;
- извлеките мешочки с силикагелем и силикагелем-индикатором прокладки из поролона и гофрированного картона;
- извлеките ящик из гофрированного картона с прибором, изделия из комплекта прибора и эксплуатационную документацию;
- извлеките прибор из ящика из гофрированного картона;
- произведите внешний осмотр.

5.2.3 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- сохранность пломб;
- комплектность в соответствии с ЯКУР.411144.012ФО;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- наличие и прочность крепления органов управления и коммутации и т. п.;
- чистоту гнезд, разъёмов и клемм;
- состояние соединительных проводов, кабелей, переходов;
- состояние силикагеля-индикатора ГОСТ 8984-75.

5.2.4 Упаковывание (повторное упаковывание).

Изделия из комплекта прибора уложить в полиэтиленовые чехлы с замочком, а затем уложить в один общий чехол из полиэтилена ГОСТ 10354-82 и клапан чехла заварить. Эксплуатационные документы поместить в чехол из полиэтилена ГОСТ 10354-82 и чехол заварить.

Прибор поместить в чехол из полиэтилена ГОСТ 10354-82. Клапан чехла заклеить липкой лентой. Прибор в чехле уложить в ящик из гофрированного картона и уплотнить поролоном ТУ 6-55-43-90.

Ящик из гофрированного картона заклеить липкой лентой, а затем стянуть упаковочной лентой. На крышку коробки равномерно уложить и закрепить липкой лентой мешочки с силикагелем ГОСТ 3596-76 и силикагелем-индикатором ГОСТ 8984-75.

Ящик из гофрированного картона с мешочками поместить в чехол из полиэтилена, лишний воздух из чехла удалить, чехол заварить.

После этого на дно укладочно-транспортного ящика ЯКУР.323361.038 положить пакеты с эксплуатационной документацией и пакет с изделиями из комплекта прибора, уплотнив поролоном ТУ 6-55-43-90 или гофрированным картоном.

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | <p>Изделия из комплекта прибора уложить в полиэтиленовые чехлы с замочком, а затем уложить в один общий чехол из полиэтилена ГОСТ 10354-82 и клапан чехла заварить. Эксплуатационные документы поместить в чехол из полиэтилена ГОСТ 10354-82 и чехол заварить.</p> <p>Прибор поместить в чехол из полиэтилена ГОСТ 10354-82. Клапан чехла заклеить липкой лентой. Прибор в чехле уложить в ящик из гофрированного картона и уплотнить поролоном ТУ 6-55-43-90.</p> <p>Ящик из гофрированного картона заклеить липкой лентой, а затем стянуть упаковочной лентой. На крышку коробки равномерно уложить и закрепить липкой лентой мешочки с силикагелем ГОСТ 3596-76 и силикагелем-индикатором ГОСТ 8984-75.</p> <p>Ящик из гофрированного картона с мешочками поместить в чехол из полиэтилена, лишний воздух из чехла удалить, чехол заварить.</p> <p>После этого на дно укладочно-транспортного ящика ЯКУР.323361.038 положить пакеты с эксплуатационной документацией и пакет с изделиями из комплекта прибора, уплотнив поролоном ТУ 6-55-43-90 или гофрированным картоном.</p> |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лист |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22   |

Затем установить упакованный ящик из гофрированного картона с прибором. Поверх ящика из гофрированного картона положить упаковочную ведомость в чехол из полиэтилена ГОСТ 10354-82 и закрепить липкой лентой.

Техническую и товаросопроводительную документацию вложить в чехлы из плёнки полиэтиленовой по ГОСТ 10354-82.

Ящик укладочно-транспортный опломбировать по ГОСТ 18680-73.

Проверить наличие и при необходимости нанести на двух смежных боковых поверхностях ящика укладочно-транспортного надписи в соответствии с ГОСТ 14192-96 и манипуляционные знаки «Хрупкое, Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», на боковой стенке надпись «ФИВ зав. № \_\_\_\_\_».

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 23   |

### 5.3 Меры безопасности.

5.3.1 Перед началом работы необходимо обеспечить надежное заземление прибора.

При наличии питающей сети 220 В имеющей контакт защитного заземления заземление может осуществляться через вилку сетевого кабеля. При отсутствии такой сети произвести заземление прибора путём соединения клеммы защитного заземления прибора с шиной защитного заземления. Крепления заземляющей клеммы и проводников должны быть надежно зафиксированы.

Для исключения влияния статического электричества все последующие соединения прибора необходимо производить только при наличии заземления.

5.3.2 Соединение прибора интерфейсным кабелем RS-232 с компьютером производить только при отключенном питании прибора от сети 220 В и от резервного источника питания или при отключенном питании компьютера.

5.3.3 При стыковке аппаратуры необходимо соблюдать меры защиты от статического электричества. Все соединения прибора с другими приборами необходимо производить только при наличии заземления всех приборов.

|              |              |          |               |              |                   |      |
|--------------|--------------|----------|---------------|--------------|-------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |          | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата      |      |
|              |              |          |               |              |                   |      |
|              |              |          |               |              |                   |      |
|              |              |          |               |              |                   |      |
| Изм.         | Лист         | № докум. | Подп.         | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ | Лист |
|              |              |          |               |              |                   | 24   |

## 5.4 Подготовка к работе

### 5.4.1 Перед началом работы необходимо провести внешний осмотр прибора.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- сохранность пломб;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту внешних поверхностей прибора, гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов, кабелей, переходов;
- наличие и надёжное подсоединение кабельных перемычек.

### 5.4.2 Указания об установке прибора.

Место для установки прибора должно быть выбрано с учетом габаритов – 133×483×380 мм (высота × ширина × глубина) и свободной конвекции воздуха через вентиляционные отверстия его корпуса.

Диапазон рабочих температур прибора от плюс 5 до плюс 40 °С.

Запрещается установка прибора вблизи электродвигателей, генераторов, трансформаторов и другого оборудования, которое может создавать магнитные поля. В таких условиях соответствие прибора техническим характеристикам не гарантируется.

5.4.3 При вводе в эксплуатацию необходимо сделать отметку в формуляре о начале эксплуатации прибора.

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 25   |

## 6 Порядок работы

### 6.1 Расположение органов управления контроля и подключения

6.1.1 Описание органов управления контроля и подключения прибора и их назначение приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

| Позиции по рисунку 7 | Обозначение органа управления или разъема         | Назначение                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                    | СЕТЬ                                              | Индикатор подключения питания 220 В                                                                                  |
| 2                    | БАТАРЕЯ                                           | Индикатор подключения резервного питания 22...32 В                                                                   |
| 3                    |                                                   | Символьный жидкокристаллический дисплей для отображения информации о состоянии, рабочих режимах и параметрах прибора |
| 4                    | ШВ1                                               | Индикатор наличия импульсов основной шкалы времени                                                                   |
| 5                    | ШВ2                                               | Индикатор наличия импульсов вспомогательной шкалы времени                                                            |
| 6                    | ИСПП                                              | Индикатор наличия импульсов сигнала с программируемым периодом                                                       |
| 7                    |                                                   | Отверстие для звуковой индикации                                                                                     |
| 8                    | ⌚ Код времени на табло                            | Выход кода времени на внешнее устройство                                                                             |
| 9                    | ⌚ Код времени от ГЛОНАСС/GPS                      | Вход кода времени от навигационного приемника                                                                        |
| 10–12                | RS-232; USB; LAN                                  | Разъемы для дистанционного управления и контроля                                                                     |
| 13                   | ⌚ КИМ                                             | Выход импульса на запрограммированную дату                                                                           |
| 14                   | ⌚ 1 MHz; 100; 10; 1 kHz; 100; 10; 1; 0,1; 1/60 Hz | Выходы импульсных последовательностей сетки частот                                                                   |
| 15                   | ⌚ ИСПП                                            | Выход импульсного сигнала с программируемым периодом                                                                 |
| 16                   | ⌚ СТАРТ                                           | Вход внешнего сигнала запуска импульсов ИСПП                                                                         |
| 17                   | ⌚ 1Hz-1,<br>⌚ 1Hz-2                               | Выходы импульсных сигналов 1 Гц основной шкалы времени                                                               |
| 18                   | ⌚ СИНХР                                           | Вход импульсного сигнала синхронизации основной шкалы времени                                                        |
| 19                   | ⌚ 5 MHz-1;<br>⌚ 5 MHz-2                           | Выходы синусоидального сигнала 5 МГц основного формирователя ШВ1                                                     |
| 20                   | ⌚ 5; 10; 100 MHz                                  | Вход опорного сигнала                                                                                                |
| 21                   | ⌚ 1Hz-1,<br>⌚ 1Hz-2                               | Выходы импульсных сигналов 1 Гц вспомогательной шкалы времени                                                        |
| 22                   | ⌚ СИНХР                                           | Вход импульсного сигнала синхронизации вспомога-                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                            |              |               |       |                                                   |                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|----------|-------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|--|----|
| Подп. и дата                                                                                                                                                                                               | Инв. № дубл. | Взамен инв. № | 7     |                                                   | Отверстие для звуковой индикации                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 8     | ↻ Код времени на табло                            | Выход кода времени на внешнее устройство                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 9     | ↻ Код времени от ГЛОНАСС/GPS                      | Вход кода времени от навигационного приемника                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 10–12 | RS-232; USB; LAN                                  | Разъемы для дистанционного управления и контроля                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 13    | ↻ КИМ                                             | Выход импульса на запрограммированную дату                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 14    | ↻ 1 MHz; 100; 10; 1 kHz; 100; 10; 1; 0,1; 1/60 Hz | Выходы импульсных последовательностей сетки час- тот             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 15    | ↻ ИСПП                                            | Выход импульсного сигнала с программируемым пе- риодом           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 16    | ↻ СТАРТ                                           | Вход внешнего сигнала запуска импульсов ИСПП                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 17    | ↻ 1Hz-1, ↻ 1Hz-2                                  | Выходы импульсных сигналов 1 Гц основной шкалы времени           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 18    | ↻ СИНХР                                           | Вход импульсного сигнала синхронизации основной шкалы времени    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
| Подп. и дата                                                                                                                                                                                               | Инв. № подл. |               | 19    | ↻ 5 MHz-1; ↻ 5 MHz-2                              | Выходы синусоидального сигнала 5 МГц основного формирователя ШВ1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 20    | ↻ 5; 10; 100 MHz                                  | Вход опорного сигнала                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 21    | ↻ 1Hz-1, ↻ 1Hz-2                                  | Выходы импульсных сигналов 1 Гц вспомогательной шкалы времени    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               | 22    | ↻ СИНХР                                           | Вход импульсного сигнала синхронизации вспомога-                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               |       |                                                   |                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |              |               |       |                                                   |                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | <table><tr><td>ЯКУР.411144.012РЭ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td>26</td></tr></table> | ЯКУР.411144.012РЭ | Лист |  | 26 |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               |       |                                                   |                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            |              |               |       |                                                   |                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
| Изм.                                                                                                                                                                                                       | Лист         | № докум.      | Подп. | Дата                                              |                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
| ЯКУР.411144.012РЭ                                                                                                                                                                                          | Лист         |               |       |                                                   |                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |
|                                                                                                                                                                                                            | 26           |               |       |                                                   |                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |          |       |      |                                                                                              |                   |      |  |    |

| Пози-<br>ции по<br>рисунку<br>7 | Обозначение орга-<br>на управления или<br>разъема | Назначение                                                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                   | тельной шкалы времени                                                        |
| 23                              | ⌀5 MHz-1;<br>⌀5 MHz-2                             | Выходы синусоидального сигнала 5 МГц вспомога-<br>тельного формирователя ШВ2 |
| 24                              | СЕТЬ                                              | Тумблер включения питания                                                    |
| 25                              | ~ 220 V 50 Hz<br>60 V·A                           | Разъем подключения сети 220 В                                                |
| 26                              | ПИТАНИЕ                                           | Индикатор наличия напряжения питания                                         |
| 27                              | = 22...32 V 50 W                                  | Разъем подключения резервного питания                                        |
| 28                              | F 3,15 AL 250 V                                   | Защитные предохранители                                                      |
| 29                              | ⊕                                                 | Корпусная клемма                                                             |

Расположение этих органов показано на рисунке 6.1.

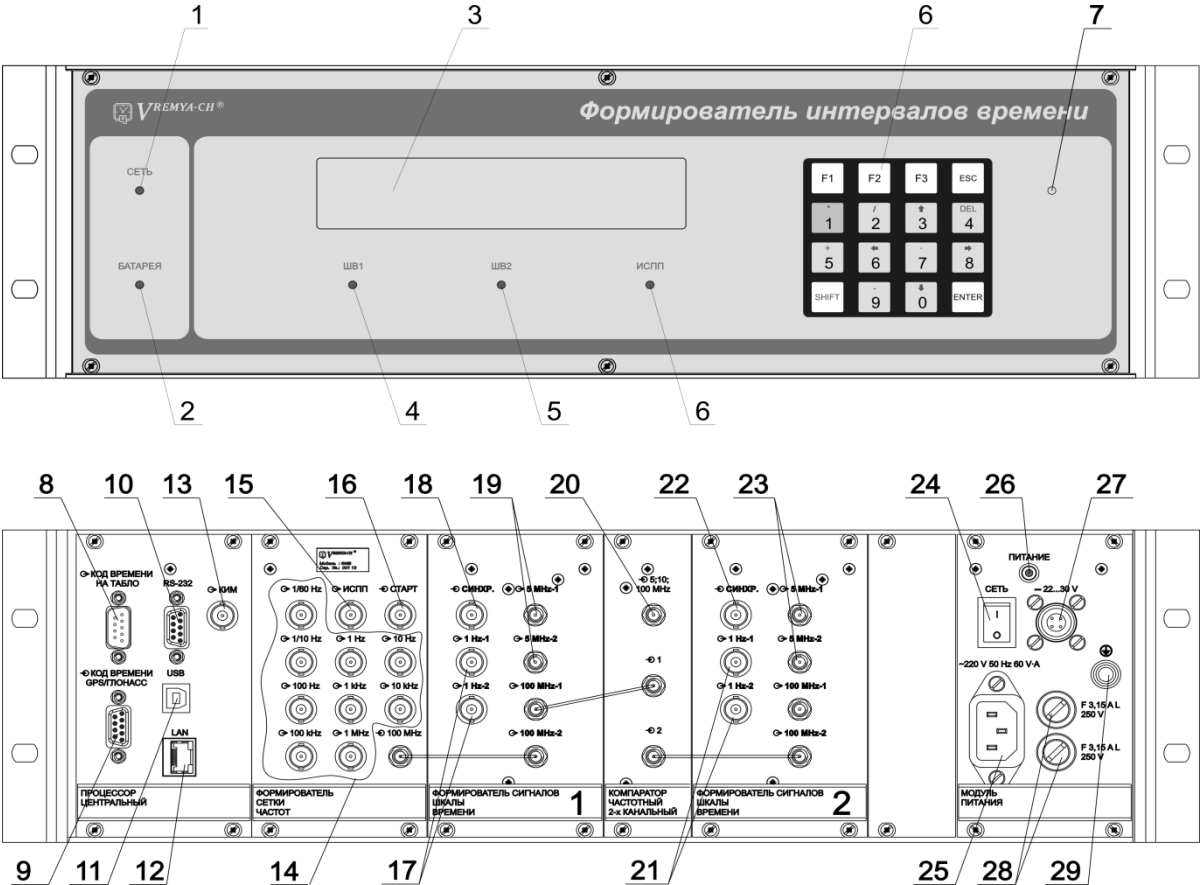


Рисунок 6.1 – Расположение органов управления контроля и подключения на передней и задней панелях прибора

6.1.2 При необходимости подключения резервного источника питания используйте разъем типа 2PMT14КПН-4Г1В. Контакт 1 должен соединяться с положительным полю-

|                   |              |               |              |              |
|-------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Подп. и дата      | Инв. № дубл. | Взамен инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|                   |              |               |              |              |
| Изм.              | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         |
| ЯКУР.411144.012РЭ |              |               |              | Лист         |
|                   |              |               |              | 27           |

сом источника напряжения постоянного тока, а контакт 4 – с отрицательным полюсом источника.

|              |              |               |              |              |                   |      |  |  |  |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|------|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |      |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   |      |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   |      |  |  |  |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ | Лист |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   | 28   |  |  |  |

## 6.2 Указания по включению

6.2.1 Перед началом работы внимательно изучите руководство по эксплуатации, а также ознакомьтесь с расположением и назначением органов управления и контроля на передней и задней панелях прибора (п.6.1).

### 6.2.2 Проверьте надежность защитного заземления прибора.

6.2.3 Если хранение и транспортирование прибора производились в условиях, отличающихся от рабочих, то перед включением необходимо выдержать его в рабочих условиях не менее 8 часов.

6.2.4 Проверьте наличие и надёжное подсоединение кабельных перемычек между модулем «Формирователь сетки частот» и модулем «Формирователь сигналов шкалы времени 1», между модулем «Формирователь сигналов шкалы времени 1» и модулем «Компаратор частотный 2-х канальный», между модулем «Компаратор частотный 2-х канальный» и модулем «Формирователь сигналов шкалы времени 2».

6.2.5 Момент затяжки разъемов типа SMA должен составлять от 0,8 Н·м до 1,0 Н·м.

[illegible]

6.3 Начальное включение прибора

6.3.1 Подключите прибор к сети переменного тока напряжением 220 В. При необходимости, подключите источник резервного питания постоянного тока напряжением от 22 до 32 В. Включите прибор, при этом индикатор «СЕТЬ» должен засветиться. При подключенном резервном напряжении индикатор «БАТАРЕЯ» должен светиться. На экране на несколько секунд должно высветиться название прибора(смотри рисунок 6.2) и должна включиться подсветка жидкокристаллического индикатора, а затем должно высветиться основное окно прибора (смотри рисунок 6.3).

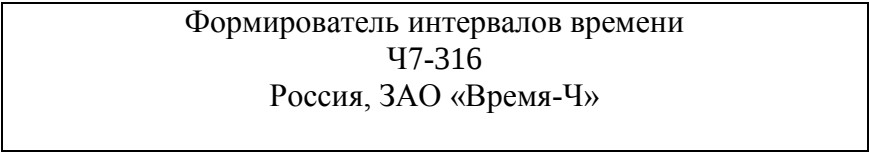


Рисунок 6.2

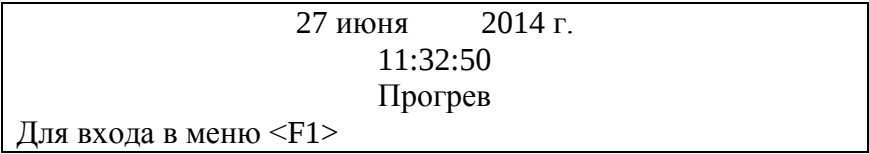


Рисунок 6.3

6.3.2 В первой строке основного окна прибора отображается текущая дата, во второй – текущее время. В третьей строке отображается состояние прибора. Четвёртая строка используется для дополнительной информации или подсказки.

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Рисунок 6.3                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              | 6.3.2 В первой строке основного окна прибора отображается текущая дата, во второй – текущее время. В третьей строке отображается состояние прибора. Четвёртая строка используется для дополнительной информации или подсказки. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              | ЯКУР.411144.012РЭ                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30   |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         |                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |

## 6.4 Работа с прибором

6.4.1 Для корректной работы прибора необходимо наличие высокочастотных кабельных перемычек:

- с выхода «**↻ 100 MHz-2**» Формирователя сигналов шкалы времени 1 на вход «**↻ 100 MHz**» Формирователя сетки частот;

- с выхода «**↻ 100 MHz-1**» Формирователя сигналов шкалы времени 1 на вход «**↻ 1**» Компаратора частотного 2-х канального;

- с выхода «**↻ 100 MHz-2**» Формирователя сигналов шкалы времени 2 на вход «**↻ 2**» Компаратора частотного 2-х канального.

6.4.2 При отсутствии на входе прибора опорного сигнала или при выключенной ФАП, выходной сигнал представляет собой сигнал свободного кварцевого генератора.

### 6.4.3 Работа с клавиатурой и панелью индикации

Назначение основных клавиш:

«**F1**» – переход из любого окна прибор в главное меню (рисунок 6.4);

«**ESC**» – переход из любого окна в основное окно (рисунок 6.3);

«**SHIFT**» – переход в предыдущее окно.

При нажатии на клавишу, которая не используется в данном окне или если нажатие не вызывает изменения параметра раздаётся звуковое предупреждение в виде трёх коротких сигналов.

Ввод числовых значений.

При вводе знаковых чисел вначале маркер встает на место установки знака. После выбора знака маркер устанавливается на место установки старшей цифры и продвигается в сторону младших разрядов по мере выбора нужных цифр в соответствующих разрядах. Неправильно введенную цифру можно отменить клавишей «**SHIFT**». При этом маркер возвращается на один разряд назад. Нажатие на клавишу «**ESC**» отменяет все набранное число и позволяет ввести его заново. После ввода числа и нажатия на клавишу «**ENTER**» введенное число проверяется на допустимый диапазон. При ошибке выводится соответствующее сообщение на экран либо введенное число заменяется на предельно

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |  |               |              |              |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|---------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Подп. и дата |  | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | «ESC» – переход из любого окна в основное окно (рисунок 6.3);                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |  |               |              |              | «SHIFT» – переход в предыдущее окно.                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |  |               |              |              | При нажатии на клавишу, которая не используется в данном окне или если нажатие не вызывает изменения параметра раздаётся звуковое предупреждение в виде трёх коротких сигналов. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |  |               |              |              | Ввод числовых значений.                                                                                                                                                         |
| При вводе знаковых чисел вначале маркер встает на место установки знака. После выбора знака маркер устанавливается на место установки старшей цифры и продвигается в сторону младших разрядов по мере выбора нужных цифр в соответствующих разрядах. Неправильно введенную цифру можно отменить клавишей «SHIFT». При этом маркер возвращается на один разряд назад. Нажатие на клавишу «ESC» отменяет все набранное число и позволяет ввести его заново. После ввода числа и нажатия на клавишу «ENTER» введенное число проверяется на допустимый диапазон. При ошибке выводится соответствующее сообщение на экран либо введенное число заменяется на предельно |              |  |               |              |              |                                                                                                                                                                                 |
| ЯКУР.411144.012РЭ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |  |               |              |              | Лист                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |  |               |              |              | 31                                                                                                                                                                              |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

допустимое значение. При корректном вводе число фиксируется в памяти. При нажатии на клавишу «F2» формируется команда с введённым числом.

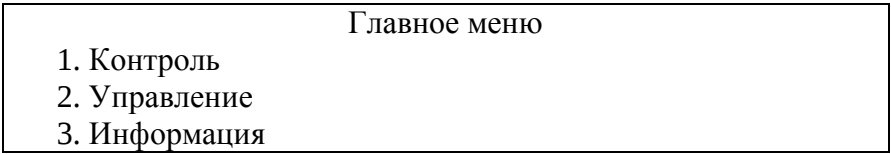


Рисунок 6.4

Если на ЖК-индикаторе отображается меню, то нажатием цифр 1, 2, 3... можно выбрать любой пункт меню. Для главного меню (рисунок 6.4) имеется два подменю (рисунки 6.5, 6.6), предназначенные соответственно для контроля состояния прибора и для управления работой прибора и информационное окно (рисунок 6.7), где отображаются номер прибора и данные о входящих узлах.

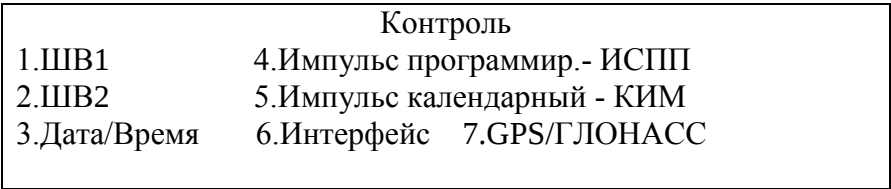


Рисунок 6.5

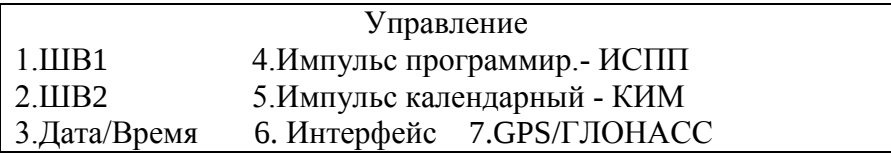


Рисунок 6.6

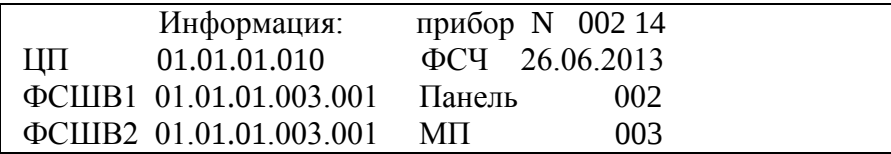


Рисунок 6.7

6.4.4 Управление параметрами сигналов основной и задержанной шкал времени.  
Для изменения параметров сигналов шкал времени (ШВ1 или ШВ2) необходимо в меню «Управление» выбрать пункт «ШВ1» или «ШВ2» соответственно. После этого на ЖК дисплее отобразится меню «Управление ШВ1» или «Управление ШВ2» соответ-

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Синхронизация              | 4. ФАП        |
| 2. Коррекция фазы (шаг 10 нс) | 5. Калибровка |
| 3. Коррекция фазы (шаг 10 пс) |               |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
|              |              |

Синхронизация ШВ1  
Задержка между ШВ1 и внешней ШВ:  
dT= +588 255 460 нс  
Синхронизировать <F2>

Инд. № 1

Синхронизация ШВ1  
с внешней ШВ невозможна  
Нет синхронизирующего сигнала

Синхронизация шкалы времени ШВ2 относительно внутреннего сигнала основной шкалы ШВ1 проводится в окне «Синхронизация ШВ2». При этом окно будет выглядеть, так как представлено на рисунке 6.11:

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

В этом окне индицируется текущая задержка (dT) ШВ2 относительно внутреннего сигнала основной шкалы ШВ1. После нажатия клавиши «F2» происходит синхронизация и в окне выводится новое значение задержки, которое должно быть в пределах 20 нс, при этом погрешность синхронизации между выходным сигналом ШВ1 и выходным сигналом ШВ2 должна быть в пределах 50 нс. При отсутствии внутреннего сигнала ШВ1 окно будет выглядеть, так как представлено на рисунке 6.12:

Рисунок 6.12

С помощью клавиши «F3» можно переключиться на синхронизацию ШВ2 от внешней шкалы. При поданном на разъём «СИНХР» формирователя сигналов шкалы времени 2 сигнала внешней шкалы времени окно выглядит так, как показано на рисунке 6.13:

Рисунок 6.13

После нажатия клавиши «F2» происходит синхронизация и в окне выводится новое значение задержки, которое должно быть в пределах 20 нс, при этом погрешность синхронизации между внешним сигналом поданным на разъём «СИНХР» и выходным сигналом ШВ2 тоже должна быть в пределах 20 нс.

Рисунок 6.14



Коррекция фазы ШВ1 пикосекундная  
невозможна. Выключена ФАП.

Рисунок 6.17

Алгоритмы управления сигналами ШВ1 и ШВ2 аналогичны.

Окно коррекции фазы ШВ2 с шагом 10 нс представлено на рисунке 6.18.

Коррекция фазы ШВ2 наносекундная  
Задержка ШВ2-ШВ1 = 326 357 320 нс  
dt =    0 нс  
Скорректировать – <F2>

Рисунок 6.18

Окно точной или пикосекундной коррекции фазы ШВ2 прибора при включенной ФАП представлено на рисунке 6.19.

Коррекция фазы ШВ2 пикосекундная  
Опорная фаза = 50 000 пс  
dt =    пс  
Скорректировать – <F2>

Рисунок 6.19

При выключенной ФАП в канале ШВ2 пикосекундная коррекция невозможна и окно имеет вид представленный на рисунке 6.20:

Коррекция фазы ШВ2 пикосекундная  
невозможна. Выключена ФАП.

Рисунок 6.20

Отключение/включение ФАП в каналах ШВ1 и ШВ2 проводится в окнах «ФАП ШВ1» и «ФАП ШВ2» (рисунки 6.21–6.24) нажатием клавиши <F2>, а выключение нажатием клавиши «F3» .

Панель «ФАП ШВ1» прибора при включенной ФАП представлена на рисунке 6.21.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |       |      |                   |              |  |  |  |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-------|------|-------------------|--------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Подп. и дата |          |       |      | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |       |      |                   |              |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |       |      |                   |              |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |       |      |                   |              |  |  |  |      |
| Взамен инв. №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Подп. и дата |          |       |      | Инв. № дубл.      | Подп. и дата |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |       |      |                   |              |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |       |      |                   |              |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |       |      |                   |              |  |  |  |      |
| <p>Рисунок 6.19</p> <p>При выключенной ФАП в канале ШВ2 пикосекундная коррекция невозможна и окно имеет вид представленный на рисунке 6.20:</p> <div>Коррекция фазы ШВ2 пикосекундная невозможна. Выключена ФАП.</div> <p>Рисунок 6.20</p> <p>Отключение/включение ФАП в каналах ШВ1 и ШВ2 проводится в окнах «ФАП ШВ1» и «ФАП ШВ2» (рисунки 6.21–6.24) нажатием клавиши &lt;F2&gt;, а выключение нажатием клавиши «F3» .</p> <p>Панель «ФАП ШВ1» прибора при включенной ФАП представлена на рисунке 6.21.</p> |              |          |       |      |                   |              |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |       |      | ЯКУР.411144.012РЭ |              |  |  |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |          |       |      |                   |              |  |  |  | 36   |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Лист         | № докум. | Подп. | Дата |                   |              |  |  |  |      |

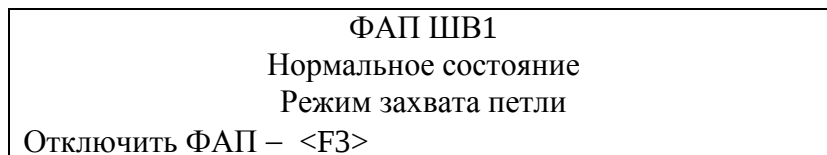


Рисунок 6.21

Панель «ФАП ШВ1» прибора при отключенной ФАП представлена на рисунке 6.22.

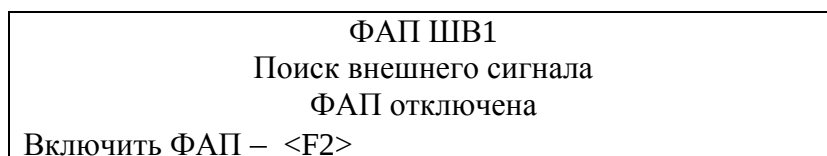


Рисунок 6.22

Панель «ФАП ШВ2» прибора при включенной ФАП представлена на рисунке 6.23.

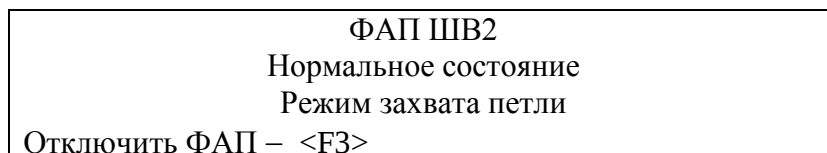


Рисунок 6.23

Панель «ФАП ШВ2» прибора при отключенной ФАП представлена на рисунке 6.24.

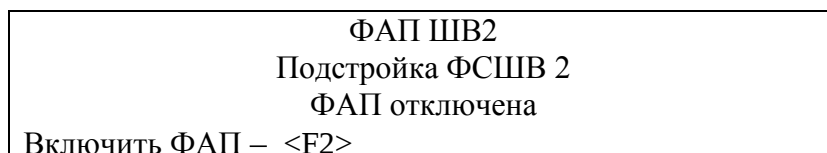


Рисунок 6.24

Панель «ФАП ШВ1» при отсутствии опорного сигнала выглядит так, как показано на рисунке 6.25:

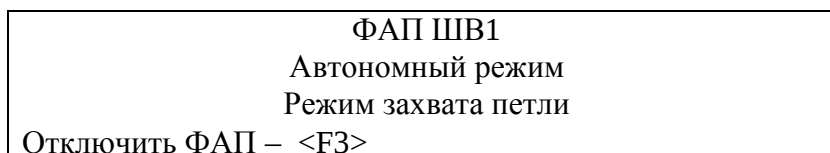


Рисунок 6.25

Панель «ФАП ШВ2» при отсутствии опорного сигнала выглядит так, как показано на рисунке 6.26:

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              | Лист              |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              | 37                |  |  |  |  |

|                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| ФАП ШВ2<br>Нормальное состояние<br>Режим захвата петли<br>Отключить ФАП – <F3> |
|--------------------------------------------------------------------------------|

Рисунок 6.26

Помните:

- при выключенной ФАП1 все выходные сигналы задаются свободным кварцевым генератором в модуле ФСШВ1;

- при выключенной ФАП2 сигнал ШВ2 не когерентен с сигналом ШВ1.

#### 6.4.5 Калибровка внутреннего кварцевого генератора

При выпуске и поверке прибора бывает необходимо провести калибровку внутреннего кварцевого генератора, чтобы уменьшить погрешность по частоте в автономном режиме. Для этого надо выбрать пункт «**Калибровка**» в меню «**Управление ШВ1**».

Для того, чтобы попасть в панель «**Калибровка КГ**» необходимо ввести имя пользователя и пароль в панели «**Авторизация**» (рисунок 6.27):

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| Авторизация |                     |
| <F2>        | Пользователь: _____ |
| <F3>        | Пароль: _____       |

Рисунок 6.27

При нажатии на клавишу «**F3**» стирается введенный пароль, а курсор устанавливается в начало поля ввода пароля. При нажатии на клавишу «**F2**» стирается введенное имя пользователя, а курсор устанавливается в начало поля ввода имени пользователя. После ввода имени пользователя и пароля надо нажать клавишу «**ENTER**». Если имя пользователя или пароль введены неправильно, в четвертой строке появится сообщение об ошибке.

Для поверителей имя пользователя и пароль сообщаются производителем по запросу.

При правильном вводе имени пользователя и пароля отображается панель «**Калибровка КГ**». Если к прибору подключен опорный сигнал эта панель имеет вид представленный на рисунке 6.28:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |          |              |      |                   |  |              |  |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|--------------|------|-------------------|--|--------------|--|------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Подп. и дата |          | Инв. № дубл. |      | Взамен инв. №     |  | Подп. и дата |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |          |              |      |                   |  |              |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |          |              |      |                   |  |              |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |          |              |      |                   |  |              |  |      |
| <div>Рисунок 6.27</div> <p>При нажатии на клавишу «F3» стирается введенный пароль, а курсор устанавливается в начало поля ввода пароля. При нажатии на клавишу «F2» стирается введенное имя пользователя, а курсор устанавливается в начало поля ввода имени пользователя. После ввода имени пользователя и пароля надо нажать клавишу «ENTER». Если имя пользователя или пароль введены неправильно, в четвертой строке появится сообщение об ошибке.</p> <p>Для поверителей имя пользователя и пароль сообщаются производителем по запросу.</p> <p>При правильном вводе имени пользователя и пароля отображается панель «Калибровка КГ». Если к прибору подключен опорный сигнал эта панель имеет вид представленный на рисунке 6.28:</p> |              |          |              |      |                   |  |              |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |          |              |      | ЯКУР.411144.012РЭ |  |              |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |          |              |      |                   |  |              |  | 38   |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Лист         | № докум. | Подп.        | Дата |                   |  |              |  |      |

|                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Калибровка КГ по внешнему сигналу<br>ЦАП=40952->40971      КГ захвачен<br>Для сохранения нажмите ENTER<br>Калибровка по ЦАП-F3 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рисунок 6.28

Во второй строке отображается текущее значение кода ЦАП управляющего кварцевым генератором и его усреднённое значение, а так же состояние кварцевого генератора. В третьей и четвёртой строке отображается подсказка.

После нажатия на клавишу «ENTER» в левой части четвёртой строки появится сообщение о том что сохранен усреднённый код ЦАП'а. На этом процесс калибровки закончен.

В отсутствии внешнего сигнала калибровку можно провести изменяя вручную код ЦАП'а. При этом панель будет иметь вид представленный на рисунке 6.29:

|                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Калибровка КГ по управлению ЦАП<br>ЦАП=40952      Автономный режим<br>Для калибровки нажимайте + - и ENTER<br>Калибровка по ЦАП-F2 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рисунок 6.29

В этом режиме Усреднённое значение кода ЦАП не отображается. После нажатия на клавишу «+» или «-» значение кода ЦАП увеличивается или уменьшается на единицу соответственно изменяя управляющее напряжение на внутреннем кварцевом генераторе. Для правильной калибровки пользователю необходимо сравнивать выходной сигнал прибора 5 МГц с внешним эталонным сигналом и при достаточном уровне их соответствия сохранить код ЦАП'а внутреннего кварцевого генератора нажав клавишу «ENTER». На этом процесс калибровки закончен.

#### 6.4.6 Установка счётчика даты и времени суток в приборе

В меню «Управление» (рисунок 6.6) выберите пункт 3. Высветится меню «Установка Дата/Время» (рисунок 6.30):

|                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Установка Дата/Время<br>1.Вручную      4.Летнее время<br>2.по GPS/ГЛОНАСС    5.+1секунда<br>3.Часовой пояс |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рисунок 6.30

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | В этом режиме Усреднённое значение кода ЦАП не отображается. После нажатия на клавишу «+» или «-» значение кода ЦАП увеличивается или уменьшается на единицу соответственно изменяя управляющее напряжение на внутреннем кварцевом генераторе. Для правильной калибровки пользователю необходимо сравнивать выходной сигнал прибора 5 МГц с внешним эталонным сигналом и при достаточном уровне их соответствия сохранить код ЦАП’а внутреннего кварцевого генератора нажав клавишу «ENTER». На этом процесс калибровки закончен. |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              | 6.4.6 Установка счётчика даты и времени суток в приборе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              | В меню «Управление» (рисунок 6.6) выберите пункт 3. Высветится меню «Установка Дата/Время» (рисунок 6.30):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              | <div>Установка Дата/Время<br/>1.Вручную                      4.Летнее время<br/>2.по GPS/ГЛОНАСС    5 .+–1секунда<br/>3.Часовой пояс</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              | Рисунок 6.30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |

Чтобы скорректировать счётчик даты и времени суток вручную выберите первый пункт меню нажатием клавиши «1». Высветится окно управления прибора «Установка Дата/Время вручную» (рисунок 6.31):

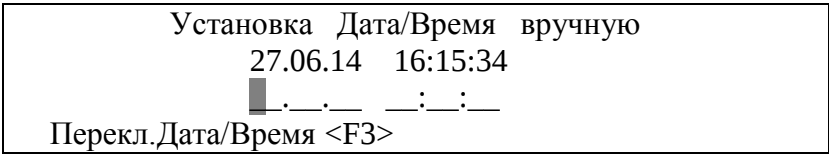


Рисунок 6.31

Во второй строке отображается текущая дата и время. При этом можно вводить только дату или только время, переводя курсор ввода из одной области в другую нажатием клавиши «F3», или можно ввести и дату и время. Ввод нового значения подтверждается нажатием клавиши «ENTER».

Если к интерфейсному разъёму «**К ОД ВРЕМЕНИ GPS/ГЛОНАСС**» на задней панели прибора подключить приёмник сигналов ГЛОНАСС/GPS с подключенной к нему антенной, то можно синхронизировать счётчик даты и времени суток прибора с всемирным координированным временем, при этом настройки порта GPS/ГЛОНАСС прибора должны совпадать с настройками порта приёмника (для настроек порта GPS/ГЛОНАСС смотри пункт 6.4.9). Для этого в меню «Установка Дата/Время» (рисунок 6.30) выберите пункт 2. И если приёмник включили недавно или его антенна не работает, то панель «Установка Дата/Время по GPS/ГЛОНАСС» будет выглядеть так, как показано на рисунке 6.32:

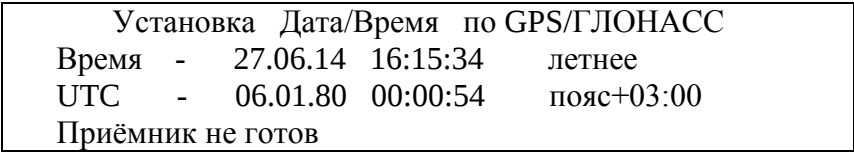


Рисунок 6.32

Во второй строке отображается текущее состояние счётчика даты и времени прибора, а так же указано, какое время установлено в приборе – летнее или поясное. В третьей строке выводится дата и время поступающее с приёмника, а так же указан сдвиг времени соответствующий выбранному часовому поясу в приборе. В четвёртой строке выводится сообщение о не готовности приёмника передавать код всемирного времени. В этом состоянии невозможно синхронизировать счётчик даты и времени прибора по коду времени с приёмника ГЛОНАСС.

|              |               |               |              |               |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Подп. и дата | Инов. № дубл. | Взамен инв. № | Подп. и дата | Инов. № подл. | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |               |               |              |               |                   |  |  |  |  | 40   |
|              |               |               |              |               |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист          | № докум.      | Подп.        | Дата          |                   |  |  |  |  |      |

После того как приёмник установит связь со спутниками и сделает необходимые вычисления вид панели «Установка Дата/Время по GPS/ГЛОНАСС» изменится на вид показанный на рисунке 6.33:

|                                     |          |          |            |  |
|-------------------------------------|----------|----------|------------|--|
| Установка Дата/Время по GPS/ГЛОНАСС |          |          |            |  |
| Время -                             | 27.06.14 | 16:19:23 | летнее     |  |
| UTS(US)-                            | 27.06.14 | 12:18:43 | пояс+03:00 |  |
| Синхронизировать-F2                 |          |          |            |  |

Рисунок 6.33

Во второй строке указан тип шкалы времени (UTS(SU)), код которого получен с приёмника и дата и время, получаемые с приёмника. Для синхронизации счётчика прибора с всемирным временем необходимо нажать клавишу «F2». При синхронизации счётчика будет учтён часовой пояс и летнее или поясное время, установленное в приборе. При низкой интерфейсной скорости между прибором и приёмником информация в третьей строке может меняться не каждую секунду, но это не влияет на правильность установки времени по команде с клавиши «F2».

Если по каким-то причинам нет связи между прибором и приёмником, то на экран выводится сообщение о том, что нет приёмника (рисунок 6.34):

|                                     |          |          |            |  |
|-------------------------------------|----------|----------|------------|--|
| Установка Дата/Время по GPS/ГЛОНАСС |          |          |            |  |
| Время -                             | 27.06.14 | 16:19:23 | летнее     |  |
| Нет приёмника                       |          |          | пояс+03:00 |  |

Рисунок 6.34

Для того чтобы переустановить часовой пояс надо в меню «Установка Дата/Время» (рисунок 6.30) выбрать пункт 3. Высветится окно управления прибора «Установить часовой пояс» (рисунок 6.35):

|                                                                   |          |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| Установить часовой пояс                                           |          |                                                                          |
| Дата                                                              | 27.06.14 | +03:00                                                                   |
| Время                                                             | 16:19:23 | <div><div></div><div>+</div><div>__</div><div>:</div><div>__</div></div> |
| Введи величину или <div><div></div><div>↑</div><div>↓</div></div> |          |                                                                          |

Рисунок 6.35

В левой части экрана отображается состояние счётчика даты и времени в приборе. В правой части экрана во второй строке отображается часовой пояс, установленный в при-

|               |              |                                                                                                                                                                                            |       |      |                   |      |
|---------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------------|------|
| Инв. № подл.  | Подп. и дата | <div>Установка Дата/Время по GPS/ГЛОНАСС<br/>Время - 27.06.14 16:19:23 летнее<br/>Нет приёмника пояс+03:00</div>                                                                           |       |      |                   |      |
|               |              | Рисунок 6.34                                                                                                                                                                               |       |      |                   |      |
|               |              | Для того чтобы переустановить часовой пояс надо в меню «Установка Дата/Время» (рисунок 6.30) выбрать пункт 3. Высветится окно управления прибора «Установить часовой пояс» (рисунок 6.35): |       |      |                   |      |
|               |              | <div>Установить часовой пояс<br/>Дата 27.06.14 +03:00<br/>Время 16:19:23 +__:__<br/>Введи величину или ↑↓</div>                                                                            |       |      |                   |      |
| Инв. № дубл.  | Подп. и дата | Рисунок 6.35                                                                                                                                                                               |       |      |                   |      |
|               |              | В левой части экрана отображается состояние счётчика даты и времени в приборе. В правой части экрана во второй строке отображается часовой пояс, установленный в при-                      |       |      |                   |      |
|               |              |                                                                                                                                                                                            |       |      |                   |      |
|               |              |                                                                                                                                                                                            |       |      |                   |      |
| Взамен инв. № | Подп. и дата |                                                                                                                                                                                            |       |      |                   |      |
|               |              |                                                                                                                                                                                            |       |      |                   |      |
|               |              |                                                                                                                                                                                            |       |      |                   |      |
| Изм.          | Лист         | № докум.                                                                                                                                                                                   | Подп. | Дата | ЯКУР.411144.012РЭ | Лист |
|               |              |                                                                                                                                                                                            |       |      |                   | 41   |
|               |              |                                                                                                                                                                                            |       |      |                   |      |

боре. Третья строка отведена для ввода нового значения часового пояса. В нижней части экрана отображаются подсказки и сообщения об ошибках ввода.

Для изменения часового пояса установленного в приборе можно нажимать клавиши «↑» и/или «↓» и тогда к значению будет добавляться 30 минут или вычитаться 30 минут соответственно, а можно сразу ввести конкретное значение. Диапазон значений часового пояса от -12:00 до +14:00. Если изменять часовой пояс, нажимая клавиши со стрелками, то значения будут изменяться по кругу: +00:00, +00:30, +01:00, ...+13:30, +14:00, -12:00, -11:30, ... -01:00, -00:30, +00:00 и т.д. или: +00:00, -00:30, -01:00, ... -11:30, -12:00, +14:00, +13:30, ... +00:30, +00:00 и т.д.

При изменении часового пояса сразу вводится поправка в показания счётчика времени. Если ввести число превышающее диапазон, то в четвёртой строке появится сообщение об ошибке, а показания счётчика времени не будет скорректировано. Пример такой ситуации показан на рисунке 6.36:

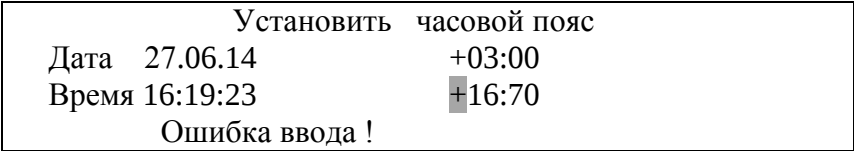


Рисунок 6.36

Для управления переходом на летнее время в приборе надо в меню «Установка Дата/Время» (рисунок 6.30) выбрать пункт 4. Высветится окно управления прибора «Летнее/поясное время» (рисунок 6.37):

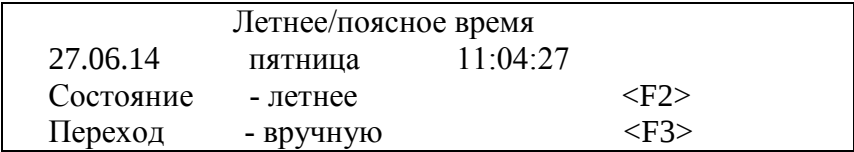


Рисунок 6.37

Во второй строке отображается состояние счётчика даты и времени суток, в третьей строке отображается какое время в приборе летнее или поясное, в четвёртой строке показан как на данный момент осуществляется переход на летнее/поясное время – автоматически или вручную. Тип перехода можно переключить нажатием клавиши «F3», и если тип перехода выбран «вручную», то выбрать летнее или поясное время можно нажатием клавиши «F2». Соответствующая подсказка отображается в правой части экрана.

Когда выбран «автоматический» переход, переключение с поясного времени на летнее происходит в последнее воскресенье марта в 02:00 часа ночи, а переход с летнего на поясное время происходит в последнее воскресенье октября в 03:00 часа ночи.

Чтобы оперативно внести ручную коррекцию в счётчик времени прибора на одну или несколько секунд надо в меню «Установка Дата/Время» (рисунок 6.30) выбрать пункт 5. Высветится окно управления прибора «Коррекция времени на 1 секунду» (рисунок 6.38):

|                                |          |                            |
|--------------------------------|----------|----------------------------|
| Коррекция времени на 1 секунду |          |                            |
| UTC(SU)                        | 07:04:29 |                            |
| Время                          | 11:04:27 | Увеличить +<br>Уменьшить – |

Рисунок 6.38

Если к прибору подключен приёмник сигналов с ГЛОНАСС, то во второй строке отображается тип шкалы времени, принимаемый приёмником и всемирное координированное время. Если приёмника нет, то отображается пустая строка. В третьей строке отображается состояние счётчика времени прибора. В правом нижнем углу отображается подсказка по нажатию на клавиши.

Чтобы увеличить состояние счётчика времени прибора на одну секунду надо нажать на клавишу «+», чтобы уменьшить – на клавишу «-».

6.4.7 Управление формированием ИСПП (импульсного сигнала с программируемым периодом)

Период представляется формулой

$$T = D \times M,$$

где D – шаг установки периода (1 мкс или 1 с);

M – множитель периода (любое число в диапазоне от 1 до 268 435 455).

Длительность импульсов (жестко связана с шагом D):

- 500 нс при D=1 мкс;
- 10 мс при D=1 с.

Запуск или начало формирования импульсов может быть задано по команде с передней панели или по дистанционной команде через интерфейс RS-232, USB или LAN, или фронтом импульса на разъеме «Старт».

В зависимости от установленного режима запуска сигнала ИСПП панель управления параметрами сигнала ИСПП может быть в нескольких вариантах.

|              |              |      |              |  |               |  |              |  |                   |  |  |  |  |      |  |
|--------------|--------------|------|--------------|--|---------------|--|--------------|--|-------------------|--|--|--|--|------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |      | Инв. № дубл. |  | Взамен инв. № |  | Подп. и дата |  | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |  |
|              |              |      |              |  |               |  |              |  |                   |  |  |  |  |      |  |
|              |              |      |              |  |               |  |              |  |                   |  |  |  |  |      |  |
|              |              |      |              |  |               |  |              |  |                   |  |  |  |  |      |  |
| Изм.         |              | Лист | № докум.     |  | Подп.         |  | Дата         |  |                   |  |  |  |  | 43   |  |

Если формирование сигнала не запущено, а запуск установлен по команде, панель управления выглядит так, как показано на рисунке 6.39.

Управление ИСПП

Период : 100 000 000 мкс      Изменить – <DEL>

Импульсов НЕТ!      Пуск – <F2>

Рисунок 6.39

Если импульсная последовательность формируется, панель управления выглядит так, как показано на рисунке 6.40.

Управление ИСПП

Период : 100 000 000 мкс      Изменить – <DEL>

Импульсы ЕСТЬ!      Стоп – <F2>

Рисунок 6.40

Если формирование сигнала не запущено, а запуск от импульса, который должен быть подан на вход «СТАРТ», панель управления выглядит так, как показано на рисунке 6.41.

Управление ИСПП

Период : 100 000 000 мкс      Изменить – <DEL>

Ожидание сигнала СТАРТ      Стоп – <F2>

Рисунок 6.41

Для ввода нового значения периода нажмите клавишу «DEL». Панель управления ИСПП будет выглядеть так, как показано на рисунке 6.42.

Управление ИСПП

Период █ \_ \_ \_ \_ \_ мкс

Запуск по команде      команда/СТАРТ– <F3>

Импульсы есть!      Применить – <F2>

Рисунок 6.42

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

Рисунок 6.43

Вид начального запуска (либо от импульса поданного на вход «СТАРТ», либо по команде) переключается клавишей «F3».

#### 6.4.8 Управление формированием сигнала КИМ

|                                        |                   |
|----------------------------------------|-------------------|
| Управление КИМ (календарным импульсом) |                   |
| Текущая дата                           | 27.06.14 13:38:53 |
| Дата импульса                          | 27.06.14 15:00:00 |
| Формирование КИМ завершено.            | Изменить –F3      |

Нажатием клавиши «F3» включаем режим изменения даты формирования импульса (рисунок 6.45).

|                                        |                                                                                                      |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Управление КИМ (календарным импульсом) |                                                                                                      |
| Текущая дата                           | 27.06.14 13:38:53                                                                                    |
| Дата импульса                          |  _._. _ _ :_::_ |
| Формирование КИМ завершено.            | OK-<ENTER>                                                                                           |

Вновь введенную дату подтверждаем нажатием клавиши «**ENTER**» (рисунок 6.46).



Так как все три интерфейса являются интерфейсами стандарта RS-232, то управление у них подобное. После выбора одного из трёх пунктов меню «Управление интерфейсами» высвечивается окно, представленное на рисунке 6.51 с той лишь разницей, что в левом верхнем углу отображается надпись показывающая принадлежность представленной информации к тому или иному интерфейсу.

| RS-232    | Скорость | Данные | Стоп | Паритет |
|-----------|----------|--------|------|---------|
| 115 200 * | 19 200   | 6      | 1 *  | Есть –  |
| 57 600    | 9 600    | 7      | 2    | Чёт     |
| 38 400    | 4 800    | 8 *    |      | Нечёт * |

Рисунок 6.51

Для интерфейса RS-232 высвечивается надпись «**RS-232**» для интерфейса GPS/ГЛОНАСС – надпись «**GPS/ГЛО**», для интерфейса внешнего табло – надпись «**Табло**».

В правой части экрана отображаются шесть возможных значений скорости передачи по интерфейсу, в центре отображаются три возможных значения длины данных в битах, два возможных значения количества стоповых бит, в правой части наличие проверки на чётность. Около соответствующего значения стоит звёздочка и знак «+» или «–».

Для изменения настроек интерфейса необходимо подвести курсор под нужное значение и нажать клавишу «\*» или «+» или «–». При этом для интерфейса RS-232 можно изменить только скорость передачи. При попытке изменить другие параметры раздастся звуковой сигнал сообщающий о невозможности их изменения.

6.4.10 Контроль состояния прибора

Все меню с заголовком «Контроль» предназначены только для контроля состояния прибора и не позволяют изменять его состояние. Меню контроля (рисунок 6.5) содержит семь пунктов, которые выбираются нажатием соответствующей цифры (рисунки 6.52...6.58).

|                              |
|------------------------------|
| Контроль                     |
| Шкала времени – 1 (основная) |
| Нормальный режим             |
| dT = +588 255 460 нс         |

Рисунок 6.52

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 47   |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         |                   |  |  |  |  |      |

Контроль  
Шкала времени –2 (задерж.)  
Нормальный режим  
dT = +324 147 490 нс  
Рисунок 6.53

Контроль Дата/Время  
Пояс +03:00 27 июня 2014 г.  
Время летнее пятница  
Переход вручную 11:32:50

Рисунок 6.54

Контроль ИСПП  
Период - 1 500 000 мкс  
Формирование импульсов остановлено.

Рисунок 6.55

Контроль календарного импульса (КИМ)  
Текущая дата 27.06.14 15:21:08  
Дата импульса 28.06.14 13:00:00  
Режим формирования.

Рисунок 6.56

Контроль интерфейсов  
1.RS-232 4. USB  
2. GPS/ГЛОНАСС 5. LAN  
3. Табло

Рисунок 6.57

Контроль GPS/ГЛОНАСС приемника  
27 июня 2014 г.  
15:21:08  
Шкала UTC(US)

Рисунок 6.58

Меню «Контроль интерфейсов» содержит 5 пунктов с окнами в соответствии с рисунками 6.59...6.63.

Контроль интерфейса RS-232  
Скорость – 115 200 бод Инф.биты – 8  
Проверка чётности – нет Стоп бит – 1

Рисунок 6.59

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Рисунок 6.56                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              | <div>Контроль интерфейсов<br/>1.RS-232                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          </div> |  |  |  |  |

| Контроль интерфейса GPS/ГЛОНАСС |              |
|---------------------------------|--------------|
| Скорость – 38 400 бод           | Инф.биты – 8 |
| Проверяется нечётность          | Стоп бит – 1 |

Рисунок 6.60

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Контроль интерфейса Табло |              |
| Скорость – 9 200 бод      | Инф.биты – 8 |
| Проверки чётности нет     | Стоп бит – 1 |

Рисунок 6.61

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Контроль интерфейса USB      |              |
| FTDI преобразователь FT232RL |              |
| Скорость – 115 200 бод       | Инф.биты – 8 |
| Проверки чётности нет        | Стоп бит – 1 |

Рисунок 6.62

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| Контроль интерфейса LAN               |              |
| Сервер последовательный XP1001000-05R |              |
| Скорость – 115 200 бод                | Инф.биты – 8 |
| Проверки чётности нет                 | Стоп бит – 1 |

Рисунок 6.63

## 6.5 Работа с прибором через внешние интерфейсы

6.5.1 Прибор имеет интерфейсы RS-232, USB, LAN через которые может передавать данные о своём состоянии и принимать команды от внешнего управляющего компьютера.

6.5.2 Протокол работы через интерфейсы RS-232, USB, LAN описан в документе «Команды внешнего интерфейса. ЯКУР.411144.012РЭ1» Приложение Б к настоящему руководству (отдельная книга).

6.5.3 К прибору может быть подключено внешнее индикаторное табло для отображения даты и времени.

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| Сервер последовательный ХР1001000-05R                    |
| Скорость – 115 200 бод                      Инф.биты – 8 |
| Проверки чётности нет                      Стоп бит – 1  |

Рисунок 6.63

6.5 Работа с прибором через внешние интерфейсы

6.5.1 Прибор имеет интерфейсы RS-232, USB, LAN через которые может передавать данные о своём состоянии и принимать команды от внешнего управляющего компьюте-ра.

6.5.2 Протокол работы через интерфейсы RS-232, USB, LAN описан в документе «Команды внешнего интерфейса. ЯКУР.411144.012РЭ1» Приложение Б к настоящему руководству (отдельная книга).

6.5.3 К прибору может быть подключено внешнее индикаторное табло для отобра-жения даты и времени.

|      |      |          |       |      | ЯКУР.411144.012РЭ | Лист |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
|      |      |          |       |      |                   | 49   |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                   |      |

6.5.4 Протокол передачи данных для внешнего индикаторного табло описан в в документе «Команды внешнего интерфейса. ЯКУР.411144.012РЭ1» Приложение Б к настоящему руководству (отдельная книга).

6.5.5 К прибору может быть подключен приёмник сигналов GPS/ГЛОНАСС для получения кода текущего времени и даты.

6.5.6 Обмен данными с приёмником GPS/ГЛОНАСС осуществляется в соответствии с протоколом обмена IEC1162 (NMEA 0183).

|              |              |  |  |  |               |              |              |
|--------------|--------------|--|--|--|---------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |  |  |  | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |
|              |              |  |  |  |               |              |              |

## 7 Поверка прибора

7.1 Поверка прибора производится в соответствии с документом – «Формирователь интервалов времени Ч7-316. Методика поверки» (Приложение А к настоящему руководству).

## 8 Техническое обслуживание

### 8.1 Общие указания

8.1.1 Виды контроля технического состояния и технического обслуживания, а также периодичность и объем работ, выполняемых в процессе их проведения, определяются настоящим Руководством.

8.1.2 Основными видами технического обслуживания являются:

- контрольный осмотр (КО);
- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- техническое обслуживание №1 (ТО-1).

### 8.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

8.2.1 При проведении работ по уходу за прибором необходимо соблюдать меры безопасности, приведенные в разделе 3 настоящего Руководства.

### 8.3 Порядок технического обслуживания

8.3.1 КО проводится лицом, эксплуатирующим прибор, при подготовке прибора к использованию по назначению.

КО прибора включает:

- внешний осмотр для проверки отсутствия механических повреждений, целостности защитных стекол, надежности крепления органов управления и подключения, отсутствия люфтов, целостности изоляционных и лакокрасочных покрытий, исправности соединительных проводов и кабелей питания;
- проверку четкости фиксации переключателей и состояния надписей;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |               |              |              |                                                                                                                                         |  |  |  |  |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | 8.2 Меры безопасности при техническом обслуживании                                                                                      |  |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |               |              |              | 8.2.1 При проведении работ по уходу за прибором необходимо соблюдать меры безопасности, приведенные в разделе 3 настоящего Руководства. |  |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |               |              |              | 8.3 Порядок технического обслуживания                                                                                                   |  |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |               |              |              | 8.3.1 КО проводится лицом, эксплуатирующим прибор, при подготовке прибора к использованию по назначению.                                |  |  |  |  |      |
| КО прибора включает:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |               |              |              |                                                                                                                                         |  |  |  |  |      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- внешний осмотр для проверки отсутствия механических повреждений, целостности защитных стекол, надежности крепления органов управления и подключения, отсутствия люфтов, целостности изоляционных и лакокрасочных покрытий, исправности соединительных проводов и кабелей питания;</li><li>- проверку четкости фиксации переключателей и состояния надписей;</li></ul> |              |               |              |              |                                                                                                                                         |  |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |               |              |              |                                                                                                                                         |  |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |               |              |              |                                                                                                                                         |  |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |               |              |              |                                                                                                                                         |  |  |  |  |      |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ                                                                                                                       |  |  |  |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |               |              |              |                                                                                                                                         |  |  |  |  | 51   |

- проверку наличия и надёжного подсоединения кабельных перемычек между модулем «Формирователь сетки частот» и модулем «Формирователь сигналов шкалы времени 1», между модулем «Формирователь сигналов шкалы времени 1» и модулем «Компаратор частотный 2-х канальный», между модулем «Компаратор частотный 2-х канальный» и модулем «Формирователь сигналов шкалы времени 2».

8.3.2 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) проводится при подготовке прибора к использованию по назначению, совмещается с КО и включает:

- устранение выявленных при КО недостатков;
- удаление пыли и влаги с внешних поверхностей.

Ежедневное техническое обслуживание проводится персоналом, эксплуатирующим прибор, без его вскрытия.

8.3.3 Техническое обслуживание №1 (ТО-1) проводится перед поверкой и при постановке прибора на хранение. ТО-1 выполняется в объеме ЕТО и дополнительно включает:

- восстановление, при необходимости, лакокрасочных покрытий;
- проверку состояния и комплектности прибора;
- проверку правильности ведения эксплуатационной документации;
- устранение выявленных недостатков.

Сведения о проведении ТО-1 заносятся в раздел 11 Формуляра прибора.

## 9 Текущий ремонт

9.1 При несоответствии прибора техническим данным или по другим причинам, вызывающим невозможность его дальнейшей эксплуатации, прибор подлежит ремонту.

9.2 Ремонт прибора и его составных частей требует сложного специального оборудования и поэтому может производиться только силами предприятия-изготовителя.

9.3 Транспортировка прибора к месту ремонта должна осуществляться в штатной упаковке.

|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |              |      |
|--------------|--------------|----------|-------|------|-------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |          |       |      | Инв. № дубл.      | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. |      |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |              |      |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |              |      |
| Изм.         | Лист         | № докум. | Подп. | Дата | ЯКУР.411144.012РЭ |              |               |              |              |              | Лист |
|              |              |          |       |      |                   |              |               |              |              |              | 52   |

## 10 Транспортирование и хранение

10.1 Условия транспортирования и хранения прибора соответствуют требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 для средних условий транспортирования по ГОСТ В 9.001-72.

10.2 Климатические условия транспортирования не должны выходить за пределы заданных предельных условий:

- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при плюс 25 °С.

10.3 Прибор допускает транспортирование всеми видами транспорта (водным путем – кроме моря) в упаковке при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

10.4 Трюмы судов, кузова автомобилей, используемые для перевозки прибора, не должны иметь следов цемента, угля, химикатов и др.

10.5 Условия хранения приборов, обеспечивающие сохраняемость, должны соответствовать ГОСТ В 9.003-80.

Для отапливаемого хранилища:

- при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.

Для неотопливаемого хранилища:

- при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.

10.6 После пребывания в предельных условиях время выдержки прибора в нормальных (рабочих) условиях должно быть не менее 8 ч.

10.7 В помещении для хранения аппаратуры не должно быть пыли, паров кислот и щелочей и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | <ul style="list-style-type: none"><li>- при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;</li><li>- относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.</li></ul>   |
|              |              |               |              |              | Для неотапливаемого хранилища:                                                                                                                                                                             |
|              |              |               |              |              | <ul style="list-style-type: none"><li>- при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;</li><li>- относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.</li></ul> |
|              |              |               |              |              | 10.6 После пребывания в предельных условиях время выдержки прибора в нормальных (рабочих) условиях должно быть не менее 8 ч.                                                                               |
|              |              |               |              |              | 10.7 В помещении для хранения аппаратуры не должно быть пыли, паров кислот и щелочей и других вредных примесей, вызывающих коррозию.                                                                       |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                            |

## 11 Тара и упаковка

11.1 Упаковка прибора соответствует ГОСТ РВ 20.39.308-98, ОСТ 45.070.011-90 и конструкторской документации ЯКУР.411915.075. Временная противокоррозионная защита соответствует ГОСТ В 25674-83. Вариант противокоррозионной защиты ВЗ-10.

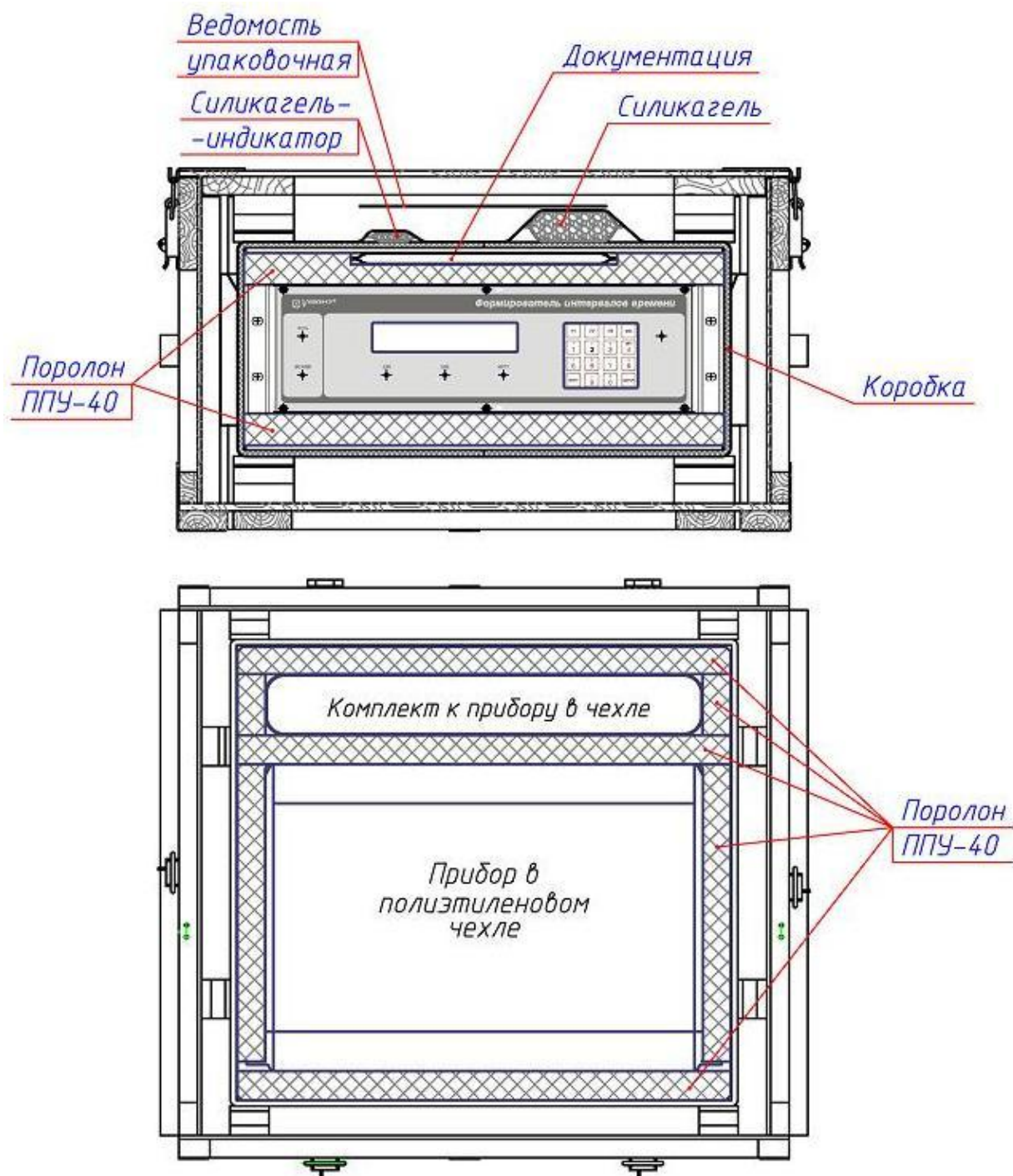


Рисунок 11.1 – Упаковка прибора

|              |              |               |              |              |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |               |              |              |

Комплект к прибору в чехле

Прибор в  
полиэтиленовом  
чехле

Поролон  
ППУ-40

Рисунок 11.1 – Упаковка прибора

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

ЯКУР.411144.012РЭ

Лист  
54

|       |              |              |              |              |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| подл. | Подп. и дата | Взамен инв.№ | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|       |              |              |              |              |

11.3 Маркировка упаковки производится в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и ГОСТ В 25674-83 и конструкторской документации. На двух смежных боковых поверхностях ящика наносятся манипуляционные знаки «Хрупкое, Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх».

11.4 Внешний вид упаковки представлен на рисунке 11.1.

|              |      |          |       |      |                   |              |               |              |              |
|--------------|------|----------|-------|------|-------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. |      |          |       |      |                   | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |      |          |       |      |                   |              |               |              |              |
|              |      |          |       |      |                   |              |               |              |              |
|              |      |          |       |      |                   |              |               |              |              |
|              |      |          |       |      |                   |              |               |              |              |
| Изм.         | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЯКУР.411144.012РЭ |              |               |              | Лист         |
|              |      |          |       |      |                   |              |               |              | 55           |

## 12 Маркирование и пломбирование

12.1 Наименование и условное обозначение прибора, товарный знак предприятия нанесены на лицевую панель с левой стороны.

12.2 Заводской номер прибора и год изготовления нанесены на задней панели в левом верхнем углу.

12.3 Прибор, принятый ОТК, пломбируется мастичными пломбами, которые устанавливаются на чашках винтов, крепящих переднюю панель, вставные блоки.

## 13 Утилизация

13.1 Прибор, пришедший в негодное состояние, при утилизации не представляет экологической опасности. Утилизация прибора осуществляется в порядке, установленном потребителем.

|              |              |          |               |      |                   |  |              |  |      |
|--------------|--------------|----------|---------------|------|-------------------|--|--------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |          | Взамен инв. № |      | Инв. № дубл.      |  | Подп. и дата |  |      |
|              |              |          |               |      |                   |  |              |  |      |
|              |              |          |               |      |                   |  |              |  |      |
|              |              |          |               |      |                   |  |              |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум. | Подп.         | Дата | ЯКУР.411144.012РЭ |  |              |  | Лист |
|              |              |          |               |      |                   |  |              |  | 56   |

ФОРМИРОВАТЕЛЬ ИНТЕРВАЛОВ ВРЕМЕНИ  
Ч7-316  
Методика поверки  
Приложение А  
(обязательное)

|              |              |               |              |              |                   |      |  |  |  |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|------|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |      |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   |      |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   |      |  |  |  |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ | Лист |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                   | 57   |  |  |  |

## А.1 Общие сведения

А.1.1 Настоящая методика поверки распространяется на «Формирователь интервалов времени Ч7-316» (далее – прибор) и устанавливает методы и средства поверки. Поверка проводится один раз в год органами Государственной метрологической службы или аккредитованными метрологическими службами юридических лиц.

[illegible]

## А.2 Операции поверки

А.2.1 Перед проведением поверки прибора проводится внешний осмотр и операция подготовки его к работе.

А.2.2 Технические характеристики, подлежащие поверке, и операции поверки приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

| Наименование операции                                                          | Номер пункта методики | Обязательность поверки параметров |               |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------------------------|
|                                                                                |                       | первичная поверка                 |               | периодическая поверка                        |
|                                                                                |                       | при выпуске                       | после ремонта |                                              |
| 1 Внешний осмотр                                                               | А.8.1                 | да                                | да            | да                                           |
| 2 Опробование                                                                  | А.8.2                 |                                   |               |                                              |
| 2.1 Опробование управления работой прибора с передней панели                   | А.8.2.1               | да                                | да            | да                                           |
| 2.2 Проверка параметров синусоидального сигнала 5 МГц                          | А.8.2.2               | да                                | да            | нет                                          |
| 2.3 Проверка параметров сигналов ШВ1 и ШВ2.                                    | А.8.2.3               | да                                | да            | нет                                          |
| 2.4 Проверка функции задержки вспомогательной шкалы.                           | А.8.2.4               | да                                | да            | нет                                          |
| 3 Проверка технических характеристик                                           | А.8.3                 |                                   |               |                                              |
| 3.1 Определение относительной погрешности по частоте в автономном режиме.      | А.8.3.2               | да                                | да            | да                                           |
| 3.2 Определение погрешности синхронизации сигналов ШВ1 и ШВ2 внешним импульсом | А.8.3.1               | да                                | да            | да                                           |
| 3.3 Определение случайной погрешности формирования временного интервала        | А.8.3.3               | да                                | да            | да                                           |
| 4 Калибровка                                                                   | А.8.4                 | да                                | да            | да при невыполнении п. 3.1 настоящей таблицы |

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 59   |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         |                   |  |  |  |  |      |

## А.3 Средства поверки

А.3.1 Рекомендуемые средства поверки приведены в таблице А.2.

Таблица А.2

| Наименование средств поверки            | Требуемые технические характеристики средства поверки                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            | Рекомендуемое средство поверки (тип) |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                         | Пределы измерения                                                                                                                                                                                                                                                                  | Погрешность                                                                                                                                                                                |                                      |
| 1 Стандарт частоты и времени            | Синусоидальный сигнал 5 МГц,<br>Импульсный сигнал шкалы времени частотой повторения 1Гц                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            | Ч1-1007                              |
| 2 Милливольтметр переменного напряжения | Диапазон измерений (0,5 – 1,5) В; диапазон частот (5 – 100) МГц, не более (6 – 10) %                                                                                                                                                                                               | Погрешность измерения напряжения – не более 2 %.                                                                                                                                           | В3-52/1                              |
| 3 Частотомер электронно-счетный         | Диапазон измерения частоты от 5 МГц до 100 МГц;<br>Диапазон измерения интервала времени от 1 нс до 1с                                                                                                                                                                              | $\delta_{\kappa\phi} \leq \pm 5,0 \cdot 10^{-7}$<br><br>$\pm 1\text{нс.}$                                                                                                                  | ЧЗ-64                                |
| 4 Компаратор частотный                  | Частота входных сигналов – 5; 10; 100 МГц<br>Полоса пропускания шумов – 3 Гц                                                                                                                                                                                                       | Нестабильность частоты вносимая прибором, не более:<br>- для интервала времени измерения 1 с – $7,0 \cdot 10^{-14}$ ;<br>- для интервала времени измерения 1000 с – $5,0 \cdot 10^{-16}$ . | Ч7-308А/1,<br>VCH-314                |
| 5 Осциллограф                           | Полоса пропускания от 0 до 350 МГц, диапазон длительностей развертки – от 1 нс/дел. до 0,1 с/дел.                                                                                                                                                                                  | Погрешность измерения амплитуды и временных интервалов $\pm 3\%$                                                                                                                           | TDS3012B                             |
| 6 ПЭВМ                                  | Типа IBM/PC (процессор не ниже Intel Pentium-III-1ГГц или аналогичный, объем ОЗУ не менее 512 МБ, 500 Мбайт свободного места на жестком диске, порт USB версии 1.1 или выше. Операционная система Windows 2000, XP, 7 или Windows Vista . Программное обеспечение RU.ЯКУР.00016-01 |                                                                                                                                                                                            | Вспомогательное оборудование         |
| 7 Блок питания                          | 20...30 В; 3 А                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            | Б5-70                                |

*Примечание* – Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные средства измерений, обеспечивающие необходимую точность и диапазоны измерений.

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 60   |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         |                   |  |  |  |  |      |

А.3.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или в технической документации.

А.4 Требования к квалификации персонала

А.4.1 Поверка должна осуществляться лицами, обладающими соответствующей подготовкой и навыками выполнения измерений, предусмотренными данной методикой.

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 61   |

## А.5 Требования безопасности

А.5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

## А.6 Условия поверки

А.6.1 При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия, приведенные в таблице А.3.

Таблица А.3

|                                                                                                    |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Температура окружающего воздуха, °С (К)                                                            | 20±5 (293±5)                   |
| Изменение температуры окружающей среды в любой точке диапазона рабочих температур не более, °С/час | 1                              |
| Относительная влажность воздуха, при температуре до плюс 25 °С, %                                  | 30 – 80                        |
| Атмосферное давление, кПа                                                                          | 84 – 106 (630 – 795 мм рт.ст.) |
| Питание от сети переменного тока:                                                                  |                                |
| напряжением, В                                                                                     | 220±22                         |
| частотой, Гц                                                                                       | 50,0±0,5                       |
| содержание гармоник, % не более                                                                    | 5                              |

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 62   |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

#### А.7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- А.7.2 Перед проведением поверки необходимо подготовить прибор к работе в следующей последовательности:

- Для исключения влияния статического электричества все последующие соединения прибора необходимо производить только при наличии заземления.

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
|      |      |          |       |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |



|         |                |                     |
|---------|----------------|---------------------|
|         | Контроль       | Дата/Время          |
| Пояс    | +03:00         | 09 сентября 2013 г. |
| Время   | летнее         | понедельник         |
| Переход | автоматический | 11:32:50            |

Рисунок А.7

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Контроль                            | программируемого импульса |
| Период -                            | 1 сек                     |
| Формирование импульсов остановлено. |                           |

Рисунок А.8

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Контроль                    | календарного импульса (КИМ) |
| Дата импульса               | 08.09.13 15:00:00           |
| Текущая дата                | 09.09.13 11:35:34           |
| Формирование КИМ завершено. |                             |

Рисунок А.9

|                |             |
|----------------|-------------|
| Контроль       | интерфейсов |
| 1. RS-232      | 4. USB      |
| 2. GPS/ГЛОНАСС | 5. LAN      |
| 3. Табло       |             |

Рисунок А.10

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| Контроль      | GPS/ГЛОНАСС приёмника |
| Нет приёмника |                       |

Рисунок А.11

Меню «Контроль интерфейсов» содержит 5 пунктов с панелями в соответствии с рисунками А.12...А.16

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Контроль                | интерфейса RS-232 |
| Скорость – 115 200 бод  | Инф.биты - 8      |
| Проверка чётности – нет | Стоп бит - 1      |

Рисунок А.12

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 66   |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         |                   |  |  |  |  |      |

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Контроль интерфейса USB      |              |
| FTDI преобразователь FT232RL |              |
| Скорость – 115 200 бод       | Инф.биты - 8 |
| Проверка чётности – нет      | Стоп бит - 1 |

Рисунок А.13

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| Контроль интерфейса LAN               |              |
| Сервер последовательный XP1001000-04R |              |
| Скорость – 115 200 бод                | Инф.биты - 8 |
| Проверка чётности – нет               | Стоп бит - 1 |

Рисунок А.14

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| Контроль интерфейса GPS/ГЛОНАСС |              |
| Скорость – 38 400 бод           | Инф.биты - 8 |
| Проверка чётности – нет         | Стоп бит - 1 |

Рисунок А.15

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Контроль интерфейса Табло |              |
| Скорость – 9 600 бод      | Инф.биты - 8 |
| Проверка чётности – нет   | Стоп бит - 1 |

Рисунок А.16

Подайте опорный сигнал на разъем «**5; 10; 100 MHz**». При этом панель «Контроль ФСШВ1» сначала должна иметь вид, как показано на рисунке А.17.

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Контроль<br>Шкала времени 1 (основная)<br>Подстройка под внешний сигнал<br>Нет сигнала ШВ на входе 'СИНХР.' |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рисунок А.17

Через некоторое время (не менее 3 минут и не более 1 часа), в зависимости от времени прогрева кварцевого генератора, произойдет захват петли ФАП и окно должно сообщить об этом, как показано на рисунке А.18.

|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Контроль<br>Шкала времени 1 (основная)<br>Нормальный режим<br>Нет сигнала ШВ на входе 'СИНХР.' |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рисунок А.18

|              |              |               |              |              |                                                            |  |  |  |  |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | <div>ЯКУР.411144.012РЭ</div> <div>Лист</div> <div>67</div> |  |  |  |  |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         |                                                            |  |  |  |  |
|              |              |               |              |              |                                                            |  |  |  |  |

#### А.8.2.2 Проверка параметров синусоидальных сигналов 5 МГц.

С помощью частотомера и вольтметра (на нагрузке 50 Ом) измерьте значения частоты и напряжения сигналов на выходах « 5 MHz-1» и « 5 MHz-2» ФСШВ1 и ФСШВ2. Частота должна соответствовать номинальной с погрешностью не более 0,001 %, а среднеквадратическое значение напряжения выходных сигналов должно быть в пределах (1,0±0,2) В.

#### А.8.2.3 Проверка параметров сигналов ШВ1 и ШВ2.

С помощью осциллографа и частотомера на нагрузке (50±1) Ом проверьте параметры сигналов на выходах « 1 Hz-1» и « 1 Hz-2» модулей ФСШВ1 и ФСШВ2. Они должны соответствовать требованиям п.4.2.1.

#### 8.3.4 Проверка функции задержки вспомогательной шкалы.

Сигнал с выходов « 1 Hz-1» модулей ФСШВ1 и ФСШВ2 кабелем одинаковой длины подайте на входы «А» и «В» частотомера CNT-90 соответственно.

Кабелем соедините вход «СИНХР.» модуля ФСШВ2 и выход « 1 Hz-2» модуля ФСШВ1. Откройте панель «Синхронизация ШВ2» (рисунок 6.13) и проведите операцию синхронизации ШВ2 по внешнему сигналу ШВ предварительно с помощью клавиши «F3» подключив для синхронизации ШВ2 внешний сигнал. Измерьте интервал времени Т по частотомеру CNT-90.

Откройте панель «Коррекция фазы ШВ2 наносекундная» (рисунок 6.18). Введите задержку  $dt_i$  (значения  $+dt_i$  последовательно берите из таблицы А8.1). Измерьте значение интервала времени  $T_1^+$  по частотомеру. Введите задержку  $-dt_i$  и снова измерьте интервал времени  $T_1^-$ . Убедитесь, что выполняются соотношения:  $T_1^+ = T + dt_i \pm 10нс$ ;  $T_1^- = T \pm 10нс$ .

Таблица А8.1

| Значения $dt_i$ |             |            |             |
|-----------------|-------------|------------|-------------|
| 286 331 153     | 572 662 306 | 71 582 788 | 143 165 576 |

Сигнал с выходов « 1 Hz-1» модулей ФСШВ1 и ФСШВ2 подайте на входы «Х» и «Y1» компаратора частотного Ч7-308А/1.

Запустите измерения по компаратору. Откройте панель «Коррекция фазы ШВ2 пикосекундная», (рисунок 6,19). Введите задержку  $dt_i$  (значения  $+dt_i$  последовательно берите из таблицы А8.2). Измерьте приращение фазы  $dT_1^+$  по компаратору. Введите за-

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 68   |

держку -  $dt_i$  и снова измерьте приращение фазы  $dT_i^-$ . Убедитесь, что введенные задержки и измеренные приращения фазы совпадают с погрешностью не хуже  $\pm 10\%$ .

Таблица А8.2

| Значения $dt_i$ |           |            |            |            |
|-----------------|-----------|------------|------------|------------|
| 10 пс           | 69 905 пс | 139 810 пс | 279 620 пс | 559 240 пс |

А.8.3 Определение (контроль) метрологических характеристик.

А.8.3.1 Определение погрешности синхронизации сигналов ШВ1 и ШВ2 фронтом внешнего импульса.

Подайте на разъем «**5; 10; 100 MHz**» прибора опорный сигнал с выхода «**5 MHz-1**» стандарта частоты и дождитесь захвата прибора под этот сигнал. На вход частотомера «**EXT. REF. FREQ. INPUT**» подайте сигнал с выхода «**5 MHz-2**» стандарта частоты.

Сигнал с выхода «**1 Hz-1**» модуля ФСШВ1 кабелем подайте на входы «**В**» частотомера CNT-90. На вход «**А**» кабелем такой же длины сигнал с выхода «**1 Hz**» стандарта частоты. Добейтесь стабильных измерений задержки импульса в режиме измерения интервалов времени частотомером CNT-90.

Снимите кабель со входа «**А**» частотомера и подсоедините его ко входу «**СИНХР**» модуля ФСШВ1. Проведите операцию синхронизации сигнала ШВ1 по внешнему сигналу.

Снимите кабель со входа «**СИНХР**» модуля ФСШВ1 и подсоедините его ко входу «**А**» частотомера. Измерьте интервал времени по частотомеру CNT-90.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если полученные значения интервала не более  $\pm 20$  нс.

Сигнал с выхода «**1 Hz-1**» модуля ФСШВ2 кабелем подайте на входы «**В**» частотомера CNT-90. На вход «**А**» кабелем такой же длины подайте сигнал с выхода «**1 Hz**» стандарта частоты. Добейтесь стабильных измерений задержки импульса в режиме измерения интервалов времени частотомером CNT-90.

Снимите кабель со входа «**А**» частотомера и подсоедините его ко входу «**СИНХР**» модуля ФСШВ2. Проведите операцию синхронизации сигнала ШВ2 по внешнему сигналу.

Снимите кабель со входа «**СИНХР**» модуля ФСШВ2 и подсоедините его ко входу «**А**» частотомера. Измерьте интервал времени по частотомеру CNT-90.

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | <p>Снимите кабель со входа «А» частотомера и подсоедините его ко входу «СИНХР» модуля ФСШВ1. Проведите операцию синхронизации сигнала ШВ1 по внешнему сигналу.</p> <p>Снимите кабель со входа «СИНХР» модуля ФСШВ1 и подсоедините его ко входу «А» частотомера. Измерьте интервал времени по частотомеру CNT-90.</p> <p>Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если полученные значения интервала не более ±20 нс.</p> <p>Сигнал с выхода «G 1 Hz-1» модуля ФСШВ2 кабелем подайте на входы «В» частотомера CNT-90. На вход «А» кабелем такой же длины подайте сигнал с выхода «G 1 Hz» стандарта частоты. Добейтесь стабильных измерений задержки импульса в режиме измерения интервалов времени частотомером CNT-90.</p> <p>Снимите кабель со входа «А» частотомера и подсоедините его ко входу «СИНХР» модуля ФСШВ2. Проведите операцию синхронизации сигнала ШВ2 по внешнему сигналу.</p> <p>Снимите кабель со входа «СИНХР» модуля ФСШВ2 и подсоедините его ко входу «А» частотомера. Измерьте интервал времени по частотомеру CNT-90.</p> |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  | 69   |



Определите среднеквадратическое значение случайной погрешности формирования  
менного интервала по формуле:

где  $\overline{\Delta T}$  - среднее значение результатов измерений:

$n$  – число измерений.

Результаты испытания считают удовлетворительными, если среднеквадратическое значение случайной погрешности формирования временного интервала составляет менее 50 пс.

Подключите к входу прибора «**5,10,100 MHz**» сигнал 5МГц или 10 МГц или 100 МГц со стандарта частоты.

Для того, чтобы попасть в панель «Калибровка КГ» необходимо ввести имя пользователя и пароль в панели «Авторизация» (см. п.6.4.5). (Для поверителей имя пользователя и пароль сообщаются производителем по запросу.)

Убедитесь, что во второй строке панели «Калибровка КГ» появилась надпись «КГ захвачен».

Нажмите на клавишу «**ENTER**».

Убедитесь, что в левой части четвёртой строки появилось сообщение о том что со-  
хранён код ЦАП'а.

На этом процесс калибровки закончен.

После калибровки проверьте относительную погрешность по частоте в автономном режиме (п. А.8.3.2).

|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | <p>Убедитесь, что во второй строке панели «Калибровка КГ» появилась надпись «КГ захвачен».</p> <p>Нажмите на клавишу «ENTER».</p> <p>Убедитесь, что в левой части четвёртой строки появилось сообщение о том что сохрaнён код ЦАП'а.</p> <p>На этом процесс калибровки закончен.</p> <p>После калибровки проверьте относительную погрешность по частоте в автономном режиме (п. А.8.3.2).</p> |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|              |              |               |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | <p>ЯКУР.411144.012РЭ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|              |              |               |              |              | Лист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|              |              |               |              |              | 71                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## А.9 Оформление результатов поверки

А.9.1 При положительных результатах поверки на формирователь импульсных сигналов ЯКУР.411144.012 сведения о поверке заносятся в формуляр на прибор ЯКУР.411144.012ФО.

А.9.2 Значения характеристик, определенные в процессе поверки, заносят в формуляр на прибор ЯКУР.411144.012ФО.

А.9.3 В случае отрицательных результатов поверки принимается решение о дальнейшей эксплуатации или направлении прибора в ремонт.

|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         | ЯКУР.411144.012РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               |              |              |                   |  |  |  |  | 72   |

Лист регистрации изменений

[illegible]

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              |              |               |              |              |