

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано: совместной Рабочей группой
МСЖД/ОСЖД по кодированию транспортных
объектов, май 1963 г.

O+P
913

Дата вступления в силу: 01.01.1996 г.

САМОПРОВЕРКА РЕГИСТРАЦИОННЫХ НОМЕРОВ

**СТАНДАРТНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЭКРАНЕ
УСТРОЙСТВ, УСТАНОВЛЕННЫХ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ
РЕГИСТРАЦИОННОГО НОМЕРА, СОДЕРЖАЩЕГОСЯ
В ОБМЕННЫХ ДАННЫХ МЕЖДУ ДОРОГАМИ, В
ЧАСТНОСТИ ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЦИФРОВЫМ
ОБОЗНАЧЕНИЯМ НА ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ**

I. Введение

Регистрационные номера часто встречаются в многочисленных документах, необходимых для железнодорожных операций. В таких номерах часто возникают ошибки во время обработки, когда выполняется копирование, подготовка абстракций и т.д., что создает серьезные препятствия для автоматизации документирования и применения наиболее передовых управляющих технологий.

При порядочной проверке каждого номера и проверке числа в целом, такие ошибки почти полностью устраняются. В соответствии с этой процедурой, дополнительный разряд, вычисляемый по определенному закону, добавляется в последнюю позицию. Использование автоматического оборудования (или иногда ручная обработка) позволяет контролировать вычисления. Правильность регистрационных номеров может быть проверена как во время приема исходной информации, так и при дальнейшей обработке.

Числовые данные, отличные от регистрационных номеров, но включенные в информационный поток, автоматически не контролируются, Управление данными осуществляется по другому.

II. Цель данной памятки

Среди различных регистрационных номеров, которые встречаются в данных при обмене между железными дорогами, особенно важны номера, идентифицирующие подвижной состав.

Так как между железными дорогами свободно перемещается большое число перевозочных средств, то необходимо установить единые правила для определения контрольного номера для того, чтобы создать единую международную систему нумерации подвижного состава. Именно для этого предназначена данная памятка.

Кроме того, регистрационные номера на железных дорогах используются таким образом, что эта информация не требуется для международного обмена (идентификация личного состава, инвентаря и др.). Данная брошюра рекомендуется для использования железными дорогами.

III. Принцип расчета контрольных чисел

Процесс расчета состоит в дописывании контрольного числа к каждому регистрационному номеру и проверке правильности полученного номера. Дописываемое число определяется по некоторому математическому закону и может быть воспроизведено на всех машинах, которые будут обрабатывать эти данные.

Можно выделить две стадии:

- когда задан базовый номер, контрольное число, дописываемое справа непосредственно за другими цифрами, составляющими базовый номер, будет вычислено один раз для всей операции в целом;
- полученный регистрационный номер (с контрольным числом) необходимо проверить на правильность.

IV. Правила для определения контрольного числа

Контрольное число определяется следующим образом:

- цифры в четный позициях (счет справа) выписываются в четных позициях (счет справа) выписываются без изменения;
- цифры в нечетных позициях (счет справа) домножаются на 2;
- суммируются все цифры, взятые из четных позиций, и цифры, составляющие результат домножения нечетных позиций;
- контрольным числом будет число, являющееся дополнением до 10 младшего разряда суммы. Если младший разряд суммы равен нулю, то контрольное число будет равно нулю.

Примеры.

1. Пусть базовое число равно	3	7	0	2	9	5
домножаем на	1	2	1	2	1	2
	3	14	0	4	9	10

Сумма= 3+1+4+0+4+9+1+0=22

Младший разряд суммы равен 2; контрольное число равно 8.
Полученный регистрационный номер: 3702958.

2. Пусть базовое число	4	5	8	2	6	9	3
домножаем на	2	1	2	1	2	1	2
	8	5	16	2	12	9	6

Сумма= 8+5+1+6+2+1+2+9+6=40

Контрольное число равно 0.
Полученный регистрационный номер: 45826930.

V. Тест на проверку правильности полученного номера

Проверка некоторого полученного регистрационного номера осуществляется следующим образом:

- цифры в нечетных позициях (счет справа) выписываются без изменения;
- цифры в четных позициях (счет справа) домножаются на 2;
- суммируются все цифры в нечетных позициях и цифры, составляющие результат домножения в четных;
- в результате последний разряд суммы должен быть равен нулю.

VI. Определение проверяемых регистрационных номеров

Проверяемые регистрационные номера не появляются сами по себе, а обычно являются частью сообщения, которое имеет стандартный формат для конкретного применения.

Как только начинается контрольное тестирование части сообщения, необходимо определить положение позиций, занимаемых регистрационным номером, и выяснить какую информацию содержат четные и нечетные разряды.

Чтобы выполнить эти требования, машины на которых изготавливаются документы, должны соответствовать центральному устройству (будут проверены контакты, располагающиеся справа к первому и последнему разрядам числа).

VII. Соотношение функций для устройств самопроверки и машин, к которым они подсоединены

Устройства самопроверки предназначены для подсоединения к машинам и оборудованию, используемому в различных периферийных точках приема данных. Оборудование состоит из машин, работающих с перфокартами и лентами, офисных машин (имеющих кэш-регистры) и телетайпов.

В зависимости от вида подготавливаемых документов различают машины двух классов:

1. Запись ведется последовательно, символ за символом, по мере отжатия клавиш на клавиатуре.

2. Запись будет производиться только тогда, когда сообщение будет набрано на клавиатуре полностью.

В последнем случае информация временно запоминается в машине.

Назначение маркеров "начала" и "конца"

Если устройство контроля подключено к машинам второго типа, то вводится маркер "начала регистрационного номера", и цифры, составляющие число, будут приниматься и располагаться в той последовательности, в какой они вводятся.

Для машин первого типа будет контролироваться маркер "конца регистрационного номера":

- выполнение теста для проверки правильности числа;
- переключение на обслуживание тестирующего устройства.

В машинах второго типа контроль маркера осуществляется следующим образом:

- введенная информация передается тестирующему устройству;
- проводится тестирование на проверку правильности числа;
- переключение на обслуживание устройства самопроверки.

Выполнение проверочного теста

Если проверочный тест дает положительный результат (т.е. в результате получен нуль), то не существует критериев, по которым можно судить о правильности передаваемого номера.

Если контрольный тест дает отрицательный результат, то устройство самопроверки автоматически передает сигнал, по которому машина, к которой подключено это устройство, блокируется.

Разблокировка будет возможна только либо после исправления ошибки, либо при отмене этого сигнала, как например, в случае, приведенном в памятке 911.

Если ошибки постоянно повторяются и оператор не может их исправить, то может быть выполнена специальная процедура, которая оставляет после себя некоторые копии, которые дают возможность выполнить последующую проверку.

VIII. Скорость работы проверочного устройства

Проверочное устройство, подключенное к машине первого типа, имеет возможность работать с каждой введенной цифрой непосредственно, при этом скорость ввода наибольшая (7-8 символов в секунду). Работа устройства будет достаточно быстрой, чтобы обеспечить присутствие в расчетах первого разряда регистрационного номера. Время, необходимое для выполнения проверочного теста (включая время для блокировки машины) не будет превышать 100 миллисекунд.

Если контрольное устройство подключается к машинам второго типа, то время, необходимое для передачи проверяемых данных на устройство проверки, а также для проверочного тестирования и блокировки машины, аналогично, не будет превышать 100 миллисекунд.

Если контрольное устройство подключается к высокоскоростным обрабатывающим блокам, соединенным в цепочку обработки данных, то время обработки будет выбрано в соответствии с характеристиками блоков.

IX. Подключение устройств самопроверки

Введение стандартного метода вычисления контрольного числа требует использования "языка", "единого" для всего используемого оборудования. Поэтому процесс вычисления контрольного числа будет основываться на числах, преобразованных в двоичную форму, т.е.

цифра	значение разряда			
	8	4	2	1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

В машинах могут использоваться следующие коды:

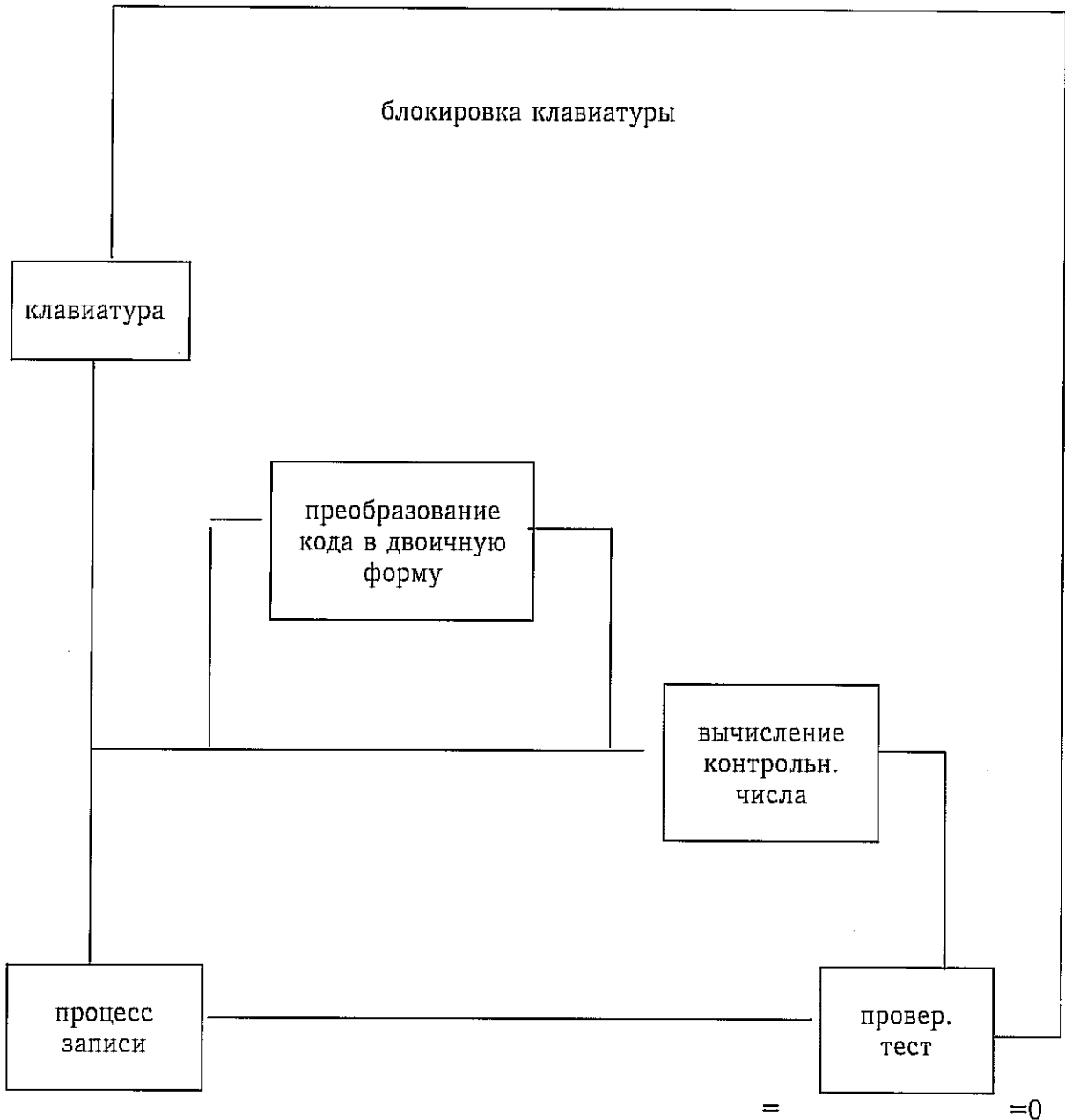
- С.С.І.Т.Т. телеграфный код номер 2;

- 6,7 и 8 - разрядные коды;
- десятичный код;
- двоичный код;
- смешанные коды.

Следовательно, вычисления контрольного числа должны предшествовать преобразованию в двоичный код, в том случае, если машина использует другой код.

Преобразование в этот код часто бывает эффективным при использовании простых электромеханических технологий.

**Схематическая диаграмма, показывающая
соединение самотестируемого устройства**



подтверждение записанной
информации