УДК 621.311.22:681.323:389.14

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

[1]Жетесова Г.С., [1]Жунусова А.Ш., [1]Жаркевич О.М., [2]Таттимбетова Г.Б.

[1]РГП на ПХВ «Карагандинский государственный технический университет», Караганда, e-mail: zharkevich82@mail.ru;

[2]РГКП «Регистр судоходства Казахстана», Астана, e-mail: tattimbetova@mail.ru

Для более эффективной и быстрой работы метрологических служб предприятий в целях обработки больших объемов метрологической информации на сегодняшний день возникает большая необходимость создания автоматизированных систем метрологического обеспечения.Описаны различные схемы моделирующего алгоритма, такие как обобщенная (укрупненная) схема моделирующего алгоритма, детальная схема моделирующего алгоритма, логическая схема моделирующего алгоритма. на основе данных метрологического обеспечения производства по блочному принципу построены моделирующие алгоритмы процессов функционирования фрагмента автоматизированной системы метрологического обеспечения.Представленные моделирующие алгоритмы являются основой для разработки программного обеспечения по учету данных средств измерений, испытательного оборудования, для автоматизации поверочной деятельности предприятия.

Ключевые слова: метрологическое обеспечение, автоматизированная система, алгоритмизация

ALGORITHMIZATIONOFFUNCTIONINGPROCESSES OF THE METROLOGICAL PROVISIONAUTOMATIC SYSTEM

[1]Zhetessova G.S., [1]Zhunussova A.S., [1]Zharkevich O.M., [2]Tattimbetova G.B.

[1]Karaganda state technical university, Karaganda, e-mail: zharkevich82@mail.ru;

[2]Shipping Register of Kazakhstan, Astana, e-mail: tattimbetova@mail.ru

For more effective and fast work of the enterprises metrological services for processing of large volumes of metrological information there is a big need of creation of the automatic systems of metrological provision today. There are described various schemes of the modeling algorithm, such as the generalized (integrated) scheme of the modeling algorithm, the detailed scheme of the modeling algorithm, the logical scheme of the modeling algorithm. On basis of metrological provision of production data on the block principle, there are constructed the modeling algorithms of functioning processesof fragment of the metrological provision automatic system. The presented modeling algorithms are a basis for development of the software according to the accounting of data measuring instruments, the test equipment, for automation of testing activity of the enterprise.

Keywords:metrological provision, automatic system, algorithmization

Удобной формой представления логической структуры моделей процессов функционирования систем и машинных программ является схема. На различных этапах моделирования составляются обобщенные и детальные логические схемы моделирующих алгоритмов, а также схемы программ.

Обобщенная (укрупненная) схема моделирующего алгоритма задает общий порядок действий при моделировании системы без каких-либо уточняющих деталей. Обобщенная схема показывает, что необходимо выполнить на очередном шаге моделирования, например обратиться к датчику случайных чисел.

Детальная схема моделирующего алгоритма содержит уточнения, отсутствующие в обобщенной схеме. Детальная схема показывает не только, что следует выполнить на очередном шаге моделирования системы, но и как это выполнить.

Логическая схема моделирующего алгоритма представляет собой логическую структуру модели процесса функционирования системы. Логическая схема указывает упорядоченную во времени последовательность логических операций, связанных с решением задачи моделирования.

Построение логической схемы модели. для разработки автоматизированной системы метрологического обеспечения рекомендуется построить логическую модель по блочному принципу, т.е. в виде некоторой совокупности стандартных блоков. Построение модели системы из таких блоков обеспечивает необходимую гибкость в процессе ее эксплуатации, особенно на стадии машинной отладки. При построении блочной модели проводится разбиение процесса функционирования системы на отдельные достаточно автономные подпроцессы. Таким образом, модель функционально подразделяется на подмодели, каждая из которых в свою очередь может быть разбита на еще более мелкие элементы [1].

На рис. 1 представлена схема моделирующего алгоритма процесса функционирования фрагмента автоматизированной системы.

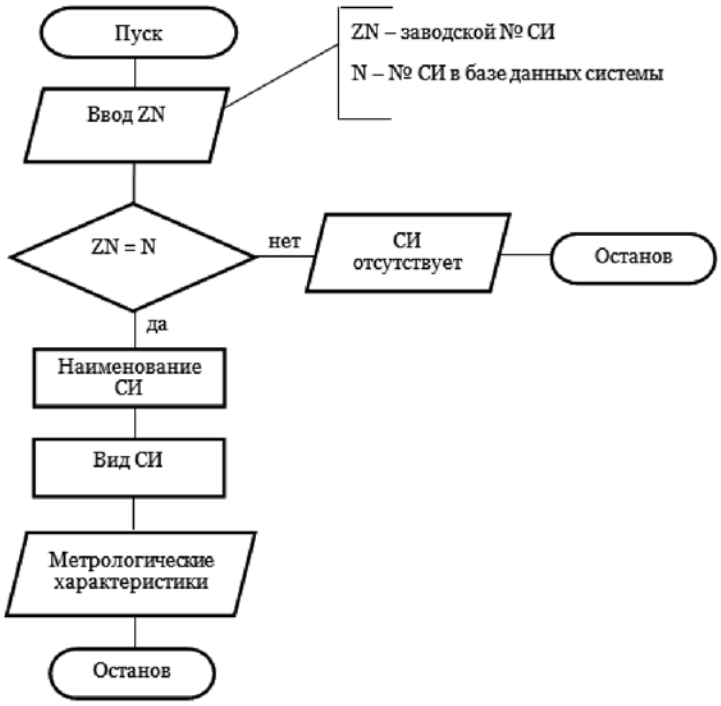

Рис. 1. Алгоритм процесса функционирования фрагмента системы

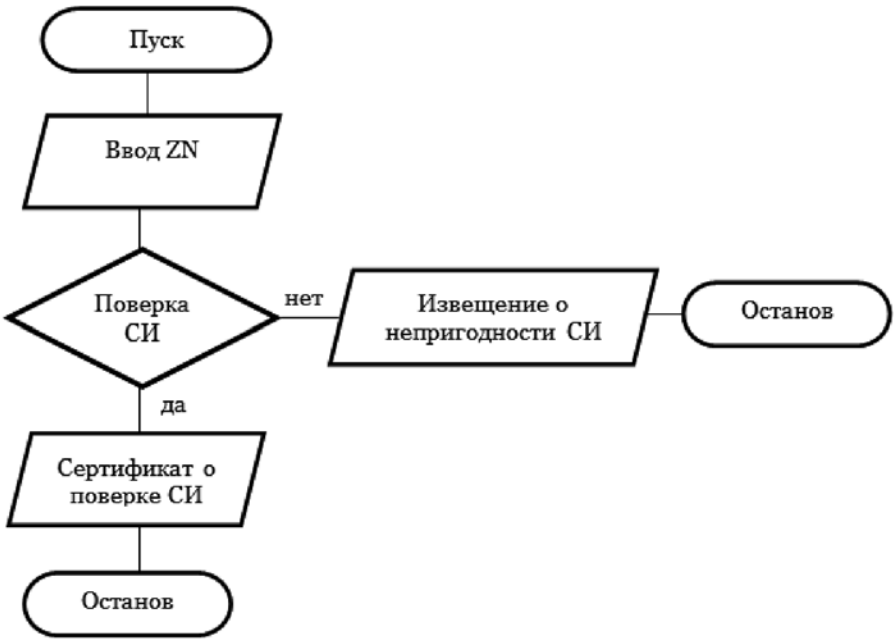

Рис. 2. Алгоритмпроцесса функционирования системы

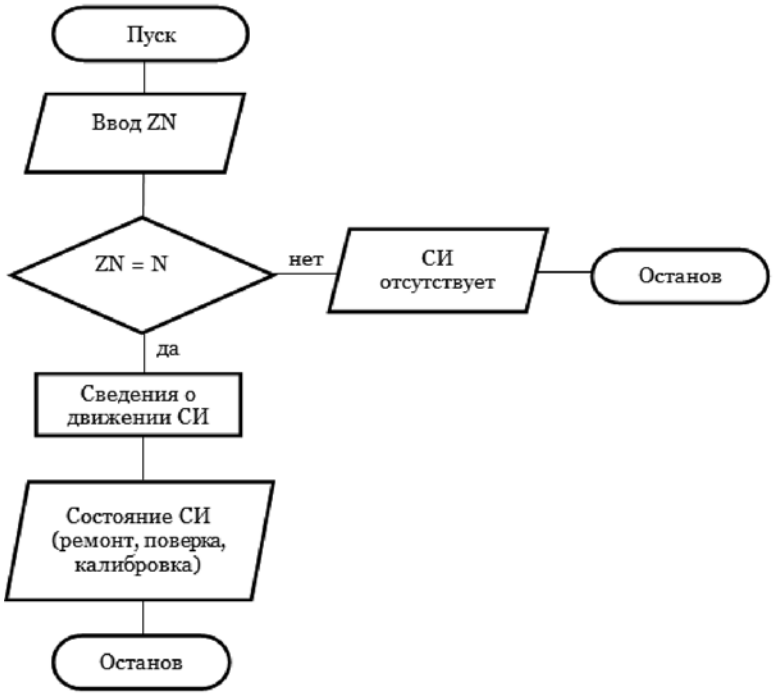

Рис. 3. Алгоритм процесса функционирования системы при условии ZN=N

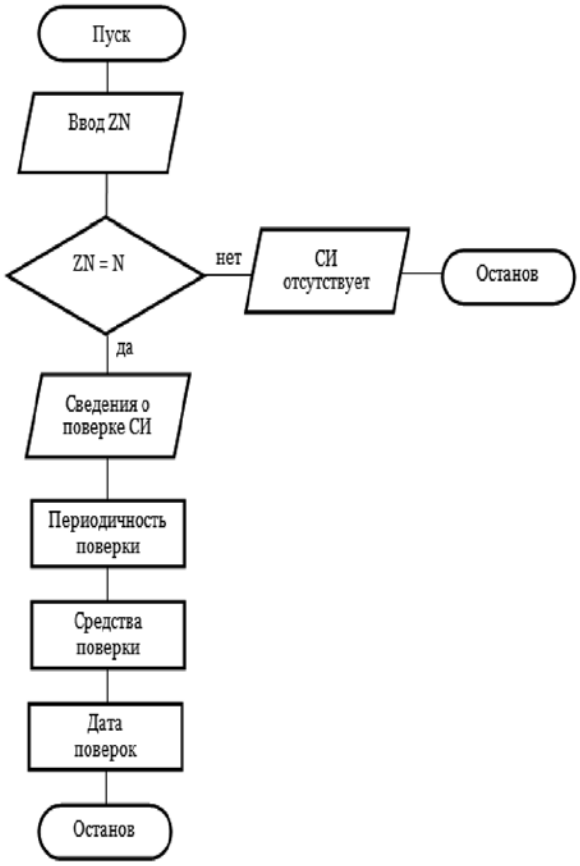

Рис. 4. Алгоритм процесса функционирования системы

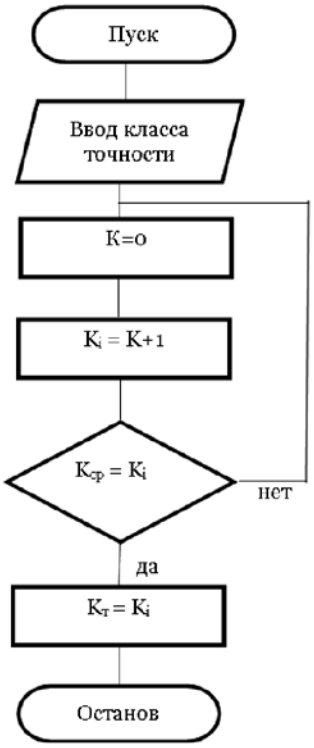

Рис. 5. Алгоритм процесса функционирования системы

На рис. 2, 3, 4, 5 представлен алгоритм процесса функционирования фрагмента системы при других заданных условиях.

В связи с тем, что модель представляет собой приближенное описание процесса функционирования реальной системы, то нельзя утверждать, что с ее помощью будут получены результаты, совпадающие с теми, что которые могли бы быть получены при проведении натурного эксперимента с реальной системой [2].

Выбор инструментальных средств для моделирования. для реализации модели системы целесообразно использовать вычислительную машину ЭВМ, а также разработать автоматизированную систему в BorlandDelphi –интегрированной среде разработки по для Microsoft Windows. Выбор ЭВМ должен обеспечивать следующие требования:

• наличие необходимых программных и технических средств;

• доступность выбранной ЭВМ разработчику модели;

• обеспечение всех этапов реализации модели;

• своевременное получение результатов [2].

Составление плана выполнения работ по программированию. Такой план поможет при программировании модели, учитывая оценки объема программы и трудозатрат на ее составление [3].

План выполнения работ по программированию автоматизированной системы метрологического обеспечения:

• язык программирования Delphi;

• тип ЭВМ – Microsoft Windows;

• объем необходимой оперативной памяти для по – 10-15 МБ (в зависимости от объема метрологической информации на предприятии);

• предполагаемые затраты времени на программирование и отладку программы на ЭВМ – от 30 до 60 дней.

Проведение программирования модели. При достаточно подробном алгоритме, который отражает все операции логической схемы модели, можно приступить к программированию модели. Если имеется адекватная схема программы, то программирование представляет собой работу только для программиста без участия и помощи со стороны разработчика модели [3].

На основе вышепредставленных моделирующих алгоритмов процесса функционирования системы необходима машинная реализация модели, т.е. необходимо разработать автоматизированную систему метрологического обеспечения.

Список литературы

1. Алгоритмы оптимизации проектных решений / Под ред. А.И. Половинкина. – М.: Энергия, 1976. – 310 с.

2. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем (2-е изд.). – М.: Высшая школа, 1998.

3. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учеб. для вузов – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2001. – 343 с.: ил.