



ВИБРАТОР

---

Изменение уставки при помощи цифровых входов многоканального регистратора Ф1771-АД.



## Задача.

К измерительному каналу многоканального регистратора Ф1771-АД подключен датчик температуры контролирующий температуру печи. Реле №1 включает и выключает нагреватель. Необходимо реализовать алгоритм управления температурой печи с возможностью изменения значения уставки без доступа в меню настройки прибора.

Решение.

### 1. Подключение

Для изменения значения уставки предлагается использовать цифровые входы регистратора Ф1771-АД. Внешние органы управления (кнопки, переключатели и пр.) замыкают цифровые входы 1 - 4 регистратора.

### 2. Изменение значения математического канала регистратора Ф1771-АД при помощи замыкания цифровых входов.

Замыкание цифрового входа 1 или 2 должно увеличивать или уменьшать значение мат.канала 6. На рисунке 1 показаны настройки математического канала 1. Тип мат.канала – счетчик, тип счетчика – счетчик событий. Значение мат.канала 1 увеличивается если События 1 активно и сбрасывается в значение 0, если активно Событие 2.

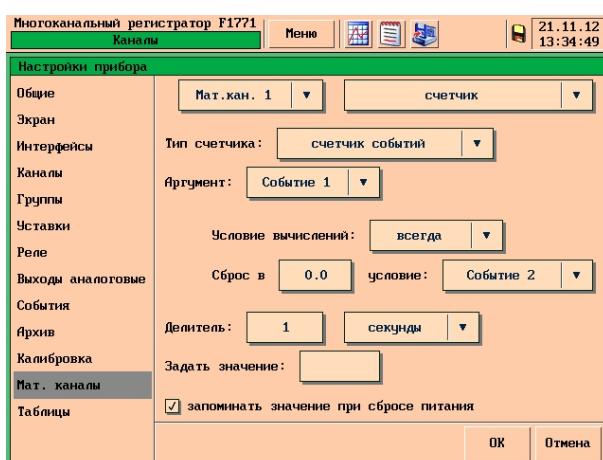


Рис.1



На рисунке 2 показаны настройки События 1.

Событие 1 активно при замыкание цифрового входа 1.

Так как установлен флагок «однократное», Событие 1 активно в течение 1 сек. после замыкания цифрового входа 1.

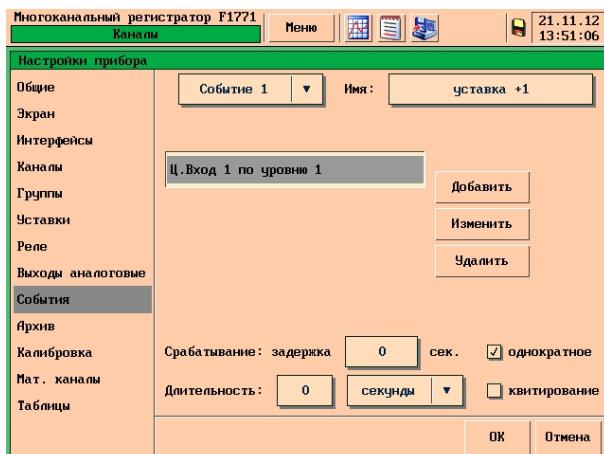


Рис.2

На рисунке 3 показаны настройки уставок мат.канала 1. Уставка 1 мат.канала 1 становится активной если значение мат.канала 1 больше 0.5.

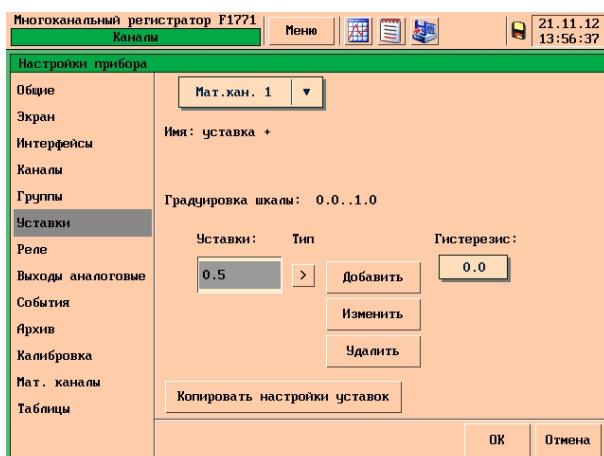


Рис.3

На рисунке 4 показаны настройки События 2.

Событие 2 активно если активна уставка 1 мат.канала 1.

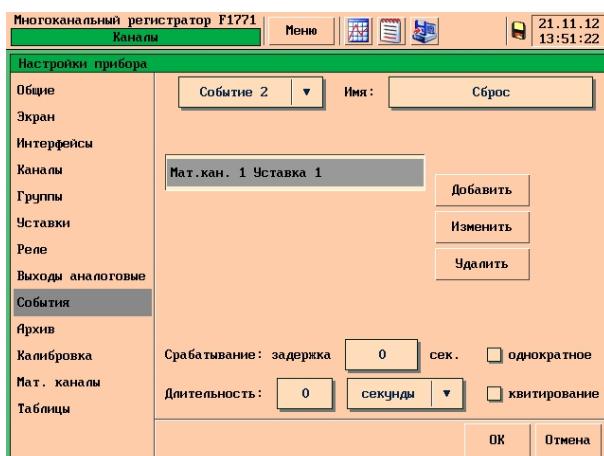


Рис.4



Замыкание цифрового входа 1 делает активным Событие 1. Так как установлен признак «однократное» в независимости от продолжительности замыкания цифрового входа, Событие 1 активно в течение 1 секунды. Активизация События 1 увеличивает значение на единицу значение мат.канала 1. Это приводит к превышению уставки 1 мат.канала 1. В следующую секунду это вызывает активацию события 2 и сброс счетчика мат.канала 1.

Таким образом, замыкание цифрового входа 1 приводит к тому что мат.канал 1 принимает значение 1 в течение одной секунды.

Математический канал 2 настраивается аналогичным образом с использованием Событий 3 и 4, цифрового входа 2, уставки 1 мат.канала 2.

На рисунке 5 показаны настройки мат.канала 6.



Рис.5

Значение математического канала вычисляется каждую секунду. К предыдущему значению мат.канала 6 (МК6) прибавляется значение мат.канала 1 (МК1) и вычитается значение мат.канала 2 (МК2).

При разомкнутых цифровых входах 1 и 2 значение мат.канала 6 равно предыдущему значению.

При одновременном замыкание цифровых входах 1 и 2 значение мат.канала 6 равно предыдущему значению.

При замыкание цифрового входа 1 значение мат.канала 6 увеличивается на единицу.

При замыкание цифрового входа 2 значение мат.канала 6 уменьшается на единицу.

На рисунке 6 в выражение мат.канала 6 добавлены коэффициенты благодаря которым значение мат.канала 6 изменяется с шагом 10.



Рис.6

### 3. Изменение значения математического канала с переменным шагом при замыкание цифрового входа.

В данном разделе описаны настройки математического канала 5, значение которого изменяется при замыкание цифровых входов 3 и 4 в диапазоне от 0 до 3. Значение данного мат.канала определяет шаг с которым следует изменять значение мат.канала 6.

Настройки мат.каналов 3, 4, 5 аналогичны настройкам описанным в разделе 2. Единственное отличие – добавлено ограничение на значение мат.канала 5, которое не может выйти за диапазон 0..3.

Математическому каналу 5 назначена шкала от 0 до 3.

На рисунке 7 показаны настройки уставок мат.канала 5

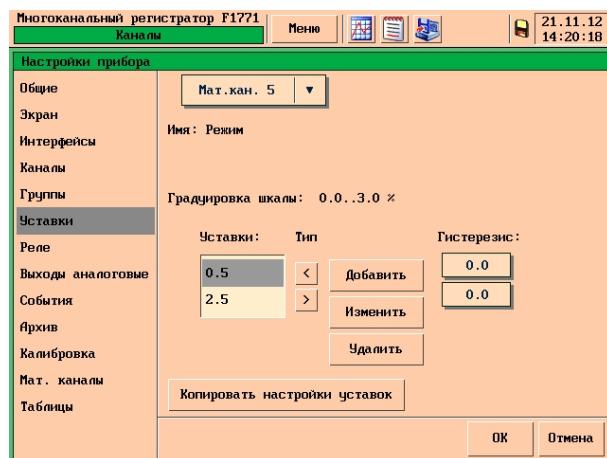


Рис.7

На рисунке 8 показаны настройки мат.канала 3.

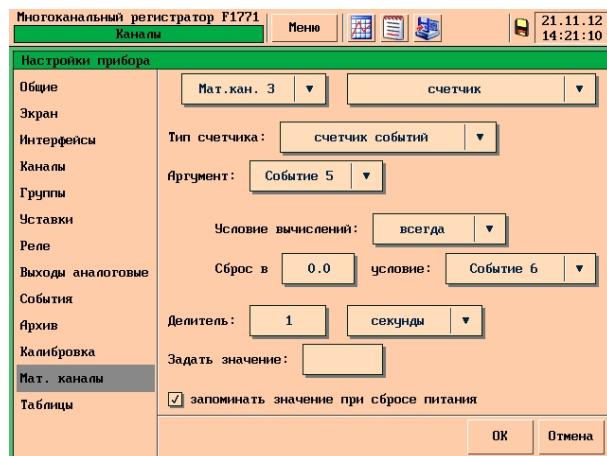


Рис.8

Математический канал 4 настроен аналогичным образом (событие аргумент – Событие 7, условие сброса – Событие 8).

На рисунке 9 показаны настройки События 5. В отличие от События 1 (см.рис 2), в данном событие добавлено дополнительное условие, контролирующее выход значения за диапазон.

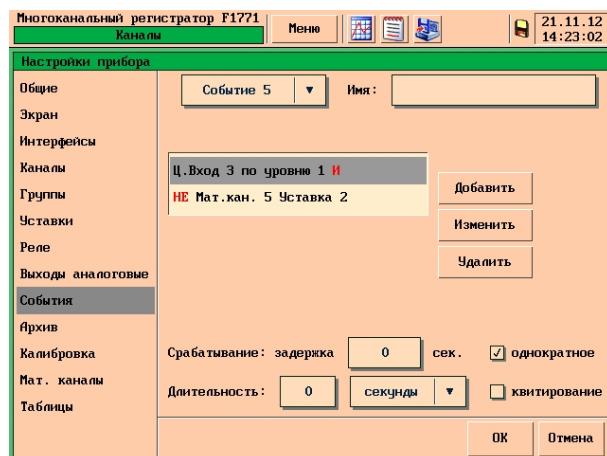


Рис.9



Замыкание цифрового входа 3 увеличивает значение мат.канала 3 на единицу на одну секунду. Однако если значение мат.канала 5 равно 3 (то есть превышена уставка 2 мат.канала 5), замыкание цифрового входа 3 не оказывает никакого влияния.

На рисунке 10 показаны настройки мат.канала 5. Выражение аналогично выражению мат.канала 6 (см.рис.5)

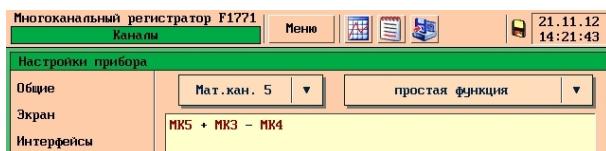


Рис.10

Для использования коэффициента полученного в мат.канале 5 необходимо изменить выражение мат.канала 6 как показано на рисунке 11.



Рис.11

В данном выражение постоянный коэффициент, как в примере на рисунке 6 заменен на функцию табличного преобразования - Тб1(МК5). Настройки таблицы 1 показаны на рисунке 12.

Выражение Тб1(МК5) принимает следующие значения:

- при MK5 = 0, Tб1(MK5) = 1;
- при MK5 = 1, Tб1(MK5) = 10;
- при MK5 = 2, Tб1(MK5) = 100;
- при MK5 = 3, Tб1(MK5) = 1000;

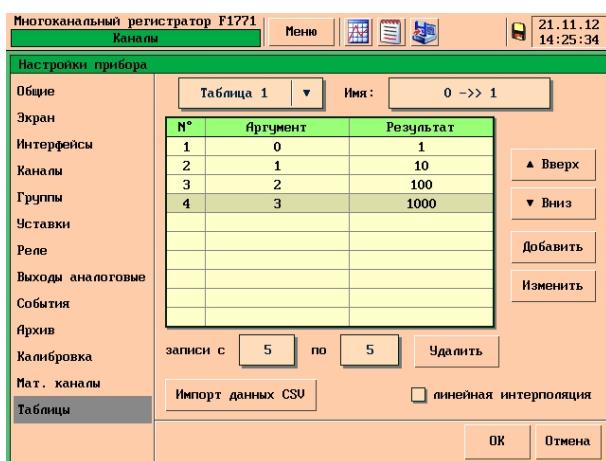


Рис.12

Таким образом, при замыкание цифрового входа 1 или 2 значение мат.канала 6 увеличивается или уменьшается с шагом, который определяется значением мат.канала 5.

Изменение настроек таблицы 1 и мат.канала 5 можно получить большее (или меньшее) количество режимов и настроить любой доступный размер шага для каждого режима.



#### 4. Упрощенный вариант настройки переменного коэффициента.

Если для эффективного управления значением мат.канала 6 достаточно 2-х режимов, то можно использовать более простой вариант настройки.

Настройки математического канала 3 остаются такими же, как показано на рисунке 8.

Настройки событий 5 и 6 показаны на рисунке 13.

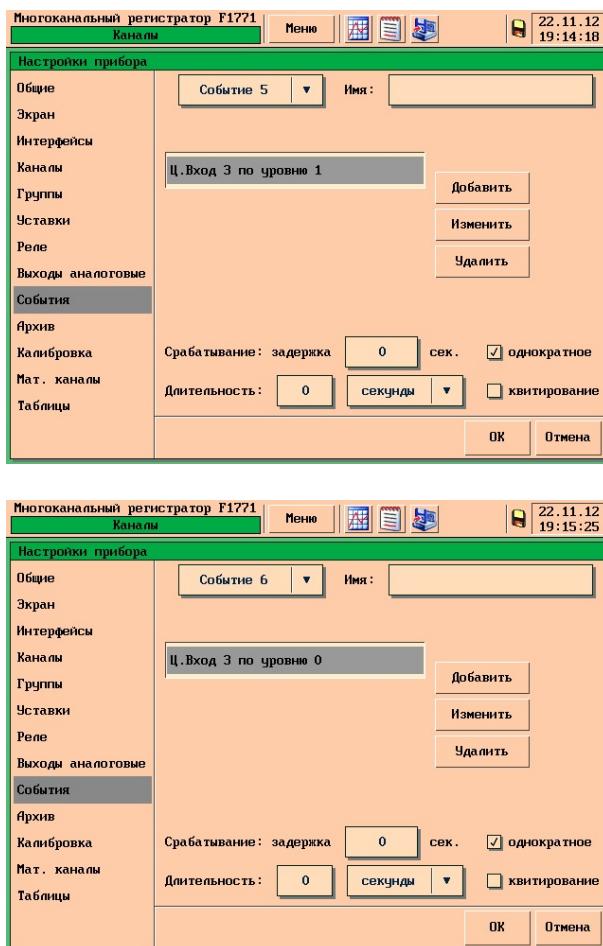


Рис.13

При таких настройках математический канал 3 принимает значение 0 или 1 в зависимости от состояния цифрового входа 3. Настройки мат.канала 6 показаны на рисунке 14. Так как мат.канал 3 может иметь только два значения, таблица 1 должна иметь 2 строки.

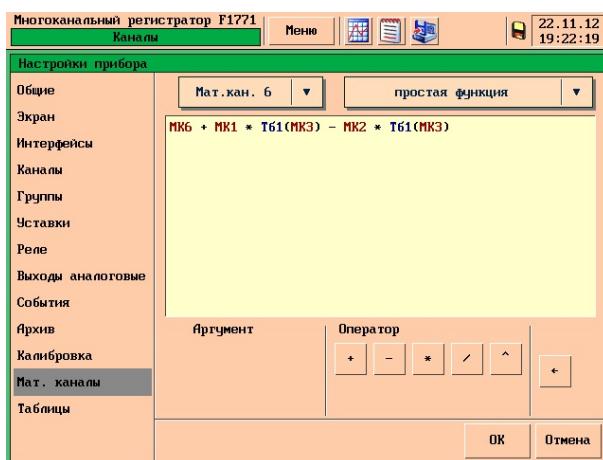


Рис.14



5. Настройки математического канала для изменения значения уставки любого канала.

Математическому каналу 7 назначается уставка со значением 0, как показано на рисунке 15.

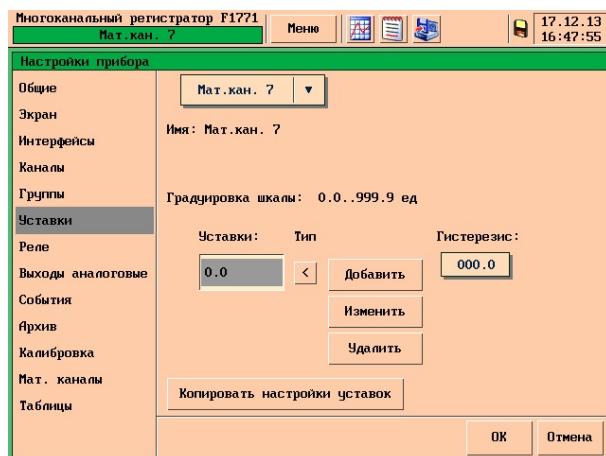


Рис.15

Значение математического канала 7 равно разности мат.канала 6 (в котором формируется значение уставки) и канала к которому эту уставку следует применить.

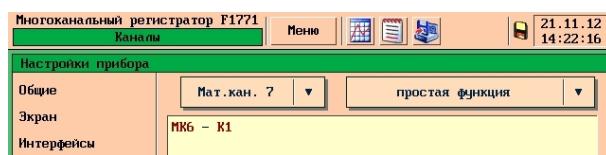


Рис.16

Если значение канала превышает значение уставки, мат. канал 7 принимает значение >0, что приводит к срабатыванию уставки 1 мат.канала 7.